

Ankara-Niğde Otoyolu Projesi

Çevresel ve Sosyal Etki Değerlendirmesi (ÇSED) Raporu

ERG Otoyol Yatırım ve İşletme A.Ş.

Temmuz 2018

Kalite Bilgisi

Hazırlayan	Kontrol Eden	Doğrulayan	Onaylayan
AECOM	AECOM	Burcu Yazgan Kayabalı, ÇSED ve ÇSDD Bölüm Müdürü	Dr. Hande Yükseler Türkiye Çevre İş Kolu Direktörü

Revizyon Geçmişi

Revizyon	Revizyon Tarihi	Ayrıntılar	Onay Tarihi	Adı Soyadı	Görevi
Rev1	02.07.2018	Son Taslak	02.07.2018	Dr. Hande Yukseler	Dr. Hande Yükseler Türkiye Çevre İş Kolu Direktörü

Dağıtım Listesi

# Basılı Kopya	PDF Sayısı	Kuruluş/ Şirket Adı
0	1	

ERG Otoyol Yatırım ve İşletme A.Ş. için hazırlanmıştır.

Hazırlayan:

Aecom Turkey Danışmanlık ve Mühendislik Ltd. Şti
Mustafa Kemal Mahallesi Dumlupınar Bulvarı Tepe Prime
No:266 B Blok
No:50-51 06800
Çankaya
Ankara
Turkey

T: +90 312 4429863
aecom.com

Bu belgenin asıl sürümü İngilizce'dir. Aslına sadık kalınarak Türkçe'ye tercüme edilmiştir

© 2018 AECOM Turkey Danışmanlık ve Mühendislik Ltd. Şti. Tüm Hakları Saklıdır.

İçindekiler

1. GİRİŞ 26
1.1 Projenin Geçmişi 28
1.2 Projenin Yeri 31
1.3 Proje Sahibi 34
1.4 Proje Şirketi 34
1.5 Yap-İşlet-Devret (YİD) Modeli 34
1.6 Ulusal Mevzuat gereğince Çevresel ve Sosyal Etki Değerlendirmesi 35
1.7 Sınırlamalar ve Belirsizlikler 38
2. KURUMSAL VE YASAL ÇERÇEVE 39
2.1 Kurumsal Çerçeve 39
2.1.1 Merkezi İdareler 39
2.1.2 İl, Bölge ve İlçe Seviyesindeki İdareler 42
2.1.3 Yerel İdareler 44
2.2 Ulusal Mevzuat 44
2.2.1 Proje için Başbakanlık Genelgesi 44
2.2.2 Çevreselve Sosyal Mevzuat 45
2.2.2.1 Çevresel Etki Değerlendirmesi (ÇED) 48
2.2.2.2 Biyoçeşitlilik 51
2.2.2.3 Kültürel Miras 52
2.2.2.4 Arazi Edinimi ve İskan 56
2.2.2.5 İş Kanunu ve Yönetmelikler 60
2.2.3 Çevre Lisansları, İzinleri ve Onayları için Gereklilikler 61
2.3 Uluslararası Anlaşma, Sözleşme ve Protokoller 62
2.4 Uluslararası Çevresel ve Sosyal Standartlar ve Kılavuzlar 64
2.4.1 Ekvator Prensipleri III (Haziran 2013) 64
2.4.2 Uluslararası Finans Kuruluşu (IFC) Sürdürülebilirlik Politikaları ve Standartları 66
2.4.2.1 Çevresel ve Sosyal Sürdürülebilirlik Konusunda IFC Performans Standartları (Ocak 2012) 66
2.4.2.2 IFC Çevre, Sağlık ve Güvenlik (ÇSG) Kılavuzları ve İyi Uygulama/Kılavuz Notları ve El Kitapları . 69
2.4.3 OECD Genel Yaklaşımları (2016) 69
2.4.4 Diğer Kılavuzlar 70
2.5 Projenin Çevresel ve Sosyal Olarak Sınıflandırılması 71
3. PROJE TANIMI 72
3.1 Proje Güzergâhı 72
3.1.1 Güzergâh Üzerindeki Yerleşim Yerleri 72
3.1.2 Arazi Kullanımı Özellikleri ve Arazi Sahipliği 74
3.1.3 Yasal Olarak Korunan Alanlar 75
3.1.4 Uluslararası Olarak Tanınan Alanlar 76
3.2 Proje Bileşenleri 77
3.2.1 Ana Otoyol ve Bağlantı Yolları 77
3.2.2 Sanat Yapıları 82
3.2.2.1 Kavşaklar 83
3.2.2.2 Viyadükler 84
3.2.3 Üst Geçitler ve Alt Geçitler 84
3.2.4 Menfezler 89
3.2.5 Ücretli Geçiş Alanları 89
3.2.6 Servis Alanları 90
3.2.7 Bakım Merkezleri 91
3.2.8 Depolama Sahaları 93
3.2.9 Geçici Tesisler 93

3.2.9.1 Şantiye Sahaları ... 93
3.2.9.2 Taş Ocakları ve Ariyet Ocakları ... 97
3.2.9.3 Lojistik Merkez ... 97
3.3 Garantili Trafik ve Trafik Tahmini ... 100
3.4 Proje Faaliyetleri ... 101
3.4.1 Arazi Hazırlık ve İnşaat Faaliyetleri ... 101
3.4.1.1 Toprak İşleri ... 101
3.4.1.2 İnşaat Malzemesi Gereksinimleri ... 102
3.4.1.3 Tehlikeli Maddelerin Kullanımı ... 102
3.4.1.4 İş Makineleri ve Ekipmanı ... 102
3.4.2 İşletme ve Bakım Faaliyetleri ... 105
3.5 Projenin İşgücü ... 106
3.6 Uygulama Programı ... 106
3.7 Proje Maliyetleri ve Geliri ... 106
4. PROJENİN ALTERNATİFLERİ ... 108
4.1 Rota Seçimi ve Optimizasyon ... 108
4.2 Taş Ocakları ve Ariyet Ocakları ... 108
4.3 Şantiye Sahaları ... 108
4.4 Sanat Yapılarının Optimizasyonu ... 108
4.5 Projenin Olmaması Alternatifi ... 109
5. ÇEVRESEL VE SOSYAL ETKİ DEĞERLENDİRMESİ METODOLOJİSİ ... 111
5.1 ÇSED Süreci ve Değerlendirme Yaklaşımı ... 111
5.2 ÇSED Metodolojisi ... 113
5.3 Etki Alanı (EA) ve ÇSED Çalışma Alanı ... 116
5.4 ÇSED Raporunun Yapısı ... 118
6. PAYDAŞ KATILIMI ... 121
6.1 Bugüne Kadarki Paydaş Katılımı ... 121
6.2 Planlanan Katılım ... 127
6.3 Hassas Gruplar ... 127
6.4 Şikâyet Mekanizması ... 130
6.5 İzleme ... 130
7. ARAZİ KULLANIMI, TOPRAK VE JEOLOJİ ... 131
7.1 Metodoloji ve Proje Standartları ... 131
7.2 Mevcut Durum Bilgileri ... 133
7.2.1 Arazi Kullanımı ... 133
7.2.1.1 CORINE Veri Tabanı Arazi Örtüsü Sınıflandırması ... 133
7.2.1.2 Tapu ve Kadastro Veri Tabanı Arazi Kullanımı Özellikleri ... 143
7.2.1.3 Arazi Kullanım Kapasitesi ... 149
7.2.1.4 Arazi Kullanımı Özellikleri ve Arazi Sahipliği ... 153
7.2.2 Toprak ... 154
7.2.2.1 Toprak Erozyonu ... 159
7.2.3 Jeoloji ... 163
7.2.3.1 Jeolojik Durum ve Tektonik Bilimi ... 163
7.2.3.2 Bölgesel Jeoloji ... 163
7.2.4 Otoyol Güzergâhının Jeolojisi ... 168
7.2.4.1 Stratigrafi ... 168
7.2.4.2 Jeoteknik Özellikler ... 179
7.2.4.3 Depremsellik ... 179
7.2.4.4 Heyelanlar ... 185
7.2.4.5 Jeositler ... 185
7.3 Etki Değerlendirmesi ve Etki Azaltma ... 188

7.3.1 Arazi Hazırlık ve İnşaat Safhası ... 188
7.3.1.1 Arazi Kullanımı ... 188
7.3.1.2 Toprak ... 194
7.3.1.3 Jeoloji ... 199
7.3.2 İşletme Aşaması ... 200
7.3.2.1 Arazi Kullanımı ... 200
7.3.2.2 Toprak ... 201
7.3.2.3 Jeoloji ... 201
7.3.3 Etkinin Önemi, Etki Azaltıcı Önlemler ve Kalan Etkiler ... 202
8. GÜRÜLTÜ VE TİTREŞİM ... 205
8.1 Metodoloji ve Proje Standartları ... 206
8.1.1 Metodoloji ... 206
8.1.1.1 Gürültü ... 208
8.1.1.2 Titreşim ... 212
8.1.1.3 Varsayımlar ve Kısıtlamalar ... 213
8.1.2 Proje Standartları ... 213
8.1.2.1 Ulusal Mevzuat ... 213
8.1.2.2 Uluslararası Standartlar ... 215
8.2 Mevcut Durum Bilgileri ... 216
8.3 Etki Değerlendirmesi ve Etki Azaltma ... 220
8.3.1 Arazi Hazırlık ve İnşaat Aşaması ... 220
8.3.1.1 Gürültü ... 220
8.3.1.2 Titreşim ... 232
8.3.2 İşletme Aşaması ... 235
8.3.2.1 Gürültü ... 235
8.3.2.2 Titreşim ... 247
8.3.3 Etkinin Önemi, Etki Azaltıcı Önlemler ve Kalan Etkiler ... 247
9. HAVA KALİTESİ VE SERA GAZI EMİSYONLARI ... 253
9.1 Metodoloji ve Proje Standartları ... 253
9.1.1 Metodoloji ... 253
9.1.1.1 Hava Kalitesi ... 253
9.1.1.2 Sera Gazları ... 254
9.1.2 Proje Standartları ... 255
9.1.2.1 Ulusal Mevzuat ve Hava Kalitesi Standartları ... 255
9.1.2.2 Uluslararası Gereklilikler ... 256
9.2 Mevcut Durum Bilgileri ... 257
9.2.1 Hava Kalitesi ... 257
9.2.2 Sera Gazı ... 262
9.3 Etki Değerlendirmesi ve Etki Azaltma ... 264
9.3.1 Arazi hazırlık ve İnşaat Aşaması ... 264
9.3.1.1 Hava Emisyonları ... 264
9.3.1.2 Sera Gazı Emisyonları ... 274
9.3.2 İşletme Aşaması ... 277
9.3.2.1 Hava Emisyonları ... 277
9.3.2.2 Sera Gazı Emisyonları ... 294
9.3.3 Etkinin Önemi, Etki Azaltıcı Önlemler ve Kalan Etkiler ... 295
9.3.3.1 Hava Emisyonları ... 295
9.3.3.2 Sera Gazı Emisyonları ... 297
10. SU KAYNAKLARI VE ATIKSU YÖNETİMİ ... 300
10.1 Metodoloji ve Proje Standartları ... 300
10.1.1 Metodoloji ... 300

10.1.2 Proje Standartları ... 300
10.2 Mevcut Durum Bilgileri ... 303
10.2.1 Sakarya (Nehri) Havzası ... 305
10.2.1.1 Yerüstü Su Kaynakları ... 305
10.2.1.2 Yeraltı Suyu Kaynakları ... 306
10.2.2 Kızılırmak (Nehri) Havzası ... 306
10.2.2.1 Yerüstü Su Kaynakları ... 306
10.2.2.2 Yeraltı suyu ... 309
10.2.3 Konya Kapalı Havzası ... 311
10.2.3.1 Yerüstü Su Kaynakları ... 311
10.2.3.2 Yeraltı suyu ... 313
10.2.4 Proje Alanı Civarında Taşkın Olayları ... 313
10.2.5 Yerüstü Sularının Kalitesi ... 313
10.3 Etki Değerlendirmesi ve Etki Azaltma ... 318
10.3.1 Arazi hazırlık ve İnşaat Aşaması ... 318
10.3.2 İşletme Aşaması ... 322
10.3.3 Etkinin Önemi, Etki Azaltıcı Önlemler ve Kalan Etkiler ... 323
11. KAYNAK VE ATIK YÖNETİMİ ... 328
11.1 Metodoloji ve Proje Standartları ... 328
11.1.1 Metodoloji ... 328
11.1.2 Proje Standartları ... 329
11.2 Mevcut Durum Bilgileri ... 330
11.2.1 Malzeme Gereksinimleri ... 330
11.2.2 Bölgedeki İl Atık Çıkarma Oranları ve Atık Yönetimi Altyapısı ... 338
11.3 Etki Değerlendirmesi ve Etki Azaltma ... 341
11.3.1 Etki Değerlendirmesi ... 341
11.3.1.1 Arazi hazırlık ve İnşaat Aşaması ... 341
11.3.1.2 İşletme aşaması ... 344
11.3.2 Etkinin Önemi, Etki Azaltma Önlemleri ve Kalıntı Etkiler ... 345
12. BİYOÇEŞİTLİLİK ... 348
12.1 Metodoloji ve Proje Standartları ... 348
12.1.1 Biyoçeşitlilik Çalışmaları için Yöntem ... 348
12.1.2 Proje Standartları ... 349
12.1.2.1 Ulusal Yasalar ... 349
12.1.2.2 Bitki ve Hayvanlar İçin Ulusal Tehdit Durumları Kılavuzu ... 350
12.1.2.3 IFC Performans Standardı 6 ... 352
12.1.2.4 Avrupa Birliği (AB) Çevre Mevzuatı ... 353
12.1.2.5 Uluslararası Sözleşme ve Protokoller ... 354
12.1.2.6 Avrupa'nın Yaban Hayatı ve Yaşam Ortamlarının Korunması Sözleşmesi ... 356
12.1.2.7 Nesli Tehlike Altında Olan Yabani Bitki ve Hayvan Türlerinin Uluslararası Ticaretine İlişkin Sözleşme ... 356
12.1.3 IUCN Tehlike Altındaki Türlerin Kırmızı Listesi ... 357
12.2 Mevcut Durum Bilgileri ... 358
12.2.1 Yasal Olarak Korunan Alanlar ... 358
12.2.1.1 Gölbaşı Özel Çevre Koruma Alanı ... 361
12.2.1.2 Tuz Gölü Özel Çevre Koruma Alanı ... 362
12.2.1.3 IUCN Koruma Alanı Yönetim Kategorileri ... 362
12.2.2 Uluslararası Olarak Tanınan Alanlar ... 364
12.2.2.1 Mogan Gölü Temel Biyoçeşitlilik Alanı ... 368
12.2.2.2 Çöl Gölü ve Çalıkdüzü Temel Biyoçeşitlilik Alanı ... 370
12.2.2.3 Tuz Gölü Temel Biyoçeşitlilik Alanı ... 370

12.2.2.4 Hirfanlı Baraj Gölü Temel Biyoçeşitlilik Alanı ... 373
12.2.2.5 Hasan Dağı Temel Biyoçeşitlilik Alanı ... 373
12.2.3 ANO Biyoçeşitlilik Çalışma Sahası ... 374
12.2.4 Karasal ve Sucul Biyoçeşitlilik Çalışmaları ... 375
12.2.4.1 Habitat Sınıflandırması ... 375
12.2.4.2 Flora Bileşimi ... 380
12.2.4.3 Karasal Fauna Bileşimi ... 384
12.2.4.4 Sucul Fauna Bileşimi ... 393
12.2.5 Kritik Habitat Değerlendirmesi ... 394
12.2.5.1 Kritik Habitat Nedir? ... 394
12.2.5.2 Kritik Habitat Metodolojisi ... 395
12.2.5.3 Biyoçeşitlilik Özelliklerini Tetikleyen Kritik Yaşam Alanlarının Belirlenmesi ... 398
12.2.6 Ekosistem Hizmetleri ... 400
12.3 Etki Değerlendirmesi ve Etki Azaltma ... 406
12.3.1 Arazi Hazırlık ve İnşaat Aşaması ... 407
12.3.2 Işletme Aşaması ... 408
12.3.3 Etkinin Önemi, Etki Azaltıcı Önlemler ve Kalan Etkiler ... 408
13. PEYZAJ VE GÖRSEL ETKİ DEĞERLENDİRMESİ ... 413
13.1 Metodoloji ve Proje Standartları ... 413
13.2 Mevcut Durum Bilgileri ... 416
13.2.1 Peyzaj Özellikleri ... 416
13.2.2 Görsel Özellikler ... 417
13.2.2.1 Projenin Görsel Karakteri ... 418
13.2.2.2 Potansiyel İzleyici Grupları ... 420
13.2.3 İzleme Noktası Analizleri ... 421
13.2.4 Görsel Simülasyonlar ... 424
13.2.4.1 İzleme Noktası 3: Hacılar Mahallesi ... 425
13.2.4.2 İzleme Noktası 7: Taşdelen Çeşmesi 3. Derece Arkeolojik Alan ... 426
13.2.4.3 İzleme Noktası 10: Bağiçi Köyü ... 427
13.2.4.4 İzleme Noktası 13: Yeniyapancarsak Köyü ... 428
13.2.4.5 İzleme Noktası 14: Hanburun Köyü ... 429
13.2.4.6 İzleme Noktası 15: Belcarsak Köyü ... 430
13.3 Etki Değerlendirmesi ve Etki Azaltma ... 431
13.3.1 Arazi Hazırlık ve İnşaat Aşaması ... 431
13.3.2 İşletme Aşaması ... 433
13.3.3 Etkinin Önemi, Etki Azaltıcı Önlemler ve Kalan Etkiler ... 434
13.3.3.1 Peyzaj Etki Önemi ... 434
13.3.3.2 Görsel Etki Önemi ... 435
14. KÜLTÜREL MİRAS ... 438
14.1 Metodoloji ve Proje Standartları ... 439
14.1.1 Metodoloji ... 439
14.1.1.1 Masa Başı Çalışmaları ... 439
14.1.1.2 Saha Çalışmaları ... 439
14.1.1.3 Kültürel Miras Etki Değerlendirmesi ... 440
14.1.2 Proje Standartları ... 444
14.1.2.1 Kültürel Miras ile ilgili Uluslararası Anlaşmalar ... 444
14.1.2.2 Kültürel Miras ile ilgili Uluslararası Kılavuz ... 445
14.1.3 IFC ve Dünya Bankası Standartları ve Kılavuzları ... 446
14.2 Mevcut Durum Bilgileri ... 447
14.2.1 Paleontolojik Arkaplan ... 447
14.2.2 Maddi Kültürel Miras ... 449

14.2.2.1 Arkeolojik ve Tarihi Yerler ... 449
14.2.2.2 Doğal Özellikler ve Kültürel Değere Sahip Maddi Nesneler ... 463
14.2.3 Somut Olmayan Kültürel Miras ... 463
14.2.4 Kritik Kültürel Miras ... 465
14.3 Kültürel Miras Etkisinin Önemi, Etki Azaltma Önlemleri ve Kalan Etkiler ... 467
14.3.1 Arazi Hazırlık ve İnşaat Aşaması ... 467
14.3.2 İşletme Aşaması ... 470
14.3.3 Etkinin Önemi, Etki Azaltma Önlemleri ve Kalan Etkiler ... 471
14.3.3.1 Etkinin Önemi ... 471
14.3.3.2 Etki Azaltma Önlemleri ... 472
15. SOSYOEKONOMİK ÇEVRE VE SOSYAL ETKİ DEĞERLENDİRMESİ ... 482
15.1 Metodoloji ve Proje Standartları ... 482
15.1.1 Metodoloji ... 482
15.1.1.1 Örneklem Stratejisi ... 487
15.1.1.2 Veri Analizi ... 489
15.1.1.3 Etki Değerlendirmesi ... 489
15.1.1.4 Kısıtlar ... 489
15.1.2 Proje Standartları ... 490
15.2 Mevcut Durum Bilgileri ... 491
15.2.1 Nüfus ve Nüfus Değişimleri ... 491
15.2.1.1 İllerin Nüfusları ve Nüfus Piramitleri ... 491
15.2.1.2 İllerdeki Aktif Nüfus ve Bağımlılık Oranı ... 494
15.2.1.3 İllerin Ortalama Yaşı ... 494
15.2.1.4 İllerin Doğum Oranları ... 495
15.2.1.5 İllerin Net Göç oranları ... 496
15.2.1.6 Örneklem Dâhilindeki Çalışma Sahası Yerleşim Yerlerinin Demografik Özellikleri ... 497
15.2.1.7 Çalışma Sahası Yerleşim Yerlerinin Nüfusu ... 497
15.2.1.8 Mevsimlik Nüfus Değişimleri ... 499
15.2.1.9 İkamet ... 500
15.2.1.10 Ortalama Hane Boyutu ... 500
15.2.2 Arazi Kullanımı ve Sahiplik ve Diğer Varlıklar ... 501
15.2.2.1 Otlak Kullanımı ... 503
15.2.2.2 Yerleşim Yerlerinin Arazi Kullanımı ... 504
15.2.2.3 Diğer Arazi Kullanımları ... 505
15.2.2.4 Arazi Kullanım Örüntüsü ... 506
15.2.2.5 Taşınmaz Varlıkların Sahipliği (Evler, Ahırlar) ... 506
15.2.2.6 Araç Sahipliği ... 507
15.2.3 Yerel Ekonomi, Geçim Kaynakları ve İstihdam ... 508
15.2.3.1 Hanelerin Sosyoekonomik Statüsü (SES) ... 508
15.2.3.2 Hane geliri ... 508
15.2.3.3 Ana Gelir Kaynakları ... 509
15.2.3.4 Hane Harcamaları ... 510
15.2.3.5 Meslek ... 510
15.2.3.6 Hanelerin Ekonomik Statü Algısı ... 510
15.2.3.7 Tarımsal Üretim ... 511
15.2.3.8 Hayvancılık Üretimi ... 513
15.2.4 Endüstri ve Yerel İşletmeler ... 516
15.2.4.1 Etkilenen Yerleşim Yerlerinden Etkilenen İlçe Merkezlerinde Organize Sanayi Bölgesi (OSB) ve Küçük Sanayi Siteleri (KSS) Durumu ... 517
15.2.5 Altyapı Statüsü ... 520
15.2.6 Eğitim Hizmetleri ... 520

15.2.7 Sağlık Hizmetleri ... 522
15.2.8 Toplum Sağlığı ve Güvenliği ... 522
15.2.9 Sosyal İlişkiler ve Topluluk Gerilimi ... 523
15.2.10 Hassas Gruplar ... 523
15.3 Etki Değerlendirmesi ve Etki Azaltma ... 525
15.3.1 Nüfus ve Nüfus Değişimleri ... 525
15.3.1.1 Arazi hazırlık ve İnşaat Aşaması ... 525
15.3.1.2 İşletme Aşaması ... 526
15.3.1.3 Etki Azaltıcı Önlemler ... 527
15.3.2 Etkilenen Arazi ve Diğer Varlıklar, Ekonomik ve Fiziksel Yerinden Edilme ... 527
15.3.2.1 Arazi hazırlık ve İnşaat Aşaması ... 527
15.3.2.2 İşletme Aşaması ... 537
15.3.2.3 Etki azaltıcı önlemler ... 537
15.3.3 Yerel Ekonomi, Geçim Kaynakları ve İstihdam ... 539
15.3.3.1 Arazi hazırlık ve İnşaat Aşaması ... 539
15.3.3.2 İşletme Aşaması ... 541
15.3.3.3 Etki azaltıcı önlemler ... 543
15.3.4 Altyapı Statüsü, Eğitim ve Sağlık Hizmetleri ... 543
15.3.4.1 Arazi hazırlık ve İnşaat Aşaması ... 543
15.3.4.2 İşletme Aşaması ... 545
15.3.4.3 Etki azaltıcı önlemler ... 545
15.3.5 Toplum Sağlığı ve Güvenliği ... 546
15.3.5.1 Arazi hazırlık ve İnşaat Aşaması ... 546
15.3.5.2 Işletme aşaması ... 546
15.3.5.3 Etki azaltıcı önlemler ... 546
15.3.6 Hassas Gruplar ... 547
15.3.6.1 Arazi hazırlık ve İnşaat Aşaması ... 547
15.3.6.2 İşletme Aşaması ... 547
15.3.6.3 Etki azaltıcı önlemler ... 547
15.3.7 Etkinin Önemi, Etki azaltıcı önlemler ve Kalan Etkiler ... 548
16. İŞ VE ÇALIŞMA KOŞULLARI ... 552
16.1 Metodoloji ve Proje Standartları ... 552
16.1.1 Metodoloji ... 552
16.1.2 Proje Standartları ... 553
16.2 Mevcut Durum Bilgileri ... 553
16.2.1 İş ve Çalışma Koşulları ... 553
16.2.2 İş Sağlığı ve Güvenliği ... 555
16.2.3 Sağlık Hizmetleri ... 558
16.3 Etki Değerlendirmesi ve Etki Azaltma ... 558
16.3.1 Arazi Hazırlık ve İnşaat Aşaması ... 559
16.3.2 İşletme Aşaması ... 562
16.3.3 Etki Önemi, Etki Azaltıcı Önlemler ve Kalan Etkiler ... 563
17. TOPLUM SAĞLIĞI VE GÜVENLİĞİ ... 569
17.1 Metodoloji ve Proje Standartları ... 569
17.1.1 Metodoloji ... 569
17.1.2 Proje Standartları ... 570
17.2 Mevcut Durum Bilgileri ... 571
17.2.1 Mevcut Karayolu Ulaşım Ağı ve Trafik şartları ... 572
17.2.2 Trafik Kazası İstatistikleri ... 581
17.2.3 Bölgesel ve Yerel Yangına Müdahale Kapasitesi içinde Orman Yangınları ... 583
17.2.4 Mevcut Boru Hattı ve Enerji Nakil Altyapısı ... 584

17.3 Etki Değerlendirmesi ve Etki Azaltma 588
17.3.1 Etki Değerlendirmesi 588
17.3.1.1 Arazi Hazırlık ve İnşaat Aşaması 588
17.3.1.2 İşletme aşaması 594
17.3.2 Etkinin Önemi, Etki Azaltıcı Önlemler ve Kalan Etkiler 597
18. KÜMÜLATİF ETKİ DEĞERLENDİRMESİ 604
18.1 Metodoloji ve Proje Standartları 604
18.2 Kümülatif Etki Değerlendirmesi 606
18.2.1 1. Adım: Kapsam Belirleme Aşaması I – DÇSB'ler, Mekânsal ve Zamansal Sınırlar 606
18.2.1.1 Değerli Çevresel ve Sosyal Bileşenler (DÇSB'ler) 606
18.2.1.2 Mekânsal ve Zamansal Sınırlar 608
18.2.2 2. Adım: Kapsam Belirleme Aşaması II – Diğer Faaliyetler ve Çevresel Etmenler 611
18.2.2.1 Diğer Faaliyetler 611
18.2.2.2 Çevresel Etmenler ve Diğer Faktörler 613
18.2.3 3. Adım: DÇSB'lerin Referans Durumları İle İlgili Veri Oluşturma 614
18.2.4 4. Adım: DÇSB'ler Üzerindeki Kümülatif Etkileri Değerlendirme 614
18.2.5 Adım 5 ve Adım 6: Öngörülen Kümülatif Etkilerin Öneminin Değerlendirilmesi ve Kümülatif Etkilerin Yönetilmesi 621
19. ÇEVRESEL VE SOSYAL YÖNETİM SİSTEMİ 623
19.1 Politika 624
19.2 Risklerin ve Etkilerin Belirlenmesi 625
19.3 Yönetim Programları 626
19.4 Kurumsal Kapasite ve Yetkinlik 629
19.5 Acil Durum Hazırlık ve Müdahale 634
19.6 Paydaş Katılımı 634
19.7 Harici İletişimler ve Şikâyet Mekanizması 635
19.8 Etkilenen Topluluklara Devam Eden Raporlama 635
19.9 İzleme ve İnceleme 635
20. KAYNAKLAR 637

EK 1 Otoyol Güzergahı Fotoğrafları .....
EK 2 Paydaş Katılımı ve Bilgi Paylaşımı Kapsamında Gerçekleştirilen Hane Halkı Anketi Sonuçları .....
EK 3 Gürültü ve Titreşim Etki Değerlendirmesi için Destekleyici Belgeler .....
EK 4 Meteorolojik Özellikler .....
EK 5 Su Kalitesi Analiz Sonuçları .....
EK 6 Kültürel Miras Saha Çalışmaları ve Değerlendirmeleri için Destekleyici Belgeler .....
EK 7 Sosyoekonomik Anketler ve Sosyal Etki Değerlendirmesi için Destekleyici Belgeler .....
EK 8 Çevresel ve Sosyal İzleme ve Yönetim Planı .....

Şekiller

Şekil 1-1. Türkiye TEM Ağı (http://www.kgm.gov.tr) 29
Şekil 1-2. Türkiye Otoyol Ağı (http://www.kgm.gov.tr) 29
Şekil 1-3. Türkiye'nin Hedef Ulaşım Ağı (KGM, Benchmarking Transport Infrastructure Construction Costs , 2016); (www.unece.org) 30
Şekil 1-4. Projenin Önemli Dönüm Noktaları 31
Şekil 1-5. Ankara-Niğde Otoyolunun Genel Yerleşim Düzeni 33
Şekil 1-6. Projenin YİD Yapısı 35
Şekil 2-1. Projeyle İlgili Kurumsal Çerçeve 40
Şekil 2-2. Karayolları 4. Bölge Müdürlüğü Yetki Alanı 42
Şekil 2-3. Karayolları 3. Bölge Müdürlüğü Yetki Alanı 43
Şekil 2-4. Karayolları 6. Bölge Müdürlüğü Yetki Alanı 43
Şekil 2-5. Ulusal ÇED Yönetmeliği uyarınca ÇED Süreci 50
Şekil 2-6. Arazi Toplulaştırma Süreci için Uygulama Prosedürü 57
Şekil 3-1. Otoyol İtinereri (Ocak 2018 itibariyle) 78
Şekil 3-2. 6 Şeritli Ana Otoyol Güzergâhı için Enkesit (2 x 3) 79
Şekil 3-3. 8 Şeritli Ana Otoyol Güzergâhı için Enkesit (2 x 4) 79
Şekil 3-4. 4 Şeritli Bağlantı Yolları için Enkesit (2 x 2) 80
Şekil 3-5. Kaplama Yapısı Katmanları (üstten alta doğru) 81
Şekil 3-6. Taş Mastik Asfalt Karışımı Yapısı (Shneider, 2000) 82
Şekil 3-7. Kavşakların Görsel Temsili 83
Şekil 3-8. Viyadüklerin Görsel Temsili (V-01'in Görseli) 84
Şekil 3-9. Ana Yol Üzerinde Bulunan Ücretli Geçiş Alanlarının Genel Yerleşim Düzeni ve Görsel Temsili 90
Şekil 3-10. Servis Alanlarının Görsel Temsili 91
Şekil 3-11. Servis Alanları için Genel Yerleşim Düzeni (Tip D) 92
Şekil 3-12. Kesim 1'deki Derekışla Ana Şantiye Sahası 94
Şekil 3-13. Kesim 2'deki Kütüklü Ana Şantiye Sahası 94
Şekil 3-14. Ana Şantiye Sahalarının Genel Yerleşim Düzeni (Kesim 1'deki Derekışla Ana Şantiye Sahası örneği) 96
Şekil 4-1. ANO Projesi Güzergâh Seçimi ve Optimizasyon 110
Şekil 5-1. ÇSED Süreci 112
Şekil 5-2. Etki Azaltma Hiyerarşisi 116
Şekil 5-3. ÇSED Çalışma Sahası 117
Şekil 5-4. ÇSED Raporunun Genel Hatları 118
Şekil 6-1. Proje İle İlgili En Güvenilir Bilgi Kaynağı 122
Şekil 6-2. PEK'lerin Proje İle İlgili Soruları (Sosyoekonomik Hane Araştırmaları 2018) 123
Şekil 6-3. Muhtarların Daha Fazla Bilgi Edinmek için Sordukları Önemli Sorular, Talepler (Muhtar Anketi Sonuçları, 2018) 124
Şekil 7-1. CORINE Arazi Örtüsü Haritası – Kesim 1 137
Şekil 7-2. CORINE Arazi Örtüsü Haritası – Kesim 2 138
Şekil 7-3. CORINE Arazi Örtüsü Haritası – Kesim 3 139
Şekil 7-4. Kayıtlı Mera Alanı – Kesim 1 146
Şekil 7-5. Kayıtlı Mera Alanı – Kesim 2 147
Şekil 7-6. Kayıtlı Mera Alanı – Kesim 3 148
Şekil 7-7. Arazi Kullanımı Kapasite Sınıfları – Kesim 1 150
Şekil 7-8. Arazi Kullanımı Kapasite Sınıfları – Kesim 2 151
Şekil 7-9. Arazi Kullanımı Kapasite Sınıfları – Kesim 3 152
Şekil 7-10. ANO'nun Büyük Toprak Grupları – Kesim 1 156
Şekil 7-11. ANO'nun Büyük Toprak Grupları – Kesim 2 157
Şekil 7-12. ANO'nun Büyük Toprak Grupları – Kesim 3 158
Şekil 7-13. Erozyon Derecesi Haritası – Kesim 1 160
Şekil 7-14. Erozyon Derecesi Haritası – Kesim 2 161
Şekil 7-15. Erozyon Derecesi Haritası – Kesim 3 162
Şekil 7-16. Türkiye ve Bölge Genelinin Tektonik Haritası 164
Şekil 7-17. Kesim 1 için Genel Stratigrafik Sütun 165
Şekil 7-18. Kesim 2 için Genel Stratigrafik Sütun 166
Şekil 7-19. Kesim 3 için Genel Stratigrafik Sütun 167
Şekil 7-20. Proje Güzergâhı Kesim 1'de Mollaresul Formasyonu Kireçtaşı Blokları 168
Şekil 7-21. Proje Güzergâhı Kesim 1'deki Eldivan Ofiyolitinden Türeyen Peridotit 169

Şekil 7-22. Proje Güzergâhı Kesim 1 Km: 73+800'deki Kırkkavak Formasyonu 169
Şekil 7-23. Proje Güzergâhı Kesim 1 Km: 30+230'deki Hançili Formasyonu 170
Şekil 7-24. Proje Güzergâhı Kesim 1 Km: 19+040'deki Mamak Formasyonu 171
Şekil 7-25. Proje Güzergâhı Kesim 1'deki Kumartaş Formasyonu 171
Şekil 7-26. Proje Güzergâhı Kesim 1'deki Orta Anadolu Grubu Bozunmuş Ürünleri 172
Şekil 7-27. Proje Güzergâhı Kesim 2'deki Hacıselimli Formasyonu 173
Şekil 7-28. Proje Güzergâhı Kesim 2'deki Baranadağ Formasyonu 174
Şekil 7-29. Proje Güzergâhı Kesim 2'deki Peçenek Formasyonunun Tüfleri ve Tüfitleri 175
Şekil 7-30. Proje Güzergâhı Kesim 3'teki Mamasun Ofiolitik Melanjının Gabroları 176
Şekil 7-31. Proje Güzergâhı Kesim 3'teki Ürgüp Formasyonunun Ağıllı Üyesi 176
Şekil 7-32. Proje Güzergâhı 3'deki Melendizdağ Tüfleri 177
Şekil 7-33. Proje Güzergâhı Kesim 3'deki Kızılkaya İgnimbriti 178
Şekil 7-34. Proje Güzergâhı Kesim 3'deki Hasandağ Volkanitleri 178
Şekil 7-35. Ankara İli Deprem Bölgeleri Haritası 180
Şekil 7-36. Konya İli Deprem Bölgeleri Haritası 181
Şekil 7-37. Aksaray İli Deprem Bölgeleri Haritası 181
Şekil 7-38. Kırşehir İli Deprem Bölgeleri Haritası 182
Şekil 7-39. Nevşehir İli Deprem Bölgeleri Haritası 182
Şekil 7-40. Niğde İli Deprem Bölgeleri Haritası 183
Şekil 7-41. Proje Güzergâhının Aktif Fay Haritası 184
Şekil 7-42. Proje Güzergajındaki Jeositler 187
Şekil 7-43. Tarımsal/Mera Altgeçitleri ve Menfezler – Kesim 1 191
Şekil 7-44. Tarımsal/Mera Altgeçitleri ve Menfezler – Kesim 2 192
Şekil 7-45. Tarımsal/Mera Altgeçitleri ve Menfezler – Kesim 3 193
Şekil 8-1. Proje Sahasının Arazi Seviyeleri 209
Şekil 8-2. Ankara ve Niğde İlleri için Rüzgâr Yönleri 209
Şekil 8-3. Mevcut Durum Gürültü Ölçümü Noktaları 219
Şekil 8-4. İnşaat Bölgelerinin, Beton Santrallerinin ve Asfalt Tesislerinin Yerleri 225
Şekil 8-5. Gündüz Vakti İnşaat Aşaması Gürültü Haritası 229
Şekil 8-6. Akşam Vakti İnşaat Aşaması Gürültü Haritası 230
Şekil 8-7. Gece Vakti İnşaat Aşaması Gürültü Haritası 231
Şekil 8-8. Titreşim Hesaplamaları Açısından Ana Yol İnşaatı İçin Kritik Mesafe 234
Şekil 8-9. Yıl 2023 - İşletme Aşaması Gürültü Haritası, Lday 236
Şekil 8-10. Yıl 2023 - İşletme Aşaması Gürültü Haritası, Lakşam 237
Şekil 8-11. Yıl 2023 - İşletme Aşaması Gürültü Haritası, Lgece 238
Şekil 8-12. Yıl 2029 - İşletme Aşaması Gürültü Haritası, Lday 239
Şekil 8-13. Yıl 2029 - İşletme Aşaması Gürültü Haritası, Lakşam 240
Şekil 8-14. Yıl 2029 - İşletme Aşaması Gürültü Haritası, Lgece 241
Şekil 9-1. Kapsamlar ve Emisyonlara Genel Bakış 254
Şekil 9-2. Hava Kalitesi Ölçüm Noktaları – Kesim 1 259
Şekil 9-3. Hava Kalitesi Ölçüm Noktaları – Kesim 2 260
Şekil 9-4. Hava Kalitesi Ölçüm Noktaları – Kesim 3 261
Şekil 9-5. İnşaat Aşaması için 24 Saatlik PM_{10} Konsantrasyonları 270
Şekil 9-6. İnşaat Aşaması için Yıllık PM_{10} Konsantrasyonları 271
Şekil 9-7. İşletme Aşaması için 1 Saatlik NO_2 Konsantrasyonları 281
Şekil 9-8. İşletme Aşaması için Yıllık NO_2 Konsantrasyonları 282
Şekil 9-9. İşletme Aşaması için 24 Saatlik PM_{10} Konsantrasyonları 286
Şekil 9-10. İşletme Aşaması için Yıllık PM_{10} Konsantrasyonları 287
Şekil 9-11. İşletme Aşaması için 8 Saatlik CO Konsantrasyonu 290
Şekil 9-12. İşletme Aşaması için 1 Saatlik VOC Konsantrasyonları 292
Şekil 9-13. İşletme Aşaması için 24 Saatlik VOC Konsantrasyonları 293
Şekil 9-14. İşletme Aşamasındaki Sera Gazı Emisyonları 295
Şekil 9-15. Bitki Örtüsünün Filtreleme Görevini Gösteren Resim 296
Şekil 10-1. Türkiye'deki Nehir Havzaları (DSI, 2012) 303
Şekil 10-2. ANO Güzergâhı Yakınlarındaki Yerüstü Su Kaynakları 304
Şekil 10-3. Otoyol Güzergâhı Üzerindeki Sulama Projeleri 310
Şekil 10-4. Su Kalitesi Örnekleme Noktaları 315
Şekil 10-5. Devam Eden Menfez İnşaatı İşleri 324
Şekil 11-1. Ankara İli Maden Haritası 331
Şekil 11-2. Konya İli Maden Haritası 332

Şekil 11-3. Aksaray İli Maden Haritası 333
Şekil 11-4. Kırşehir İli Maden Haritası 334
Şekil 11-5. Nevşehir İli Maden Haritası 335
Şekil 11-6. Niğde İli Maden Haritası 336
Şekil 11-7. Atık Yönetimi Hiyerarşisi 345
Şekil 12-1. IUCN Kırmızı Liste Kategorilerinin Yapısı 357
Şekil 12-2. Yasal Olarak Korunan Alanlar 360
Şekil 12-3. Uluslararası Olarak Tanınan Alanlar 367
Şekil 12-4. *Centaurea tchihatcheffii* popülasyonları ve Mogan Gölü ÖDA içinde kuş üreme/beslenme sahaları 369
Şekil 12-5. ANO Ayrık Yönetim Birimi Habitat Haritası - Kesim 1 377
Şekil 12-6. ANO Ayrık Yönetim Birimi Habitat Haritası - Kesim 2 378
Şekil 12-7. ANO Ayrık Yönetim Birimi Habitat Haritası - Kesim 3 379
Şekil 12-8. Ekosistem Hizmetlerini Önceliklendirmek için Karar Ağacı 405
Şekil 12-9. Etki Azaltma Hiyerarşisi 409
Şekil 13-1. Kavşakların Görsel Temsili 418
Şekil 13-2. Viyadüklerin Görsel Temsili (V-01'in Görselleştirmesi) 418
Şekil 13-3. Ana Yol Üzerinde Yer Alan Geçiş Ücreti Toplama Alanlarının Görsel Temsili 419
Şekil 13-4. Servis Alanlarının Görsel Temsili 419
Şekil 13-5. Muhtemel Görsel Etki Bölgesindeki İzleme Noktası Analizi 423
Şekil 13-6. İN 3 Hacılar Mahallesinden Mevcut Görünüm 425
Şekil 13-7. İN 3 Hacılar Mahallesinden Önerilen Görünüm 425
Şekil 13-8. İN 7 Taşdelen Çeşmesi 3. Derece Arkeolojik Alandan Mevcut Görünüm 426
Şekil 13-9. İN 7 Taşdelen Çeşmesi 3. Derece Arkeolojik Alandan Önerilen Görünüm 426
Şekil 13-10. İN 10 Bağiçi Köyü'nden Mevcut Görünüm 427
Şekil 13-11. İN 10 Bağiçi Köyü'nden Önerilen Görünüm 427
Şekil 13-12. İN 13 Yeniyapancarsak Köyü'nden Mevcut Görünüm 428
Şekil 13-13. İN 13 Yeniyapancarsak Köyü'nden Önerilen Görünüm 428
Şekil 13-14. İN 14 Hanburun Köyü'nden Mevcut Görünüm 429
Şekil 13-15. İN 14 Hanburun Köyü'nden Önerilen Görünüm 429
Şekil 13-16. İN 15 Belcarsak Köyü'nden Mevcut Görünüm 430
Şekil 13-17. İN 15 Belcarsak Köyü'nden Önerilen Görünüm 430
Şekil 14-1. Sahaların Genel Planı (Ulusal ÇED bulguları ile ÇSED masa başı çalışmaları ve saha çalışmalarına dayanarak geliştirilmiştir) 450
Şekil 15-1. Sosyal Saha Çalışması kapsamında ziyaret edilen yerleşim yerleri (Kısım 1) 484
Şekil 15-2. Sosyal Saha Çalışması kapsamında ziyaret edilen yerleşim yerleri (Kısım 2) 485
Şekil 15-3. Sosyal Saha Çalışması kapsamında ziyaret edilen yerleşim yerleri (Kısım 3) 486
Şekil 15-4. Çalışma Alanı İçindeki Özellikleri Gösteren Arazi Kullanımı Fotoğrafları 492
Şekil 15-5. Otoyol Güzergâhı Boyunca Bulunan İllerin Nüfus Piramitleri (TÜİK, 2017) 493
Şekil 15-6. İllerdeki Aktif Nüfus ve Bağımlılık Oranı (TÜİK, 2017) 494
Şekil 15-7. İllerin Ortalama Yaşları (TÜİK, 2017) 495
Şekil 15-8. İllerde Doğum Oranları (TÜİK, 2016) 496
Şekil 15-9. Yerleşim Yerlerine Göre Arazi Kaybı 531
Şekil 15-10. Yerleşim Yerlerine Göre Arazi Toplulaştırma Konusundaki Fikirler 533
Şekil 16-1. Türkiye'nin İşgücüne Kadınların Katılım Oranı 554
Şekil 16-2. AB'de İşte Ölümcül Yaralanmaların Standartlaştırılmış Görülme Oranları 556
Şekil 16-3. İnşaat Sektöründeki Kaza Sayısı (2008-2012) ve Olay Yaşanan Gün Sayısı (2013-2016) 556
Şekil 17-1. Yol Ağı Haritası - KGM 3. Bölge Müdürlüğü Sahası (Konya) 575
Şekil 17-2. Trafik Hacmi Haritası - KGM 3. Bölge Müdürlüğü Sahası (Konya) 576
Şekil 17-3. Yol Ağı Haritası - KGM 4. Bölge Müdürlüğü Sahası (Ankara) 577
Şekil 17-4. Trafik Hacmi Haritası - KGM 4. Bölge Müdürlüğü Sahası (Ankara) 578
Şekil 17-5. Yol Ağı Haritası - KGM 6. Bölge Müdürlüğü Sahası (Kayseri) 579
Şekil 17-6. Trafik Hacmi Haritası - KGM 6. Bölge Müdürlüğü Sahası (Kayseri) 580
Şekil 17-7. Trafik Kazaları Sayısında Değişim 581
Şekil 17-8. 100 Milyon Araçta Ölen İnsan Sayısı - km 581
Şekil 17-9. 2005 – 2010 Yılları Arasında Türkiye'deki Orman Yangınlarının Dağılımı 583
Şekil 17-10. Projenin Çevresindeki Yangın Müdahale Kapasitesi 586
Şekil 17-11. Otoyol Güzergâhı İle Kesişen Boru Hatları 587
Şekil 17-12. TANAP Geçişi için Detaylı Proje 592
Şekil 18-1. Kümülatif Etkilerin Gösterimi 604
Şekil 18-2. Altı Adımlık KED Yaklaşımı (Kaynak: IFC, Ağustos 2013) 605

Şekil 18-3. ÇSED (Proje merkezli) ila KED (DÇSB merkezli) Bakış Açılarının Karşılaştırılması 606
Şekil 18-4. DÇB'ler Üzerindeki Etkilere Odaklanma 607
Şekil 18-5. Bölgede Bulunan Büyük Mevcut ve Planlanan/İnşaat Halinde olan Ulaşım Altyapısı 609
Şekil 18-6. KED Çalışma Sahası 610
Şekil 18-7. Projelerin Kategorizasyonu 611
Şekil 18-8. Kümülatif Etki Değerlendirmesi Kapsamında Değerlendirilen Projeler ve DÇSB'ler 615
Şekil 19-1. Genel ÇSYS Uygulama Hiyerarşisi 626
Şekil 19-2. Projenin Organizasyon Şeması 631

Tablolar

Tablo 1-1. Otoyol Kesimlerine Göre Yol Uzunlukları (Ocak 2018 itibariyle) 27
Tablo 1-2. Keşif ve Saha Ziyaretleri Ekibi 27
Tablo 1-3. Otoyol Güzergâhı Boyunca Konumlanmış İller ve İlçeler (Mart 2018 itibariyle) 32
Tablo 1-4. ÇED İnceleme ve Değerlendirme Komisyonu 35
Tablo 1-5. Ulusal ÇED Raporunda yer alan Proje Tesisleri 36
Tablo 1-6. Ulusal ÇED Süreci Altında Yapılan Halkın Katılımı Toplantıları 37
Tablo 2-1. Kültür Varlıklarını Koruma Bölge Kurulları ve İlgili Müzeler ve Bunların Proje Güzergâhı Üzerindeki Sorumluluk Alanları 54
Tablo 2-2. Arazi Toplulaştırmanın Potansiyel Ekonomik ve Sosyal Faydaları 58
Tablo 2-3. Temel Çevre İzin ve/veya Lisansları 61
Tablo 2-4. Anlaşma, Sözleşme ve Protokoller 62
Tablo 3-1. Otoyol Güzergâhı Üzerindeki Yerleşim Yerleri 72
Tablo 3-2. Kamulaştırma/Edinim Koridoru İçindeki Arazilerin Gösterge Sahiplik Bilgisi 74
Tablo 3-3. Yasal Olarak Korunan Alanlar 75
Tablo 3-4. Uluslararası Olarak Tanınan Alanlar 76
Tablo 3-5. Otoyol Tasarım Kriterleri 77
Tablo 3-6. Kaplama Yapısının Genel Tasarımı 81
Tablo 3-7. ANO Sanat Yapıları (Mart 2018 itibariyle) 82
Tablo 3-8. Planlanan Kavşaklar (Mart 2018 itibariyle) 83
Tablo 3-9. Planlanan Viyadükler (Mart 2018 itibariyle) 84
Tablo 3-10. Planlanan Alt Geçitler (Mart 2018 itibariyle) 85
Tablo 3-11. Planlanan Üst Geçit Köprüleri (Ocak 2018 itibariyle) 88
Tablo 3-12. Planlanan Menfezler (Mart 2018 itibariyle) 89
Tablo 3-13. Ücretli Geçiş Alanları (Mart 2018 itibariyle) 89
Tablo 3-14. Servis Alanı Tipleri (Mart 2018 itibariyle) 90
Tablo 3-15. Planlanan Servis Alanları (Ocak 2018 itibariyle) 91
Tablo 3-16. Planlanan Bakım Merkezleri (Mart 2018 itibariyle) 91
Tablo 3-17. Planlanan Depolama Alanları (Ocak 2018 itibariyle) 93
Tablo 3-18. Şantiye Sahaları 95
Tablo 3-19. Projenin Ariyet Ocağı ve Taş Ocağı Alternatifleri 98
Tablo 3-20. Garantili Trafik 100
Tablo 3-21. Yıllar İçinde Garantili Trafik için Trafik Tahmini 100
Tablo 3-22. Toprak İşleri Hacimleri ve Ariyet Malzemesi Gereksinimleri (Mart 2018 itibariyle) 101
Tablo 3-23. Ana İnşaat Aşaması Ekipman ve Makine Gereksinimi (Mart 2018 itibariyle) 102
Tablo 3-24. İnşaat Aşaması için Tahmini İşgücü 106
Tablo 3-25. Öngörülen Uygulama Programı (Mart 2018 itibariyle) 107
Tablo 5-1. Büyüklük Etmenleri ve Ölçekleri 113
Tablo 5-2. Alıcı Hassasiyeti ve Etki Büyüklüğü Seviyelerinin Belirlenmesindeki Genel Kriterler 114
Tablo 5-3. Önem Değerlendirme Matrisi 114
Tablo 5-4. Etki Öneminin Değerlendirilmesi Matrisi 115
Tablo 5-5. Sektöre Özel IFC Kılavuz İlkelerine Göre Çevresel ve Sosyal Konuların Kapsamı 119
Tablo 6-1. Ulusal ÇED Süreci Kapsamında Yapılan Halkın Katılımı Toplantıları 121
Tablo 6-2. PEK'lerin Daha Fazla Bilgi Talep Ettikleri Başlıklar 123
Tablo 6-3. Muhtarların Görüşleri/Soruları/Talepleri 125
Tablo 6-4. Kamusal Paydaş Bilgi Talepleri 126
Tablo 6-5. Proje İstişareleri Özeti 128
Tablo 7–1. CORINE Veri Tabanı (2012) Arazi Örtüsü Sınıflandırması 133
Tablo 7–2. CORINE Veri Tabanına göre Otoyol Güzergâhındaki Arazi Örtüsü Türleri (2012) 136
Tablo 7–3. İnşaat Tesislerinde Arazi Kullanımı 140
Tablo 7–4. Kayıtlı Tarım Arazileri 143
Tablo 7–5. Kayıtlı Mera Alanları 144
Tablo 7–6. Arazi Kullanım Kapasitesi Sınıfları 149
Tablo 7–7. ANO Edinim (Arazi Toplulaştırma/Kamulaştırma) Koridorunun Arazi Kullanımı Kapasitesi Sınıfları 149
Tablo 7–8. Arazi Kullanım Kapasitesi Sınıflarına Göre Uygun Arazi Kullanımları 153
Tablo 7–9. Kamulaştırma/Edinim Koridoru İçindeki Arazilerin Gösterge Sahiplik Bilgisi 154
Tablo 7–10. ANO Güzergâhında Büyük Toprak Gruplarının Dağılımı 155
Tablo 7–11. ANO Güzergâhının Erozyon Derecesi Sınıflandırması 159

Tablo 7-12. Oyotol Güzergâhının Civarındaki Jeositler 186
Tablo 7-13. ANO İnşaat Tesisleri Tarafından Geçici Arazi Alımı 189
Tablo 7-14. ANO Güzergâhındaki Tarım/Mera Altgeçitleri ve Menfezler 190
Tablo 7-15. Ana Otoyol Güzergâhında Sıyrılacak Üst Toprak Tabakasının Hacmi 194
Tablo 7-16. Arazi Edinimi (Toplulaştırma/Kamulaştırma) Koridoru Dışındaki İnşaat Tesislerinde Sıyrılacak Üst Toprak Tabakasının Hacmi 195
Tablo 7-17. Planlanan Depolama Alanları (Ocak 2018 itibariyle) 197
Tablo 7-18. Toprak İşleri Hacimleri ve Ariyet Malzemesi Gereksinimleri (Ocak 2018 itibariyle) 197
Tablo 7-19. Kaynak/Alıcılar için Arazi Kullanımı ve Toprak Hassasiyet/Değer Kriterleri 202
Tablo 7–20. Arazi Kullanımı, Toprak ve Jeoloji Etkileri, Önerilen Etki Azaltıcı Önlemler ve Kalan Etkiler 203
Tablo 8-1. İnsan Kulağının Algıladığı Değişiklikler ile Ses Seviyesindeki Değişiklikler 211
Tablo 8-2. Gürültü Etkisinin Büyüklük Kriterleri 211
Tablo 8-3. Şantiyeler için Çevresel Gürültü Sınırları 214
Tablo 8-4. Sanayi Tesisleri için Çevresel Gürültü Sınırları (Leq-dBA) 214
Tablo 8-5. Patlatma için Titreşim Sınırlarıyla İlgili Türk Standartları 214
Tablo 8-6. ÇGYD'de tanımlanan İnşaat Makineleri ve Ekipmanları için Titreşim Değerleri 215
Tablo 8-7. FTA'nın Titreşim Hasar Kriterleri 215
Tablo 8-8. Gürültü Seviyeleri için IFC Kılavuzu (Bir saatlik Leq-dBA) 215
Tablo 8-9. Mevcut Durum Gürültü Ölçüm Noktaları Hakkında Bilgiler 216
Tablo 8-10. Günlük Mevcut Durum Gürültü Ölçümlerinin Sonuçları 217
Tablo 8-11. İnşaat Makinesi ve Ekipmanı 220
Tablo 8-12. Alan Kaynakları Hakkında Ses Gücü Seviyesi Bilgisi 226
Tablo 8-13. İnşaat Aşaması İçin Titreşim Değerlendirmesi 233
Tablo 8-14. Makine ve Ekipmanın Referans Titreşim Seviyeleri 234
Tablo 8-15. İşletme Faaliyetlerinin Gürültü Kaynakları 235
Tablo 8-16. Gürültü Etki Değerlendirmesi için Tanımlanan Alıcılarla İlgili Bilgiler 242
Tablo 8-17. IFC Genel ÇSG Kılavuz Değerleri için Maksimum Aşma Seviyeleri ile İnşaat ve İşletme Aşamaları için Seçilmiş Alıcılardaki ÇGYD Sınır Değerleri 244
Tablo 8-18. Gürültü ve Titreşim Etkileri, Önerilen Etki Azaltıcı Önlemler ve Kalan Etkiler 250
Tablo 9-1. Etkilerin Büyüklüğü için Kriterler 253
Tablo 9-2. Ulusal Dış Ortam Hava Kalitesi Limit Değerleri 256
Tablo 9-3. IFC – WHO – Dış Ortam Hava Kalitesi Kılavuz Değerleri 256
Tablo 9-4. Otoyol Güzergâhı Boyunca Bulunan Şehir Merkezlerinde Kaydedilen Hava Kalitesi Ölçüm Sonuçları 257
Tablo 9-5. $PM_{2.5}$, PM_{10} ve Çökelmiş Toz Ölçümleri Sonuçları 258
Tablo 9-6. Türkiye'de Sera Gazı Emisyonları (1990-2015) 262
Tablo 9-7. Sektörlere Göre Sera Gazlarının Dağılımı 262
Tablo 9-8. Meteoroloji İstasyonları 263
Tablo 9-9. Ana Otoyol Güzergâhı ve Erişim Yolları için Tahmini Toprak İşi Hacimleri (Mart 2018 itibariyle) 265
Tablo 9-10. Toz için Emisyon Katsayıları 265
Tablo 9-11. Arazi hazırlık ve İnşaat Aşaması Sırasında Ortaya Çıkacak PM_{10} Emisyonları 266
Tablo 9-12. Asfalt Tesislerinden Çıkacak Emisyonlar 266
Tablo 9-13. İnşaat Makine ve Ekipmanlarından Kaynaklanan Emisyonlar 267
Tablo 9-14. Yerleşim Yerlerinde Gözlemlenen PM_{10} Konsantrasyonları – İnşaat Aşaması 268
Tablo 9-15. İnşaat Aşaması için Etki Değerlendirme 272
Tablo 9-16. Otoyol Güzergâhı Boyunca Temizlenecek Alanın Arazi Kullanım Özellikleri 275
Tablo 9-17. İnşaat Aşamasında Sera Gazı Emisyonları 276
Tablo 9-18. 2029 için Trafik Projeksiyonları 277
Tablo 9-19. Emisyon Katsayıları 277
Tablo 9-20. Tipik Yakıt Tüketim Değerleri 278
Tablo 9-21. İşletme Aşaması Emisyonları 278
Tablo 9-22. Yerleşim Yerlerimde Gözlemlenen NO_2 Konsantrasyonları (ortalama emisyon katsayılarıyla) 279
Tablo 9-23. Yerleşim Yerlerimde Gözlemlenen NO_2 Konsantrasyonları (minimum emisyon katsayılarıyla) 283
Tablo 9-24. Yerleşim Yerlerinde Gözlenen PM_{10} Konsantrasyonları 284
Tablo 9-25. Yerleşim Yerlerinde Gözlemlenen CO Konsantrasyonları 288
Tablo 9-26. Yerleşim Yerlerinde Gözlemlenen VOC Konsantrasyonları 290
Tablo 9-27. 2019 Trafik Projeksiyonu için Modelleme Çalışmasının Sonuçları 294
Tablo 9-28. Hava Kalitesi Etkileri, Etki Azaltıcı Önlemler ve Kalan Etkiler 298
Tablo 10-1. İçme Suyu için Yürürlükteki Ulusal ve Uluslararası Limitler ve Proje Standartları 301
Tablo 10-2. Evsel Atıksu Deşarjı için Yürürlükteki Ulusal ve Uluslararası Limitler ve Proje Standartları 302

Tablo 10-3. Yerüstü Su Kalitesi Yönetmeliği (YSKY), Kıtaiçi Yerüstü Su Kaynaklarının Sınıflarına Göre Kalite Kriterleri ... 302
Tablo 10-4. Otoyolun üzerinden geçtiği akarsular (Sakarya Nehri Havzası) ... 305
Tablo 10-5. Otoyol Güzergâhı Yakınındaki Doğal Göller (Sakarya Nehri Havzası) ... 305
Tablo 10-6. Otoyolun Daha Geniş Çevresinde Bulunan Barajlar (Sakarya Nehri Havzası) ... 306
Tablo 10-7. Otoyolun üzerinden geçtiği akarsular (Kızılırmak Havzası) ... 307
Tablo 10-8. Otoyolun Daha Geniş Çevresinde Bulunan Doğal Göller (Kızılırmak Havzası) ... 307
Tablo 10-9. Otoyolun Yakınında ve Daha Geniş Çevresinde Bulunan Barajlar ve Baraj Gölleri (Kızılırmak Havzası) ... 308
Tablo 10-10. Proje Güzergâhının geçtiği akarsular (Konya Kapalı Havzası) ... 311
Tablo 10-11. Otoyol Güzergâhının Daha Geniş Çevresinde Bulunan Doğal Göller (Konya Kapalı Havzası) ... 312
Tablo 10-12. Otoyolun Çevresinde Bulunan Barajlar (Konya Kapalı Havzası) ... 312
Tablo 10-13. Su Kalitesi Numune Noktaları ... 316
Tablo 10-14. Su Kalitesi Analiz Sonuçları ... 317
Tablo 10-15. Yeraltı Suyu Kuyuları için Planlanan Konumlar ... 318
Tablo 10-16. İnşaat Aşaması Sırasında Tahmini Personel Sayısı, Su Kullanımı ve Evsel Atıksu Oluşumu (En Yoğun Dönem) ... 319
Tablo 10-17. İnşaatın En Yoğun Olduğu Dönemdeki Tahmini Su Talebi ... 319
Tablo 10-18. Beton Tesislerinin Planlanan Yerleri (Mart 2018 itibariyle) ... 320
Tablo 10-19. Nehir Geçişlerinde Yapılması Planlanan Sanat Yapıları ... 321
Tablo 10-20. Su Kaynakları Üzerindeki Muhtemel Etkiler, Etki Azaltıcı Önlemler ve Kalan Etkiler ... 325
Tablo 11-1. Ulusal Atık Yönetimi Yönetmeliklerinde Tanımlanan Temel Standartlar/Şartlar ... 329
Tablo 11-2. Proje Yakınlarında Bulunan Ariyet ve Taş Ocakları Sahaları ... 337
Tablo 11-3. Kentsel Atık Üretim İstatistikleri (2016 için) ... 338
Tablo 11-4. Proje Güzergahı Boyunca Mevcut Düzenli Depolama Sahaları ve Evsel Atık Üretim Oranları ... 339
Tablo 11-5. Proje Güzergâhı Üzerindeki Lisanslı Atık Tesisleri ... 340
Tablo 11-6. Hafriyat Malzemesinin Yeniden Kullanılacak ve Depolama Alanlarında Bertaraf Edilecek Miktarları 342
Tablo 11-7. Lojistik Merkezi ve Her Kısımdaki Öngörülen Evsel Atık Üretim Miktarı ... 342
Tablo 11-8. Kaynak ve Atık Yönetimi İle İlgili Etkiler, Alınacak Etki Azaltma Önlemleri ve Kalıntı Etkiler ... 346
Tablo 12–1. Omurgalıların Ulusal Ölçekteki Tehdit Durumu ... 351
Tablo 12–2. Kuş Türlerinin Ulusal Ölçekteki Tehdit Durumu ... 351
Tablo 12–3. AB Kuşlar Direktifi Ekleri ... 354
Tablo 12–4. AB Habitatlar Direktifi Ekleri ... 354
Tablo 12–5. Bern Sözleşmesi Ekleri ... 356
Tablo 12–6. CITES Ekleri ... 356
Tablo 12–7. Türkiye'deki Yasal Koruma Alanlarının Kategorileri ... 358
Tablo 12–8. Otoyol Güzergâhı üzerindeYasal Olarak Korunan Alanlar ... 359
Tablo 12–9. ANO'nun Gölbaşı ÖÇKA'nın Önemli Kuş Üreme Alanlarına Mesafeleri ... 361
Tablo 12–10. Uluslararası Olarak Tanınan Alanlar ... 365
Tablo 12–11. Mogan Gölü ÖDA Türleri ... 368
Tablo 12–12. Çöl Gölü ve Çalıkdüzü ÖDA Türleri ... 370
Tablo 12–13. Tuz Gölü ÖDA Türleri ... 371
Tablo 12–14. Hirfanlı Baraj Gölü ÖDA Türleri ... 373
Tablo 12–15. Hasan Dağı ÖDA Türleri ... 373
Tablo 12–16. Otoyol Güzergâhı Boyunca Konumlanmış İller ve İlçeler (Ocak 2018 itibariyle) ... 374
Tablo 12–17. Habitat Türleri ... 376
Tablo 12–18. Otoyol Güzergâhı ve Çevresindeki İllerin Flora Türleri ... 380
Tablo 12–19. Amfibiler ... 384
Tablo 12–20. Sürüngenler ... 385
Tablo 12–21. Kuşlar ... 385
Tablo 12–22. Memeliler ... 392
Tablo 12–23. Balıklar ... 393
Tablo 12–24. Kademe 1 ve Kademe 2 için Nicel Eşikler* ... 396
Tablo 12–25. Biyoçeşitlilik Unsurlarını Tetikleyen Potansiyel Kritik Yaşam Alanları ... 398
Tablo 12–26. Ekosistem Hizmet Kategorilerinin Tanımları ve Örnekler* ... 401
Tablo 12–27. ANO Projesi ile ilgili ekosistem hizmetleri ... 404
Tablo 12–28. Proje ile İlgili Ekosistem Hizmetlerinin Önceliklendirilmesi ... 405
Tablo 12–29. Biyoçeşitlilik Hassasiyeti için Kriterler ... 406
Tablo 12–30. Biyoçeşitlilik İle İlgili Etkiler, Alınacak Etki Azaltıcı Önlemler ve Kalan Etkiler ... 410
Tablo 13-1. Peyzaj Değerlendirme Metodolojisi ... 414

Tablo 13-2. Görsel Etki Değerlendirme Metodolojisi 415
Tablo 13-3. Görsel Etki Mesafe Alanları 415
Tablo 13-4. Peyzaj Kalite Sınıfları 417
Tablo 13-5. ANO'nun Ön Planındaki Bölge İçinde Kalan İzleme Noktaları 421
Tablo 13-6. Muhtemel Görsel Etki Bölgesindeki Önemli İzleme Noktaları 424
Tablo 13-7. Peyzaj Alıcıları için Hassasiyet Kıstasları 434
Tablo 13-8. Görsel Alıcılar İçin Hassasiyet Kriterleri 435
Tablo 13-9. Peyzaj ve Görsel Etkiler, Önerilen Etki Azaltma Önlemleri ve Kalan Etkiler 436
Tablo 14-1 Arkeoloji ve Kültürel Miras Hassasiyet Kriterleri (ICOMOS, 2011) 442
Tablo 14-2. Arkeoloji ve Kültürel Miras Alıcıları için Etkinin Büyüklüğü 443
Tablo 14-3. Kültürel Miras Çalışmalarına ilişkin Uluslararası Çevresel ve Sosyal Anlaşmalar ve Sözleşmeler 444
Tablo 14-4. Arkeoloji ve Kültürel Miras Çalışması için Geçerli Uluslararası Standartlar ve Prensipler 446
Tablo 14-5. Proje Yakınındaki Arkeolojik ve Taşınmaz Kültürel Miras Sahaları 453
Tablo 14-6. Saha Tanımları 455
Tablo 14-7. Çalışma Alanı için Belirlenen Sahaların Dağılımı 455
Tablo 14-8. ANO Projesi Güzergâhındaki Kültürel Miras Sahaları (Arkeolojik Sit Alanları, Potansiyel Arkeolojik Sit Alanları, Kayıtlı Sahalar/Kayıt Sürecindeki Sahalar ve Diğer Sahalar; saha tanımları için bkz. Tablo 14-6) 456
Tablo 14-9. Arkeolojik Sit Alanlarının Yüzey Seramik Malzemelerine Göre Dönemleri 462
Tablo 14-10. Yasal Olarak Korunan (Kayıtlı) Arkeolojik Sit Alanları 467
Tablo 14-11. Projenin Arazi Edinimi Koridoru İçinde Yer Alan Sahaların İller Bazında Dağılımı 468
Tablo 14-12. Arazi hazırlık ve İnşaat Aşaması Sırasında Kültürel Miras Alıcıları Üzerinde Potansiyel Etkiler Yaratabilecek Faaliyetler 469
Tablo 14-13. Projenin Arazi hazırlık ve İnşaat Aşamasında Yönetilmesi Gereken Kültürel Miras Üzerindeki Potansiyel Etkiler 469
Tablo 14-14. İşletme Aşamasında Yönetilmesi Gereken Kültürel Miras Üzerindeki Potansiyel Riskler/Etkiler 471
Tablo 14-15. Belirlenen Arkeolojik/Taşınmaz Kültürel Mirası Alıcılarının Hassasiyet Seviyeleri 472
Tablo 14-16. Kayıtlı Kültürel Miras Alanlarının Konumları 474
Tablo 14-17. Farklı Saha Türlerine Uygulanabilen Genel Yönetim Önlemleri 475
Tablo 14-18. Proje Şirketinin Mart 2018'de İlgili Makama Bildirdiği Kayıtlı Olmayan Sahalar 476
Tablo 14-19. Kültürel Miras Etkileri, Etki Azaltıcı Önlemler ve Kalan Etkiler 478
Tablo 15-1. Saha Çalışması Özeti 483
Tablo 15-2. Mevcut durum Verileri Toplama Metodolojisi ve Kaynakları 487
Tablo 15-3. Saha Çalışmaları Özeti 488
Tablo 15-4. Göç 496
Tablo 15-5. Gözlenen Nüfusun Yaş Grupları (Hane Anketi Sonuçları, Şubat 2018) 497
Tablo 15-6. Çalışma Sahası Yerleşim Yerlerinin Nüfusu 497
Tablo 15-7. Çalışma Sahası Yerleşim Yerlerinde Mevsimlik Nüfus Değişimi 500
Tablo 15-8. İllerdeki Hane Boyutları (Örneklem Dâhilindeki Çalışma Sahası Yerleşim Yerlerinden alınmıştır) 501
Tablo 15-9. Tarım Müdürlüğü Verileri 502
Tablo 15-10 İller ve İlçelerin Otlak Boyutları 503
Tablo 15-11. Otlak Arazisi Kullanımı 504
Tablo 15-12. Örneklem Dâhilideki Çalışma Sahası Yerleşim Yerlerindeki Arazi Boyutu (Hane Anketi Sonuçları, Şubat 2018) 504
Tablo 15-13. Örneklem Dâhilindeki Haneler için Tipine Göre Toplam Arazi Boyutu 505
Tablo 15-14. Kullanılan Diğer Arazilerin Boyutu (dekar) 505
Tablo 15-15. Örneklem Dâhilindeki Haneler Tarafından Arazi Kullanımı 506
Tablo 15-16. Ev Sahipliği 506
Tablo 15-17. Araç Sahipliği 507
Tablo 15-18. Örneklem Dâhilindeki Hanelerin Sosyoekonomik Statüsü 508
Tablo 15-19. Farklı Gelir Biçimleri Bildiren Hanelerin Toplam Hane Geliri içindeki Yüzdesi 509
Tablo 15-20. Örneklem Dâhilindeki Çalışma Sahası Yerleşimlerinde Ana Gelir Kaynakları 509
Tablo 15-21. Örneklem dâhilindeki haneler için Hane Harcamaları 510
Tablo 15-22. Gözlenen Nüfusun Meslekleri (Hane Anketi Sonuçları, Şubat 2018) 510
Tablo 15-23. Ekonomik Yeterlilik (Anket sonuçları) 511
Tablo 15-24. Örneklem Dâhilindeki Çalışma Sahası Yerleşimlerinde Ana Tarım Ürünleri 511
Tablo 15-25. En Çok Yetiştirilen Tarım Ürünleri 512
Tablo 15-26. Tarımsal Ürünlerin Kullanımı 512
Tablo 15-27. Hayvancılık Rakamları 513
Tablo 15-28. İncelenen Yerleşimlerde Hayvan Sahipliği 514
Tablo 15-29. Tipe Göre Hayvan Sahipliği 514

Tablo 15-30. Hane Başına Hayvan Sahipliği 515
Tablo 15-31. Hayvancılık yan ürünü kullanımı 515
Tablo 15-32. İşletme ve Üretim Bölgeleri 519
Tablo 15-33. Eğitim Tesisleri 521
Tablo 15-34. Sağlık Hizmetleri 522
Tablo 15-35. Sağlık Sorunları 523
Tablo 15-36. Hassas Gruplar 524
Tablo 15-37. Kamulaştırma/Edinim Koridoru İçindeki Arazilerin Gösterge Sahiplik Bilgisi (Ocak 2018 itibariyle) ve Arazi Alımı Özeti 529
Tablo 15-38. Şimdiye Kadar Yapılan Arazi Toplulaştırma (Mart 2018) 530
Tablo 15-39. Arazi Alımına Göre Kalıcı Arazi Kaybı 534
Tablo 15-40. Etkilenen Varlıklar (Ağaçlar) 535
Tablo 15-41. Etkilenen Varlıklar (Yapılar) 535
Tablo 15-42. Etkilenen Evler ve Binalar 536
Tablo 15-43. Arazi Kullanımı, Ekonomik ve Fiziksel Yerinden Etme Konusunda Belirlenen Muhtemel Etkiler için Önerilen Etki Azaltma Tedbirleri 538
Tablo 15-44. İşgücü 540
Tablo 15-45. Şantiye Sahaları ve En Yakın Yerleşim Yerleri 544
Tablo 15-46. Projeden etkilenecek kamusal altyapılar 544
Tablo 15-47. Sosyal Etkiler, Alınacak Etki Azaltıcı Önlemler ve Kalan Etkiler 549
Tablo 16-1. Türkiye'deki İş Kazaları (1995-2014) 555
Tablo 16-2. Karayolu Yapım Tesislerindeki Kaza Türleri 557
Tablo 16-3. Proje Güzergâhındaki Sağlık Tesisleri 558
Tablo 16-4. Arazi hazırlık ve İnşaat Aşaması için Tanımlanan Potansiyel Riskler/Etkiler 560
Tablo 16-5. İşletme Aşaması için Tanımlanan Potansiyel Riskler/Etkiler 563
Tablo 16-6. Potansiyel İşgücü Yönetimi ve İSG Etkileri/Riskleri, Önerilen Azaltma Önlemleri ve Kalan Etkiler 565
Tablo 17-1. Otoyol Güzergâhı Üzerindeki Yerleşim Yerleri (Farklı Tampon Koridorlarına Göre) 571
Tablo 17-2. Türkiye'deki Mevcut Yolların Uzunluğu 573
Tablo 17-3. Trafik Kazası, Yaralanan ve Ölen Kişi Sayıları 582
Tablo 17-4. Proje Güzergâhı Üzerindeki Orman Yetki Alanlarındaki Orman Yangını Sayısı 585
Tablo 17-5. Taş Ocağı Sahaları Civarında Bulunan Yerleşim Yerleri 589
Tablo 17-6. Otoyol Güzergâhı ile Kesişmesi Muhtemel Boru Hatlarını Gösterir Liste 591
Tablo 17-7. Otoyol Güzergâhı ile Kesişmesi Muhtemel Havai Hatları Gösterir Liste 592
Tablo 17-8. Mevcut Yollardan Öngörülen Trafik Kayması 595
Tablo 17-9. Halk Sağlığı ve Güvenliği Etkileri, Etki Azaltıcı Önlemleri ve Kalan Etkiler 599
Tablo 18-1. KED Çalışması içinde ANO Projesi için Seçilen DÇSB'ler 607
Tablo 18-2. KED Çalışmasına Dâhil Edilecek Projeler 612
Tablo 18-3. Kümülatif Etki Potansiyelinin Büyüklüğü için Kriterler 614
Tablo 18-4. Değerli Çevresel Bileşenler Üzerindeki Kümülatif Etki Potansiyeli 617
Tablo 18-5. Kümülatif Etkilerin Öneminin Belirlenmesi için Kriterler 621
Tablo 19-1. Proje Şirketi'nin Yönetim Sistemi Belgelendirmesi 625
Tablo 19-2. Yönetim Planları, Prosedürler ve Program 626
Tablo 19-3. ÇSYS Uygulaması için Roller ve Sorumluluklar 632

Kısaltmalar Listesi

Kısaltma	Tanım
ADNKS	Adrese Dayalı Nüfus Kayıt Sistemi
AECOM	AECOM Turkey Danışmanlık ve Mühendislik Limited Şirketi
ANFO	Amonyum nitrat/fuel oil
ANO	Ankara-Niğde Otoyolu
EA	Etki Alanı
AP	Asfalt tesisleri
YİD	Yap-İşlet-Devret
BÇS	Biyoçeşitlilik Sözleşmesi
ÇMS	Çölleşme ile Mücadele Sözleşmesi
CITES	Nesli Tehlike Altında Olan Yabani Hayvan ve Bitki Türlerinin Uluslararası Ticaretine İlişkin Sözleşme
CLRTAP	Uzun Menzilli Sınırlararası Hava Kirliliği Konvansiyonu
CORINE	Çevresel Bilgilerin Koordinasyonu
CP	Beton tesisleri
CR	Kırıcılar
DEM	Sayısal Yükseklik Modeli
DSİ	Devlet Su İşleri
İKA'lar	İhracat Kredisi Ajansları
ÇSG	Çevre, Sağlık ve Güvenlik
ÇED	Çevresel Etki Değerlendirmesi
EP'ler	Ekvator Prensipleri
EPFK	Ekvator Prensipleri Finansal Kuruluşları
ERG	ERG Otoyol Yatırım ve İşletme A.Ş.
ÇSED	Çevresel ve Sosyal Etki Değerlendirmesi
ÇSİYP	Çevresel ve Sosyal İzleme ve Yönetim Planı
ÇSYP	Çevresel ve Sosyal Yönetim Planı
ÇSYS	Çevresel ve Sosyal Yönetim Sistemi
EHGG	Ekosistem Hizmetlerini Gözden Geçirme
AB	Avrupa Birliği
FK'ler	Finansal Kuruluşlar
TRGM	Tarım Reformu Genel Müdürlüğü
GHG	Sera Gazı
GIIP	İyi Sanayi Uygulamaları
CBS	Coğrafi Bilgi Sistemi
İSG-Ç	İş Sağlığı, Güvenliği ve Çevre
ÖKA	Önemli Kuş Alanları
ICOMOS	Uluslararası Anıtlar ve Sitler Konseyi
IFC	Uluslararası Finans Kurumu

Kısaltma	Tanım
ILO	Uluslararası Çalışma Örgütü
ÖBA	Önemli Bitki Alanları
IUCN	Dünya Doğa ve Doğal Kaynakları Koruma Birliği
ÖDA	Önemli Doğa Alanları
KGM	Karayolları Genel Müdürlüğü
ÖPG'ler	Önemli Performans Göstergeleri
AT	Arazi Toplulaştırma
GKYYP	Geçim Kaynaklarının Yeniden Yapılandırılması Planı
MF	Mekanik tesisler
OSİB	Orman ve Su İşleri Bakanlığı
ÇŞB	Çevre ve Şehircilik Bakanlığı
GTHB	Gıda, Tarım ve Hayvancılık Bakanlığı
UDHB	Ulaştırma, Denizcilik ve Haberleşme Bakanlığı
TOÖ	Teknik Olmayan Özet
OECD	Ekonomik Kalkınma ve İş Birliği Örgütü
İSG	İş Sağlığı ve Güvenliği
PEK'ler	Projeden Etkilenen Kişiler
PCB'ler	Poliklorlu Bifeniller
PCT'ler	Poliklorlu Terfeniller
PGA	Pik Yer İvmesi
POP'lar	Kalıcı Organik Kirleticiler
PS'ler	Performans Standartları
YYEP	Yeniden Yerleşim Eylem Planı
PKP	Paydaş Katılım Planı
ÖÇKA	Özel Çevre Koruma Alanları
ÖMK	Özel Maksatlı Kuruluş
SSC	Türlerin Hayatta Kalması Komisyonu
TEİAŞ	Türkiye Elektrik İletim A.Ş.
TEM	Trans Avrupa Otoyolu
TÜİK	Türkiye İstatistik Kurumu
UNDP	Birleşmiş Milletler Kalkınma Programı
UNECE	Birleşmiş Milletler Avrupa Ekonomik Komisyonu
UNFCCC	Birleşmiş Milletler İklim Değişikliği Çerçeve Konvansiyonu
DBG	Dünya Bankası Grubu

Yönetici Özeti

Ankara-Niğde Otoyolu (buradan itibaren **ANO** veya **ANO Projesi** olarak belirtilecektir), **Ulaştırma, Denizcilik ve Haberleşme Bakanlığı'na (UDHB)** bağlı bir devlet kuruluşu olan **Karayolları Genel Müdürlüğü ("KGM"** veya **"İdare")** tarafından planlanmış ve geliştirilmiş önemli bir ulusal ulaştırma projesidir.

ANO Birleşmiş Milletler Avrupa Ekonomik Komisyonu'nun (UNECE) 1977 yılında Birleşmiş Milletler Kalkınma Programı (UNDP) tarafından verilen ilk mali destekle kurulan bir bölgesel ulaşım altyapısı projesi olan Trans-Avrupa Otoyolu (TEM) Projesinin tamamlayıcı kısımlarından biridir. TEM projesi Polonya'dan başlar ve Türkiye üzerinden Asya'ya ulaşır ve ayrıca Orta Doğu ve Güney Avrupa ülkelerini de kapsar. Türkiye, diğer 14 üye ülkenin yanı sıra Projenin tam kapsamlı üyelerinden biridir.

TEM'in önemli kısımlarından biri olan ANO, Güney Türkiye TEM ağının eksik parçasını oluşturmaktadır. ANO Projesinin planlama çalışmaları 1990'lı yıllara uzanmaktadır. Ankara-Niğde kısmının inşaatı ve devreye alınması ile köprü ülke olarak Türkiye üzerinden kesintisiz bir Avrupa-Orta Doğu ulaşım bağlantısı sağlanacaktır. TEM'in önemli kısımlarından biri olan ANO, Güney Türkiye TEM ağının eksik parçasını oluşturmaktadır. ANO Projesinin planlama çalışmaları 1990'lı yıllara uzanmaktadır. Ankara-Niğde kısmının inşaatı ve devreye alınması ile köprü ülke olarak Türkiye üzerinden kesintisiz bir Avrupa-Orta Doğu ulaşım bağlantısı sağlanacaktır. Bu dönemde finansal zorluklar nedeni ile Proje için ihaleye çıkılamamış ve Proje ertelenmiştir. 2015 yılında KGM, ANO Projesi'ni Yüksek Planlama Kurulu kararına uygun olarak (Karar Tarihi: 6 Mart 2015, Karar No: 2015/T-6) ve Bazı Yatırım ve Hizmetlerin Yap İşlet Devret (YİD) Modeli Çerçevesinde Yapılması Hakkında Kanun (Kanun No: 3996) hükümlerine ve uygulama yönetmeliğine uygun olarak YİD modeliyle uygulanmasına karar vermiştir.

ÇED Yönetmeliğine göre, hem otoyolu hem de inşaat faaliyetleri sırasında kullanılması planlanan taş ocaklarını ile ariyet ocaklarını kapsayan tam bir ÇED süreci, Projenin geliştiricisi sıfatıyla Mayıs 2015'de KGM tarafından başlatılmıştır. Temmuz 2015 tarihinde ANO Proje güzergahı üzerinde bulunan 6 ilde, yani Ankara, Konya, Aksaray, Kırşehir, Nevşehir ve Niğde, halkın katılımı toplantıları düzenlenmiştir. Bu süreç kapsamına otuzdan fazla devlet kurumu dahil olarak Proje için resmi görüşlerini sunmuşlardır. Eylül 2016'da Çevre ve Şehircilik Bakanlığı ÇED Olumlu Kararı vermiştir (Karar Tarihi: 5 Eylül 2016, Karar No: 4280).

ERG Otoyol Yatırım ve İşletme A.Ş. ("ERG" veya "Proje Şirketi"), KGM tarafından başlatılan YİD ihalesi sonucunda, Nisan 2017 tarihinde Proje inşaat ve işletme imtiyazları için Atanan Şirket olmuştur. ERG İnşaat ve Seza İnşaat tarafından kurulmuş bir Özel Maksatlı Kuruluştur (ÖMK). KGM ve Proje Şirketi arasında YİD Sözleşmesi Ağustos 2017'de imzalanmıştır. YİD Sözleşmesi'nin süresi uluslararası finansal kapanış aşaması ile birlikte başlayacak olan 3 yıllık inşaat aşaması da dahil olmak üzere 11 yıl, 10 ay, 17 günü kapsamaktadır. Projenin yatırım bedeli YİD Sözleşmesi'nde yaklaşık 4 milyar Türk Lirası (yaklaşık 1,1 milyar Euro) olarak belirtilmiştir.

Türk hükümeti, ANO Projesinin Türkiye'nin 2023 vizyonunun bir parçası olması ve KGM tarafından önemli bir küresel proje olarak ilan edilmesi ile birlikte Ekim 2017'de Proje kapsamında tüm onay işlemlerinde ve tüm bürokratik işlemlerde Proje'nin önceliğini vurgulamak ve meşru kılmak adına bir Başbakanlık Genelgesi yayımlamıştır. Ankara-Niğde otoyolunun inşaatı ve devreye alınması ile birlikte Avrupa-Ortadogu arasında köprü ülke görevi gören Türkiye üzerinden kesintisiz bağlantı sağlanacaktır.

Otoyol hepsi İç Anadolu bölgesinde yer alan Ankara, Aksaray, Konya, Kırşehir, Nevşehir ve Niğde illerinden geçecektir. Proje aşağıdaki üç kesimdan oluşacaktır:

Kesim 1: Ankara Gölbaşı-Acıkuyu Kavşağı,

Kesim 2: Acıkuyu-Alayhan Kavşağı ve

Kesim 3: Alayhan-Gölcük Kavşağı.

Şu andaki tasarıma göre (Ocak 2017 itibariyle) ANO ana yol ve bağlantı yollarını içeren yaklaşık 330 km'lik bir toplam uzunluğa sahip çift şeritli bir kara yolu olacaktır (ana yolun ilk 30 km'lik kısmında 2 x 4 şerit; geri kalanında 2 x 3 şerit).

Proje Şirketi, Projenin uygulanması için uluslararası ve ulusal finansman kullanmayı düşünmektedir. Potansiyel kredi verenlerin çevresel ve sosyal gerektirmelerini yerine getirmek için Kasım 2017'de **AECOM Türkiye Danışmanlık ve Mühendislik Limited Şirketi ("AECOM" veya "ÇSED Danışmanı")** Ekvator Prensipleri III (Haziran 2013) ve IFC'nin Sürdürülebilirlik Politikaları, Performans Standartları (Ocak 2012), Resmi Destekli İhracat Kredileri ile Çevresel ve Sosyal Durum Değerlendirmesi için Ortak Yaklaşım ("OECD Ortak Yaklaşımları", 2016)[1] ile ilgili Çevre, Sağlık ve Güvenlik Kılavuzlarına uygun olarak bir Çevre ve Sosyal Etki Değerlendirmesi (ÇSED) çalışması gerçekleştirmek üzere tutulmuştur. Ekvator Prensipleri Finans Kurumlarının (EPFK) ve İhracat Kredisi Ajanslarının (İKA'lar) çevresel ve sosyal kategorizasyon yaklaşımları bakımından ANO Projesi bir "Kategori A" Projesi olarak değerlendirilmiştir.

ÇSED çalışmaları kapsamında, AECOM, aşağıdaki dokümanları içeren bir ÇSED Paketi hazırlamıştır:

- ÇSED Raporu
- Teknik Olmayan Özet (TOÖ)
- Paydaş Katılım Planı (PKP)
- Çevresel ve Sosyal İzleme ve Yönetim Planı (ÇSİYÇP)

Ayrıca proje kapsamında bir Çevresel ve Sosyal Eylem Planı (ÇSEP), Geçim Kaynaklarının Yeniden Yapılandırılması Planı (GKYYP) ile Yeniden Yerleşim Eylem Planı (YYEP) hazırlanmıştır.

ÇSED süreci kapsamında, Proje için bir Çevresel ve Sosyal Yönetim Planı (ÇSYP) hazırlanmıştır. Proje Şirketi Proje'nin, ÇSED çalışmaları kapsamında gerçekleştirilen değerlendirmelere ve etki önleme/azaltma önlemleri ile yönetim planlarına (ÇSİYP, PKP, GKYYP ve YYEP) uygun olarak yürütülmesini sağlayacaktır. Proje Şirketi ilgili ulusal mevzuat ve uluslararası standartların gereklilikleri ile uyumlu sağlam bir çevresel ve sosyal performans sağlamak amacıyla ilave çevresel ve sosyal yönetim planları geliştirecek ve uygulayacaktır.

Kapsamlaştırma aşaması ve ÇSED Paketi'ni hazırlayan ya da çalışmalara katkı veren kişi/kuruluşlar aşağıda sunulmaktadır.

[1] Recommendation of the Council on Common Approaches for Officially Supported Export Credits and Environmental and Social Due Diligence ("OECD Common Approaches", 2016)

Kapsamlaştırma Aşaması ve Çevresel ve Sosyal Etki Değerlendirme (ÇSED) Paketi'ni Hazırlayan ya da Çalışmalara Katkı Veren Kişi/Kuruluşların Listesi

Kişi/Kuruluş	Pozisyon/Uzmanlık	İlgili ÇSED Aşaması
Dr. Hande Yükseler	Proje Direktörü Çevre İş Kolu Direktörü (Çevre Mühendisi)	Tüm ÇSED
Burcu Yazgan Kayabalı	Proje Müdürü ÇSED ve ÇSDD Bölüm Müdürü (Çevre Mühendisi)	Tüm ÇSED
Ana Iglesias Rebollo	Kıdemli Denetçi (Ziraat Mühendisi)	Kapsamlaştırma
Cansu Karakaş	Çevre Uzmanı (Çevre Mühendisi)	Tüm ÇSED
Cem Ünüştü	GIS Uzmanı (Hidrojeoloji Mühendisi)	Tüm ÇSED
Elif Doğru	Çevre Uzmanı (Çevre Mühendisi)	Bölüm 10 "Su Kaynakları ve Atıksu Yönetimi"
Javier Camy Segovia	Kıdemli Denetçi (Agronomist-Çevre Mühendisi, Kırsal Kalkınma Mühendisi)	Kapsamlaştırma
Leonora O'Brien	Kıdemli Denetçi Kıdemli Kültürel Miras Uzmanı	Scoping Bölüm 14 "Kültürel Miras" Kültürel Miras Yönetim Planı
Mark Westbury	Kıdemli Denetçi Kıdemli Sosyal Uzman	Kapsamlaştırma Bölüm 6 "Paydaş Katılımı" Bölüm 15 "Sosyo-ekonomik Çevre ve Sosyal Etki Değerlendirmesi" Paydaş Katılım Planı (PKP) Geçim Kaynaklarının Yeniden Yapılandırılması Planı (GKYYP) Yeniden Yerleşim Eylem Planı (YYEP)
Nilay Aygüney Berke	Kıdemli Proje Müdürü (Biyolog, Çevre Bilimci)	Tüm ÇSED
Taylan Aşkın	Çevre Uzmanı (Jeoloji Mühendisi)	Tüm ÇSED
REGIO Kültürel Miras Yönetim Danışmanlığı A.Ş.		Kapsamlaştırma Bölüm 14 "Kültürel Miras" Kültürel Miras Yönetim Planı
SRM Danışmanlık Ltd. Şti.		Kapsamlaştırma Bölüm 6 "Paydaş Katılımı" Bölüm 15 "Sosyo-ekonomik Çevre ve Sosyal Etki Değerlendirmesi" Paydaş Katılım Planı (PKP) Geçim Kaynaklarının Yeniden Yapılandırılması Planı (GKYYP) Yeniden Yerleşim Eylem Planı (YYEP)

1. GİRİŞ

Ankara-Niğde Otoyolu, Ulaştırma, Denizcilik ve Haberleşme Bakanlığı'na (UDHB) bağlı bir devlet kuruluşu olan Karayolları Genel Müdürlüğü ("KGM" veya "İdare") tarafından planlanmış ve geliştirilmiş önemli bir ulusal ulaştırma projesidir. Otoyolların, devlet yollarının ve il yollarının planlanması, bakımı, inşa edilmesi ve faaliyetinden sorumlu resmi kuruluş olan KGM "Ankara-Niğde Otoyol Projesi"nin ("ANO Projesi" veya "Proje") Yüksek Planlama Kurulu kararına uygun olarak (Karar Tarihi: 6 Mart 2015, Karar No: 2015/T-6) ve Bazı Yatırım ve Hizmetlerin Yap İşlet Devret (YİD) Modeli Çerçevesinde Yapılması Hakkında Kanun (Kanun No: 3996) hükümlerine ve uygulama yönetmeliğine uygun olarak YİD modeliyle uygulanmasına karar vermiştir.

KGM ANO Projesi için Aralık 2016'da bir ihale süreci başlatmıştır. 30 Nisan 2017 tarihinde yapılan ihalenin ardından KGM, ERG Otoyol Yatırım ve İşletme A.Ş. ("ERG" veya "Proje Şirketi") Proje için Aranan Şirket olduğunu ilan etmiştir. ERG iki şirketin, ERG İnşaat, Ticaret ve Sanayi A.Ş. ("ERG İnşaat") ve Seza İnşaat'ın Ortak Girişimi ile oluşmuştur. ANO Projesinin uygulanması için YİD Sözleşmesi 18 Ağustos 2017 tarihinde KGM ile ERG arasında imzalanmıştır. YİD kapsamında imtiyaz süresi 11 yıl, 10 ay, 17 gün olup uluslararası finansman süreci kapsamındaki finansal kapanış ile başlayan 3 yıllık inşaat safhası dâhildir. Projenin yatırım maliyeti YİD Sözleşmesinde yaklaşık 4 milyar Türk Lirası (1,1 milyar Euro civarında) olarak belirlenmiştir.

Türk hükümeti, ANO Projesinin Türkiye'nin 2023 vizyonunun bir parçası olduğunu ve KGM tarafından önemli bir küresel proje olarak ilan edildiğini vurgulamak ve tüm onay işlemlerinde ve tüm bürokratik işlemlerde Projenin önceliği olduğunu yasallaştırmak amacıyla bir Başbakanlık genelgesi yayımlamıştır.

ANO Birleşmiş Milletler Avrupa Ekonomik Komisyonu'nun (UNECE) 1977 yılında Birleşmiş Milletler Kalkınma Programı (UNDP) tarafından verilen ilk mali destekle kurulan bir bölgesel ulaşım altyapısı projesi olan Trans-Avrupa Otoyolu (TEM) Projesinin tamamlayıcı kısımlarından biridir. TEM projesi Polonya'dan başlar ve Türkiye üzerinden Asya'ya ulaşır ve ayrıca Orta Doğu ve Güney Avrupa ülkelerini de kapsar. Türkiye, diğer 14 üye ülkenin yanı sıra Projenin tam kapsamlı üyelerinden biridir.

TEM'in önemli kısımlarından biri olan ANO, Güney Türkiye TEM ağının eksik parçasını oluşturmaktadır. ANO Projesinin planlama çalışmaları 1990'lı yıllara uzanmaktadır. Ankara-Niğde kısmının inşaatı ve devreye alınması ile köprü ülke olarak Türkiye üzerinden kesintisiz bir Avrupa-Orta Doğu ulaşım bağlantısı sağlanacaktır.

Otoyol hepsi Orta Anadolu bölgesinde yer alan Ankara, Aksaray, Konya, Kırşehir, Nevşehir ve Niğde illerinden geçecektir. Proje aşağıdaki üç kesimden oluşacaktır:

i) Kesim 1: Ankara Gölbaşı-Acıkuyu Kavşağı,

ii) Kesim 2: Acıkuyu-Alayhan Kavşağı ve

ii) Kesim 3: Alayhan-Gölcük Kavşağı.

Şu andaki tasarıma göre (Ocak 2017 itibariyle) ANO ana yol ve bağlantı yollarını içeren yaklaşık 330 km'lik bir toplam uzunluğa sahip çift şeritli bir kara yolu olacaktır (ana yolun ilk 30 km'lik kısmında 2 x 4 şerit; geri kalanında 2 x 3 şerit).

Ana güzergâh ve her bir Otoyol kısmındaki bağlantı yollarının uzunluğu Tablo 1-1 içinde özetlenmiştir. Nihai tasarım ve mühendislik çalışmaları hâlihazırda devam etmektedir, dolayısıyla bağlantı yollarının (örn. Kırşehir bağlantı yolu) uzunluğu gerekli olduğu gibi revize edilebilir. ANO güzergâhının genel bir planını gösteren harita Şekil 1-5'de verilmiştir.

Tablo 1-1. Otoyol Kesimlerine Göre Yol Uzunlukları (Ocak 2018 itibariyle)

Kesim	Tanım	KM Mesafesi		Güzergâh Uzunluğu (km)		
		Başlangıç	Bitiş	Ana Yol	Bağlantı Yolları	Toplam
Kesim 1	Ankara Gölbaşı-Acıkuyu Kavşağı	0+000	105+478	105,4	16,5	121,9
Kesim 2	Acıkuyu-Alayhan Kavşağı	105+478	218+224	112,7	35,5	150,0
Kesim 3	Alayhan-Gölcük Kavşağı	218+224	277+048	56,7	3,2	59,9
Toplam				**274,8**	**55,2**	**330,0**

Proje Şirketi, Projenin uygulanması için uluslararası ve ulusal finansman kullanmayı düşünmektedir. Potansiyel kredi verenlerin çevresel ve sosyal gerektirmelerini yerine getirmek için Kasım 2017'de AECOM Türkiye Danışmanlık ve Mühendislik Limited Şirketi ("AECOM" veya "ÇSED Danışmanı") Ekvator Prensipleri III (Haziran 2013) ve IFC'nin Sürdürülebilirlik Politikaları, Performans Standartları (Ocak 2012) ve ilgili Çevre, Sağlık ve Güvenlik Kılavuz İlkelerine uygun olarak bir Çevre ve Sosyal Etki Değerlendirmesi (ÇSED) çalışması gerçekleştirmek üzere tutulmuştur. Ekvator Prensipleri Finans Kurumlarının (EPFK) ve İhracat Kredisi Ajanslarının (İKA'lar) çevresel ve sosyal kategorizasyon yaklaşımları bakımından ANO Projesi bir "Kategori A" Projesi olarak değerlendirilmiştir (Projenin çevresel ve sosyal kategorizasyonunun ayrıntılı gerekçelendirilmesi Bölüm 2.5'de verilmiştir).

ÇSED çalışmaları kapsamında, AECOM, aşağıdaki dokümanları içeren bir ÇSED Paketi hazırlayacaktır:

- ÇSED Raporu
- Teknik Olmayan Özet (TOÖ)
- Paydaş Katılım Planı (PKP)
- Çevresel ve Sosyal İzleme ve Yönetim Planı (ÇSİYP)
- Geçim Kaynaklarının Yeniden Yapılandırılması Planı (GKYYP)
- Yeniden Yerleşim Eylem Planı (YYEP)

Ocak 2018'de AECOM çevresel ve sosyal uzmanlarının katılımıyla otoyol güzergâhının tümü boyunca bir saha keşfi yürütmüştür. Saha ziyaretleri sırasında Proje Şirketi de AECOM uzmanlarına refakat etmiştir.

Saha ziyareti ekibi Tablo 1-2'de verilen ekip üyelerini içermiştir.

Tablo 1-2. Keşif ve Saha Ziyaretleri Ekibi

Adı Soyadı	Görevi	Şirket/Taraf
Ali Rıza Bayraktaroğlu	Genel Müdür Yardımcısı	ERG İnşaat
Faruk Ersöz	Proje Müdür Yardımcısı (Kamulaştırma)	ERG İnşaat
İlhan Özcan	Şantiye Şefi (Kesim 2)	ERG İnşaat
Ali Çalışır	Şantiye Şefi (Kesim 3)	ERG İnşaat
Burcu Yazgan Kayabalı	ÇSED ve ÇDT Bölüm Müdürü	AECOM Turkey
Cansu Karakaş	Çevre Uzmanı	AECOM Turkey
Mustafa İşlek	Kıdemli Sosyal Uzman	AECOM Turkey (Alt Danışman)

Temel Proje bileşenlerinin (örneğin viyadükler, köprülü kavşaklar, şantiye sahaları) ve otoyolun arazi edinimi (arazi toplulaştırılması/istimlâk) koridoru içerisinde yer alan seçilmiş yerleşimler saha keşfi sırasında ziyaret edilmiştir (fotoğraflar için bakınız EK 1).

Saha keşfi sırasında arazinin hazırlanması (toprağın sıyrılması) ve inşaat işleri (menfez, viyadük temelleri, vs. gibi sanat yapıları) işlerinin Bölüm 1'de başlamış olduğu gözlemlendi. Birçok menfez inşa edilmiş bulunmaktaydı. Saha ziyareti sırasında ana şantiye sahası neredeyse kurulmuş durumdaydı. Kesim 2 ve Kesim 3 şantiye sahalarının kurulma çalışmaları da başlamıştı. Güzergâh genel olarak yerleşim merkezlerinin uzağından, ağırlıklı olarak işlenmiş ve işlenmemiş tarım arazilerinden geçmektedir. Binaların ve yapıların Projeden etkileneceğinin anlaşıldığı birkaç yerleşim yeri bulunmaktadır (örneğin Gölbaşı, Kümbet, Süleymanhöyüğü).

Sahada yapılan keşfin ardından Şubat 2018'de bir Kapsam Belirleme Raporu düzenlendi. Kapsam Belirleme Raporu kurumsal ve yasal çerçeveyi, projeyi, çevresel ve sosyal yönetim sistemini, ÇSED Raporu metodolojisini ve ANO Projesi için tanımlanan ve Ekvator Prensipleri III ve IFC Performans Standartları ile kıyaslanan çevresel ve sosyal boşlukların açıklamalarını özetledi.

1.1 Projenin Geçmişi

ANO, Birleşmiş Milletler Kalkınma Programı (UNDP) ilk mali desteğiyle 1977 yılında bir bölgesel ulaşım altyapısı projesi olarak kurulan Avrupa için Birleşmiş Milletler Ekonomik Komisyonu (UNECE) Trans-Avrupa Otoyolu (TEM) Projesinin tamamlayıcı kısımlarından biridir. TEM projesi Polonya'dan başlar ve Türkiye üzerinden Asya'ya ulaşır ve ayrıca Orta Doğu ve Güney Avrupa ülkelerini de kapsar. Türkiye, diğer 14 üye ülkenin yanı sıra Projenin tam kapsamlı üyelerinden biridir (www.unece.org); (www.udhb.gov.tr). TEM Projesinin başlıca amaçları şunlardır:

- Avrupa'da karayolu trafiğini kolaylaştırmak,
- Ulaşım operasyonlarının kalitesini ve etkinliğini iyileştirmek,
- Batı, Doğu, Orta ve Güney-Doğu Avrupa otoyol ağları arasında mevcut boşlukları ve uyumsuzlukları dengelemek,
- Avrupa ulaşım altyapısı sistemlerinin entegrasyon sürecine yardımcı olmak,
- Sınırlar ötesi faaliyetlerin koordinasyonu sonucunda bölgenin genel büyüme ve refahına katkı sağlamak

Türkiye'deki TEM ağının bir haritası Şekil 1-1'de sunulmaktadır. Şekilde gösterildiği üzere Türkiye'deki TEM otoyol ağı Edirne'de, Bulgaristan sınırında başlar ve İstanbul'u geçtikten sonra değişik yerlerde birçok kola ayrılarak TEM'in Türkiye'nin Gürcistan, Suriye ve Irak sınırlarına ulaşmasını sağlar. TEM ağının Türkiye'deki toplam uzunluğunun 6.940 km'ye çıkartılması 2016 yılında planlanmıştır ve bu TEM Projesinin toplam ağının %28'ini oluşturmaktadır.

Türkiye TEM ağının bir parçasını oluşturan ve halen faaliyette olan ve/veya inşaatı devam etmekte olan otoyollar Şekil 1-2'de gösterilmiştir. Türkiye TEM Projesine 1980 yılında başlamıştır. Gebze-İzmit kesimi 1984 yılında başlamış ve İzmit-Adapazarı kesimi ve Tarsus-Adana-Gaziantep kesiminin inşaatına sırasıyla 1988 ve 1985 yıllarında başlanmıştır. Kapıkule-İstanbul ve Adapazarı-Ankara kesimlerinin inşaatlarına 1990'lı yıllarda başlanmıştır. Halen Bulgaristan sınırından (Edirne) Ankara'ya (Orta Anadolu) ve Adana'dan Şanlıurfa ve Hatay'a (Güneydoğu Anadolu) halen faaliyettedir. TEM'in önemli kısımlarından biri olan ANO, Güney Türkiye TEM ağının eksik parçasını oluşturmaktadır. Dolayısıyla Ankara-Niğde kesiminin inşa edilmesi ve devreye alınması Avrupa ve Orta Doğu'nun köprü ülke olarak Türkiye üzerinden kesintisiz ulaşım bağlantısını sağlayacaktır.



Şekil 1-1. Türkiye TEM Ağı (http://www.kgm.gov.tr)



Şekil 1-2. Türkiye Otoyol Ağı (http://www.kgm.gov.tr)

Türkiye'nin hedeflenen Otoyol ağı Şekil 1-3'de sunulmaktadır. ANO Türkiye TEM Projesinin eksik bağlantısını tamamlayacak ve Türkiye'nin Edirne'de Bulgaristan sınırından Suriye sınırı yakınlarındaki Şanlıurfa'ya kadar kesintisiz karayolu bağlantısını sağlayacaktır. Bu bağlantı Şanlıurfa-Habur sınır kapısı kısmı inşa edilerek faaliyete alındığında Irak sınırına kadar uzatılmış olacaktır. Buna uygun olarak Proje bölgesel ulaşım ağının iyileştirilmesine katkıda bulunacak ve Türkiye'nin üç kıta, Avrupa, Asya ve Afrika kıtaları arasındaki stratejik pozisyonunu güçlendirecektir.

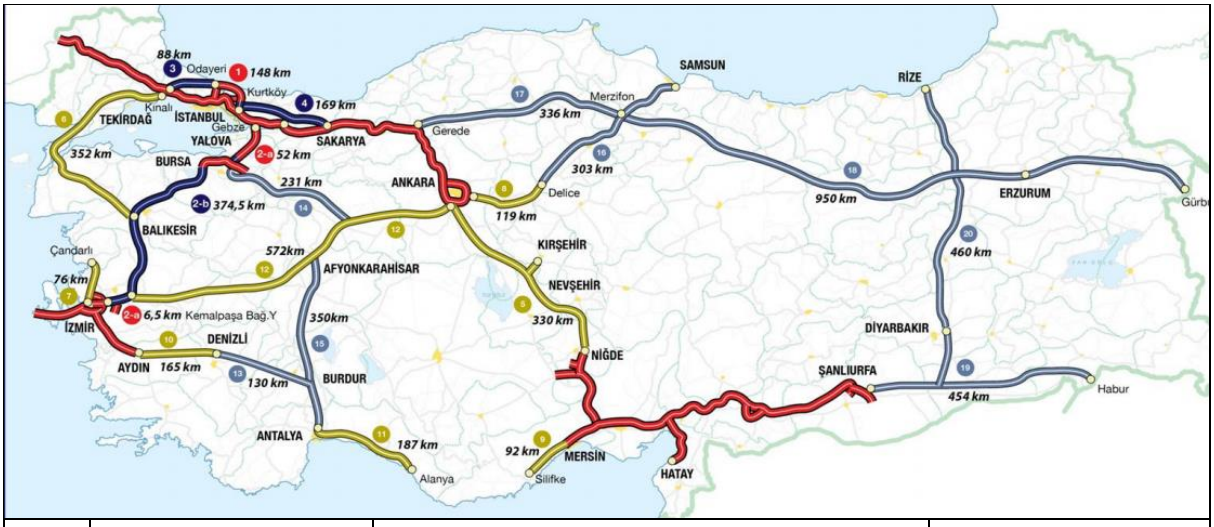
ANO Projesinin planlanma çalışmaları Türk hükümetinin Projenin uygulanmasını göz önüne aldığı ve Ankara-Pozantı Otoyolu Projesinin bir parçası olarak tüm tasarım çalışmalarını ve ilgili çizimleri hazırladığı 1990'lı yıllara dayanır. Finansal zorluklardan dolayı Proje ihaleye çıkarılamamıştır ve o dönem içinde askıya alınmıştır.

2015 yılında Proje, ANO'nun yap-işlet-devret (YİD) modeli üzerinden uygulanması için KGM'yi yetkilendiren Yüksek Planlama Kurulu kararıyla yeniden canlandırılmıştır.

Bu kararı izleyen dönemde ulusal ÇED Yönetmeliği gereğince ÇED süreci yürütülmüş ve YİD ihale süreci KGM ile Proje Şirketi arasında Sözleşme imzalanması ile sonlandırılmıştır.

Türk Hükümeti bir Başbakanlık Genelgesi (Genelge No: 2017/20, Resmi Gazete Tarihi: 12.10.2017, No: 30208) yayımlayarak ANO Projesinin Türkiye'nin 2023 vizyonunun bir parçası olduğunu ve KGM tarafından önemli bir küresel proje olarak ilan edildiğini vurgulamış ve tüm onay işlemlerinde ve tüm bürokratik işlemlerde Projenin önceliği olduğunu yasallaştırmıştır.

ANO'nun eklenmesi ile sağlanacak olan ulaşım ağı Marmara, Karadeniz ve Akdeniz bölgeleri arasında da karayolu bağlantısı sağlayacağı için uluslararası öneme sahiptir. Asya ve Afrika bölgelerine seyahat da daha etkin duruma geleceği için uluslararası ticaret de bundan fayda sağlayacaktır.



	Faaliyetteki Otoyollar	**1)** Edirne-Ankara Otoyolu **2a)** Gebze-Orhangazi-İzmir Otoyolu (433 km'nin 58,5 km'si faaliyettedir)		2.489 km
	Hedef 2023 YİD Projeleri (İnşaat Halinde)	**2b)** Gebze-Orhangazi-İzmir Otoyolu (433 km'nin 374,5 km'si inşaat halindedir) **3)** Kuzey Marmara Otoyolu (Kınalı-Odayeri kesimi) **4)** Kuzey Marmara Otoyolu (Kurtköy-Akyazı kesimi)	631,5 km	5.738 km
	Hedef 2023 YİD Projeleri (1. Grup)	**5) Ankara-Niğde Otoyolu** (Kırşehir Bağlantısı dâhil) **6)** Kınalı-Tekirdağ-Çanakkale-Balıkesir Otoyolu **7)** Menemen-Aliağa-Çandarlı Otoyolu **8)** Ankara-Kırıkkale-Delice Otoyolu **9)** Mersin-Erdemli-Taşucu Otoyolu **10)** Aydın-Denizli Otoyolu **11)** Antalya-Alanya Otoyolu **12)** Ankara-İzmir Otoyolu	1.893 km	
	Hedef 2023-2035 YİD Projeleri (2. Grup)	**13)** Denizli-Burdur Otoyolu **14)** Sivrihisar-Bursa Otoyolu **15)** Afyon-Antalya Otoyolu **16)** Delice-Samsun Otoyolu **17)** Gerede-Merzifon Otoyolu **18)** Merzifon-Gürbulak Otoyolu **19)** Şanlıurfa-Diyarbakır-Habur Otoyolu **20)** Rize-Erzurum-Diyarbakır Otoyolu	3.214 km	
Toplam				**8.227 km**

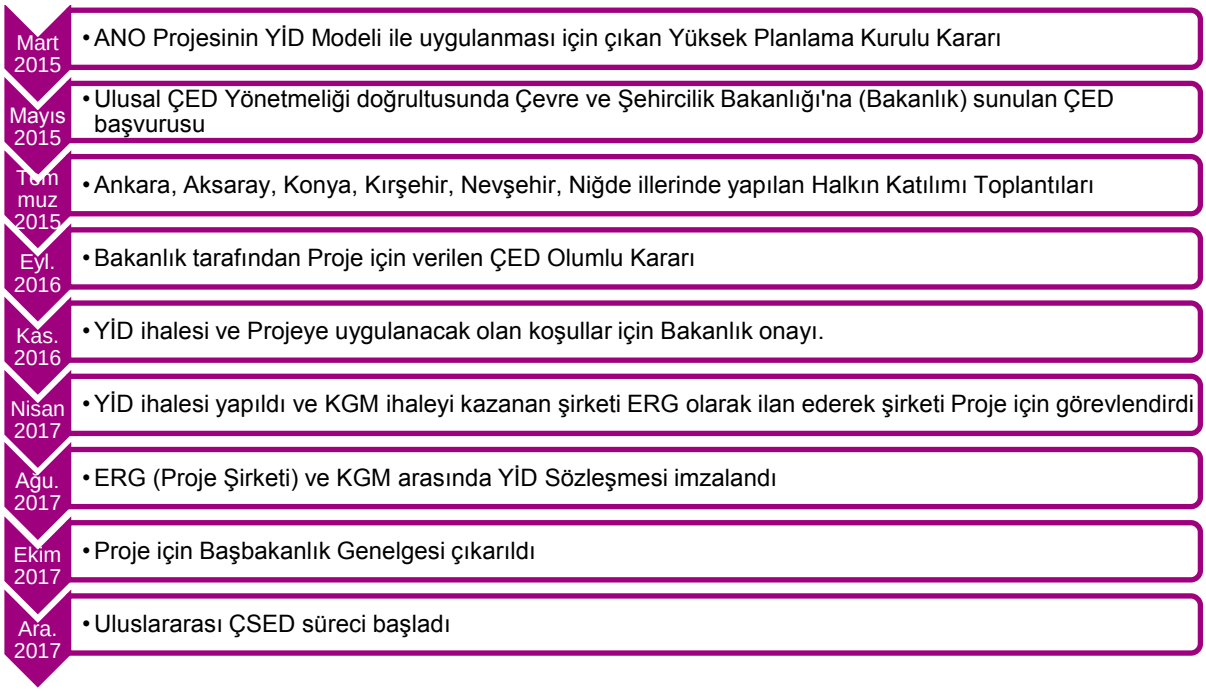
Şekil 1-3. Türkiye'nin Hedef Ulaşım Ağı (KGM, Benchmarking Transport Infrastructure Construction Costs , 2016); (www.unece.org)

Projenin uygulanmasıyla birlikte Ankara ve Niğde arasındaki seyahat mesafesi yaklaşık 40 km azalacaktır. Bunun yanı sıra Proje trafik akışını rahatlatacak, Türkiye'nin kuzey batısı ve güneydoğusu arasındaki sosyal, ekonomik ve ticari ilişkileri güçlendirecektir. Fiziksel engellerin ortadan kalkması ülkenin ekonomik büyümesine, ticari ve lojistik kapasitesine katkıda bulunurken kuzey ve güneydoğu illeri arasında erişim kontrollü güvenli ve rahat ulaşım sağlayacaktır.

ANO Projesinin ayrıca Tuz Gölü (Ankara, Konya ve Aksaray illeri arasında) ve tarihi Kapadokya (Nevşehir, Kayseri, Kırşehir, Aksaray ve Niğde il sınırları içerisinde) gibi bölgedeki önemli turistik yerlere erişimi arttırması beklenmektedir.

Tüm bölgesel ve ulusal faydalarının yanı sıra Proje inşaat aşamasında büyük ölçekli istihdam olanakları yaratacaktır. Buna ek olarak inşaat işlerinin uygulanmasında gereken malların ve malzemelerin tedariki de bölgedeki ekonomik faaliyetleri arttıracaktır.

Bugüne kadar Projede sağlanan önemli aşağıda Şekil 1-4'de sunulmaktadır.



Şekil 1-4. Projenin Önemli Dönüm Noktaları

1.2 Projenin Yeri

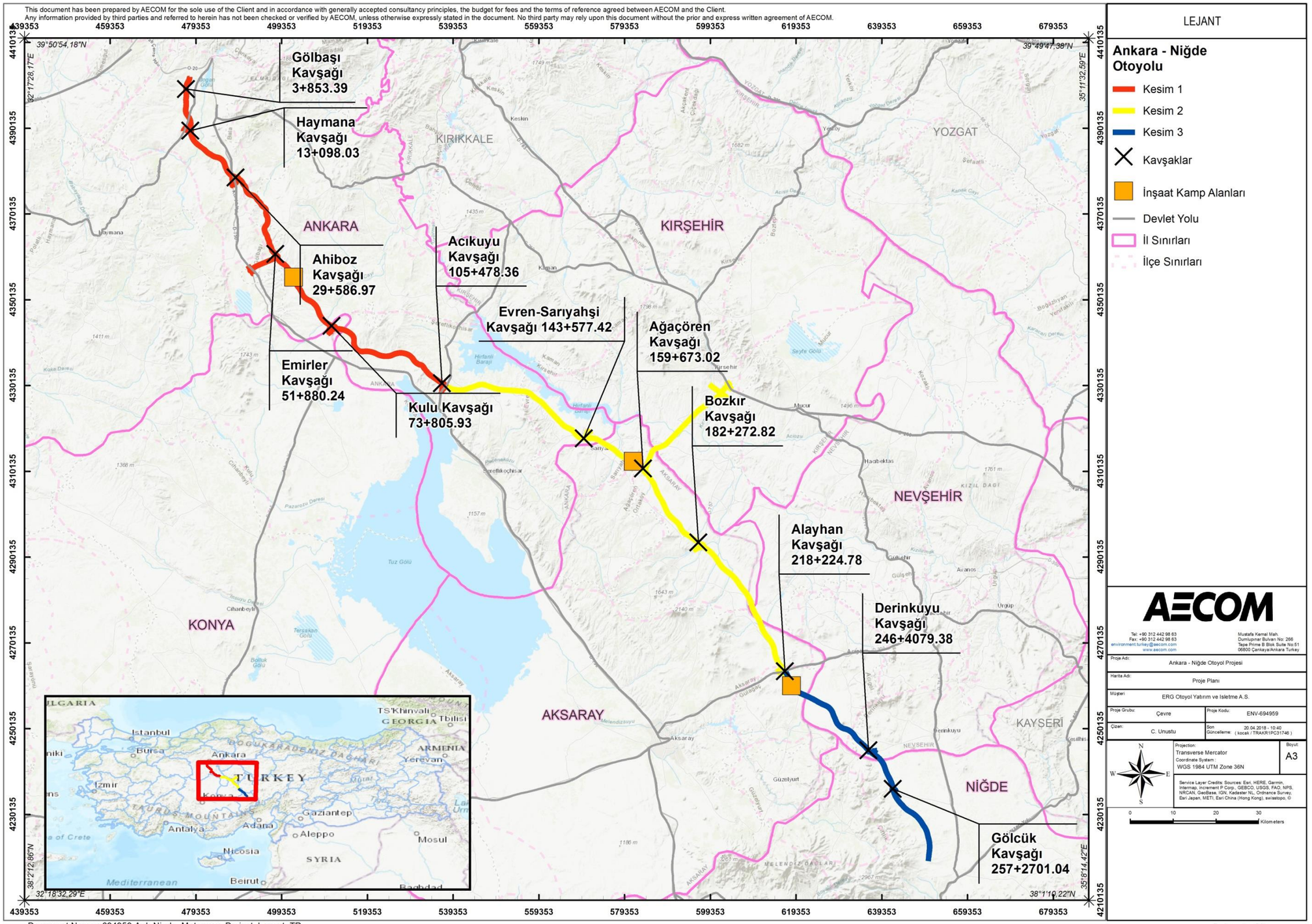
Proje Ankara çevre yolunun (E90) yaklaşık 2 km güneyinden, Ankara ilinin Gölbaşı ilçesinde bulunan Hacılar mahallesinden başlar ve Niğde ilinin merkezinin 15 km kuzeydoğusunda sona erer ve burada Niğde Güney Otoyolu (O21) ve Kayseri-Niğde devlet yoluna (D805) bağlanır. Güzergâh boyunca otoyol hepsi de Orta Anadolu bölgesinde yer alan Ankara, Konya, Kırşehir, Aksaray, Nevşehir ve Niğde illerinden geçer. Her ilde Otoyolun geçtiği ilçeler ve bunlara karşılık gelen yol uzunlukları Tablo 1-3 içinde verilmiştir. Güzergâh üzerinde çok sayıda mahalle/köy bulunmaktadır (bakınız Bölüm 3.1).

Tablo 1-3. Otoyol Güzergâhı Boyunca Konumlanmış İller ve İlçeler (Mart 2018 itibariyle)

Otoyolun Geçtiği İller	Otoyol Güzergâhına Karşılık Gelen İlçeler	Uzunluk (km)	
		Ana Yol	Bağlantı Yolları
Ankara	Gölbaşı, Bala, Şereflikoçhisar, Evren	143,9	18,8
Aksaray	Ortaköy, Sarıyahşi, Gülağaç, Ağaçören, Merkez	76,2	10,3
Konya	Kulu	3,1	2,7
Kırşehir	Merkez	0,0	17,0
Nevşehir	Acıgöl, Derinkuyu	26,4	2,3
Niğde	Merkez	27,4	1,8
Toplam		**277,1**	**53,0**

Otoyol ve bağlantı yolları güzergâhı genellikle Anadolu Platosu'nda yer alan tarım arazilerinden geçmektedir. Mogan Gölü KM 0+000'da Otoyolun başlangıcının yaklaşık olarak 2,2 km doğusunda yer almaktadır. KM 100 dolaylarında otoyol Tuz Gölü'nün 3 km kadar kuzey doğusundan geçerek Hirfanlı Barajı rezervuarına paralel olarak (güneyde) KM 110+000 ile KM 150+000 arasında ilerler (Otoyolun Genel planı için bakınız Şekil 1-5). Otoyol güzergâhı üzerindeki arazi kullanım özellikleri hakkında daha ayrıntılı bilgi Bölüm 3.1.2 ve Bölüm 7'de verilmiştir.

This document has been prepared by AECOM for the sole use of the Client and in accordance with generally accepted consultancy principles, the budget for fees and the terms of reference agreed between AECOM and the Client.
Any information provided by third parties and referred to herein has not been checked or verified by AECOM, unless otherwise expressly stated in the document. No third party may rely upon this document without the prior and express written agreement of AECOM.



Document Name : 694959-Ank-Nigde_Motorway_Project_Layout_TR

Şekil 1-5. Ankara-Niğde Otoyolunun Genel Yerleşim Düzeni

1.3 Proje Sahibi

KGM ANO Projesinin geliştiricisi ve sahibidir. Ulaştırma ve Haberleşme Bakanlığı'na bağlı, finans için özel bütçesi olan bir kamu kuruluşudur ve otoyolların, devlet ve il yollarının planlamasından, tasarımından, inşaatından, bakımından ve faaliyetinden sorumludur. Karayolu ağının inşası, onarımı ve bakımı ile ilgili standartları belirleyen yetkili mercidir ve ilgili ulusal teknik şartnameleri günceller.

ANO Projesinin inşaatı kapsamında KGM'nin sorumlulukları aşağıdaki hususları içerir:

- Tasarım işlerinin kontrolü
- İnşaat işlerinin kontrolü
- Taş ocağı tahsisi (şayet arazi devlete aitse),
- Proje kapsamında kamulaştırma ile ilgili yasal işlemler.

1.4 Proje Şirketi

ERG Otoyol Yatırım ve İşletme A.Ş. ANO Projesinin uygulanması için ERG İnşaat ve Seza İnşaat tarafından kurulmuş bir Özel Maksatlı Kuruluştur (ÖMK). ÖMK içinde, ERG İnşaat, hisselerin %95'ini elinde tutan lider hissedardır.

Türkiye'nin önde gelen inşaat şirketlerinden biri olan ERG İnşaat 1972 yılında kurulmuştur. Kuruluşundan bu yana Şirket yolların, hava limanlarının, baraj ve hidroelektrik enerji tesislerinin, termal enerji tesisleri, sanayi tesisleri, altyapı, vs. de dâhil olmak üzere çok çeşitli projelerin tasarımını, planlamasını, inşaatını ve uygulamasını üstlenmiştir. ERG İnşaatın başlıca inşaat tesis ve donanımının imalatıyla iştigal eden bir kardeş şirketi bulunmaktadır. ERG İnşaat genel merkezi Ankara, Gölbaşı'nda, ANO'nun KM 0+000 başlangıç noktasına yakın bir yerdedir.

Seza İnşaat 2002 yılında kurulmuş olup şirket o tarihten bu yana yollar, köprüler, demiryolları, metrolar, vs. gibi birçok projeyi üstlenmiştir.

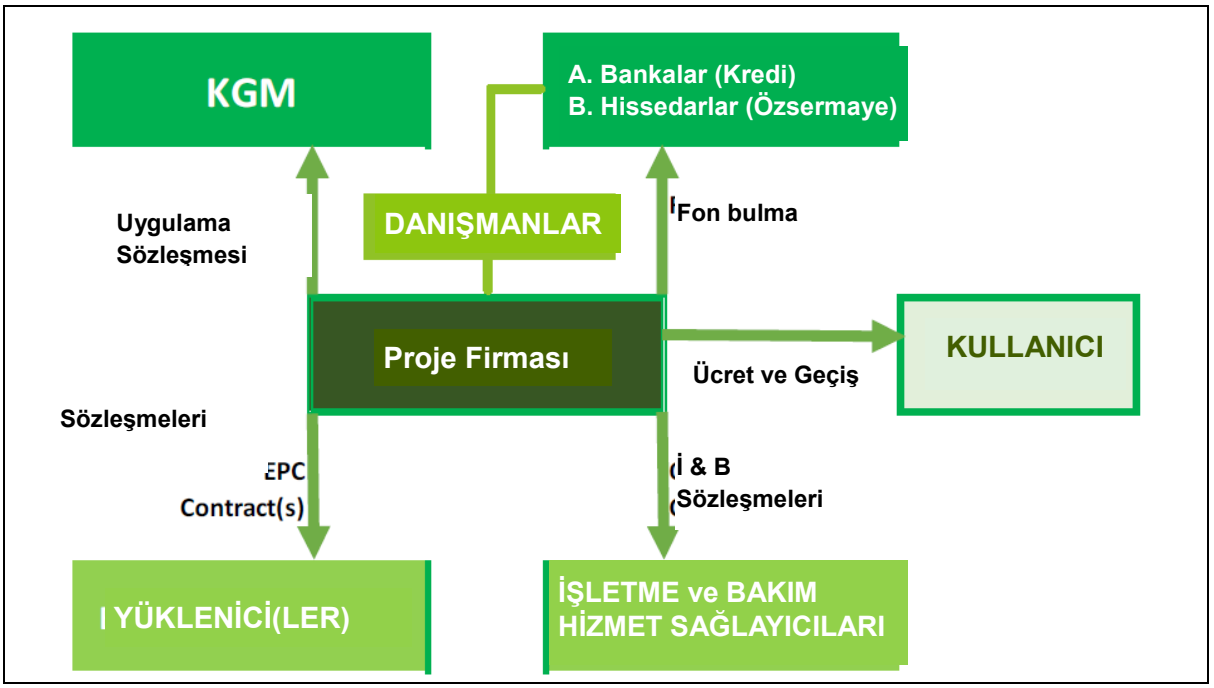
1.5 Yap-İşlet-Devret (YİD) Modeli

YİD bir proje finansmanı şeklidir, yoğun sermaye ve ileri teknoloji gerektiren projeler için kullanılır. Bu alternatif bütçe dışı finans modelinin arkasındaki sebep kısa bir süre içerisinde güvenilir altyapı oluşturmak ve sınır geçişlerini kolaylaştırmaktır (KGM, Benchmarking Transport Infrastructure Construction Costs , 2016).

KGM ile Proje Şirketi arasında imzalanan YİD Sözleşmesi ANO'nun finansmanını, tasarımını ve uygulanmasını içerir ve Projenin kapsamını belirtir. Otoyolun her türlü borçtan arınmış olarak ve iyi bakım görmüş, iyi işleyen ve işlevsel durumda ve YİD Sözleşmesi şartlarına uygun olarak işletilmesi, bakımının yapılması, onarılması ve İdareye devredilmesi de işin kapsamına dâhildir. Sözleşmeye uygun olarak ve otoyolun işletilmesi ve bakımının yapılması ile ilgili olarak Proje Şirketinin hakları ve yükümlülükleri Sözleşme Süresinin sonunda hitama erecektir.

Projenin Şekil 1-6'da gösterilmiş olan tipik bir YİD proje yapısı vardır. ERG Otoyol Yatırım ve İşletme A.Ş. Proje için imtiyaz sahibi şirket (ÖMK) olarak kurulmuştur. KGM ve Proje Şirketi arasında Ağustos 2017'de imzalanan Uygulama Sözleşmesi Proje için uygulanacak YİD modelinin şartlarını belirleyen kapsayıcı belgesidir ve proje borç verenler, yükleniciler, hizmet sağlayıcılar, vs. de dâhil olmak üzere ilgili taraflar arasında yapılmış ve yapılacak sözleşme niteliğindeki anlaşmalara paralel olarak uygulanacaktır.

YİD Sözleşmesine göre kamulaştırma çalışmalarının Kamulaştırma Kanunu (Kanun No: 2942) uyarınca yürütülmesinden KGM sorumlu olacaktır. Gereken kamu arazilerinin geçerli mevzuata göre tahsisi de KGM'nin sorumluluğundadır. Proje Şirketinin kamulaştırmayla ilgili yükümlülüğü kamulaştırma maliyetinin 50 milyon TL'sine kadar olan ödemeyle sınırlıdır. Bu sınırı aşan kamulaştırma maliyetlerinin yükümlülüğü KGM'ye ait olacaktır.



Şekil 1-6. Projenin YİD Yapısı

1.6 Ulusal Mevzuat gereğince Çevresel ve Sosyal Etki Değerlendirmesi

Karayolları ve devlet otoyolları yürürlükteki ÇED Yönetmeliğine göre tam ÇED sürecine tabidir. Dolayısıyla, Projenin geliştiricisi sıfatıyla Mayıs 2015'de ÇED Uygulama Dosyasının Çevre ve Şehircilik Bakanlığı'na (ÇŞB) ibraz edilmesiyle birlikte tam ÇED süreci KGM tarafından başlatılmıştır. ÇED Uygulama Dosyası gerek Otoyolu ve gerekse de inşaat faaliyetleri sırasında kullanılması planlanan taş ocaklarını ve ariyet çukurlarını da kapsamaktadır.

Ulusal ÇED Yönetmeliği kapsamında Temmuz 2015'de otoyol güzergâhı üzerindeki altı ilde, Ankara, Konya, Aksaray, Kırşehir, Nevşehir ve Niğde'de halkın katılımı toplantıları yapıldı. Eylül 2016'da Çevre ve Şehircilik Bakanlığı ÇED Olumlu Kararını yayımladı (Karar Tarihi: 5 Eylül 2016, Karar No: 4280). Proje için ÇED raporunu gözden geçiren, inceleyen ve değerlendiren Komisyonda Tablo 1-4'de listelenen devlet kuruluşlarını ve şirketleri de bulunmaktadır.

Tablo 1-4. ÇED İnceleme ve Değerlendirme Komisyonu

Kuruluş	Müdürlük/İdare
Kültür ve Turizm Bakanlığı	Kültürel Varlıklar ve Müzeler Genel Müdürlüğü
	Konya Kültür Varlıklarını Koruma İl Müdürlüğü
	Niğde Kültür Varlıklarını Koruma İl Müdürlüğü
Enerji ve Tabii Kaynaklar Bakanlığı	Madencilik Genel Müdürlüğü
Çevre ve Şehircilik Bakanlığı	Doğal Varlıkların Korunması Aksaray İl Müdürlüğü
	Doğal Varlıkların Korunması Konya İl Müdürlüğü
	Doğal Varlıkların Korunması Nevşehir İl Müdürlüğü
	Doğal Varlıkların Korunması Niğde İl Müdürlüğü
Gıda Tarım ve Hayvancılık Bakanlığı	Gıda, Tarım ve Hayvancılık Ankara İl Müdürlüğü
	Gıda, Tarım ve Hayvancılık Nevşehir İl Müdürlüğü
	Gıda, Tarım ve Hayvancılık Niğde İl Müdürlüğü
	Gıda, Tarım ve Hayvancılık Aksaray İl Müdürlüğü
	Gıda, Tarım ve Hayvancılık Konya İl Müdürlüğü
	Gıda, Tarım ve Hayvancılık Kırşehir İl Müdürlüğü
Orman ve Su İşleri Bakanlığı	Devlet Su İşleri Genel Müdürlüğü

Kuruluş	Müdürlük/İdare
	Orman Genel Müdürlüğü
	Devlet Su İşleri 4. Bölge Müdürlüğü
	Devlet Su İşleri 5. Bölge Müdürlüğü
	Orman ve Su İşleri Bakanlığı 7. Bölge Müdürlüğü
	Orman ve Su İşleri Bakanlığı 8. Bölge Müdürlüğü
	Orman ve Su İşleri Bakanlığı 9. Bölge Müdürlüğü
	Orman ve Su İşleri Bakanlığı Kayseri Bölge Müdürlüğü
İç İşleri Bakanlığı	Aksaray İl Özel İdaresi
Milli Savunma Bakanlığı	İnşaat, Gayrimenkul ve NATO Güvenlik Yatırımları Dairesi
Ulaştırma, Denizcilik ve Haberleşme Bakanlığı	Karayolları Genel Müdürlüğü
Başbakanlık Afet ve Acil Durum Yönetimi Başkanlığı	Ankara Valiliği Afet ve Acil Durum İl Müdürlüğü
Türk Silahlı Kuvvetleri	Genelkurmay
Bağlı Devlet Kurumları ve Şirketler/Kamusal Ekonomik Girişimler	Türkiye Demiryolları
	Türk Petrol Ofisi
	Petrol Boru Hattı Şirketi (BOTAŞ)
	Türkiye Elektrik İletim A.Ş.
	Başkent Doğal Gaz Yatırım Şirketi

Kaynak: (DOKAY, 2016)

Ulusal ÇED Raporu (DOKAY, 2016) 330 km'lik Otoyol güzergâhını (275 km ana güzergâh ve 57 km bağlantı yolları dâhil) ve 2000 m'lik bir çalışma koridoru içerisindeki bağlantılı tesisleri (Otoyol merkez hattının her iki yanında 1000 m) değerlendirmiştir. Bu çalışma koridoru içerisinde, Projenin etkilerini değerlendirmek üzere çalışma alanı 500 m'lik bir koridor (otoyol aksının her iki tarafında 250 m) olarak belirlendi. İlgili kamu kurumlarının resmi görüşleri 2000 m'lik çalışma koridoru için alındı. Taş ocakları sayısı, malzeme ariyet sahaları ve Ulusal ÇED Raporunda yer alan şantiye sahaları Tablo 1-5'de listelenmiştir.

Tablo 1-5. Ulusal ÇED Raporunda yer alan Proje Tesisleri

Tesisler	Numarası
Taş Ocakları	5
Malzeme Ariyet Ocakları	16
Şantiye Sahaları	3
Asfalt Tesisleri	3
Beton Tesisleri	3

Kaynak: (DOKAY, 2016)

Paydaşların ÇED sürecine katılımını sağlamak ve halkı Proje hakkında bilgilendirmek amacıyla ve ulusal ÇED Yönetmeliği gereğince 6 ilde (Ankara, Konya, Kırşehir, Aksaray, Nevşehir ve Niğde) "Halkın Katılımı Toplantıları" düzenlenmiştir. Ulusal ÇED sürecinin bir parçası olarak yapılan Halkın Katılımı Toplantılarının programı Tablo 1-6'da verilmiştir.

Tablo 1-6. Ulusal ÇED Süreci Altında Yapılan Halkın Katılımı Toplantıları

Halkın Katılımı Toplantısı Yerleri	Tarih	Katılımcı Sayısı
Nevşehir	21 Temmuz 2015	12
Kırşehir	21 Temmuz 2015	22
Niğde	22 Temmuz 2015	37
Aksaray	22 Temmuz 2015	14
Konya	23 Temmuz 2015	11
Ankara	23 Temmuz 2015	67

Kaynak: (DOKAY, 2016)

Halkın katılımı toplantıları için duyurular yerel ve ulusal gazetelerde[2] toplantı tarihinin iki hafta öncesinden ilan edilmiştir. Toplantılara Çevre ve Şehircilik Bakanlığı İl Müdürlükleri yetkilileri başkanlık yaptı. Toplantılar sırasında Projenin çevresel etkileri ve önerilen hafifletme tedbirleri sunulmuştur ve katılımcıların Proje ile ilgili endişeleri ve soruları alınmıştır. Proje sahibi olarak KGM temsilcileri toplantılara katılmıştır ve katılımcılar tarafından sorulan sorulara ve endişelere yanıt vermişlerdir. Toplanan sorular ve endişeler halkın katılımı toplantılarının tutanaklarında verilmiş ve bu tutanaklar da daha sonra ÇED Raporunun ayrı bir eki olarak özetlenmiştir. ÇED raporunda yansıtılan konular ve sorular aşağıda belirtilmiştir:

- Proje güzergâhı üzerindeki bazı kısımlarda kırsal alan düzenlemesi projesi[3] vardı ve bazı toprak sahipleri arazi toplulaştırılması sebebiyle meydana gelen toprak kayıplarının olumsuz etkilerine maruz kalmışlardır. Arazi toplulaştırılması yapılan yerlerdeki toprak sahipleri projenin arazi edinimi ile birlikte arazi toplulaştırılmasının kümülatif etkileri karşısında savunmasız durumda kalmak istememektedirler.
- Toprak sahipleri kamulaştırma süreci hakkında bilgilendirilmek istemektedirler.
- Toprak sahipleri ve paydaşlardan tarımla ve hayvancılık ile iştigal edenler hayvan erişim yolları ve geçitleri hususunda endişelidirler ve yol projesi tamamlandıktan sonra tarımsal arazilerine erişebilmek için araç erişim yolları hakkında bilgilendirilmek istemektedirler.
- Tarımla iştigal eden paydaşlar malzeme ocaklarının tarım arazilerine zarar verip vermeyeceğini ve taş ocaklarının etkilenen yerleşim yerlerine olan uzaklıklarının ne kadar olduğunu öğrenmek istemektedirler.

[2] 3 Temmuz 2015 tarihinde, Nevşehir'de yerel olarak yayımlanan günlük Nevşehir Kent Haber Gazetesi, Kırşehir'de yerel olarak yayımlanan günlük Kırşehir Çiğdem Gazetesi, Niğde'de yerel olarak yayımlanan günlük Niğde Haberleri Gazetesi, Aksaray'da yerel olarak yayımlanan Aksaray Rota Gazetesi, Konya ilinde yerel olarak yayımlanan Hakimiyet Gazetesi, Ankara'da yayımlanan Anayurt Gazetesi

[3] Tarım Reformu Genel Müdürlüğü (TRGM) tarafından yapılan Arazi Toplulaştırılması özel mülkiyete ait parçalı, dağınık ve elverişli olmayan şekillerdeki arazi parsellerinin optimal bir biçimde ve uygun geometrik şekillerde yeniden düzenlenmesi ve yeniden birleştirilmesi suretiyle modern tarım uygulamalarını ve sulamayı kolaylaştırmayı amaçlayan bir süreçtir. Tarım Reformu Genel Müdürlüğü ile Karayolları Genel Müdürlüğü arasında 8 Mart 2017 tarihinde yeni karayolları için gerekli olan arazi için kullanılacak yöntemin arazi toplulaştırmaya imkân verecek olan bir protokol imzalanmıştır. Protokol, etkilenen yerleşim yerlerinde karayolları ve bağlantılı tesisler için yeterli hazine arazisi mevcut olduğu takdirde kamulaştırma yerine hazine arazisinin kullanılarak telâfi edilmesi hakkını tanımaktadır. Protokole göre kısıtlı Hazine arazisi olan yerlerde normal kamulaştırma uygulanacaktır. Arazi toplulaştırma uygulandığında PEK'lere parsel içindeki erişim yolları ve yeni sulama kanallarının inşasından dolayı ebat olarak maksimum yüzde 10 daha küçük olabilecek düzgün biçimli arazi parselleri sağlanır. Kamulaştırmaya göre en büyük fark nakit tazminat verilmemesidir; arazi benzer kalitede ve boyutlarda arazi sağlamak suretiyle tazmin edilmektedir. Arazi toplulaştırma sürecinin ayrıntılı açıklaması için lütfen Bölüm 2.2.2.4.1'e bakınız.

1.7 Sınırlamalar ve Belirsizlikler

Aşağıdaki maddelerde ÇSED Raporu kapsamında yürütülen ve değerlendirmeleri etkileyen sınırlamaların ve belirsizliklerin bir listesi verilmiştir:

- Proje için hazırlanan ÇSED Raporu Bölüm 3'te sunulan proje açıklamasını ve Proje Şirketi tarafından sağlanan veri/bilgiyi almıştır. Bu ÇSED Raporundaki değerlendirmede Ocak 2018 itibariyle kabul edilen bir "nihai tasarım" esas alınmıştır. Otoyolun güzergâhı belirlenmiş ancak sayının, özelliklerin ve sanat yapılarının yerlerinin optimizasyonu muhtemelen proje inşaatının takip eden safhalarında da devam edecektir ve gerektiğinde doğal olarak ÇSED Raporu kapsamında düşünülemeyecek bazı değişikliklerin (KGM'nin onayı ile) meydana gelmesi potansiyeli mevcuttur.
- Arazi hazırlık ve inşaat işleri önceden başlatılmış bulunmaktadır (özellikle Otoyolun 1. Kısmında). Nitekim sahada keşif sırasında bazı yerlerde esas hat koşullarının şimdiden değiştirilmiş olduğu tespit edilmiştir.
- Malzeme fazlası depolama sahalarının yerleri ve kapasiteleri yerlerin ve kısımların tümü için seçim yapılmamıştır. Dolayısıyla değerlendirmelerden bazılarında (örneğin arazi kullanımı, hava kalitesi gibi) malzeme depolanması dâhil edilmemiştir.
- Trafik projeksiyonları YİD Modeli (2012) kapsamında yapılan Ankara-Niğde Otoyol Projesi Ekonomik ve Finansal Fizibilite Araştırma Raporundan alınmıştır. Yukarıda sözü edilen raporda verilen trafik projeksiyonları bağlantı yollarını kapsamamaktadır. Dolayısıyla, değerlendirmelerden bazılarında (örneğin gürültü, hava kalitesi gibi) ana otoyol üzerindeki trafik yükünü etkileme potansiyeli olan Kırşehir Bağlantı Yolundaki trafik yükü dikkate alınamamıştır.

Yukarıda listelenen sınırlamalara ek olarak özellikle sosyal etki değerlendirmesi kapsamında yapılan veri toplama sırasında bazı kısıtlar olduğu gözlemlenmiştir:

- Saha araştırması sırasında İlçe Gıda Tarım ve Hayvancılık Müdürlükleri'nden resmi veriler talep edilmiştir. Ancak, yalnızca iki ilçe (Ankara Gölbaşı ve Nevşehir Gülağaç) talep edilen bilgileri temin edebilmiştir. Yerleşim yerlerinin toplam mera boyutları hakkında resmi verilere erişmek mümkün olmamış ve geri kalan yerleşim yerleri ile ilgili tarımsal ve hayvancılık verileri edinilememiştir.
- Proje için arazi edinme iki ayrı yöntem kullanılarak gerçekleştirilir. Arazi toplulaştırılması Tarımsal Reform Genel Müdürlüğü (TRGM) tarafından icra edilmektedir, dolayısıyla parsel değişiklikleri, arazi toplulaştırması parsel tahsisine itirazlarla ilgili adli davaların sayılarına ilişkin bilgiler gibi tüm bilgiler TRGM'de mevcuttur ve Projenin ayrıntılı arazi toplulaştırmasına doğrudan erişimi bulunmamaktadır. Kamulaştırmayla alınması planlanan arazi YİD sözleşmesine göre KGM'nin sorumluluğundadır. Proje Şirketi kamulaştırma sürecine müdahale etme hakkında sahip değildir; görevi yalnızca KGM'ye varlık envanteri vermektir. Envanter gönderildikten sonra kamulaştırma kararları ve kamulaştırma sürecinin gerçekleştirilmesinin sorumluluğu KGM'ye aittir.
- Varlık sayım verileri Proje Şirketi tarafından tutulan bağımsız bir danışmanlık şirketi tarafından toplanmaktadır fakat yalnızca Otoyol KM 0+000-144+000 için mevcuttur. Güzergâhın geri kalan kısmı için arazi kullanım bilgilerine ve Proje'den Etkilenen Kişilerin (PEK'lerin) sayısına SED sırasında erişim mümkün olamamıştır. Ancak halen hazırlanmaktadır.

2. KURUMSAL VE YASAL ÇERÇEVE

Bu Bölümde ANO Projesi ile ilgili ulusal çevre, kültür, sağlık ve güvenlik düzenlemelerinin yanı sıra Ekvator Prensipleri (EP'ler) III ve Uluslararası Finans Kuruluşu (IFC) Politikası (2012) ve Çevresel ve Sosyal Sürdürülebilirlik konusunda ilgili Performans Standartlarını da (PS'ler) içeren uluslararası çevresel ve sosyal standartları kapsayan kurumsal, ulusal ve uluslararası yasal çerçeve açıklanmaktadır.

2.1 Kurumsal Çerçeve

Türkiye'deki idari yapı merkezi ve yerel idarelerden oluşur. Ülke illere bölünmüştür, illerse bölgeler, belediyeler, köyler/mahallelerden oluşan daha küçük kesimlere ayrılmıştır. Bu bölümleme genel olarak coğrafi ve ekonomik koşullara ve kamu hizmetleri ihtiyacına dayanır. Her il, belediye, köy/mahalle yerel hükümet birimleri tarafından yönetilir. Yerel idareler belediyeler ve mahalleler/köylerdir. Dolayısıyla yerel seviyede belediye başkanları ve mahalle/köy muhtarları idari yapının temsilcileridir.

Bakanlıklar merkezi idare birimleri olarak hizmet görür ve bakanlıkların yerel birimleri valilere bağlı il kurumları ve bölge valilerine bağlı bölge kurumlarını içerir.

Türkiye'deki kurumsal çerçevenin genel tarifi Projeyle ilgisi bakımından Şekil 2-1’de verilmiştir.

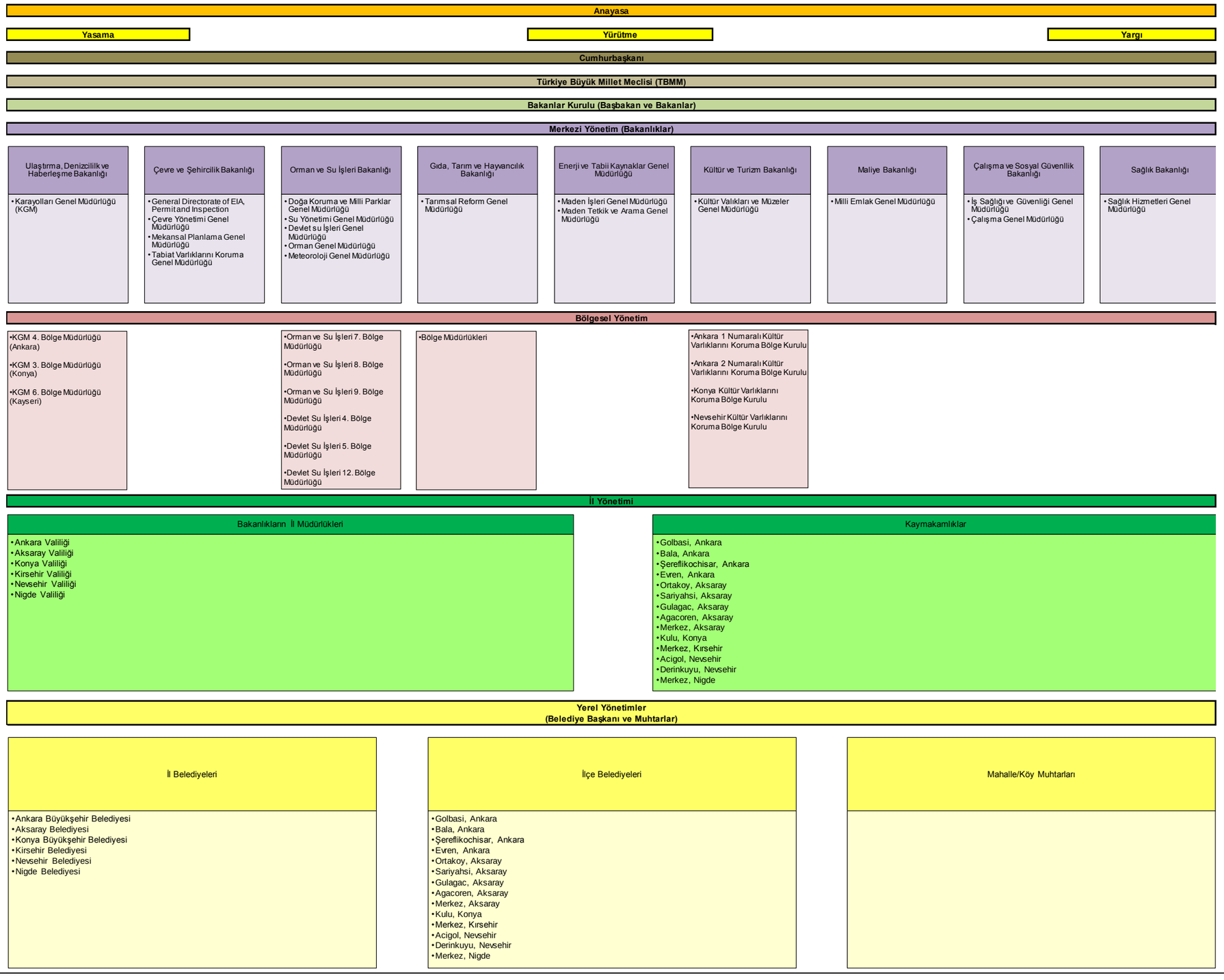
2.1.1 Merkezi İdareler

Merkezi kurum Türkiye'deki temel idari yapıdır ve Bakanlıklar merkezi idarelerin temel kurumlarıdır. Bakanlıkların merkezleri Ankara'dadır ve saha kurumları olarak hizmet etmek üzere illerde birimlere sahiplerdir. Bakanlıkların yerel birimleri valiliklere bağlı il kurumları ve bölge valilerine bağlı bölge kurumlarıdır.

ANO Projesi kapsamındaki temel merkezi idare Ulaştırma, Denizcilik ve Haberleşme Bakanlığıdır (UDHB). UDHB'ye bağlı olan Karayolları Genel Müdürlüğü (KGM) ANO Projesi'nin uygulamasından sorumlu ana ulusal mercidir.

Çevre ve Şehircilik Bakanlığı (ÇŞB) çevrenin korunması ve muhafazası ve ulusal kaynakların sürdürülebilir gelişimi ve yönetimi için politikalar ve prosedürlerin geliştirilmesi ve uygulanmasından sorumlu ana kurumdur. ÇŞB'nin temel sorumlulukları şunları kapsar (ancak bunlarla sınırlı değildir):

- Çevre, kamu hizmetleri, toplu konut, kalkınma yasalarının hazırlanması ve bunların uygulamalarının izlenmesi ve denetlenmesi,
- Çevre koruma, rehabilitasyon konusunda prensipler ve politikaların belirlenmesi, çevre kirliliğinin önlenmesi, standartlar, kriterler ve programların geliştirilmesi, bu standartlar ve kriterlerin uygulanması ve izlenmesi için prensiplerin belirlenmesi,
- Katı, sıvı veya gaz atıklar, alıcı ortama boşaltımla sonuçlanan faaliyetlerden kaynaklanan çevre kirliliğine yol açan tesislerin etkilerinin değerlendirilmesi, izinlerin izlenmesi, denetlenmesi ve çıkarılması,
- Alıcı ortamla ilgili ölçümlerin, analizin ve izleme çalışmalarının yapılması,
- İklim değişikliği ve buna karşı alınacak önlemlerle ilgili planlar ve politikaların belirlenmesi.



Şekil 2-1. Projeyle İlgili Kurumsal Çerçeve

Sekiz farklı genel müdürlüğüyle birlikte ÇŞB, Türkiye'de çevre politikalarının geliştirilmesi ve uygulanmasında koordine edici bir role sahiptir, buna AB'ye uyum süreci kapsamında AB çevre müktesebatına uyumlanma dâhildir. Aşağıdaki ÇŞB genel müdürlükleri ANO Projesi için özellikle önemlidir:

- Çevre Yönetimi Genel Müdürlüğü
- Çevresel Etki Değerlendirmesi, İzin ve Denetim Genel Müdürlüğü
- Mekânsal Planlama Genel Müdürlüğü
- Tabiat Varlıklarını Koruma Genel Müdürlüğü

Projesinin çevresel yönlerinin yönetimi (etkilerin yönetimi, denetleme, izin alma vs.) için ÇŞB ve Proje Şirketinin işbirliği yapacağı diğer bakanlıklar aşağıdakileri kapsar:

- Ulaştırma, Denizcilik ve Haberleşme Bakanlığı
  - Karayolları Genel Müdürlüğü (KGM)
- Orman ve Su İşleri Bakanlığı
  - Doğa Koruma ve Milli Parklar Genel Müdürlüğü
  - Su Yönetimi Genel Müdürlüğü
  - Devlet Su İşleri Genel Müdürlüğü
  - Orman Genel Müdürlüğü
  - Meteoroloji Genel Müdürlüğü
  - Tapu ve Kadastro Genel Müdürlüğü
- Gıda Tarım ve Hayvancılık Bakanlığı
  - Tarım Reformu Genel Müdürlüğü
- Kültür ve Turizm Bakanlığı
  - Kültür Varlıkları ve Müzeler Genel Müdürlüğü
- Enerji ve Tabii Kaynaklar Bakanlığı
  - Maden İşleri Genel Müdürlüğü
  - Maden Tetkik ve Arama Genel Müdürlüğü
- Maliye Bakanlığı
  - Milli Emlak Genel Müdürlüğü
- Çalışma ve Sosyal Güvenlik Bakanlığı
  - İş Sağlığı ve Güvenliği Genel Müdürlüğü
  - Çalışma Genel Müdürlüğü
- Sağlık Bakanlığı
  - Temel Sağlık Hizmetleri Genel Müdürlüğü

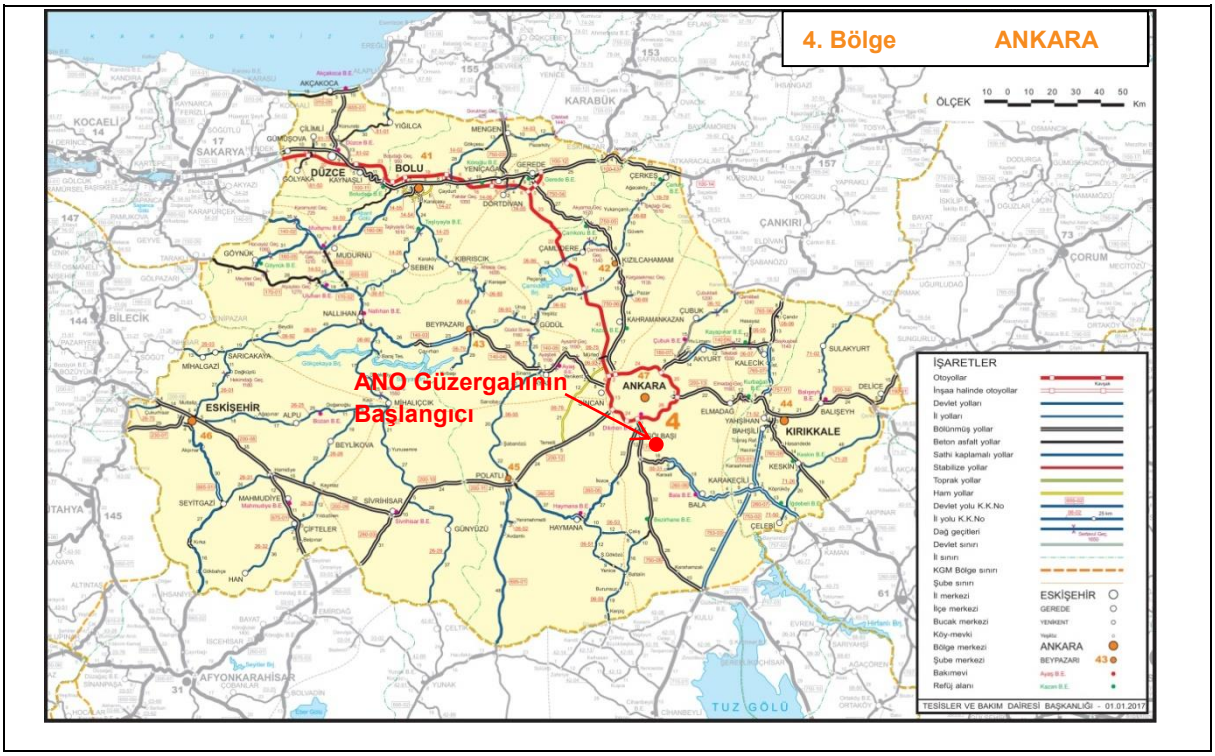
2.1.2 İl, Bölge ve İlçe Seviyesindeki İdareler

İl, bölge ve ilçe seviyesindeki idareler bakanlıkların saha kurumlarıdır. ANO Projesi ile ilgili olarak göz önüne alınacak temel yerel merciler UDHB KGM altında faaliyet gösteren Karayolları 4. Bölge Müdürlüğü (Ankara), Karayolları 3. Bölge Müdürlüğü (Konya) ve Karayolları 6. Bölge Müdürlüğü'dür (Kayseri). Yukarıda verilen bölge müdürlüklerinin yetki alanları Şekil 2-2, Şekil 2-3 ve Şekil 2-4 içinde sunulmuştur.

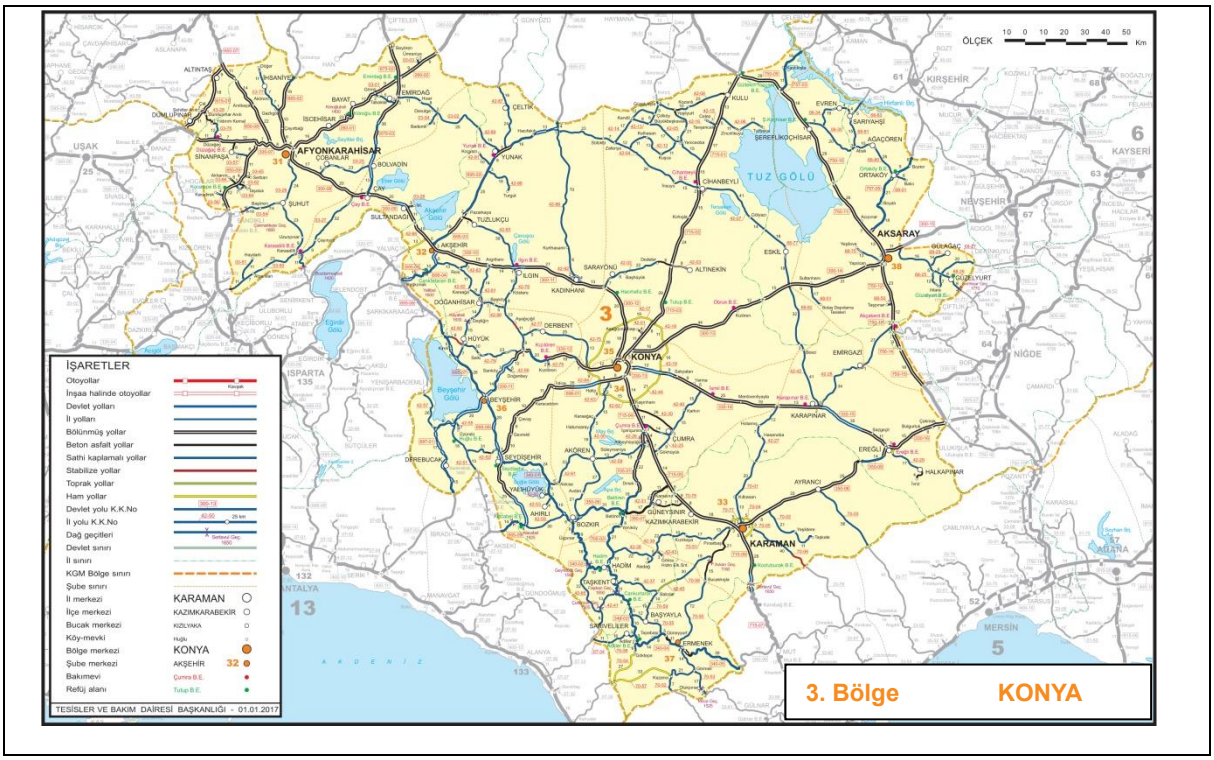
Proje Orman ve Su İşleri Bakanlığı'nın 7. (Adana), 8. (Konya) ve 9. (Ankara) Bölge Müdürlükleri'nin yetki alanında bulunmaktadır. ANO Projesinin güzergâhı aynı zamanda Orman ve Su İşleri Bakanlığı'nın sorumluluğunda olan 4. (Konya), 5. (Ankara) ve 12. (Kayseri) Su İşleri Bölge Müdürlüklerinin yetki alanlarından da geçmektedir.

Ankara-1, Ankara-2, Konya ve Nevşehir Kültür Varlıkları Koruma Bölge Kurulları Kültür ve Turizm Bakanlığı altındadır ve otoyol güzergâhı boyunca kültürel miras varlıklarından sorumlu merciler bunlar olacaktır.

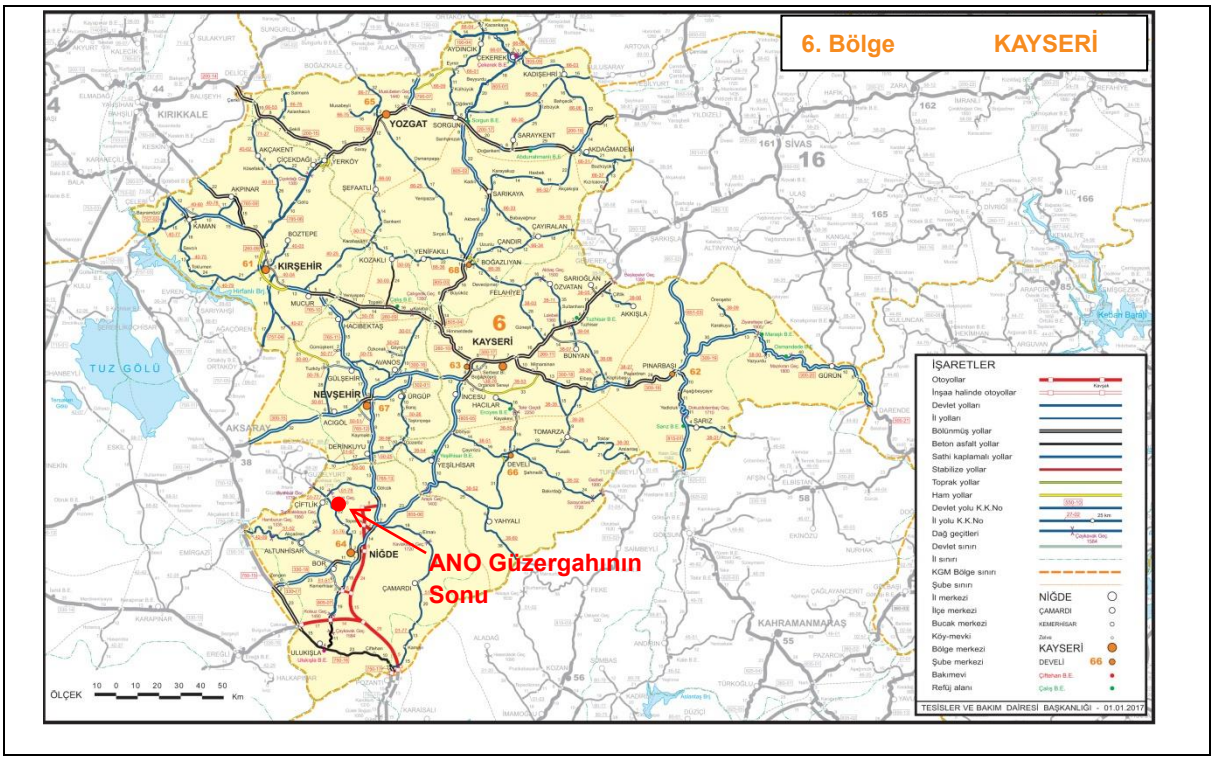
Gıda, Tarım ve Hayvancılık Bakanlığı, Kültür ve Turizm Bakanlığı ve Sağlık Bakanlığı Türkiye'nin tüm illerinde valiliklere bağlı olan il müdürlüklerine sahiptir.



Şekil 2-2. Karayolları 4. Bölge Müdürlüğü Yetki Alanı



Şekil 2-3. Karayolları 3. Bölge Müdürlüğü Yetki Alanı



Şekil 2-4. Karayolları 6. Bölge Müdürlüğü Yetki Alanı

2.1.3 Yerel İdareler

Yerel idareler Türkiye'deki merkezi idarelerin altında faaliyet gösterir ve üç kategoriye ayrılır:

- İl Özel İdareleri
- Belediyeler
- Köy/Mahalle İdareleri

ANO Projesi Ankara, Aksaray, Konya, Kırşehir, Nevşehir ve Niğde illerinden geçmektedir. Ankara ve Konya büyükşehir belediyeleridir. Dolayısıyla Ankara Büyükşehir Belediyesi ve Konya Büyükşehir Belediyesi, ilgili ilçe belediyeleri ve mahalle muhtarları Projeyle ilgili yerel idareler olarak değerlendirilmektedir. Diğer yandan büyükşehir belediyesi olmayan illerde (yani Aksaray, Kırşehir, Nevşehir ve Niğde) ilçe belediyeleri ve köy muhtarlarının yanında Valilik'e ve İçişleri Bakanlığı'na bağlı İl Özel İdareleri yerel idareler olarak değerlendirilmektedir.

2.2 Ulusal Mevzuat

ANO Projesi kapsamındaki çevre, toplum ve işgücü sorunlarının yönetimi için geçerli ulusal yasal düzenlemeler aşağıdaki bölümlerde açıklanmıştır.

2.2.1 Proje için Başbakanlık Genelgesi

ANO Projesi için Başbakanlık tarafından Resmi Gazete'de (Tarih: 12.10.2017, No: 30208) bir Genelge (Genelge No: 2017/20) yayınlanmıştır. ANO Projesine özel Başbakanlık Genelgesi ANO Projesinin tüm izinler ve bürokratik prosedürlerde önceliği olduğunu vurgulamaktadır. Dolayısıyla Genelge, Projenin belirlenen süresi içinde tamamlanmasını sağlamak için alınacak önlemleri de 17 Madde içinde içermektedir. Bu açıdan Genelge kamulaştırma, imar planları, mevcut altyapının taşınması, maden ocakları ve ariyet ocaklarının kullanımı, hazine ve orman sahalarının tahsisi ve tesadüfi buluntu sorunlarının yönetimiyle ilgili konuları ve çalışmaları kapsamaktadır. Başbakanlık Genelgesi (No. 2017/20) projenin planlanan zaman aralığında tamamlanmasını sağlamak için ANO Projesi kapsamındaki kamulaştırma süreçlerine özgü şu tedbirleri açıklamaktadır.

- Proje kapsamında yapılacak kamulaştırma çalışmaları için gerekli ödenek zamanında verilecek ve yılın ilk üç ayı içinde kullanılabilir olacaktır.
- Kamulaştırma çalışmalarının düzgün biçimde ve acilen tamamlanması için Tapu ve Kadastro Genel Müdürlüğü'nün ilgili birimleri kamulaştırma planlarının hazırlanması için gerekli bilgi ve belgelerin teslim edilmesi, ofiste ve sahada planların kontrolü ve kamulaştırma çalışmalarının Kamulaştırma Kanunu'na uygun biçimde tamamlanacağı taşınmaz mülklerin tapu siciline kayıt ve kayıt/düzenlenme işlemleriyle ilişkili tüm çalışmaları derhal yürüteceklerdir.
- Kamulaştırma Kanunu'nun değerleme ve tapu tesciliyle ilişkili 10. Maddesi kapsamında açılan davaların sonuca bağlanması için ilgili merciler ve kuruluşlar gerekli tedbirleri alacaktır; kamulaştırma konusu olan taşınmaz mülklerin değer biçme işlemi için KGM ve mahkemeler tarafından talep edilen bilgiler ve belgeler ilgili devlet mercileri ve kuruluşları tarafından gerekli özenle mümkün olan en kısa süre içinde sağlanacaktır.
- Proje güzergâhı içinde olan su boruları, kanalizasyon sistemleri, doğal gaz, petrol hatları ve elektrik hatları ve haberleşme hatları ve tesislerinin taşınmasıyla ilgili KGM'nin ilgili birimlerince talep edilen izin, onay ve kabul çalışmaları ve işlemleri herhangi bir gecikme olmadan yürütülecektir.
- Proje inşaatı için gereken taş ocakları, kum-çakıl ocakları ve materyal alma sahaları, enerji aktarım hatları, depolama sahaları, beton tesisleri, asfalt tesisleriyle ilgili kamulaştırma, üretim izni, lisans ve tahsis işlemleri ve altyapı ve üstyapının üretimi için üretim tesisleri birinci öncelikli olacak ve ilgili kurumlar ve kuruluşlar tarafından acil biçimde gerçekleştirilecektir.
- Hazineye ait veya tümüyle devlete ait taşınmazlar ve orman alanları ve diğer devlet kurum ve kuruluşlarına ait taşınmazlarla ilişkili tahsis, izin, kolaylaştırma veya yola terk işlemlerinin hızlı biçimde gerçekleştirilmesi için ilgili idareler tarafından gerekli önlemler alınacaktır ve gerekirse idarelerin kırsal birimleri herhangi bir gecikme olmadan yetkilendirilecektir.

- “ÇED Olumlu” Kararı (Karar No: 4280) Proje için 5 Eylül 2016 tarihinde alınmıştır. Dolayısıyla çevre düzenlemelerine uygun olarak alınacak izinlerle ilgili görüşler Çevre ve Şehircilik Bakanlığı ve ilgili diğer devlet kurum ve kuruluşları tarafından neticelendirilecektir.
- Taşınır veya taşınmaz bir kültür ve tabiat varlığının otoyol güzergâhı üstünde olması veya yolun inşaatı sırasında karşılaşılması durumunda, bu durum Kültür ve Tabiat Varlıklarını Koruma Kurulu'nun ilgili Bölge Müdürlüğü'ne ve/veya Tabiat Varlıklarını Koruma Bölge Komisyonu'na ve diğer özel komisyonlara bildirilecektir ve Komisyonlar ve/veya Kurullar konuyu acilen gündemlerine alacaktır. KGM'nin teknik uzmanları konu hakkında üyelere bilgi sunmak için Komisyon ve Kurul çalışmalarına davet edilecektir ve çalışmalar projenin özellikleri göz önüne alınarak gecikme olmaksızın gerçekleştirilecektir.

2.2.2 Çevreselve Sosyal Mevzuat

İlk olarak 18132 sayılı ve 11 Ağustos 1983 tarihli Resmi Gazete'de yayımlanarak yürürlüğe giren Çevre Kanunu (2872 sayılı kanun), sürdürülebilir çevre ve sürdürülebilir gelişim ilkeleri ve ilgili kurumsal sorumluluklar doğrultusunda çevrenin korunumu için ana ilkeleri belirlemektedir. Bu geniş kapsam altında, bu kanun, aynı zamanda sanayilerin/tesislerin ve bunların yükümlülüklerinin düzenlenmesi için izin alma ve bilgi paylaşımı/beyan gereklilikleri de dâhil olmak üzere çevre üzerindeki muhtemel etkilerini değerlendirmek ve yönetmek ile ilgili yasal bir çerçeve de oluşturmaktadır. Çevre Kanunu’nda 1983'ten beri çok sayıda değişiklik yapılmıştır, bunların en yenileri 3 Temmuz 2014 (No. E:2013/89, K: 2014/116) ve 22 Nisan 2015 (No. E: 2015/35, K: 2015/40) tarihli Anayasa Mahkemesi Kararlarıyla yapılmıştır (Çevresel Etki Değerlendirmesi süreci ve idari cezalar konularında).

Çevre Kanunu tarafından ortaya konan çevre yönetmelikleri, çevre ile ilgili belirli konuların yönetilmesi ile ilgili usul ve esasları tanımlamaktadır. Avrupa Birliği (AB) uyum sürecinin bir parçası olarak çevresel düzenlemeler, kanun uygulamaları ve kurumsal yapının yeniden düzenlenmesinin iç hukuka aktarılmasını kapsayan temel reformlar AB müktesebatıyla uyumlaşma ve hizalanmayı güvenceye almak için son on yıl içinde çevre kısmında yapılmıştır.

Çevre Kanunu ve ilişkili düzenlemelere ek olarak çevrenin ve insanların hakları ve güvenliğinin korunmasına ilişkin hususları düzenleyen tamamlayıcı başka kanunlar da vardır. ANO Projesi için geçerli olacak bu kanunlar aşağıda listelenmektedir:

- Sulama Alanlarında Saha Düzenlemesi konusunda Tarım Reformu Kanunu (Kanun No: 3083)
- Kamulaştırma Kanunu (Kanun No.: 2942)
- Orman Kanunu (Kanun No.: 6831)
- Yeraltı Suları Hakkında Kanun (Kanun No.: 167)
- İş Kanunu (Kanun No.: 4857)
- Kültür ve Tabiat Varlıklarının Korunması Kanunu (Kanun No.: 2863)
- Toprak Koruma ve Arazi Kullanımı Kanunu (Kanun No.: 5403)
- Maden Kanunu (Kanun No.: 3213)
- Belediye Kanunu (Kanun No.: 5393)
- Milli Parklar Kanunu (Kanun No.: 2873)
- Mera Kanunu (Kanun No.: 4342)
- Kamu Sağlığı Kanunu (Kanun No.: 1593)
- İskân Kanunu (Kanun No.: 5543)
- Trafik Kanunu (Kanun No.: 2918)

İlgili kanunların altında altyapı projeleri için geçerli olan çevresel yönetmelikler, tüzükler, tebliğler aşağıda listelenmiştir. Proje Şirketi ilgili ulusal yasal düzenlemelerin tüm gerekliliklerine uyacaktır.

Çevre İzin ve Lisansları

- Çevresel Etki Değerlendirmesi Yönetmeliği
- Çevre İzin ve Lisans Yönetmeliği
- Çevre Denetimi Yönetmeliği
- Çevre Görevlisi, Çevre Yönetim Birimi ve Çevre Danışmanlık Firmaları Hakkında Yönetmelik
- Mesleki Yeterlilik Belgesi Tebliği
- İşyeri Açma ve Çalışma Ruhsatlarına İlişkin Yönetmelik

Arazi Kullanımı ve Topraklar

- Tarım Arazilerinin Korunması ve Kullanımı ve Arazi Toplulaştırmasına İlişkin Tüzük
- Orman Kanunu'nun 16. Maddesinin Uygulama Yönetmeliği
- Orman Kanunu'nun 17/3. ve 18. Maddesinin Uygulama Yönetmeliği
- Arazi Toplulaştırması Hakkında Uygulama Yönetmeliği
- Toprak Koruma ve Arazi Kullanımı Hakkında Uygulama Yönetmeliği
- Madencilik Faaliyetlerinden Etkilenen Arazilerin Rehabilitasyonuyla İlişkili Yönetmelik
- Meralar Hakkında Yönetmelik
- Toprak Kirliliğinin Kontrolü ve Noktasal Kaynaklı Kirlenmiş Sahalara Dair Yönetmelik
- Kum Çakıl ve Benzeri Maddelerin Alınması, İşletilmesi ve Kontrolü Yönetmeliği
- Otoyol İnşaatı İçin Yapılan Kamulaştırma Kapsamında Hazine Arazilerinin Değişimine Dair Yönetmelik

Hava

- Endüstriyel Hava Kirliliğinin Kontrolü Hakkında Yönetmelik
- Hava Kalitesinin Değerlendirilmesi ve Yönetimi Hakkında Yönetmelik
- Sera Gazı Emisyonlarının Takibiyle İlişkili Yönetmelik
- Egzoz Gazı Emisyonu ve Dizel Yakıt ve Gazolin Kalitesinin Kontrolü Hakkında Yönetmelik
- Isınmadan Kaynaklanan Hava Kirliliğinin Kontrolü Yönetmeliği
- Ozon Tabakasını İncelten Maddelerin Azaltılması Hakkında Yönetmelik
- Sera Gazı Emisyonlarının İzlenmesiyle İlişkili Yönetmelik
- Kokuya Sebep Olan Emisyonların Kontrolü Hakkında Yönetmelik

Kimyasallar

- Maddelerin ve Karışımların Sınıflandırılması, Etiketlenmesi ve Ambalajlanması Hakkında Yönetmelik
- Poliklorlu Bifenil (PCB) ve Poliklorlu Terfenillerin (PCT) Kontrolü Hakkında Yönetmelik

Sağlık ve Güvenlik ve İş

- İş Sağlığı ve Güvenliğiyle İlişkili Tehlike Sınıfları Hakkında Tebliğ
- İlk Yardım Yönetmeliği
- Tehlikeli Maddelerin Sınıflandırması, Ambalajlanması ve Etiketlenmesiyle İlişkili Yönetmelik
- İşçilerin Gürültüyle İlişkili Risklerden Korunması Hakkında Yönetmelik
- İşçilerin Titreşimle İlişkili Risklerden Korunması Hakkında Yönetmelik
- İşyerlerinde Kişisel Koruma Ekipmanı Kullanımı Hakkında Yönetmelik
- İşyerlerinde Acil Durumlar Hakkında Yönetmelik
- Yapı İşlerinde İş Sağlığı ve Güvenliği Yönetmeliği
- İş Ekipmanlarının Kullanımında Sağlık ve Güvenlik Şartları Yönetmeliği
- Geçici veya Belirli Süreli İşlerde İş Sağlığı ve Güvenliği Hakkında Yönetmelik
- Kimyasal Maddelerle Çalışmalarda Sağlık ve Güvenlik Önlemleri Hakkında Yönetmelik
- Sağlık ve Güvenlik İşaretleri Yönetmeliği
- Tozla Mücadele Yönetmeliği
- Zararlı Maddeler ve Karışımlara İlişkin Güvenlik Bilgi Formları Hakkında Yönetmelik
- Çalışmalar için İş Sağlığı ve Güvenliği Eğitiminde Yöntemler ve Temel Bilgiler Hakkında Yönetmelik
- İş Sağlığı ve Güvenliği Yönetmeliği
- Maden Şantiyelerinde İş Sağlığı ve Güvenliği Yönetmeliği
- Çalışanların Gürültü ile İlgili Risklerden Korunmalarına Dair Yönetmelik
- İş Sağlığı ve Güvenliği Risk Değerlendirmesi Yönetmeliği
- Kişisel Koruyucu Donanım Yönetmeliği
- Patlayıcı Ortamların Tehlikelerinden İşçilerin Korunmasına Dair Yönetmelik
- Büyük Ölçekli Endüstriyel Kazaların Etkilerinin Önlenmesi ve Azaltılmasına Dair Yönetmelik
- Alt İşverenlik Yönetmeliği
- İşyerlerinde İşin Durdurulmasına Dair Yönetmelik
- Otoyollarda Tehlikeli Materyallerin Taşınmasına Dair Yönetmelik
- Tehlikeli ve Çok Tehlikeli Sınıfta Yer Alan İşlerde Çalıştırılacakların Mesleki Eğitimlerine Dair Yönetmelik
- Poliklorlu Bifenil ve Poliklorlu Terfenillerin Kontrolü Hakkında Yönetmelik
- Felaket Bölgelerinde İnşa Edilecek Yapılara Dair Yönetmelik
- Deprem Bölgelerinde İnşa Edilecek Yapılara Dair Yönetmelik
- Binaların Yangından Korunmasına Dair Yönetmelik

Doğa Koruma

- Sulak Alanların Korunmasına Dair Yönetmelik
- Av Hayvanları ve Yaban Hayvanların ve Habitatlarının Korunması ve Bunların Zararlılarıyla Mücadeleye Dair Prosedürler ve Prensipler Hakkında Yönetmelik

Gürültü

- Çevresel Gürültünün Değerlendirilmesi ve Yönetimi Yönetmeliği
- Dış Mekânda Kullanılan Ekipmandan Kaynaklanan Çevresel Gürültü Emisyonuna Dair Yönetmelik

Sosyal

- Özel Güvenlik Hizmetlerine Dair Kanunun Uygulanmasına İlişkin Yönetmelik
- Yeniden İskân Uygulaması Yönetmeliği

Atık

- Atık Yönetimi Yönetmeliği
- Ambalaj Atıklarının Kontrolü Yönetmeliği
- Tıbbi Atıkların Kontrolü Yönetmeliği
- Atık Yağların Kontrolü Yönetmeliği
- Atık Bataryaların ve Akülerin Kontrolü Yönetmeliği
- Atık Lastiklerin Kontrolü Yönetmeliği
- Atık Bitkisel Yağların Kontrolü Yönetmeliği
- Hafriyat Toprağı, İnşaat ve Yıkım Atıklarının Kontrolü Yönetmeliği
- Maden Atıkları Hakkında Yönetmelik
- Atıkların Depolanmasına Dair Yönetmelik
- Madencilik Atıklarının Depolanması ve Diğer Atık Depolarının Teknik Düzenlemesi Hakkında Tebliğ
- Atıkların Karayolunda Taşınmasına İlişkin Tebliğ
- Atış Elektrikli ve Elektronik Ekipmanların Kontrolü Yönetmeliği
- Bazı Tehlikesiz Atıkların Geri Kazanımı Tebliği
- Hurda Araçların Kontrolü Yönetmeliği

Su

- Yerüstü Suları ve Yeraltı Suları Kaynaklarının İzlenmesine Dair Yönetmelik
- Yerüstü Su Kalitesi Yönetmeliği
- Yerüstü Sularının Kirlilik ve Bozulmaya Karşı Korunmasına İlişkin Yönetmelik
- Su Kütleleri İçinde ve Etrafında Tehlikeli Maddelerden Kaynaklanan Kirliliğinin Kontrolüne Dair Yönetmelik
- İnsan Tüketimi Amacını Taşıyan Sularla İlişkili Yönetmelik
- Su Kirliliği Kontrolü Yönetmeliği
- Kentsel Atıksu Arıtımı Yönetmeliği
- Lâğım Mecrası İnşası Mümkün Olmayan Yerlerde Yapılacak Çukurlara Ait Yönetmelik
- Yeraltı Suyu Kaynaklarına Dair Kararname

2.2.2.1 Çevresel Etki Değerlendirmesi (ÇED)

Çevre Kanunu'nun (No. 2872) 10. Maddesi Türkiye'deki Çevresel Etki Değerlendirmesi (ÇED) prosedürünün yasal temelini ortaya koyar. Bu maddeye göre planlanan faaliyetleri sonucunda çevresel sorunlara yol açabilecek kurumlar, kuruluşlar ve tesisler, proje faaliyetleri ve/veya kapasitesine bağlı olarak bir ÇED Raporu veya bir Proje Açıklaması hazırlamak zorundadır. Yasal dayanağını Çevre Kanunu'ndan alan ÇED Yönetmeliği ilk defa 7 Şubat 1993 tarihli ve 21489 sayılı Resmi Gazete'de yayımlandıktan sonra yürürlüğe konmuştur. Bu tarihten sonra, ilk ÇED Yönetmeliği'nde pek çok değişiklik yapılmış ve 2008 ve 2013 yıllarında kendinden öncekileri ilga eden yeni ÇED yönetmelikleri yayımlanmıştır. En son ve yürürlükte olan ÇED Yönetmeliği, 25 Kasım 2014 tarihli ve 29186 sayılı Resmi Gazete'de yayımlanmıştır.

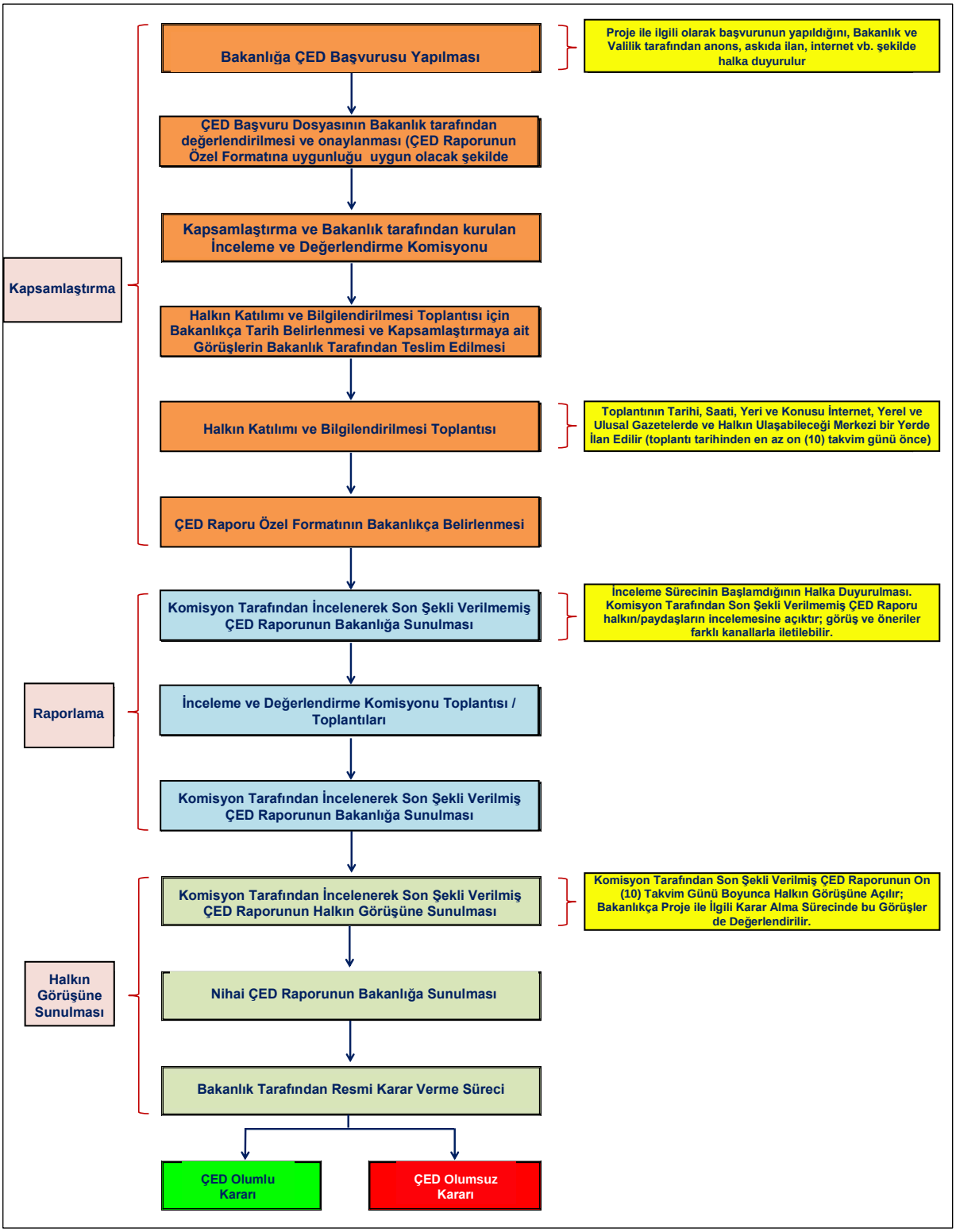
ÇED Yönetmeliği, eklerinde, yatırımları, bir ÇED Raporu hazırlanmasını gerektiren tam kapsamlı bir ÇED sürecine tabi projeler (Ek-1) ve bir Proje Tanıtım Dosyası hazırlanmasını gerektiren seçme eleme kriterlerine tabi projeler (Ek-2) olarak sınıflandırmaktadır. Bu sınıflandırma faaliyetin türü ve/veya kapasitesi baz alınarak yapılmaktadır.

Planlanan yatırım, ÇED Yönetmeliği Ek-1 altında tanımlanan faaliyetlerden biriyse, o zaman tam kapsamlı bir ÇED Raporu hazırlanması gerekmektedir. Planlanan yatırım, ÇED Yönetmeliği Ek-2 altında tanımlanan faaliyetlerden biriyse, başlangıç olarak ÇED Yönetmeliğinin Ek-4'ü içinde belirtilen kısıtlı bir formata uygun olarak bir Proje Tanıtım Dosyası hazırlanır ve ÇŞB proje için tam kapsamlı bir ÇED sürecine ihtiyaç duyulup duyulmadığını değerlendirir. Tam kapsamlı bir ÇED süreci için ulusal mevzuat kapsamında gerekli adımlar Şekil 2-5'de sunulmaktadır.

Güncel ÇED Yönetmeliğine göre otoyol projelerinin sınıflandırması proje uzunluğuna bağlıdır. Otoyol projelerinin sınıflandırması aşağıdaki gibi belirlenmiştir:

- Tam kapsamlı ÇED süreci aşağıdaki Ek-1 faaliyetleri için gereklidir;
  - Karayolları ve devlete ait otoyollar (Madde 8-c)
  - Dört ve daha fazla şeride sahip otobanların inşası (Madde 8-c)
  - İki veya daha az şeride sahip mevcut otobanların dört veya daha fazla şeride sahip olacak şekilde rehabilitasyonu veya genişletilmesi, 10 km veya daha fazla bir duraksız kesite sahip olacak şekilde yeniden inşa edilecek veya genişletilecek otoyol kesiti uzatması (Madde 8-d)
- Aşağıdaki Ek-2 faaliyetleri için kısıtlı ÇED süreci gereklidir;
  - 20 km ve daha fazla uzunluğa sahip çevre yolları (Madde 31-i)
  - Kırsal yollar (mahalle ve köy yolları dışında; Madde 31-j)
  - Ek-1 ve Ek-2 (ÇED Yönetmeliği) içinde listelenen otoyol projelerinin güzergâhının 30 km ve daha fazla bir uzunluğa sahip olacak biçimde değiştirilmesi (Madde 31-k)
  - En az 20 km boyunca iki veya daha az şeride sahip mevcut kırsal yolların dört veya daha fazla şeride sahip olacak şekilde genişletilmesi (Madde 31-l)

ANO Projesi ÇED Yönetmeliğinin Ek-1'inin otobanlar ve devlet otoyollarını içeren Madde 8-c'si altında değerlendirilir. Dolayısıyla proje için tam kapsamlı bir ÇED süreci gerçekleştirilmiştir ve Ankara-Niğde Otoyolu ve Erişim Yolları ve Ariyet Alanları Projesi için hazırlanan ÇED Raporu Karayolları Genel Müdürlüğü (KGM) tarafından ÇŞB'nin online ÇED sistemine gönderilmiştir. İnceleme ve Değerlendirme Komitesi'nin incelemesi ve değerlendirmesini takiben ulusal ÇED süreci, ÇŞB'nin ÇED, İzin ve Denetim Genel Müdürlüğü kararıyla tamamlanmıştır. Ankara-Niğde Otoyolu ve Erişim Yolları ve Ariyet Alanları Projesi için "ÇED Olumlu Kararı" (no. 4280) 5 Eylül 2016 tarihinde alınmıştır.



Şekil 2-5. Ulusal ÇED Yönetmeliği uyarınca ÇED Süreci

2.2.2.2 Biyoçeşitlilik

26 Nisan 2006 tarihli ve 5491 sayılı Çevre Kanunu'nda Değişiklik Yapılmasına Dair Kanun çerçevesinde, Madde 6'da biyolojik çeşitliliğin korunmasının önemi belirtilmiş ve biyolojik çeşitliliğin tahribi de dâhil olmak üzere denetim ve kontrol ile çevreye zarar verildiği tespit edildiğinde, cezai yaptırımlara ilişkin düzenlemeler getirilmiştir. Çevre Kanunu'na dayanılarak çıkartılan yönetmeliklerle kirliliğin önlenmesine ve çevresel etki değerlendirmesine yönelik kurallar belirlenmiştir. Türkiye'de habitatların ve türlerin korunmasını yöneten kanunlar ve yönetmelikler aşağıda listelenmiştir:

- Milli Parklar Kanunu
- Kültür ve Tabiat Varlıklarının Koruması Hakkında Kanun
- Özel Çevre Koruma Kurumu Başkanlığı'nın Kurulması Hakkında Kanun Hükmünde Kararname
- Kara Avcılığı Kanunu
- Su Ürünleri Kanunu
- Hayvanları Koruma Kanunu
- Sulak Alanların Korunması Yönetmeliği
- Nesli Tehlike Altında Olan Yabani Hayvan ve Bitki Türlerinin Uluslararası Ticaretine İlişkin Sözleşme'nin Uygulanmasına Dair Yönetmelik
- Su Ürünleri Yönetmeliği
- Yaban Hayatı Koruma ve Yaban Hayatı Geliştirme Sahası ile İlgili Yönetmelik

Türkiye'de ayrıca kirliliğin azaltılması, sürdürülebilir kalkınmanın sağlanması ve doğal kaynakların yönetimi gibi diğer çevresel unsurların korunmasına yönelik kanun ve yönetmelikler de mevcuttur. Hava kirliliğinin kontrolü ve yönetimi, çevresel yönetim ve izinler, sağlık ve güvenlik, kimyasalların ve diğer tehlikeli maddelerin yönetimi, gürültü kontrolü ve yönetimi, toprak kalitesinin kontrolü, su kalitesinin kontrolü ve yönetimi ile atık yönetimi gibi hususlara ilişkin mevzuat da biyoçeşitlilik unsurları üzerine olabilecek ikincil etkilerin yönetimi açısından etkilidir.

Geçen otuz yıl içinde plan ve programların hazırlanması yoluyla ulusal çevre stratejileri de ortaya konmuştur. Söz konusu plan ve programlar aşağıdaki gibi sıralanabilir:

- Ulusal Çevre Eylem Planı (1998)
- Bitki Genetik Çeşitliliğinin Yerinde Korunması Ulusal Planı (1998)
- Ulusal Gündem 21 Programı (2001)
- Ulusal Sulak Alan Stratejisi (2003)
- Türkiye Milli Ormancılık Programı (2004)
- Ulusal Bilim ve Teknoloji Politikaları 2003-2023 Strateji Belgesi (2004)
- Çölleşmeye Karşı Türkiye Ulusal Eylem Programı (2005)
- Ulusal Çevre Stratejisi (2006)
- Ulusal Kırsal Gelişim Stratejisi (2006)
- Ulusal Biyoçeşitlilik Stratejisi ve Eylem Planı (2007)

Yukarıda belirtilen plan ve programlar içerisinde yer alan ve en son 2007 yılında güncellenmiş olan Ulusal Biyoçeşitlilik Stratejisi ve Eylem Planı, Biyoçeşitlilik Sözleşmesi'nin (BÇS) uygulanmasına bir rehber olması amacıyla Sözleşme hükümlerine göre hazırlanması gerekli ulusal bir stratejidir. Strateji'nin amacı biyolojik çeşitliliği kısaca tanımlamak ve değerlendirmek, üzerinde uzlaşma sağlanmış bir koruma stratejisi belirlemek ve Türkiye'de biyolojik çeşitliliğin korunması hedeflerine ulaşılabilmesi için gerekli olan eylem önerilerini karar vericilere sunmak amaçlanmaktadır. Strateji, biyoçeşitlilikle ilgili mevcut yasal sorumlulukları tanımlamakta, politika yaratmak amaçlı uluslararası işbirliğinin önemi ve ekosistem yönetiminin geliştirilebilmesi için gerekli araştırma koşullarının önemini vurgulamakta, Türkiye'nin biyolojik çeşitliliğinin tanımlanmasını ve değerlendirilmesini, hedeflere yönelik stratejileri ve öncelikli eylem planlarını içermektedir (Çevre ve Orman Bakanlığı, 2007).

Korunan alanlar, flora ve fauna bileşenleri konusunda ulusal prensipler ÇSED Raporu'nda detaylı olarak anlatılacaktır.

2.2.2.3 Kültürel Miras

Türkiye Cumhuriyeti Anayasası'na göre (bkz. Bölüm Üç "Sosyal ve Ekonomik Haklar ve Görevler", Kısım 11 "Tarih, Kültür ve Tabiat Varlıklarının Korunması", Madde 63) "*Devlet, tarih, kültür ve tabiat varlıklarının ve değerlerinin korunmasını sağlar, bu amaçla destekleyici ve teşvik edici tedbirleri alır. Bu varlıklar ve değerlerden özel mülkiyet konusu olanlara getirilecek sınırlamalar ve bu nedenle hak sahiplerine yapılacak yardımlar ve tanınacak muafiyetler kanunla düzenlenir*".

Anayasaya uygun olarak taşınabilir ve taşınamaz kültür ve tabiat varlıkları 18113 No.lu ve 23 Temmuz 1983 tarihli Resmi Gazete'de yayınlanana Kültür ve Tabiat Varlıklarını Koruma Kanunu No. 2863 (3386 No.lu Kanunla değiştirilmiş) uyarınca korunur ve muhafazası sağlanır. Kanun uyarınca yasal koruma altındaki kültür ve tabiat mirası olarak tanımlanan temel miras varlıkları şu şekilde tanımlanmıştır:

- 19. yüzyıl ve öncesine ait tabiat ve taşınmaz kültür varlıkları.
- 19. yüzyıl sonundan sonra yapılmış ancak Kültür ve Turizm Bakanlığı tarafından "korunmayı gerektiren önemli bir varlık" olarak sınıflandırılmış her türlü taşınmaz kültür varlığı.
- Koruma Alanları içinde bulunan taşınmaz kültür varlıkları (Kanunda Koruma Alanları çağlarının temel sosyal, ekonomik veya mimari karakteristiklerini yansıtan antik sahalar ve yıkıntılar olarak tanımlanır. Koruma Alanları aynı zamanda önemli tarihi olayların meydana geldiği veya korunmayı gerektiren tabiat veya kültür özelliklerine sahip önemli tabiat veya kültür varlıklarını içeren alanlar da olabilir): zamana ve kayda bakılmaksızın Kurtuluş Savaşı veya Türkiye Cumhuriyeti'nin kuruluşu sırasında önemli tarihi olaylara tanıklık etmiş yapılar, binalar veya yerler; inşa zamanı veya kayıt durumuna bakılmaksızın Mustafa Kemal ATATÜRK tarafından kullanılmış tüm meskenler ve binalar. Kanun aynı zamanda "Kaya mezarları, yazılı taşlar, resimler ve rölyefler, mağara resimleri, höyükler, tümülüsler, arkeolojik sahalar, akropolis ve nekropolis, kale, hisar, kule, duvar, tarihi kışla, burç ve sabit silahlara sahip tahkimat, yıkıntılar, kervansaraylar, hanlar, hamamlar ve medreseler, türbe ve kitabeler, köprüler, su kemerleri, suyolları, sarnıçlar ve kuyular, antik yol yıkıntıları, mesafe belirten taşlar, antik sınırları belirleyen deliklere sahip taşlar, obeliskler, altarlar, tersaneler, iskeleler, antik saraylar, pavyonlar, meskenler, su kenarındaki konutlar ve konaklar, camiler, mescitler, musallalar, namazgâhlar, çeşmeler ve sebiller, imarethaneler, darphaneler, şifahaneler, muvakkithaneler, simkeshaneler, tekkeler ve zaviyeler, mezarlıklar, hazireler, arasta, bedesten, pazarlar, lahitler, sinagoglar, bazilikalar, kiliseler, manastırlar, külliyeler, antik anıtlar ve duvar kalıntıları, freskler, rölyefler, mozaikler, peri bacalarını da taşınmaz kültür varlıkları örnekleri olarak verir".

Saha çalışmaları, inşaat öncesi değerlendirme, arkeolojik azaltma kazıları ve tesadüfi buluntular prosedürleri sırasında aşağıda sıralanan 2863 No.lu Kültür ve Tabiat Varlıklarını Koruma Kanunu içinde belirlenen gerekliliklere uyulacaktır:

Bildirim yükümlülüğü:

Madde 4 - Taşınır ve taşınmaz kültür ve tabiat varlıkları bulan kişiler, sahip oldukları veya kullandıkları arazide kültür ve tabiat varlığından haberi olan veya yakın zamanda bulmuş olan sahipler, kullanıcılar veya sakinler en geç üç gün içinde en yakın müze müdürlüğüne veya köy muhtarına veya diğer yerlerin yerel idarecilerine bildirimde bulunmakla yükümlüdür. Böylesi varlıkların askeri garnizonlar ve erişimi sınırlı alanlarda bulunması halinde, ilgili prosedüre uygun olarak ilgili komuta seviyelerine bildirimde bulunulacaktır. Bu bildirimi alan köy muhtarı, yerel idareci veya böylesi bir varlık bildirimini doğrudan alan ilgili merciler bu varlıkların korunması ve güvenceye alınması için gerekli tedbirleri alacaktır. Köy muhtarı durum konusunda ve aynı gün alınan tedbirler konusunda en yakın yerel idareciyi bilgilendirecektir. Yerel idareci ve diğer merciler on gün içinde yazılı olarak Kültür ve Turizm Bakanlığı ve en yakın müze müdürlüğünü bilgilendirecektir. Bu bildirimi alan Bakanlık ve Müze Müdürlüğü bu kanuna uygun olarak mümkün olan en kısa süre içinde uygun işlemleri başlatacaktır.

Devlet malı niteliği:

Madde 5 - Devlet, kamu kurum ve kuruluşlarına ait taşınmaz mallar ve varlığı bilinen veya medeni kanuna tabi gerçek ve tüzel kişilerce sahip olunan taşınmaz bir mülk üzerinde keşfedilen taşınabilir ve taşınmaz kültür ve tabiat varlıkları devlet malı niteliğindedir. Özel niteliklerinden dolayı ayrı bir statüye sahip olan kayıtlı ve ekli temel mülkleri bu hüküm altında kapsanmaz.

Müzelere aktarma:

Madde 25 - Kültür ve Turizm Bakanlığı, madde dört uyarınca Kültür ve Turizm Bakanlığı'na bildirilmiş ve madde 23 içinde belirtildiği gibi koruma altına alınması gereken taşınabilir kültür ve tabiat varlığını bilimsel prensiplere dayalı olarak sınıflandıracak ve kaydedecektir. Devlet müzelerinde korunması gereken antik eserler uygun biçimde müzelere taşınacaktır. Korunması gereken taşınabilir kültür ve tabiat varlığının sınıflandırılması, kaydedilmesi ve müzelere taşınması için kriterler, prosedürler ve prensipler bir yönetmelikle düzenlenecektir. Türk askeri tarihiyle ilişkili tüm silah ve materyal çeşitlerinin tarihsel özellikleri bulundukları veya bulundukları bildirilen yerde Genelkurmay tarafından araştırılacak, incelenecek ve değerlendirilecektir. Sınıflandırma ve tescilleme dışında tutulan ve müzelere konulması gerekmeyen antik eserler sahiplerine bir belgeyle birlikte iade edilecektir. Bir belgeyle birlikte sahibine iade edilen kültür varlığı sahibinin takdir yetkisindedir. Sahipleri tarafından bir yıl içinde geri alınmayan antik eserler müzede saklanabilir veya Devlet tarafından uygun biçimde satılabilir.

Daha önce belirtilen Kanuna ek olarak kültür ve tabiat varlıklarının korunması ve saklanması için uygulanan prosedürleri belirleyen bazı yönetmelikler vardır. Temel olan "658 No.lu İlke Kararı Kültür ve Tabiat Varlıklarıyla İlgili Yapılacak Yüzey Araştırması, Sondaj ve Kazı Çalışmalarının Yürütülmesi Hakkında Yönetmelik" (18485 No.lu ve 10 Ağustos 1984 tarihli Resmi Gazete'de yayınlanmış) tüm arkeolojik sahaların önemli özelliklerine göre sınıflandırılması ve korunması gerektiğini belirtir. Arkeolojik sahalarda önemli olduğu belirlenen üç ana kategori şunlardır:

- **1. Derece Arkeolojik Alanlar:** En yüksek seviyede koruma gerektiren alanlardır. Bilimsel kazılar dışında oldukları gibi korunmaları gerekir. Sahanın her türlü bina ve inşaattan arınmış olarak tutulması gerekir. Her türlü inşaat, kazı ve değiştirme faaliyeti yasaklanmıştır. Ancak temel altyapı inşaatı gerekliliği gibi istisnai durumlarda Bölge Koruma Kurulları ilgili müze ve bilimsel kazı ekibinin başkanının onayına dayalı olarak böylesi faaliyetlere izin verebilir.

- **2. Derece Arkeolojik Alanlar:** Orta seviyede koruma gerektiren alanlardır. Bölge Koruma Kurulları tarafından belirlenen koruma ve kullanma koşullarına dayalı olarak korunmaları gerekir. İlave inşaat yasaklanmıştır. 1. Derece Alanlarda olduğu gibi temel altyapı inşaatı gerekliliği gibi istisnai durumlarda Bölge Koruma Kurulları ilgili müze ve bilimsel kazı ekibinin başkanının onayına dayalı olarak böylesi faaliyetlere izin verebilir.

- **3. Derece Arkeolojik Alanlar:** Bölge Koruma Kurullarının kararlarına dayalı olarak inşaata izin verilir. Bir inşaat izni için başvurmadan önce test çukuru kazıları yapılmalı ve bu kazıların sonuçları ilgili müze ve varsa bilimsel kazı ekibinin başkanı tarafından gözden geçirilmelidir. Gözden geçirmeler Bölge Koruma Kurullarına gönderilmelidir. Kurullar herhangi bir karar almadan önce test çukurlarının kapsamının genişletilmesini isteyebilir.

2863 No.lu Kültür ve Tabiat Varlıklarını Koruma Kanunu'na göre koruma gerektiren tüm kültür ve tabiat varlıkları devlet malı sayılır. Aynı kanunda belirtildiği gibi kültür varlıklarının tanımlanması ve tescillenmesi için çalışmalar yürütülmesi ve bu sahaların korunması ve kullanımının koşullarının tanımlanmasını belirleme yetkisi temel ulusal idare kuruluşları olarak Kültür ve Turizm Bakanlığı ve yerel birimlerine aittir (Kültür Varlıklarını Koruma Kurulları ve Müzeler).

Proje kapsamında Kültür Varlıklarını Koruma Bölge Kurulları ve ilgili müzeler Tablo 2-1 içinde verilmiştir ve bunlar bu açıdan yegâne yetkiye sahip mercilerdir. Proje Şirketi Koruma Kurullarında alınmış veya alınacak olan kararlara uymaya yasalarca zorunlu kılınmıştır.

Ulusal ve yerel seviyelerde Projenin arkeolojik ve kültürel miras varlıklarıyla ilgili olan ve proje sırasında danışılacak temel kuruluşlar şunlardır:

- Kültür Varlıklarını Koruma Bölge Kurulu
- Yerel Müze Müdürlükleri
- Güray Seramik Müzesi[4]
- Özel Kapadokya Kültür Müzesi[5]
- Özel Kapadokya Sanat ve Tarih Müzesi[6]
- Nevkam (Nevşehir Üniversitesi Kapadokya Araştırma Merkezi)[7]
- Türk Arkeologlar Derneği[8]
- İlgili idarelerin yasa uygulayıcı kurumları.

Tablo 2-1. Kültür Varlıklarını Koruma Bölge Kurulları ve İlgili Müzeler ve Bunların Proje Güzergâhı Üzerindeki Sorumluluk Alanları

Projeyle İlişkili Merciler	İl	İlçe	...'den Otoyol KM'si	...'e Otoyol KM'si	İletişim Bilgileri
Kültür Varlıklarını Koruma Bölge Kurulları					
Kültür Varlıklarını Koruma Ankara 1 No.lu Bölge Kurulu	Ankara	Gölbaşı	0+000	36+840	Konya Sokak No: 46 Ulus, Altındağ ANKARA Telefon: 0312 310 42 96 Faks: 0312 310 43 41 E-posta: ankarakurul@kultur.gov.tr
Kültür Varlıklarını Koruma Ankara 2 No.lu Bölge Kurulu	Ankara	Bala	36+840	72+751	Konya Sokak No: 46 Kat: 2 Ulus, Altındağ ANKARA Telefon: 0312 324 62 57 Faks: 0312 312 12 47 E-posta: ankarakurul2@kultur.gov.tr
		Şereflikoçhisar	75+848	125+349	
		Evren	125+349	147+067	
Konya Kültür Varlıklarını Koruma Bölge Kurulu	Konya	Kulu	72+751	75+848	Şems-i Tebrizi Mahallesi, Vali İzzetbet Caddesi, No:1 Karatay KONYA Telefon: 0332 350 93 19 Faks: 0332 352 03 08 E-posta: konyakurul@kultur.gov.tr
	Aksaray	Sarıyahşi	147+067	156+113	
		Ortaköy	156+113	200+840	
		Merkez	200+840	217+976	
		Gülağaç	217+976	228+832	
			234+053	238+280	
Nevşehir Kültür Varlıklarını Koruma	Nevşehir	Acıgöl	228+832	234+053	Emek Mahallesi Nar Yolu No: 28 NEVŞEHİR Telefon: 0384 212 70 34
			238+280	240+685	

[4] Yeni Mahalle Dereyamanlı Sokak No: 44 50500 Avanos, Nevşehir TÜRKİYE, Tel: +903845112374
[5] Cumhuriyet Meydanı No:15, Ortahisar, Ürgüp, Nevşehir, Tel: +903843433344-3432101, Faks: +903843432102, e-posta: info@culturemuseum.com
[6] Yukarı Mah. Gazi Sok. No.: 6 Mustafapaşa, Ürgüp Nevşehir, Telefon ve Faks: +903843535221
[7] 2000 Evler Mh. Zübeyde Hanım Cd., Nevşehir Üniversitesi Eğitim Fakültesi 2. Kat, Faks: +903842281042
[8] Kale Mahallesi Kurnaz Sokak No.: 5/1-2 Altındağ, ANKARA, E-posta: arkeologlardernegi@gmail.com

Projeyle İlişkili Merciler	İl	İlçe	...'den Otoyol KM'si	...'e Otoyol KM'si	İletişim Bilgileri
Bölge Kurulu		Derinkuyu	240+685	249+400	Faks: 0384 212 80 44 E-posta: nevsehirkurul@kultur.gov.tr
	Niğde	Merkez	249+400	277+000	
	Kırşehir	Merkez	5+962	29+400	
Müze Müdürlükleri					
Anadolu Medeniyetleri Müzesi	Ankara	Gölbaşı	0+000	36+841	Gözcü Sok. No: 2 Hisar ANKARA Telefon: 0312 324 31 60 Faks: 0312 311 28 39 E-posta: anmedmuz@gmail.com
		Bala	36+841	72+751	
		Şereflikoçhisar	75+848	125+349	
		Evren	125+349	147+067	
Konya Müzesi	Konya	Kulu	72+751	75+848	Sahibiata Mah. Sahibiata Cad. Meram, KONYA Telefon: 332 351 32 04 Faks: 0332 351 10 74 E-posta: iktm42@kultur.gov.tr
Aksaray Müzesi	Aksaray	Sarıyahşi	147+067	156+113	Hacılar Harmanı Mahallesi Konya Caddesi 5. Bulvar No: 16, AKSARAY Telefon: 0382 215 56 36 Faks: 0382 215 05 30 E-posta: aksaraymuzesi@kultur.gov.tr
		Ortaköy	156+113	200+840	
		Merkez	200+840	217+976	
		Gülağaç	217+976	228+832	
			234+053	238+280	
Nevşehir Müzesi	Nevşehir	Acıgöl	228+832	234+053	Kayseri Cad. Türbe Sok. Kültür Merkezi Binası No: 1 NEVŞEHİR Telefon: 0384 213 14 47 Faks: 0384 212 43 38 E-posta: nevsehirmuzesi@kultur.gov.tr
			238+280	240+685	
		Derinkuyu	240+685	249+400	
Niğde Müzesi	Niğde	Merkez	249+400	277+000	Yukarı Kayabaşı Mahallesi Öğretmen Okulu Sokak NİĞDE Telefon: 0388 232 33 90 Faks: 0388 233 0041 E-posta: nigdemuzesi@kultur.gov.tr
Kırşehir Müzesi	Kırşehir	Merkez	5+962	29+400	Ahi Evran Mh. Ahi Evran Cad. No: 10 Kırşehir Telefon: 0386 213 33 91 Faks: 0386 212 32 95 E-posta: kirsehirmuzesi@kultur.gov.tr

Proje Şirketi herhangi bir buluntu durumunda taşınmaz kültür varlıklarının korunmasının yanı sıra bu varlıklar üzerinde inşaat faaliyetlerinin olumsuz etkisinin azaltılması ve devlet kurumlarıyla iletişimin kurulması için planların hazırlanması ve uygulanmasından sorumludur. Bu açıdan Şirket bir Kültür Mirası Yönetim Planı ve inşaat faaliyetlerini ve bunların proje inşaat alanı sınırları içinde bulunan arkeolojik ve taşınmaz kültür varlıkları üzerindeki etkilerini ve etki koridorları ve alanlarını kapsayan bir Tesadüfi Buluntu Prosedürünü uygulamakla yükümlüdür[9].

Proje kapsamında yürütülecek kültürel mirasla ilişkili çalışmalar Define Arama Yönetmeliği'ne (18294 No.lu ve 27 Ocak 1984 tarihli Resmi Gazete'de yayınlanan) ve Taşınır Kültür ve Tabiat Varlıklarını Bulanlara, Haber Verenlere ve Yakalayan Kamu Görevlilerine Verilecek İkramiye İle İlgili Yönetmelik'e (18486 No.lu ve 11 Ağustos 1984 tarihli Resmi Gazete'de yayınlanan) tabi değildir. Tüm saha çalışmaları, inşaat öncesi değerlendirmeler, arkeolojik hafifletme kazıları ve tesadüfi buluntu prosedürleri ilgili müzeler ve yetkililerin gözetiminde Projenin etki koridoru içinde gerçekleştirilecektir.

[9] Proje etki koridoru proje içinde yapılan her türlü inşaat faaliyetinin etkisini içerir (sıyırma, kanal açma, ayırma, doldurma, patlatma faaliyetleri vs.). Bu Proje kapsamında kültür miraslarıyla ilgili etki koridoru temel inşaat ekseni ortada olacak şekilde 500 metrelik bir şerit olarak tanımlanmıştır. Proje Etki Alanı depo alanları, ocaklar, malzeme alınan alanlar, kamp alanları, erişim yolları vs. olarak tanımlanmıştır.

2.2.2.4 Arazi Edinimi ve İskan

Otoyola karşılık gelen arazilerin satın alınması geçerli ulusal yasalar ve yönetmeliklere uygun biçimde bir arazi toplulaştırma ve kamulaştırma süreciyle KGM tarafından gerçekleştirilecektir.

2.2.2.4.1 Arazi Toplulaştırma

Tarımsal Reform Genel Müdürlüğü (TRGM) tarafından yapılan Arazi Toplulaştırmasının (AT) resmi tanımı, özel mülkiyet altında parçalı, dağılmış ve uygun şekillenmemiş arazi parsellerinin modern tarımsal uygulamalar ve sulamayı kolaylaştırmak için optimal olarak yeniden düzenlenmesi ve uygun geometrik şekillere sokulması sürecini içerir[10]. Çiftçilere erişim yolları sunmak, çiftlik sulama ve drenaj sistemi, arazi düzleştirme ve toprak geri kazanımı hizmetleri sağlamak için arazi toplulaştırmasını çiftlikteki yatırımlar tamamlar.

Türkiye'de arazi toplulaştırması iki farklı kanunun hükümlerine göre uygulanır ve uygulamanın prosedür adımları genel olarak benzerdir. Bunlar 3083 No.lu "Sulama Alanlarında Arazilerin Yeniden Düzenlenmesi Konusunda Tarımsal Reform Kanunu" ve 5403 No.lu "Toprak Korunması ve Arazi Kullanımına Dair Kanun"'dur. Gıda, Tarım ve Hayvancılık Bakanlığı (GTHB) yukarıda atıfta bulunulan bu iki kanunun hükümlerine göre arazi toplulaştırmasıyla ilişkili tüm uygulamalardan (veya projelerden) sorumlu kurumdur.

GTHB'ye ek olarak Devlet Su İşleri (DSİ) de arazi toplulaştırması gerçekleştirebilir. Önerilen sulama planlarının seçimi ve önceliklendirilmesinde DSİ kriterleri arazi toplulaştırma çalışmalarının tamamlanmasını içerir. Ancak DSİ tarafından yapılan çalışmalar TRGM denetimine tabidir.

Arazi toplulaştırmasıyla ilgili ulusal kanunlar aşağıda sıralanmıştır[11].

- Türk Medeni Kanunu (Kanun No.: 4721)
- İşaretler ve Planların Korunması Kanunu (Kanun No.: 155)
- Köy Kanunu (Kanun No.: 442)
- Mülkiyet Kanunu (Kanun No.: 2644)
- Kamulaştırma Kanunu (Kanun No.: 2942)
- Kadastro Kanunu ve Yönetmelikleri (Kanun No.: 3402)
- Mera Kanunu (Kanun No.: 4342)
- Kamu İhale Kanunu (Kanun No.: 4734)
- Kamu İhale Sözleşmeleri Kanunu (Kanun No:
- Arazi Koruma ve Arazi Kullanımı Kanunu (Kanun No:
- Sahil Koruma Kanunu (Kanun No:

Arazi toplulaştırma, TRGM (veya kamu hizmetleri sağlamak için arazi alım ihtiyacını karşılayacak yetkili alt kurumlar veya varlıklar) tarafından yağmur suyuyla beslenen (kuru tarım) ve sulama arazilerinde (sulamalı tarım) gerçekleştirilebilir. Yağmur suyuyla beslenen arazilerde tek yetkili kurum TRGM iken sulamalı arazilerde arazi toplulaştırmayı sulama geliştirmesiyle birlikte gerçekleştirmeye yetkili kurum DSİ'dir.

Arazi parçalanması Türkiye'de tarımın gelişimi için temel engellerden biri olarak görülür. Arazi parçalanması temel olarak miras (medeni kanun), altyapı yatırımları (yollar, otoyollar, demir yolları, HES'ler vs.), sulama ve drenaj altyapısı, kamulaştırmalar ve/veya gönüllü mal ayrılmalarından kaynaklanır.

Arazi parçalanmasının artışını önlemek için 2014 yılında Arazi Koruma ve Arazi Kullanımı konusundaki kanunlar bölünmez parsel boyutunu ve satış yasaklamasını getirmiştir. Tarımsal geliştirme ve tarım arazilerinin korunması için devlet tarafından arazi toplulaştırmaya öncelik verilir.

[10] Ceylan Ali Rıza, Satana Süha, Sert Atakan "Sulanan Arazinin Toplulaştırması Konusunda Türk Deneyimi: Üretim ve Verimlilik Sonuçları" Sorumlu Toprak Yönetimi: Kanıta Dayalı Bir Yaklaşıma Doğru, Arazi ve Fakirlik Konusunda Dünya Bankası Konferansı, Washington DC. 20-24 Mart 2017 https://www.conftool.com/landandpoverty2017/index.php/07-11-Satana-483_paper.pdf?page=downloadPaper&filename=07-11-Satana-483_paper.pdf&form_id=483&form_version=final

[11] http://www.DSI.gov.tr/docs/proje-teknik-%C5%9Fartnameler/arazi-toplula%C5%9Ft%C4%B1rma-ve-tarla-i%C3%A7i-geli%C5%9Ftirme-hizmetleri-teknik-%C5%9Fartnamesi_r00_20090612.pdf?sfvrsn=2

Türkiye'de arazi toplulaştırma projeleri iki temel yöntemle yapılır: Zorunlu ve talebe bağlı. Her iki toplulaştırma tipi için de Bakanlık Konseyi kararı gereklidir. Ancak gönüllü arazi toplulaştırması uygulandığında arazi sahiplerinin yarısından fazlası (sayıca ve arazi boyutu açısından) arazi toplulaştırmasını talep eder ve arazi toplulaştırması için muvafakatname imzalar. Zorunlu arazi toplulaştırması Bakanlık (GTHB) veya Bakanlık Konseyi kararına göre kurulların (toprak koruma) talebi üzerine uygulanır.

Arazi toplulaştırması için uygulama prosedürü Şekil 2-6 içinde özetlenmiştir.

1. Adım. Halihazır haritalar ve Mülk Sahipliği Kayıtları

- Konuma dayalı kadastro haritaları Tapu ve Kadastro Genel Müdürlüğü'nden (TKGM) alınır
- Kadastro hataları bulunursa düzeltici yasal eyleme başvurulur.

2. Adım. Toprak Haritaları ve Toprak Sınıflandırma Haritaları

- Her parsele indeks değerleri ve toprak puanlarına sahip toprak haritaları atanır
- 15 günlük kamuya duyurma süresi
- Çiftçiler itiraz etme hakkına sahiptir, itirazlar kaydedilir ve yazılı olarak yanıtlanır

3. Adım. Ek Harita Materyallerinin Edinilmesi

- Genel olarak halihazır haritalara diğer mevcut haritalarda bulunan tüm varlıkların ve altyapıların eklenmesi

4. Adım. Tarım Bloklarının Hazırlanması

- Bloklar sulama kanalları (mevcut veya planlanan) ve diğer arazi işaretleri (yollar, dereler vs.) arasında oluşturulur

5. Adım. Çiftçilerle Yapılan İstişareler

- Çiftçiler istişare sürecinde tercih ettikleri parselleri açıklar
- Çiftçilerin yeni parsel tercihinde aşağıdaki faktörler göz önüne alınır:
- coğrafi olarak dağılmış olan aile parsellerinin tek bir parsel olarak birleştirilmesi
  - çok paydaşa ait parsellerin tek sahipli parseller olarak toplulaştırılması
  - komşu köy sınırı gibi parsel konumu tercihi

6. Adım. Yeni Parsel Planları

- Parsel planları 15 gün boyunca kamuya duyurulur
- Yazılı çiftçi itirazları ve şikayetleri kayda alınır
- Gerekli görünürse yeni plan hazırlanır
- Yeni plan 15 gün boyunca kamuya duyurulur
- İtirazlar devam ederse nihai bir plan hazırlanır
- Nihai plan onay için Tarım Reformu Genel Müdürlüğü'ne (TRGM) gönderilir
- Plan kontrol edilmesi ve yeni tapuların tescillenmesi için TKGM'ye gönderilir

7. Adım. Çiftçilere Tapuların Teslimi

- Yeni tapular çıkarılır ve çiftçilere dağıtılır

8. Adım. Saha çalışması başlar

- Sulama, yollar, drenaj sistemleri ve çiftlikteki çalışmalar için altyapı inşası başlar

Şekil 2-6. Arazi Toplulaştırma Süreci için Uygulama Prosedürü

Arazi toplulaştırmanın potansiyel ekonomik ve sosyal faydaları aşağıdaki gibi özetlenebilir:

Tablo 2-2. Arazi Toplulaştırmanın Potansiyel Ekonomik ve Sosyal Faydaları

Fayda	Konu	Tanım
Ekonomik Faydalar	Maliyet Tasarrufları (arazi kamulaştırmasıyla karşılaştırıldığında)	Drenaj kanalları, ana sulama kanalları, ikincil ve üçüncül boru hatları ve besleme yollarının inşası gibi altyapı yatırımları için arazi gerektirmeleri kamulaştırmaya başvurulmadan proje sahasında tüm arazinin %10'u çıkarılarak tamamlanır. Kamulaştırma uygulanmışsa, bu modern bir kapalı sulama sistemi inşasının maliyetinin en az üçte ikisine karşılık gelen ve bazen yatırımın kendisinin maliyetini bile aşan ilave bir maliyet anlamına gelir. Arazi toplulaştırma kamulaştırmayla karşılaştırıldığında maliyet verimli bir seçenektir.
	Ekin Verimini Arttırmak ve Artan Gelirler	Çiftlik genişletme hizmetlerindeki sulamayla birleşen arazi toplulaştırma ekin verimliliğini arttırır. Toplulaştırılmış sulama arazileri tahılda %149, baklagillerde %233, şeker kamışında %96, pamukta %245, mısırda %481, meyvede %129, limonda %129 ve sebzelerde %143 ekin çoğalmasıyla sonuçlanacaktır12. Çiftçiler düşük değerli ekinlerden yüksek değerli ekinlere geçtikleri için arazi toplulaştırma etkisi daha görünürdür.
	Su Kaynakları Üzerinde Daha Az Baskı	Serpme ve damlatma gibi modern sulama sistemleri verimliliği arttırırken çiftlik girdilerinde önemli tasarruflar sağlar. Araştırmalar sulama yöntemi ve sulanan ekinin özelliklerine bağlı olarak modern sulama sistemlerinin %30-80 arasında su tasarrufu sağladığını göstermiştir, aynı zamanda enerjiden %40, gübre kullanımından %50 ve çiftlik kimyasal maddeleri kullanımından %30 tasarruf sağlanır. Hâlihazırda derelerden ve derin kuyulardan su pompalamak suretiyle sulama yapan çiftçiler arazi toplulaştırmasından sonra maliyetlerinin %60 oranında azaldığını görecektir. Bazı çiftçiler derin kuyuları çalıştırmak zorunda kalmayacaktır (su tasarrufu) ve enerji maliyetlerinden tasarruf edecektir.
	Ekin Arazisi Kaybının Asgariye İndirilmesi	Açık ve ikizkenar yamuk biçimindeki sulama kanallarından (yerüstünde bulunan) kapalı ve basınçlı boru hattı sistemlerine (yeraltında bulunan) geçiş, altyapının gerektirdiği araziyi serbest bırakır ve ekin arazisi kaybını asgariye indirir.
	Tasarruflar (Çiftlik Girdileri, Yakıt Tüketiminde Azalma, Daha Düşük Yakıt Maliyetleri ve Daha Az Kirlilik)	Toplulaştırılmış arazide ekin yetiştirirken toplam yakıt tüketimi azalır ve kirlilik azalır. Daha önceleri 6 ila 9 farklı parsele gitmek için seyahat etmek zorunda kalan çiftçiler arazi toplulaştırmadan sonra artık tek bir büyük toplulaştırılmış araziye giderler. Aynı zamanda daha önemli çiftlik girdileri kategorilerinde de önemli tasarruflar olacaktır: İşçilik, yakıt, gübre, püskürtme, tohum ve aktüel sulama uygulaması.
	İşçilik Maliyeti Düşüşü (Ekin Örüntüsüne Bağlı Olarak)	Parsel şekilleri tarımsal mekanizasyon için daha uygun olduğundan dikim, hasat ve pazarlama işlemleri için gerekli işçilik düşecektir, böylece zamandan tasarruf sağlanacaktır. Arazi değerinin artması: Arazi toplulaştırmayı takip eden bir veya iki yıl içinde arazi değeri %25 ila %40 oranında artar.
Sosyal Faydalar	Kamulaştırmadan Kaçınılması	Arazi toplulaştırması kullanıldığında kamulaştırmaya gerek kalmayacaktır. Türkiye'de kamulaştırma, arazi toplulaştırmanın sağladığı araziye karşılık arazi seçeneğinin aksine kayıp arazi için nakit ödemesine dayalı olarak yapılır. Bu sebeple kamulaştırma

[12] Kaynak: Ceylan Ali Rıza, Satana Süha, Sert Atakan "Sulanan Arazinin Toplulaştırması Konusunda Türk Deneyimi: Üretim ve Verimlilik Sonuçları" Sorumlu Toprak Yönetimi: Kanıta Dayalı Bir Yaklaşıma Doğru, Arazi ve Fakirlik Konusunda Dünya Bankası Konferansı, Washington DC. 20-24 Mart 2017.

Fayda	Konu	Tanım
		arazisizliğe veya gönülsüz yeniden yerleşime sebep olabilirken arazi toplulaştırma geçim kaynaklarını kurtarmayı ve arazi sahiplerine altyapısal yatırımları olan birleşik bir arazi sunmayı amaçlar.
	Potansiyel Sosyal Gerginliklerin Asgariye İndirilmesi	Arazi toplulaştırma yapılmadığında başka insanların arazilerine sınırı olan parsel sayısı ortalama olarak 4 ila 5 olacaktır (yani 4 ila 5 komşu). Ancak toplulaştırmadan sonra komşu parsellerdeki komşu sayısı ikiye indirilecektir. Dahası erişim yolları, sulama kanalları gibi altyapısal yatırımlar komşunun arazisinden geçmekle tetiklenen potansiyel sosyal çatışmaları azaltacaktır. Bu durum da mülk sınırlarıyla ilişkili arazi kavgalarını büyük ölçüde azaltacak, böylece açılan davaların azalmasını ve daha dostane bir kırsal topluluğun oluşmasını sağlayacaktır.
	Cinsiyet Etkisi	Arazi toplulaştırmasının kadınların miras hakları gibi konularda başka sosyal faydaları da vardır. Arazi toplulaştırma tarımdan elde edilen gelirin arttırılmasını ve arazinin verimli kullanılmasını sağlamayı amaçlar. At sırasında paydaş arazinin sahiplerine, arazi koşulları elverdiği ölçüde tüm parsellerini tek bir parsel altında birleştirme imkânı sunulur. Bu durum da araziyi miras olarak almış olan ve akrabalarıyla paylaşan kadın arazi sahiplerine bireysel bir sahiplik altında tek bir araziye sahip olma imkânı verir. Çoklu paydaşlardan tek bir sahibe giden böylesi bir arazi sahipliği değişimi kadınların tarımsal üretime katılımını arttırabilir. Arazi toplulaştırma arazi sahipliğini korur ve dolayısıyla aile işletmesinin kurulmasını destekler.
	Paydaş danışması ve sürekli katılım	Arazi toplulaştırma projeleri sosyal projelerdir. Başlangıç olarak gönüllü arazi toplulaştırması yalnızca paydaşların %51'inin yazılı rızası alındıktan sonra gerçekleştirilir. DSİ'nin uyguladığı ilk arazi toplulaştırma projeleri serisinde %85-90'lık bir rıza oranına erişilmiştir. Toprak sınıflandırma haritaları uygulama alanından seçilen iki üyenin katılımıyla hazırlanır. Paydaşlar toprak sınıflandırma haritasına itiraz etme hakkına sahiptir. Paydaşlar aynı zamanda arazilerinin nasıl gruplandırılacağı konusundaki tercihlerini belirlemek için görüşme yapma isteme hakkında da sahiptir. Hazırlanan yeniden tahsis planı da itiraza veya mahkemelerde resmi olarak temyiz edilmeye tabidir. Bu uygulama kentsel dönüşüm planlarında arazi sahipleri tarafından sahip olunan resmi yasal mahkemeye başvurma seçeneğini hatırlatır. Paydaş danışması ve arazi sahiplerinin katılımı proje döngüsü boyunca teşvik edilir.
	Geçim kaynaklarında iyileşmeler	Arazi toplulaştırmadan önce dikdörtgen biçimindeki parsel sayısı %15-20 civarındadır. Arazi toplulaştırma uygulamasını takiben kötü biçimli, küçük ve uzun arazi parselleri %95 oranında düzgün dikdörtgen biçimine dönüştürülür (çiftçilik ve mekanizasyon için çok daha uygun). Arazi toplulaştırmadan sonra çiftçilik yapan aileler aile mülklerini süreklilik arz eden arazilerde oluşturabilir ve aile üyelerini bir araya getiren aile işletmeleri kurabilir. Arazi toplulaştırması çiftlikteki altyapı geliştirme sürecinin dâhili bir parçasıdır. Nehir düzeltimi, çiftlik yollarının inşaatı, sulama kanalları, drenaj kanalları, arazinin kurtarılması ve düzleştirilmesi, taşların temizlenmesi ve benzeri girişimler arazi toplulaştırmaya eşlik edebilir veya onu takip edebilir ve kırsal gelişime önemli bir katkıda bulunabilir.

2.2.2.4.2 Kamulaştırma

Kamulaştırma Kanunu (Kanun No. 2942) kamu çıkarlarının gerektirdiği yerlerde gerçek ve özel kişilerin sahip olduğu taşınmaz mülkün kamulaştırması konusundaki prosedürlerin yanı sıra kamulaştırma fiyatının hesaplanması, taşınmaz mülkün tescili ve yetkili merci adına geçiş hakkı ve ilgili ihtilafların çözülmesi için uygulanan prosedürler ve yöntemleri de ortaya koyar. Kanunun bu hükümleri gerçek ve özel kişilerin adına yapılan kamulaştırmalar için de geçerlidir.

Kamulaştırma, mülkün gerçek değerlerinin kamu çıkarının gerektirdiği yerlerde önceden ödenmesi koşuluyla sahibin rızasına bakılmaksızın her türlü taşınmaz mülke el konulmasına atıfta bulunur (T.C. Maliye Bakanlığı, Milli Emlak Genel Müdürlüğü, 2016). Tanımdan da anlaşılabileceği gibi:

- Kamulaştırma kamu yararına yapılmalıdır (kamu yararı konusundaki karar Kanunun 5. Maddesinde tanımlanan ilgili yetkili mercilerce alınmalı ve onaylanmalıdır) ve
- Kamulaştırma fiyatı önceden ödenmelidir.

Satın alım prosedürlerindekinin aksine kamulaştırılacak taşınmaz için sahibin rızası aranmayacaktır. Kamulaştırma Devletin kamu yararına taşınmaz mülke zorunlu olarak el koymasını içerir.

Ancak kamulaştırmanın 2942 No.lu Kamulaştırma Kanunu'na uygun olması gerekir. Kamulaştırmaya konu olan taşınmazın sahibi ve işgal eden kişi ve ilgili diğer taraflar kamulaştırma prosedürüne veya takdir edilen değerlere ve olgu hatalarına karşı mahkemelerde dava açabilir.

2.2.2.4.3 Yeniden Yerleşim (Devlet İskanı)

Devlet tarafından yerleştirmeyle ilgili prosedürler İskân Kanunu (Kanun No. 5543) ve ilgili tebliğler, yönergeler ve yönetmeliklerle düzenlenmiştir.

Devlet tarafından üç farklı iskân yapılabilir. Hak sahibi olacak haneler tarımsal veya tarım dışı amaçlarla yerleştirilebilir.

a. Tarım Dışı (Kentsel) İskan: Bu, bir hanenin belirli bir miktarda parsel, ev, araç, ekipman, bank ve bir veya daha fazla kredi verilerek yeniden yerleştirilmesini içerir.

b. Tarımsal (Kırsal) İskan: Bu, bir hanenin belirli bir miktarda kırsal arazi, ev, gelir getirici hayvan, araç, ekipman, bank ve bir veya daha fazla kredi verilerek yeniden yerleştirilmesini içerir.

c. Köylerde Fiziksel İskân: Bu, bir hanenin bir kredi desteği üzerinden yeniden yerleştirilmesini içerir, bu kredi miktarı yerleşimin uygunsuzluğu ve dağınık yerleşimin toplulaştırılmasının yanı sıra doğal afetler sonucunda veya köy geliştirme alanının ihtiyaç sahibi kişilere satışından sonra parçalanmış olan köylerden dolayı Bakanlık tarafından belirlenecektir.

Tarımsal yerleşimlere "kırsal yerleşimler", tarım dışı yerleşimlere "kentsel yerleşimler" de denir.

2.2.2.5 İş Kanunu ve Yönetmelikler

İş ve işçiyle ilgili konular, esas olarak 10 Haziran 2003 tarihli ve 25134 sayılı Resmi Gazete'de yayımlanan 4857 sayılı İş Kanunu'na tabidir. Bu kanun, endüstriler ve insan sağlığı ve güvenliği üzerindeki muhtemel etkileri ile ilgili yönetmelikler için yasal bir çerçeve sunmaktadır. Buna ek olarak, 30 Haziran 2012 tarihli ve 28339 sayılı Resmi Gazete'de yayımlanan 6331 sayılı İş Sağlığı ve Güvenliği Kanunu, işyerlerindeki sağlık ve güvenlik konuları ile ilgili yasal bir çerçeve oluşturmaktadır. Endüstriyel projeler, geliştirme ve işletme aşamasındayken başlayan çeşitli seviyelerde incelemelere tabi tutulurlar. Bu iki kanundan kaynaklanan ilgili yasal düzenlemeler Bölüm 2.2.2'de sıralanmıştır.

2.2.3 Çevre Lisansları, İzinleri ve Onayları için Gereklilikler

Proje için gerekecek temel çevresel izinler ve/veya lisanslar Tablo 2-3 içinde sıralanmıştır.

Tablo 2-3. Temel Çevre İzin ve/veya Lisansları

Konu	İzin/Lisans/Anlaşma/Onay	İlgili Yasal Düzenleme
Arazi Hazırlık ve İnşaat		
Arazi Kullanımı	Tarımsal arazilerin tarım dışı amaçlarla kullanımı için izin	Toprak Koruma ve Arazi Kullanımı Kanunu (Kanun No: 5403)
	Toprak Koruma Projesi Onayı	Toprak Koruma ve Arazi Kullanımı Kanunu (Kanun No: 5403) Toprak Koruma ve Arazi Kullanımı Kanununun Uygulanması Hakkında Yönetmelik. Tarımsal Arazilerin Kullanımı, Korunması ve Toplulaştırılmasına Dair Tüzük
	Mera Alanlarının Kullanımı için izin (tahsis amacı değişikliği)	Mera Kanunu (Kanun No.: 4342)
	Devletin sahip olduğu araziler için resmi idarelerle yapılacak arazi kullanımı anlaşmaları	İlgili arazi kullanım tipine göre ilgili yasalar ve yasal düzenlemeler
	Kamulaştırma Planlarının Onayı	Kamulaştırma Kanunu (Kanun No.: 2942)
Şantiye ve Kamp Sahaları	Yollar, demiryolları, su kütleleri, kanallar, elektrik tedarik hatları, boru hatları vs. için geçiş izinleri ve onayları	Protokoller/onaylar/resmi görüşler: Türkiye Elektrik İletim A.Ş. (TEİAŞ) Petrol Boru Hattı Şirketi (BOTAŞ) TANAP Doğal Gaz Aktarım Şirketi (25 Ocak 2018'de KGM ile TANAP arasında imzalanmıştır) Başkent Doğal Gaz Dağıtım Şirketi Devlet Su İşleri Genel Müdürlüğü T.C. Devlet Demiryolları
	Askeri yetkiliden (Türkiye Genelkurmayı) inşaat öncesinde alınacak askeri havalimanları ve askeri olarak erişimi kısıtlı alanlarla ilgili resmi görüş/onay	Askeri yetkili merciden (Türkiye Genelkurmayı) alınacak resmi görüş/onay
	Şantiye sahaları için işyeri bildirimi	İşyeri Açma ve Çalışma Ruhsatlarına İlişkin Yönetmelik
	Yakıt depolama izni	Çevre İzin ve Lisans Yönetmeliği
	Beton tesisler için çevre izni	Çevre İzin ve Lisans Yönetmeliği
	Asfalt tesisler için çevre izni	Çevre İzin ve Lisans Yönetmeliği
Taş Ocakları ve Ariyet Ocakları	Hammadde üretim lisansı	Madencilik Kanunu Madencilik Faaliyetleri İzin Yönetmeliği 1(A) Grubu Madenler için Madencilik Kanunu Uygulaması hakkında Yönetmelik
	İşyeri Açma ve Çalışma Ruhsatı	İşyeri Açma ve Çalışma Ruhsatlarına İlişkin Yönetmelik
	Ulusal ÇED Yönetmeliği kapsamında olan malzeme alma sahaları ve taş ocakları için ÇED Kararı	Çevresel Etki Değerlendirmesi Yönetmeliği
	Ariyet ocakları için Çevre İzni/Muafiyet Yazısı	Çevre İzin ve Lisans Yönetmeliği

Konu	İzin/Lisans/Anlaşma/Onay	İlgili Yasal Düzenleme
	Sağlık Koruma Bandı	İşyeri Açma ve Çalışma Ruhsatlarına İlişkin Yönetmelik
Patlatma ve Patlayıcılar Yönetimi	Patlatma İzni	Çevresel Etki Değerlendirmesi Yönetmeliği
Su ve Atıksu Yönetimi	Su Kullanımı	Yeraltı Suyu Kaynaklarına Dair Kanun
	Arıtılan atıksu boşaltımları için çevre izni	Çevre İzin ve Lisans Yönetmeliği
	Paket atıksu arıtma tesislerinin işletilmesi için çevre izni	Çevre İzin ve Lisans Yönetmeliği
	Atıksu arıtma tesisi kimliği	Su Kirliliği Kontrolü Yönetmeliği
Atık	Atık yönetim planları için onay	Atık Yönetim Yönetmeliği
	Lisanslı atık yönetimi ve boşaltım şirketleriyle yapılan anlaşmalar	Atık Yönetim Yönetmeliği
Diğer	Özel güvenlik izni	Özel Güvenlik Hizmetlerine Dair Kanunun Uygulanmasına İlişkin Yönetmelik
İşletme		
Su ve Atıksu Yönetimi	Servis alanlarında paket atıksu arıtma tesislerinin işletilmesi veya bağlantı kalite kontrol sertifikası ve/veya atıksu kanalı bağlantı belgesi için çevre izni	Çevre İzin ve Lisans Yönetmeliği Su Kirliliği Kontrolü Yönetmeliği

2.3 Uluslararası Anlaşma, Sözleşme ve Protokoller

Türkiye, küresel ve bölgesel ölçekte çevresel kaynaklar, biyoçeşitlilik ve kültürel mirasın yönetimine katkı sağlamak üzere bir takım sözleşme ve protokollere taraf olmuştur. Çevre, biyoçeşitlilik ve kültürel mirasın yanı sıra işçilik konuları üzerine de var olan ilgili uluslararası konvansiyonlar ve protokoller Tablo 2-4 içinde sıralanmıştır. Türkiye'nin bu uluslararası anlaşmalara katılımı arkeoloji ve kültür mirasının korunması için uygun yönetim planlarının geliştirilmesi sırasında göz önüne alınacaktır.

Tablo 2-4. Anlaşma, Sözleşme ve Protokoller

Sözleşme, Anlaşma, Protokol	İmza Tarihi	Türkiye Tarafından Onaylanma Tarihi
Hava Kalitesi ve İklim Değişikliği		
Uzun Menzilli Sınırlararası Hava Kirliliği Konvansiyonu (CLRTAP)	13.11.1979	18.04.1983
Ozon Tabakasının Korunması konusunda Viyana Konvansiyonu	22.03.1985	20.09.1991
Ozon Tabakasına Zarar Veren Maddeler konusunda Montreal Protokolü (1990)	16.09.1987	19.12.1991
Birleşmiş Milletler İklim Değişikliği Çerçeve Konvansiyonu (UNFCCC)	21.03.1994	24.05.2004
Kyoto Protokolü	11.12.1997	26.08.2009
Özellikle Afrika'da Ciddi Kuraklık ve/veya Çölleşme Yaşayan Ülkelerde Çölleşmeyle Mücadele için Birleşmiş Milletler Konvansiyonu	14.11.1994	31.03.1998
Biyoçeşitlilik		
Özellikle Su Kuşları Habitatı Olan Uluslararası Önemdeki Sulak Alanlar konusunda Uluslararası Konvansiyon (RAMSAR Konvansiyonu)	21.12.1975	13.11.1994

Sözleşme, Anlaşma, Protokol	İmza Tarihi	Türkiye Tarafından Onaylanma Tarihi
Avrupa'nın Yaban Hayatı ve Yaşam Ortamlarının Korunması Sözleşmesi (BERN)	19.09.1979	02.05.1984
Biyoçeşitlilik konusunda BM Konvansiyonu ve Biyolojik Güvenlik konusunda Kartagena Protokolü	29.12.1993	14.02.1997
Nesli Tehlike Altında Olan Yabani Hayvan ve Bitki Türlerinin Uluslararası Ticaretine İlişkin Sözleşme (CITES)	03.03.1973	22.12.1996
Özellikle Korunan Alanlar ve Biyoçeşitlilikle İlişkili Akdeniz Protokolü (1988)	16.02.1976	22.08.2002
Yabani Hayvanların Göçmen Türlerinin Korunmasına İlişkin Sözleşme (CMS) / Avrupa Yarasaları Popülasyonunun Korunması Sözleşmesi (EUROBATS)	01.11.1983 /16.01.1994	Türkiye taraf değildir / Türkiye taraf değildir
Çölleşme ile Mücadele Sözleşmesi (ÇMS)	14.11.1994	31.03.1998
Gıda ve Tarım için Bitki Genetik Kaynakları konusunda Konvansiyon (Uluslararası Anlaşma)	29.06.2004	07.06.2007
Avrupa Peyzaj Sözleşmesi	20.10.2000	27.07.2003
Kültürel Miras		
Dünya Kültür ve Tabiat Mirasını Korumaya ilişkin Sözleşme (1983)	17.12.1975	16.03.1983
Avrupa Mimari Miras Sözleşmesi	1975	1989
Arkeolojik Mirasın Korunmasına İlişkin Avrupa Sözleşmesi	1969	29.11.1999
Avrupa Kültür Sözleşmesi	19.12.1954	10.10.1957
Avrupa'nın Mimari Mirasının Korunmasına dair Sözleşme	03.10.1985	11.10.1989
İnsan Hakları ve Temel Özgürlüklerin Korunmasına dair Sözleşme (ETS No. 5) (Avrupa İnsan Hakları Sözleşmesi) ve protokolleri	04.11.1950	18.05.1954
Kültürel Varlıkların Yasadışı İhracatını, İthalatını ve Sahiplik Aktarımını Yasaklama ve Önleme Yolları konusunda UNESCO Sözleşmesi	14.11.1970 (21.07.1981)	21.04.1981
Maddi Olmayan Kültürel Mirasın Korunmasına dair UNESCO Sözleşmesi	17.11.2003	27.03.2016
Kültürel İfadelerin Çeşitliliğinin Korunması ve Teşvik Edilmesine dair UNESCO Sözleşmesi	20.11.2005	02.11.2017 (accession)
Dünya Kültür ve Tabiat Mirasını Korumaya ilişkin UNESCO Sözleşmesi	16.06.1983)	16.03.1983
Çevre Koruması		
Deniz Ortamının ve Akdeniz Sahil Bölgesinin Korunmasına dair Sözleşme (Barselona Konvansiyonu)	16.02.1976	22.08.2002
Petrol Kirliliği Hasarının Telafisi için Uluslararası bir Fon Kurulmasına dair Uluslararası Sözleşme (FUND)	1992	17.08.2002
Petrol Kirliliği Hasarı için Medeni Sorumluluk konusunda Uluslararası Sözleşme	1992	27.07.2001
Karadeniz'in Kirliliğe Karşı Korunmasına dair sözleşme (Bükreş) ve Karadeniz'de Biyolojik ve Çevresel Çeşitliliğin Korunmasına dair Protokolü de içeren protokolleri	21.04.1992	1994
Tehlikeli Atıklar ve Bunların Bertarafının Sınırlararası Hareketlerinin Kontrolü hakkında Basel Sözleşmesi	22.05.1989	07.02.1994
Kalıcı Organik Kirleticiler (POP'lar) konusunda Stockholm Sözleşmesi	22.05.2001	12.01.2010
İş, Güvenlik ve Sağlık		
ILO İnşaatta Güvenlik ve Sağlık Sözleşmesi	11.01.1991 (uygulama)	23.03.2015
ILO İş Güvenliği ve Sağlığı Sözleşmesi	11.08.1983 (uygulama)	22.04.2005
ILO Çocuk İşçiliğinin En Kötü Biçimleri Sözleşmesi	19.11.2000 (uygulama)	02.08.2001
ILO Zorla Çalıştırma Sözleşmesi	01.05.1932 (uygulama)	30.11.1998
ILO Minimum Yaş Sözleşmesi	19.06.1976 (uygulama)	30.11.1998

Sözleşme, Anlaşma, Protokol	İmza Tarihi	Türkiye Tarafından Onaylanma Tarihi
ILO Birlik Kurma Özgürlüğü ve Örgütlenme Hakkının Korunması Sözleşmesi	04.07.1950 (uygulama)	12.07.1993
ILO İşçi Temsilcileri Sözleşmesi	30.06.1973 (uygulama)	12.07.1993
ILO İnsan Kaynaklarının Geliştirilmesi Sözleşmesi	19.07.1977 (uygulama)	12.07.1993
ILO İstihdam Politikası Sözleşmesi	15.07.1966 (uygulama)	13.12.1977
ILO Sosyal Güvenlik Sözleşmesi	17.04.1955 (uygulama)	29.01.1975
ILO Eşit Ücret Sözleşmesi	23.05.1953 (uygulama)	19.07.1967
ILO Ayrımcılık (İstihdam ve İş) Sözleşmesi	15.06.1960 (uygulama)	19.07.1967
ILO Zorla Çalıştırmanın Engellenmesi Sözleşmesi	17.01.1959 (uygulama)	29.03.1961
ILO Örgütlenme ve Toplu Pazarlık Hakkı Sözleşmesi	18.07.1951 (uygulama)	23.01.1952

Türkiye 1932 yılında amacını "işte hakları savunmak, düzgün istihdam fırsatlarını teşvik etmek, sosyal korumayı arttırmak ve işle ilgili konularda diyaloğu güçlendirmek" olarak tanımlayan özel bir Birleşmiş Milletler (BM) ajansı olan Uluslararası Çalışma Örgütü'ne (ILO) üye olmuştur. Ülke 59 ILO sözleşmesini onaylamış, bunların 4'ü daha sonra ILO tarafından uygulamadan kaldırılmıştır (*http://www.ilo.org/ankara/conventions-ratified-by-turkey/lang--tr/index.htm*).

2.4 Uluslararası Çevresel ve Sosyal Standartlar ve Kılavuzlar

Uluslararası finans kuruluşları, finansman sağlanacak projelerin çevresel ve sosyal etkilerinin değerlendirilmesi ve yönetilmesi için çeşitli politikalar ve prosedürler benimsemiştir. Bu çevresel ve sosyal politikalar ve gereklilikler genel olarak Dünya Bankası Grubu'nun (DBG) Teminat Politikalarına dayalıdır. Bu açıdan Uluslararası Finans Kuruluşu'nun (IFC) (DBG altında) Çevresel Sağlık ve Güvenlik Kılavuz İlkeleri ve Çevresel ve Sosyal Sürdürülebilirlik konusundaki Performans Standartları en önemli uluslararası gerekliliklerden biri haline gelmiştir. Dolayısıyla büyük uluslararası özel bankalar da bu standartları, finansman sağlanması düşünülen projelerin çevresel ve sosyal olarak sağlam biçimde geliştirilmesini sağlamayı amaçlayan Ekvator Prensipleri (EP'ler) üzerinden benimsemiştir. Ekonomik İşbirliği ve Kalkınma Örgütü (OECD) ülkelerinin İhracat kredisi ajansları (İKA'lar) özel sektör projelerini IFC performans standartlarına göre değerlendirir.

ANO Projesi için hazırlanan ÇSED Raporunun kapsamı şu standartlara uygun olacaktır:

- Ekvator Prensipleri III (Haziran 2013)
- Çevresel ve Sosyal Sürdürülebilirlik Konusunda IFC Performans Standartları (Ocak 2012)
- IFC'nin Genel ve Sektöre Özel Çevre, Sağlık ve Güvenlik (ÇSG) Kılavuz İlkeleri
- Resmi Olarak Desteklenen İhracat Kredileri ve Çevre ve Sosyal Ortama Saygı Konusunda Ortak Yaklaşımlara dair Konsey Önerileri ("OECD Ortak Yaklaşımları") (2016)

Temel noktalar ve yukarıda belirtilen uluslararası çevresel ve sosyal standartların genel hatları aşağıda sunulmuştur. Bazı durumlarda ulusal (Türkiye) düzenlemelerin yukarıda ortaya konulan seviyeler ve tedbirlerden farklı olduğunu kaydetmek önemlidir. ANO Projesi bu durumlarda en sıkı standartlara uymayı amaçlar.

2.4.1 Ekvator Prensipleri III (Haziran 2013)

Ekvator Prensipleri, projelerdeki çevresel ve sosyal riskleri belirlemek, değerlendirmek ve yönetmek için finansal kuruluşlar tarafından benimsenen risk yönetimi çerçevesidir. Esasen, karar vermede sorumluluk riskini destekleyen durum tespiti için minimum standardı sağlamayı hedefler. EP'ler çoğu büyük özel uluslararası banka tarafından resmi olarak benimsenmiştir ve tüm endüstriyel sektörler için küresel olarak geçerlidir. EP III (Haziran 2013) 10 prensipten oluşmaktadır:

- **Prensip 1: Gözden Geçirme ve Sınıflandırma:** Bir Proje finansman için önerildiğinde finans kuruluşu dâhili çevresel ve sosyal gözden geçirmesinin ve gerekli özenin bir parçası olarak onu potansiyel çevresel ve sosyal riskleri ve etkilerinin büyüklüğüne göre sınıflandırır. Böylesi bir eleme IFC'nin çevresel ve sosyal sınıflandırma sürecine dayalı olarak yapılır (A, B veya C Kategorisi). Sınıflandırmayı kullanan finans kuruluşunun çevresel ve sosyal açısında gösterdiği özen Projenin doğası, ölçeği ve aşamasıyla orantılıdır ve çevresel ve sosyal riskler ve etkilerinin seviyesindedir.
- **Prensip 2: Çevresel ve Sosyal Değerlendirme:** Tüm A ve B Kategorisi Projeleri için finans kuruluşu müşterinin, finans kuruluşunu tatmin etmek için önerilen Projenin ilgili çevresel ve sosyal riskleri ve etkilerini değerlendiren bir Değerlendirme yürütmesini gerektirir. Değerlendirme Dokümantasyonu önerilen Projenin doğası ve ölçeğine uygun bir biçimde kötü etkileri asgariye indiren, azaltan ve dengeleyen tedbirler önermelidir.
- **Prensip 3: Yürürlükteki Çevresel ve Sosyal Standartlar:** Değerlendirme sürecinde ilk aşamada ilgili ülkenin kanunları, düzenlemeleri ve çevresel ve sosyal konularla ilgili izinlerine uygunluğa bakılmalıdır.
- **Prensip 4: Çevresel ve Sosyal Yönetim Sistemi ve Ekvator Prensipleri Eylem Planı:** Tüm A ve B Kategorisi Projeleri için finans kuruluşu müşterinin bir Çevresel ve Sosyal Yönetim Sistemi geliştirmesini veya sürdürmesini şart koşar. Dahası, Değerlendirme sürecinde ortaya konulan sorunları gidermek ve geçerli standartlara uygunluk için gerekli eylemleri gerçekleştirmek için müşteri tarafından bir Çevresel ve Sosyal Yönetim Planı (ÇSYP) hazırlanacaktır.
- **Prensip 5: Paydaş Katılımı:** Tüm A Kategorisi ve B Kategorisi Projeleri için finans kuruluşu müşterinin, devam eden bir süreç olarak yapılandırılmış ve kültürel açıdan uygun bir şekilde etkilenen halkla ve ilgili durumlarda diğer paydaşlarla etkin bir Paydaş Katılımı sergilemesini gerektirmektedir. Etkilenen halk üzerinde muhtemel önemli olumsuz etkilere sahip olan Projeler için, müşteri Bilgilendirilmiş bir Danışmanlık ve Katılım süreci yürütecektir. Müşteri istişare sürecini, Projenin riskleri ve etkileri, Projenin geliştirilme aşaması, Etkilenen Toplulukların tercih ettiği diller, onların karar verme süreçleri ve dezavantajlı veya hassas grupların ihtiyaçlarına göre düzenleyecektir. Bu süreç harici manipülasyon, girişim, baskı ve gözdağı içermemelidir.
- **Prensip 6: Şikâyet Mekanizması:** Tüm A Kategorisi ve uygunsa B Kategorisindeki Projeler için finansal kuruluş müşterinin Çevresel ve Sosyal Yönetim Sistemi kapsamında Projenin çevresel ve sosyal performansı ile ilgili endişe ve şikâyetlerin alınması ve bunların giderilmesi için tasarlanmış olan bir şikâyet mekanizması oluşturmasını gerektirmektedir. Şikâyet mekanizmasının Projenin risk ve etkilerine göre orantılı olması ve öncelikli kullanıcı olarak Etkilenen Toplulukları hedeflemesi gerekmektedir.
- **Prensip 7: Bağımsız Gözden Geçirme:** Tüm A Kategorisi ve uygun olduğu yerde B Kategorisi Projeleri için doğrudan müşteriyle bağlantısı olmayan Bağımsız bir Çevresel ve Sosyal Danışman Değerlendirme Dokümantasyonunun Bağımsız Gözden Geçirmesini gerçekleştirecektir, buna finansal kuruluşun gerekli özenine destek olmak ve Ekvator Prensiplerine uyumu değerlendirme için ÇSYP'ler, Çevresel ve Sosyal Yönetim Sistemi ve Paydaş Katılımı süreci dokümantasyonu dâhildir.
- **Prensip 8: Taahhütler:** Ekvator Prensiplerinin önemli bir güçlü yanı da uyumla ilişkili taahhütleri birleştirmesidir. Tüm Projeler için müşteri finansman dokümantasyonu içinde ilgili ülkenin çevresel ve sosyal yasalarına, yönetmeliklerine ve izinlerine her açıdan uymayı taahhüt edecektir.
- **Prensip 9: Bağımsız İzleme ve Raporlama:** Projenin Ekvator Prensiplerine uyumunu değerlendirmek ve Finansal Kapanıştan sonra ve kredinin ömrü boyunca devam eden izleme ve bildirmeyi güvenceye almak için finans kuruluşu tüm A Kategorisi ve uygun olduğu yerde B Kategorisi Projeleri için, Bağımsız bir Çevresel ve Sosyal Danışmanın atanmasını şart koşacaktır veya müşterinin finans kuruluşuyla paylaşılacak olan izleme bilgilerini doğrulaması için kalifiye ve deneyimli harici uzmanlar tutmasını şart koşacaktır.
- **Prensip 10: Raporlama ve Saydamlık:** Tüm A Kategorisi ve uygun olduğu yerde B Kategorisi Projeleri için müşteri asgari olarak ÇSED'in bir özetinin online olarak erişilebilir ve mevcut olmasını sağlayacaktır; ve müşteri yılda 100.000 tonun üzerinde CO_2 yayan Projeler için işletme aşamasında sera gazı emisyon seviyelerini kamuya açık biçimde bildirecektir.

2.4.2 Uluslararası Finans Kuruluşu (IFC) Sürdürülebilirlik Politikaları ve Standartları

2.4.2.1 Çevresel ve Sosyal Sürdürülebilirlik Konusunda IFC Performans Standartları (Ocak 2012)

IFC'nin Çevresel ve Sosyal Sürdürülebilirlik Politikası (2012) sosyal ve çevresel etkiler ve riskleri yönetmeyi ve özel sektör finansmanı konusunda fırsatları geliştirmeyi amaçlayan Performans Standartlarını (PS'ler) içerir. Projeleri IFC'nin ilk kredi inceleme sürecinden geçen tüm yatırımlar ve danışman müşterilerin bu standartları karşılaması beklenmektedir. PS'ler aynı zamanda bunları uygulamak isteyen diğer finansal kuruluşlar için de uygulanabilirdir.

IFC'nin Çevresel ve Sosyal Sürdürülebilirlik konusundaki Performans Standartları (2012) IFC veya başka ilgili finansal kuruluşlar tarafından yapılan yatırım dönemi boyunca müşterilerin uymaları gereken şartları belirleyen 8 PS içerir. PS'lerin temel noktaları aşağıda sunulmuştur:

PS 1: Çevresel ve Sosyal Risk ve Etkilerin Değerlendirilmesi ve Yönetimi

PS 1, projelerin çevresel ve sosyal etki, risk ve fırsatlarını belirlemek için kapsamlı bir değerlendirme yapmanın, aynı zamanda projeyle ilişkili bilgileri kamuoyuna açıklayarak etkili katılım sağlamanın önemini ortaya koyar. PS 1'in hedefleri şunlardır:

- Projenin çevresel ve sosyal risk ve etkilerini belirlemek ve değerlendirmek.
- Çalışanlar/işçiler, Etkilenen Topluluklar ve çevre üzerindeki risk ve etkileri öngörmek ve engellemek, engellemenin mümkün olmadığı durumlarda en aza indirmek ve kalıntı etkilerin bulunduğu durumlarda, risk ve etkileri tazmin etmek/dengelemek için risk ve etkileri hafifletme hiyerarşisi uygulamak.
- Yönetim sistemlerinin etkili kullanımı yoluyla müşterileri çevresel ve sosyal performanslarını arttırmaya teşvik etmek.
- Etkilenen Topluluklardan gelen şikâyetlere ve diğer paydaşlardan gelen taleplere uygun şekilde cevap verilmesi ve yönetilmesini sağlamak.
- Proje süresince, Etkilenen Toplulukları etkileyebilecek konularda yakın işbirliğini yaygınlaştırmak, bunun için uygun araçları sağlamak ve ilgili çevresel ve sosyal bilgilerin açıklanması ve paylaşılmasını sağlamak.

PS 2: İşgücü ve Çalışma Koşulları

PS 2'ye göre, istihdam ve gelir kaynağı yaratarak ekonomik büyüme sağlama çabaları çalışanların temel haklarını korumalıdır. PS 2'nin hedefleri şunlardır:

- Çalışanlara adil muamele yapılması, ayrımcılık yapılmaması ve eşit fırsat tanınmasını teşvik etmek.
- Çalışan-yönetim ilişkisini sürdürmek ve iyileştirmek.
- Ulusal istihdam ve iş yasalarına uyum sağlanmasını desteklemek.
- Çocuk işçi, göçmen işçi gibi hassas gruplar üçüncü tarafların çalıştırdığı personel ve müşterinin, tedarik zincirindeki çalışanlar gibi bütün çalışanları korumak.
- Güvenli ve sağlıklı çalışma koşullarını ve çalışan sağlığını sağlamak.
- Zorla çalıştırmanın uygulanmasından kaçınılmasını sağlamak.

PS 3: Kaynak Verimliliği ve Kirliliğin Önlenmesi

PS3 artan ekonomik faaliyetin ve şehirleşmenin artan oranlarda sıklıkla hava, su ve toprak kirliliği yaratacağını ve yerel, bölgesel ve küresel ölçekte halkı ve çevreyi tehdit edecek bir şekilde sınırlı olan kaynakları tüketebileceğini tanır ve kabul eder. PS 3'ün hedefleri şunlardır:

- Proje faaliyetlerinden kaynaklanan kirliliği engelleyerek veya azaltarak insan sağlığı ve çevre üzerindeki olumsuz etkilerini önlemek veya en aza indirmek.
- Enerji ve su kaynakları dâhil, kaynakların daha sürdürülebilir bir şekilde kullanılmasını yaygınlaştırmak.
- Projeyle ilişkili sera gazı emisyonlarını azaltmak.

PS 4: Toplum Sağlığı, Güvenliği ve Emniyeti

PS 4, projenin faaliyetleri, ekipmanı ve altyapısından dolayı toplulukların risk ve etkilere maruz kalabilme olasılığını artıracağı düşüncesinden hareketle hazırlanmıştır. PS 4'ün hedefleri şunlardır:

- Proje süresince, rutin ve rutin olmayan durumların Etkilenen Toplulukların sağlığı ve güvenliği üzerindeki olumsuz etkilerini öngörmek ve engellemek.
- Personelin ve taşınır/taşınmaz malların güvenliğini ilgili insan hakları ilkelerine uygun olarak ve Etkilenen Topluluklar üzerindeki riskleri engelleyecek veya azaltacak şekilde sağlamak.

PS 5: Arazi Alımları ve Zorunlu Yeniden Yerleştirme

PS 5, projeyle ilişkili arazi alımları ve arazi kullanımına getirilen kısıtlamaların bu arazileri kullanan topluluk ve kişiler üzerinde olumsuz etkiler yaratabileceği düşüncesinden hareketle hazırlanmıştır. PS 5'in hedefleri şunlardır:

- Alternatif projelendirmeleri değerlendirerek kişilerin yerinden edilmesini engellemek, engellenemediği durumlarda en aza indirmek.
- Kişilerin zorla tahliye ettirilmesinden kaçınmak.
- (i) Kaybedilen varlıkları yenisiyle değiştirme maliyetinden telafi ederek ve (ii) yeniden iskân süreci hakkında ilgili kişileri uygun şekilde bilgilendirerek, onlara danışarak ve bilgilendirilmiş katılımlarını sağlayarak arazi alımı veya arazi kullanımına getirilen kısıtlamalardan kaynaklanan olumsuz sosyal ve ekonomik etkileri öngörmek ve engellemek, engellenemediği durumlarda en aza indirmek.
- Yerinden edilmiş kişilerin geçim kaynaklarını ve yaşam standartlarını iyileştirmek veya geri kazandırmak.
- Yerleşim merkezlerinde, mülkiyet/imtiyaz hakkı tanınan uygun barınma olanakları sağlayarak fiziksel olarak yerinden edilmiş kişilerin yaşam koşullarını iyileştirmek.

PS 6: Biyolojik Çeşitliliğin Korunması ve Canlı Doğal Kaynakların Sürdürülebilir Yönetimi

PS 6 tümü sürdürülebilir gelişmeyi sağlamak için temel nitelikte olan biyolojik çeşitliliği koruma, ekosistem hizmetleri ve yaşam kaynaklarının sürdürülebilir yönetimi alanlarını kapsar. Buna göre, PS 6 hedefleri aşağıdaki şekilde özetlenmektedir (IFC, 2012a):

- Biyoçeşitliliği korumak ve yaşatmak.
- Ekosistem hizmetlerinden gelen faydaları sürdürmek.
- Biyoçeşitliliği koruma ihtiyaçlarını ve kalkınma önceliklerini kapsayan uygulamaları benimseyerek yaşayan doğal kaynakların sürdürülebilir yönetimini yaygınlaştırmak.

PS 6'nın şartlarını gerçekleştirmek için uygulanması gereken eylemler bir projenin Çevre ve Sosyal Yönetim Sistemi (ÇSYS) kapsamında yönetilir. Dolayısıyla şartlar şöyle sıralanabilir: Projenin biyoçeşitlilik ve ekosistem hizmetleri üzerindeki doğrudan ve dolaylı etkilerini göz önüne almak, bu etkilerden kaçınmak, kaçınmak mümkün olmadığında bunları asgariye indirmek için gerekli önlemleri almak, uyarlanabilir bir yönetim sistemi benimsemek, biyolojik çeşitliliği korumak ve sürdürmek, ekosistem hizmetlerini ve yaşamın doğal kaynaklarını yönetmek ve potansiyel etkiler açısından tedarik zincirini değerlendirmek. IFC PS 6 aynı zamanda biyolojik çeşitliliği korumak ve sürdürmek için, uygun önlemeler, asgariye indirme ve restorasyon tedbirleri alındıktan sonra biyoçeşitlilik dengelemelerini de içerecek olan bir hafifletme hiyerarşisini de gerektirir.

IFC PS 6 kapsamında bir sahanın sağladığı ekosistem hizmetlerinin de değerlendirilmesi önem arz etmektedir. Ekosistem hizmetleri “insanların ve şirketlerin/işyerlerinin ekosistemlerden elde ettikleri yararlar” olarak tanımlanmaktadır. Buna doğrultuda, IFC bu rapor kapsamında değerlendirilen dört tipte ekosistem hizmeti tanımlamaktadır (IFC, 2012):

(i) İnsanların ekosistemlerden elde ettikleri ürünleri içeren tedarik hizmetleri

(ii) İnsanların ekosistem süreçlerinin düzenlemesinden elde ettikleri faydalar olan düzenleyici hizmetler

(iii) İnsanların ekosistemlerden elde ettikleri maddi olmayan faydalar olan kültürel hizmetler

(iv) Diğer hizmetleri sürdüren doğal süreçler olan destekleyici hizmetler

IFC bir proje sahibinin öncelikli ekosistem hizmetlerini tanımlamak için Ekosistem Hizmetleri Gözden Geçirmesi (EHGG) olarak adlandırılan sistematik bir gözden geçirme yapmasını şart koşar. PS 6 uygulaması ve EHGG amaçlarıyla ekosistem hizmetleri iki tip olarak sınıflandırılmıştır (IFC, Performance Standards on Environmental and Social Sustainability, 2012):

- **Tip I:** Müşterinin doğrudan yönetim kontrolü veya nüfuzu olduğu ve ekosistem hizmetlerinin etkilenen toplulukları olumsuz etkilediği durumlarda kültürel ve destekleyici ekosistem hizmetlerinin tedarik edilmesi ve düzenlenmesi.
- **Tip II:** Müşterinin doğrudan yönetim kontrolü veya nüfuzu olduğu ve projenin işletilmesi için doğrudan ekosistem hizmetlerine bağımlı olduğu durumlarda kültürel ve destekleyici ekosistem hizmetlerinin tedarik edilmesi ve düzenlenmesi.

Bir projenin Tip I ve Tip II ekosistem hizmetleri üzerinde potansiyel etkileri varsa, ekosistem hizmetleri bir Ekosistem Hizmetleri Gözden Geçirmesi ile gözden geçirilmeli ve (i) proje operasyonlarının ekosistem hizmeti üzerinde önemli bir etki yaratması muhtemelse ve (ii) projenin hizmet üzerinde doğrudan yönetim kontrolü veya önemli bir etkisi varsa bunlar önceliklendirilmelidir.

Bu doğrultuda, Tip I ekosistem hizmetleri aşağıdaki koşulları sağlaması halinde öncelikli olarak değerlendirilir:

- Proje faaliyetlerinin ekosistem hizmeti üzerine önemli olası etkilerinin bulunması;
- Etki, Etkilenen Toplulukların geçim kaynakları, sağlığı, güvenliği ve/veya kültürel mirası üzerinde doğrudan kötü bir etkiyle sonuçlanacaksa ve
- Projenin söz konusu hizmet üzerine doğrudan yönetim kontrolü veya önemli nüfuzunun olması.

Diğer yandan Tip II ekosistem hizmetleri şu koşullar altında öncelikli olarak değerlendirilecektir:

- Proje birincil operasyonları için doğrudan hizmete dayanıyorsa ve
- Projenin hizmet üzerinde doğrudan yönetim kontrolü veya önemli bir etkisi varsa.

PS 7: Yerli Halklar

PS 7, bir ülkedeki ana toplumlardan farklı kimliklere sahip sosyal gruplar olarak tanımlanan Yerli Halkların bir nüfus içindeki en çok dışlanan ve hassas grupları oluşturduğu düşüncesinden hareketle hazırlanmış olup projelerin düzgün şekilde yönetilmesi ve istişare edilmesini sağlamak vasıtasıyla Yerli Halk üzerindeki olumsuz etkilerini öngörmek ve ortadan kaldırmak için hedefler belirler.

PS 8: Kültürel Miras

PS 8 güncel ve gelecek nesiller için kültürel mirasın önemini tanır. PS8'in hedefleri şunlardır:

- Proje faaliyetlerden kaynaklanan olumsuz etkilerden kültürel mirasları korumak ve kültürel mirasların yaşatılmasını desteklemek.
- Kültürel mirasların kullanılmasından elde edilen kazançların eşit bir şekilde paylaşılmasını yaygınlaştırmak.

PS 2'den 8'e kadar; çalışanlar, topluluklar ve çevreye etkileri açısından risk ve etkileri engellemek, en aza indirmek ve artık etkilerin söz konusu olduğu durumlarda, bu risk ve etkileri tazmin/telafi etmeye yönelik hedefleri ve şartları içerir. Çevresel veya sosyal riskler ve etkiler tanımlandığında müşterinin bunları Çevresel ve Sosyal Yönetim Sistemi (ÇSYS) üzerinden çevresel ve sosyal riskler ve etkilere sahip olabilecek tüm projeler için geçerli olan PS1 ile uyumlu olacak biçimde yönetmesi gerekir. PR 7 Proje ile ilgili değildir, zira Türkiye'de hiç yerli halk bulunmamaktadır. Diğer tüm IFC PSler ve ilişkili kılavuzları Proje için uygulanabilir olup, bu Performans Koşulları ÇSED çalışmaları kapsamında dikkate alınmıştır.

2.4.2.2 IFC Çevre, Sağlık ve Güvenlik (ÇSG) Kılavuzları ve İyi Uygulama/Kılavuz Notları ve El Kitapları

IFC, değerlendirme süreci sırasında projeler için teknik bilgi kaynağı sunmayı ve genel ve konuya özel İyi Sanayi Uygulamaları (GIIP) örnekleri sağlamayı amaçlayan kapsamlı bir ÇSG Kılavuz İlkeleri setine sahiptir (Nisan 2007'de yayınlamıştır). ÇSG Kılavuz İlkeleri performans seviyelerini ve mevcut teknoloji ve makul maliyetlerle yeni tesislerde ulaşılabileceği düşünülen tedbirleri içerir.

"Çevre", "iş sağlığı ve güvenliği", "topluluk sağlığı ve güvenliği" ve "inşaat ve devreden çıkarma" konularını içeren Genel ÇSG Kılavuz İlkelerine ek olarak IFC çeşitli endüstriler için sektöre özel kılavuzlar da yayınlamıştır. Çevre, Sağlık ve Güvenlik (ÇSG) Kılavuz İlkelerinin ilgili yönleri ANO Projesi için geçerli olacaktır ve ÇSED Raporu kapsamında göz önüne alınacaktır. Projenin yapıldığı ülkedeki yönetmeliklerin ilgili ÇSG kılavuzlarının hükümlerinden farklı olması durumunda, projenin daha zorlayıcı olan standartlara uyuması gerekmektedir. IFC'nin Ücretli Yollar ve İnşaat Malzemesi Çıkarma ile ilişkili sektöre özel kılavuzları aşağıda açıklanmaktadır.

- **Ücretli Yollar için ÇSG Kılavuz İlkeleri (Nisan 2007):** Ücretli Yollar için ÇSG Kılavuz İlkeleri ilgili köprüler ve geçitleri de kapsayan geniş ve kapalı yol projelerinin inşaatı, işletilmesi ve bakımıyla ilişkili bilgiler içerir.
- **İnşaat Malzemesi Çıkarma için ÇSG Kılavuz İlkeleri (Nisan 2007):** İnşaat Malzemesi Çıkarma için ÇSG Kılavuz İlkeleri agrega, kireç taşı, şist, kum, çakıl, kireç, jips, feldspar, silika kumu ve kuvars gibi inşaat malzemeleri çıkarma faaliyetlerinin yanı sıra kesme taş çıkarmayla da ilgili bilgileri içerir. İnşaat, mühendislik çalışmaları ve beton projelerini destekleyen çıkarma faaliyetlerini ve tekil projeleri ilgilendirir.

IFC'nin şu kılavuzluk belgeleri Projenin sosyal ve çevresel yönlerinin değerlendirilmesi ve yönetiminde ilgili olduğu ölçüde göz önüne alınacaktır:

- IFC'nin Paydaş Katılımı El Kitabı: Gelişen Pazarlarda İş Yapan Şirketler için İyi Uygulama El Kitabı (2007)
- Projeden Etkilenen Topluluklardan Gelen Şikâyetlerle ilgili IFC İyi Uygulama Notu (2009)
- IFC'nin Projeden Kaynaklanan Göç Sorunları Konusundaki El Kitabı (2009)
- IFC'nin Sağlık Etkisi Değerlendirmesine Girişi (2009)
- IFC ve EBRD'nin İşçilerin Konaklaması Hakkında Kılavuzu: Prosesler ve Standartlar (2009)
- IFC'nin Kümülatif Etki Değerlendirmesi ve Yönetimi Konusunda İyi Uygulama El Kitabı: Gelişen Pazarlarda Özel Sektör için Kılavuz (2013)
- IFC'nin Çevresel ve Sosyal Yönetim Sistemi Uygulama El Kitabı: İnşaat (2014)
- IFC'nin Çevresel ve Sosyal Yönetim Sistemi Uygulama El Kitabı: Genel (2015)
- IFC'nin Yüklenicilerin Çevresel ve Sosyal Performansını Yönetmek Konusundaki İyi Uygulama Notu (2017)
- IFC'nin Güvenlik Kuvvetlerinin Kullanımı Konusundaki İyi Uygulama El Kitabı: Riskleri ve Etkileri Değerlendirmek ve Yönetmek (2017)

2.4.3 OECD Genel Yaklaşımları (2016)

OECD İhracat Kredileri ve Kredi Teminatları konusunda Çalışma Tarafının direktifi doğrultusunda, üyeler 1990'ların ortalarından bu yana çevresel ve daha yakın zamanda sosyal sorunlarla ilgili politikaları, uygulamaları ve deneyimleri konusunda bilgi paylaşımında bulunmaktadır, bu da resmi olarak desteklenen ihracat kredileri sağlanırken bu tür sorunları hesaba katmak için ortak yaklaşımlar oluşturma amacını taşıyan tartışmalar yapılmasını sağlamaktadır.

Bu tartışmaların sonucunda 1990'ların sonlarından bu yana Üyelerin resmi ihracat kredisi desteği talep edilen projelerin potansiyel çevresel ve sosyal etkilerini çözmek için almaları gereken önlemlerle ilişkili bir dizi anlaşma ve OECD Önerisi serisi ortaya çıkmıştır.

Güncel anlaşma, 28 Haziran 2012'de benimsenen ve OECD Konseyi tarafından 6 Nisan 2016'da revize edilen Resmi Olarak Desteklenen İhracat Kredileri ve Çevresel ve Sosyal Konularda Gösterilmesi Gereken Özen konusundaki Ortak Yaklaşımlarda OECD Konseyi Önerisidir. Bu anlaşmalar, Üyelerin karar alma ve risk yönetim sistemlerinin dâhili bir parçası olarak resmi biçimde desteklenen ihracat kredileri konusundaki uygulamalarla ilişkili potansiyel çevresel ve sosyal etkiler ve riskleri tanımlamak, hesaba katmak ve ele almak için çevresel ve sosyal olarak gösterilmesi gereken özeni göstermek için ortak yaklaşımları ortaya koyar (www.oecd.org).

Gösterilmesi gereken özenin ana bileşenleri şunlardan oluşur:

- Tasnif etme: Önerilere uyan Üyeler ve Üye Olmayanlar ("Benimseyenler") Öneri tarafından kapsanan ve resmi olarak desteklenen ihracat kredileri için yapılan tüm başvuruları hangi başvuruların sınıflandırılması ve uygun olduğu yerde daha sonra gözden geçirilmesi gerektiğini belirlemek amacıyla tasnif etmelidir.
- Sınıflandırma: Benimseyenler, sınıflandırılacak başvurularla ilişkili muhtemel olumlu ve olumsuz çevresel ve sosyal etkileri belirlemelidir.
- Çevresel ve Sosyal Gözden Geçirme: Benimseyenler, Öneri içinde belirtildiği gibi proje için geçerli olan uluslararası standartlara uygun olarak projeler üzerinde bir çevresel ve sosyal gözden geçirme yapmalıdır.
- Değerlendirme, Karar Verme ve İzleme: Benimseyenler bir projenin tasnifi ve gözden geçirilmesinden ortaya çıkan bilgileri değerlendirmeli ve daha fazla bilgi talep etme, reddetme veya resmi desteği sağlama konusunda karar vermelidir.
- Bilgi Alışverişi ve Açıklaması: Benimseyenler Önerinin uygulanmasıyla ilişkili ulusal İKA çevresel ve diğer ilgili politika beyanları veya prensiplerini ve prosedürle ilgili kılavuzlukları yayınlamalıdır. A Kategorisi projeleri için iş gizliliğinin kısıtlamaları ve faaliyet gösterilen rekabetçi bağlam da hesaba katılarak Benimseyenler proje ismi, konumu, proje tanımı ve ilave bilgilerin edinilebileceği (örn. ÇSED raporu, özeti) satın alıcı ve/veya proje sponsoru irtibat noktası ve/veya web sitesi bağlantısı gibi detayları içeren proje bilgilerini gözden geçirme sürecinde mümkün olan en kısa sürede ve resmi desteği almak için nihai taahhütten en az 30 gün önce kamuya açık biçimde beyan etmelidir ve çevresel ve sosyal etki bilgilerinin (örn. ÇSED raporu, özeti) gözden geçirme sürecinde mümkün olan en kısa sürede ve resmi desteği almak için nihai taahhütten en az 30 gün önce kamunun kullanımına açık olmasını gerektirmelidir.
- Önerinin Raporlanması ve İzlenmesi: Benimseyenler uygun tedbirler ve mekanizmalar üzerinden bu Öneri uyarınca politikaları ve prosedürlerine uyumu güvenceye almalıdır; zaman içinde Öneri deneyimini ulusal seviyede izlemeli ve değerlendirmeli ve diğer Benimseyenlerle deneyimlerini paylaşmalıdır, buna öneri içinde atıfta bulunulduğu gibi bir gözden geçirmeye konu olan projeler için geçerli olan standartlarla ilgili deneyimler de dâhildir; projelerin çevresel ve sosyal etkilerini ele almak için ulusal seviyedeki prosedürleri geliştirmeye ve iyileştirmeye devam etmelidir ve İKA'larını bu amaçla uygun kaynaklar tahsis etmek konusunda teşvik etmelidir.

2.4.4 Diğer Kılavuzlar

ÇSED arkeoloji ve kültürel miras ve biyoçeşitlilik konusunda aşağıda sıralanan kılavuzlara ilkelere uygun olarak hazırlanacaktır.

Kültürel Dünya Mirası Özellikleri için Miras Etki Değerlendirmesi Konusunda Kılavuz

Bu kılavuz, Anıtlar ve Sahalar Konseyi'nin (ICOMOS) kültürel mirasın önemini ve bunlar üzerindeki etkiyi değerlendirmek konusunda kılavuzluk sağlayan Kültürel Dünya Mirası Özellikleri için Miras Etki Değerlendirmeleri Konusunda 2011 Kılavuzunu içerir.

IUCN Tehlike Altındaki Türlerin Kırmızı Listesi

Doğanın Korunması için Uluslararası Birlik (IUCN) Türler Programı, IUCN Türlerin Hayatta Kalması Komisyonu (SSC) ile birlikte özellikle soyu tükenme tehdidi altında olanlara dikkat çekmek üzere dünya çapındaki türler, alt türler, çeşitler ve hatta alt popülasyonlar dâhil olmak üzere bütün bir taksonlar yelpazesinin korunma durumlarını konusunda değerlendirmeler sunmaktadır. IUCN Kırmızı Liste Kategorileri ve Kriterleri, IUCN Tehlike Altındaki Türlerin Kırmızı Listesi türlerin türüne göre sınıflandırılması, koruma statüleri ve dağılımları hakkında küresel bazla değerlendirilmiş olan bilgiler vermektedir. IUCN'nin ortaya koyduğu sistemin ana amacı "küresel ölçekte nesillerinin tükenme tehlikesi yüksek olan bitki ve hayvanları sınıflandırmak ve bu bitki ve hayvanlara dikkat çekmektir (yani Kritik Derecede Tehlikede, Tehlikede ve Duyarlı olarak listelenenler)" (*IUCN, 2017*).

2.5 Projenin Çevresel ve Sosyal Olarak Sınıflandırılması

IFC, finansman sağlanacak projeler için değerlendirme ve açıklama şartlarını belirlemek amacıyla bir çevresel ve sosyal sınıflandırma yaklaşımını kullanır. Muhtemel risklerin ve etkilerin önem derecesini yansıtan kategoriler aşağıdaki gibidir:

- A Kategorisi: Çeşitli, geri döndürülemez veya görülmemiş boyutta, ciddi olumsuz çevresel veya sosyal risk ve/veya etkileri olabilecek iş faaliyetleri.
- B Kategorisi: Az sayıda, genelde proje yerine özgü, büyük ölçüde geri döndürülebilen ve hâlihazırda etki azaltma tedbirlerinin uygulandığı, sınırlı olumsuz çevresel veya sosyal risk ve/veya etkileri olabilecek iş faaliyetleri.
- C Kategorisi: Minimum düzeyde veya sıfır çevresel veya sosyal risk ve/veya etkisi olan iş faaliyetleri.
- FA Kategorisi: Finansla kuruluşlarda (FK'ler) yatırımları içeren iş faaliyetleri veya finansal aracılık içeren teslimat mekanizmaları üzerinden yapılan iş faaliyetleri. Bu kategori üçe bölünür.

IFC'nin Çevresel ve Sosyal Riskler ve Etkiler Değerlendirmesi ve Yönetimi konusundaki Kılavuzluk Notu 1 içinde şu şekilde bir ifade yer almaktadır: "Bazı projeler için ve özellikle de önemli derecede olumsuz çevresel ve sosyal riskler ve etkiler üretmesi muhtemel olan özel olarak tanımlanan fiziksel bileşenler, unsurlar ve tesisleri içeren sıfırdan yatırımlar ve projeler (büyük genişletme veya dönüşüm-dönüştürme faaliyetlerini içeren ancak bunlarla sınırlı olmayan faaliyetler) için müşteri kapsamlı ve eksiksiz bir ÇSED hazırlamalıdır".

Ekvator Prensipleri III'e göre, bir proje finansman için önerildiğinde Ekvator Prensipleri Finans Kuruluşları dâhili çevresel ve sosyal gözden geçirmesinin ve gerekli özenin bir parçası olarak onu potansiyel çevresel ve sosyal riskleri ve etkilerinin büyüklüğüne göre sınıflandıracaktır. Bu tasnif süreci IFC'nin çevresel ve sosyal sınıflandırma sürecine dayanır *(Haziran, 2013).* Kategoriler şunlardır:

- A Kategorisi: Çeşitli, geri döndürülemez veya emsalsiz biçimde muhtemel olarak önemli ölçüde olumsuz çevresel ve sosyal riskler ve/veya etkiler taşıyan projeler;
- B Kategorisi: Sayıca az, genel olarak sahaya özel, geniş ölçüde geri döndürülebilir ve etki azaltma tedbirleri üzerinden hâlihazırda ele alınan muhtemel olarak kısıtlı ölçüde olumsuz çevresel ve sosyal riskler ve/veya etkilere sahip projeler;
- C Kategorisi: Minimal olarak olumsuz çevresel ve sosyal riskler ve/veya etkiler taşıyan veya bunlara sahip olmayan projeler.

Tüm A ve B Kategorisi Projeleri için Ekvator Prensipleri Finansal Kuruluşları (EPFK'ler) müşterinin, finans kuruluşunu tatmin etmek için önerilen Projenin ilgili çevresel ve sosyal riskleri ve etkilerini değerlendiren bir Değerlendirme yürütmesini gerektirir. Değerlendirme önerilen Projenin doğası ve ölçeğine uygun bir biçimde kötü etkileri asgariye indiren, azaltan ve dengeleyen tedbirler önermelidir. A Kategorisi ve uygun olduğu yerde B kategorisi Projeleri için değerlendirme dokümantasyonu bir ÇSED içerir.

OECD Ortak Yaklaşımları (2016) projelerin muhtemel olumlu ve olumsuz çevresel ve sosyal etkilerine göre sınıflandırılması için üç kategori sağlar, bunlar içinde bir projenin çeşitli, geri döndürülemez ve/veya emsalsiz olacak biçimde önemli ölçüde olumsuz çevresel ve/veya sosyal etkilere sahip olması muhtemelse o proje A Kategorisi içinde sınıflandırılır. Bu etkiler, fiziksel çalışmalara konu olan sahalar veya tesislerden daha geniş bir alanı etkileyebilir. Prensip olarak A Kategorisi hassas sektörlerde veya hassas alanlarda veya bunlara yakın konumlanan projeleri içerir. Ortak Yaklaşımlar, 8. madde altında sıralanan ve otoyol ve otobanların inşaatını kapsayan Ek I içinde A Kategorisi projelerinin bir listesini sunar. Ortak Yaklaşımlar, A Kategorisindeki projeler için bir ÇSED hazırlanmasını gerektirir.

ANO Projesi ve bileşenlerinin, doğru biçimde yönetilmediği ve etkisi azaltılmadığı takdirde önemli çevresel ve sosyal etkilere yol açabilecek faaliyetler içermesi muhtemeldir. Dolayısıyla sınıflandırma yaklaşımları ve ulusal ÇED Yönetmeliği, IFC ve Ekvator Prensiplerini de içerecek biçimde geçerli olan ulusal ve uluslararası standartların kriterleri göz önüne alındığında ANO potansiyel kredi verenler tarafından bir "A Kategorisi" projesi olarak sınıflandırılacaktır ve Proje için tam ölçekli bir ÇSED Raporu hazırlanacaktır.

3. PROJE TANIMI

ANO Projesi arazi alımı, arazi hazırlık, inşaat ve işletme aşamalarından oluşur. YİD Sözleşmesi uyarınca arazi alımı, arazi kullanım/tahsis izinleri veya inşaat çalışmaları için gerekli olacak irtifak hakları KGM tarafından ilgili ulusal mevzuat çerçevesinde sağlanacaktır.

Güzergâh hizası ağırlıklı olarak son derece düz bir araziye sahip olan Anadolu Yaylasından geçer. Proje, doğal topografyadan geçmek ve yol üzerinde uygun erişim sağlamak için çeşitli sanat yapıları içerecektir. İnşaat aşaması sırasında Şirket tarafından bir dizi şantiye sahası, taş ocağı, ariyet ocağı ve depolama sahası (üst toprak ve fazla hafriyat malzemeleri) kullanılacaktır. İşletme aşamasında Otoyolun işletme, bakım ve onarımı imtiyaz dönemi boyunca Proje Şirketinin sorumluluğu altında olacaktır. İmtiyaz döneminin sonunda Otoyol herhangi bir borç olmaksızın ve iyi bakılmış, iyi biçimde çalışan ve işlevsel bir durumda olacak şekilde KGM'ye devredilecektir.

3.1 Proje Güzergâhı

ANO güzergâhı işletmede olan Ankara Çevre Yolunun güneyinde Gölbaşı ilçesinin batısındaki Hacılar mahallesinden başlar. Mevcut karayolunun batısından başlayan güzergâh Ahiboz Kavşağındaki karayolunu keserek doğuya doğru devam etmektedir. Batıda Tuz Gölü ve doğuda Hirfanlı Barajı rezervuarıyla sınırları çizilen bölgede güneye doğru uzanır. Aksaray-Kırşehir Karayoluna (D757) Bozkır Kavşağı üzerinden ve Aksaray-Nevşehir karayoluna (D300) Alayhan Kavşağı üzerinden bağlanarak giden güzergâh mevcut Gölcük- Kavşağının tamamlanmasıyla trafiğe açılan Gölcük-Pozantı Otoyoluna bağlanarak tamamlanır (bkz. Şekil 1-5).

ANO güzergâhı ağırlıklı olarak tarımsal arazilerden geçer. Keşif çalışmaları kapsamında tüm güzergâh ziyaret edilmiştir ve çekilen fotoğraflar EK 1'de verilmiştir.

3.1.1 Güzergâh Üzerindeki Yerleşim Yerleri

Otoyol güzergâhı çoğunlukla yoğun nüfusa sahip olmayan alanlardan geçerken güzergâh civarında bir dizi yerleşim yeri bulunmaktadır, bunlar Tablo 3-1 içinde sıralanmıştır.

Tablo 3-1. Otoyol Güzergâhı Üzerindeki Yerleşim Yerleri

Otoyol Kısmı	Otoyol KM	İl	İlçe	Mahalle/Köy*	Otoyol koridoruna mesafe	Otoyola göre yön
Kesim 1	0+000	Ankara	Gölbaşı	Hacılar	0	-
	5+000	Ankara	Gölbaşı	Ballıkpınar	0	-
	8+000	Ankara	Gölbaşı	Yavrucuk	0	-
	12+000	Ankara	Gölbaşı	Gökçehöyük	0	-
	22+000	Ankara	Gölbaşı	Karagedik Aydın	1.900	Güney-Güneybatı
				Karagedik Ercan		
	24+000	Ankara	Gölbaşı	Ahiboz	1.200	Kuzeydoğu
	30+000	Ankara	Gölbaşı	Mahmatlıbahçe	1.900	Güneybatı
	31+000	Ankara	Gölbaşı	Mahmatlı	1.500	Kuzeydoğu
	33+000	Ankara	Gölbaşı	Bağiçi mevkii	870	Güney
	33+000	Ankara	Gölbaşı	Bağiçi	1.200	Doğu
	33+000	Ankara	Gölbaşı	Soğulcak	1.500	Güneydoğu
	37+000	Ankara	Bala	Yöreli	2.200	Kuzeydoğu
	38+000	Ankara	Bala	Ahmetçayırı	2.200	Batı
	43+000	Ankara	Bala	Koçyayla	2.500	Doğu
	49+000	Ankara	Gölbaşı	Emirler	2.800	Güneybatı
	51+000	Ankara	Bala	Yeniyapancarsak	560	Batı

Otoyol Kısmı	Otoyol KM	İl	İlçe	Mahalle/Köy*	Otoyol koridoruna mesafe	Otoyola göre yön
	55+000	Ankara	Bala	Hanburun	400	Doğu
	59+000	Ankara	Bala	Derekışla	1.200	Batı
	61+000	Ankara	Bala	Belcarsak	300	Doğu
	66+000	Ankara	Bala	Sofular	900	Doğu
	74+000	Ankara	Şereflikoçhisar	Aktaş	1.400	Güney
	75+000	Konya	Kulu	Yazıçayırı	1.400	Güneydoğu
	76+000	Konya	Kulu	Köşker	1.900	Kuzeydoğu
	81+000	Ankara	Şereflikoçhisar	Doğankaya	150	Doğu
	84+000	Ankara	Şereflikoçhisar	Akarca	1.400	Güney
	88+000	Ankara	Şereflikoçhisar	Büyükkışla	800	Kuzey
	91+000	Ankara	Şereflikoçhisar	Yusufkuyusu	800	Kuzey
	99+000	Ankara	Şereflikoçhisar	Acıöz	1.900	Kuzeydoğu
Kesim 2	106+000	Ankara	Şereflikoçhisar	Acıkuyu	1.700	Kuzey
	115+000	Ankara	Şereflikoçhisar	Kaçarlı	3.000	Güney
	118+000	Ankara	Şereflikoçhisar	Gülhüyük	1.300	Güney
	123+000	Ankara	Şereflikoçhisar	Şereflidavutlu	900	Güney
	127+000	Ankara	Evren	Cebirli	600	Güney
	128+500	Ankara	Evren	İnebeyli	400	Güney
	130+000	Ankara	Evren	Yusufuşağı	1.100	Güneybatı
	131+500	Ankara	Evren	Altınbaşak	1.700	Güneybatı
	134+000	Ankara	Evren	Solakuşağı	1.900	Güneybatı
	143+000	Ankara	Evren	Evren (*)	300	Ankara
	148+000	Aksaray	Sarıyahşi	Sarıyahşi (*)	750	Güneybatı
	152+000	Aksaray	Sarıyahşi	Boğazköy	1.500	Güneybatı
	160+000	Aksaray	Ortaköy	Harmandalı	100	Batı
	172+000	Aksaray	Ortaköy	Çiftevi	700	Güneybatı
	177+000	Aksaray	Ortaköy	Saları Alaca	1.500	Kuzeydoğu
	182+000	Aksaray	Ortaköy	Bozkır	0	-
	182+000	Aksaray	Ortaköy	Ortaköy (*)	3.000	Güneybatı
	189+000	Aksaray	Ortaköy	Pirli	700	Güneybatı
	190+000	Aksaray	Ortaköy	Durhasanlı	700	Kuzeybatı
	191+000	Aksaray	Ortaköy	Salarıgödeler	2.600	Güneybatı
	192+000	Aksaray	Ortaköy	Kümbet	0	-
	197+000	Aksaray	Ortaköy	Ozancık	2.400	Güneybatı
	204+000	Nevşehir	Gülşehir	Ovaören	1.700	Kuzeydoğu
	206+000	Aksaray	Merkez	Babakonağı	850	Doğu
	210+000	Aksaray	Merkez	Bayındır	2.450	Kuzeydoğu
	211+000	Aksaray	Merkez	Karakova	330	Batı
	216+000	Aksaray	Merkez	Alayhanı	400	Kuzeydoğu
	218+000	Aksaray	Gülağaç	Süleymanhüyüğü	100	Güneybatı
Kesim 3	220+000	Aksaray	Gülağaç	Düğüz (Osmanlı)	400	Doğu

Otoyol Kısmı	Otoyol KM	İl	İlçe	Mahalle/Köy*	Otoyol koridoruna mesafe	Otoyola göre yön
	244+000	Nevşehir	Derinkuyu	Kuyukutatlar	1.200	Kuzeydoğu
	250+000	Nevşehir	Derinkuyu	Yazıhüyük	3.000	Kuzeydoğu
	254+000	Niğde	Merkez	Kömürcü	2.500	Batı
	260+000	Niğde	Merkez	Bağlama	1.000	Kuzeydoğu
	266+000	Niğde	Merkez	Hasaköy	1.950	Kuzeydoğu
	269+000	Niğde	Merkez	Yıldıztepe (*)	1.300	Güneybatı
	274+000	Niğde	Merkez	Pınarcık	2.000	Batı

* Otoyol güzergâhı üzerinde bulunan yerleşim yerinin nüfusu "Bölüm 15 Sosyoekonomik Çevre" içinde verilmiştir.

3.1.2 Arazi Kullanımı Özellikleri ve Arazi Sahipliği

Çevre Konusundaki Bilgi Koordinasyonu (CORINE) Arazi Örtüsü veri tabanına (2012) göre, Otoyol güzergâhının arazi kullanımı özelliklerinde geri kalan kesimlerinde meralar, doğal otlaklar, iç bataklıklar, açık alanlar ve yolların Otoyol koridoruyla kesiştiği tarım arazisi (sulanan ve sulanmayan ekilebilir araziler) hâkimdir. Arazi alım (arazi toplulaştırma/kamulaştırma) koridoru içindeki ve taş ocakları, ariyet ocakları, şantiye sahaları, depolama sahaları vs. ayak izlerinde bulunan arazi kullanımı özelliklerinin detaylı analizi ÇSED çalışmaları kapsamında Coğrafi Bilgi Sistemi (CBS) araçları kullanılarak yapılacaktır.

Otoyolun arazi edinme koridoru (arazi toplulaştırma/kamulaştırma) içindeki araziler KGM tarafından Proje için alınacak ve tahsis edilecektir. İstenilen arazinin edinimi, ilgili ulusal mevzuat doğrultusunda, öncelikle arazi toplulaştırma yoluyla (arazilerin yaklaşık %90'ı edinilecek) veyahut bunun uygulanamadığı durumlarda kamulaştırma yoluyla yapılıyor/yapılacaktır. Arazi edinimi (arazi toplulaştırma/kamulaştırma) koridoru içindeki arazilerin gösterge sahiplik bilgisi, ilgili belgelerin hazırlanmasından sorumlu yüklenici firmaların arazi toplulaştırma ve kamulaştırma planlarına/listelerine dayanılarak derlenmiş ve Tablo 3-2'de sunulmuştur. Bu veri, Projenin ileriki tasarım ve/veya optimizasyon çalışmaları sırasında değiştirilebilir. Alınacak arazilerin önemli bir kısmı (yüzölçümü ve parsel sayısı bakımından, %80'den fazla), ağırlıklı olarak tarım arazilerinden oluştuğu varsayılan özel mülkiyete ait arazilerden oluşur.

Tablo 3-2. Kamulaştırma/Edinim Koridoru İçindeki Arazilerin Gösterge Sahiplik Bilgisi

Bilgi	Arazi Tipi							Toplam
	Özel Mülkiyete Ait Araziler	Hazine Arazileri	Diğer Devlet Kurumlarının/ Kuruluşlarının Yetkisi Altındaki Araziler*	Köy Tüzel Kişiliklerinin Sahip Olduğu Araziler	Otlak Alanlar	Kayıtlı Orman Arazileri	Kayıtlı Olmayan Araziler	
Alan (ha)	3.465	182	15	2	280	0	208	4.137
Parsel	4.223	221	27	5	175	0	286	4.937
Etkilenen Kişilerin Sayısı (malik, kullanıcı, paydaş)	10.636	214	27	5	177	0	257	11.316

**Belediyeler, Devlet Su İşleri vs.*

Arazi kullanım özellikleri ve arazi mülkiyeti ile ilgili detaylı tartışma, ÇSED Raporu Bölüm 7'de sunulmuştur.

3.1.3 Yasal Olarak Korunan Alanlar

Otoyol güzergâhının ve taş ocakları/ariyet ocaklarının civarında bulunan yasal olarak korunan alanlar Tablo 3-3 içinde sıralanmıştır.

Tablo 3-3. Yasal Olarak Korunan Alanlar

Kesim	Yasal Olarak Korunan Alan	Kategori	Otoyol KM	Otoyol Bileşenlerine mesafe (km)	Otoyola göre yön
Kesim 1	Gölbaşı	Özel Çevre Koruma Alanı	1+000	0,0	Kuzey
	Tuz Gölü	Özel Çevre Koruma Alanı	91+000	0,2	Güney
	Beynam	Koruma Ormanı	24+000	6,6	Kuzey-Doğu
	Samsan	Sulak Alan	63+000	33,0	Güneybatı
	Sakarya	Milli Park	23+000	36,8	Kuzey-Batı
	Karaahmetli	Tabiat Parkı	40+000	43,0	Kuzey-Doğu
Kesim 2	Seyfe Gölü	Doğal Koruma Alanı / Ramsar Sahası	160+000	13,0	Kuzey-Doğu
	Aşıkpaşa	Tabiat Parkı	158+000	28,0	Kuzey-Doğu
Kesim 3	Ihlara	Özel Koruma Alanı	222+000	17,1	Güney Batı
	Göreme	Milli Park	240+000	35,5	Kuzey Doğu
	Sultan Sazlığı	Milli Park / Ramsar Sahası	269+000	40,0	Doğu
	Aladağlar	Milli Park	277+000	44,4	Güney-Doğu

Otoyol güzergâhı üzerinden Doğal Koruma Alanları ve Doğal Varlıkların mevcut olması sebebiyle ulusal ÇED çalışmaları kapsamında Nevşehir, Konya, Niğde ve Aksaray illerinde bulunan Çevre ve Şehircilik İl Müdürlükleri, Doğal Varlıklar Dairesine danışılmıştır. Resmi görüşlerine göre dört ilin her birindeki ilgili daireler Proje güzergâhının ve arazi alımı koridorunun (arazi toplulaştırma/kamulaştırma) Doğal Varlıklar ve Doğal Koruma Alanları sınırlarının dışında olduğunu bildirmiştir. Resmi beyanlar Ulusal ÇED Raporu, Ek C içinde verilmiştir (DOKAY, 2016). Ulusal ÇED Raporunun taahhütlerinden biri de, Proje ilerledikçe Otoyol güzergâhı üzerinde Ormanve Su İşleri Bakanlığı'nın (OSİB) sorumluluğu altında korunan diğer alanlarla karşılaşılması halinde Doğa Koruma ve Milli Parklar Genel Müdürlüğü'nün 13 Nisan 2016 tarihli ve 80851 sayılı resmi görüşlerine uygun olarak ilgili izinleri almak için gerekli prosedürlere uyulacağıdır.

Tablo 3-3 içinde sıralanan yasal olarak korunan alanların bazıları önerilen Otoyola oldukça uzaktır ve buralarda Projeyle ilişkili herhangi bir etki olmayacaktır, ancak Gölbaşı ÖÇKA ve Tuz Gölü ÖÇKA'dan oluşan iki Özel Çevre Koruma Alanı (ÖÇKA) otoyola çok daha yakın mesafelerde bulunduklarından göze çarparlar.

Türkiye'deki ÖÇKA'lar, turizm ve kalkınma gibi antropojenik baskılar sebebiyle bozulma ve soyu tükenme riski altında olan ve ulusal ve uluslararası ölçekte ekolojik olarak önemli alanlardır ve dolayısıyla Akdeniz'in Deniz Ortamı ve Kıyı Bölgesinin Korunması Sözleşmesi (Barselona Sözleşmesi) ve Özel Koruma Alanları Protokolünün hükümlerini yerine getirme taahhüdü olarak özel koruma altındadır. Barselona Sözleşmesine uygun olarak geçici bir ÖÇKA Müdürlüğü 1988'de kurulmuştur. 2011'de bu geçici müdürlük, Çevre ve Şehircilik Bakanlığı'nın Kurum ve Görevleri içinde yasal olarak verilmiş bir kararla yetkilendirilen Tabiat Varlıklarını Koruma Genel Müdürlüğü ile değiştirilmiştir ve Türkiye'deki Özel Koruma Alanlarının sorumluluğu bu genel müdürlüğe verilmiştir.

Gölbaşı ÖÇKA ve Tuz Gölü ÖÇKA kendilerine ait koruma alanı yönetim planlarına sahiptir. Gölbaşı ÖÇKA'nın planı 2015-2019 dönemini kapsarken Tuz Gölü ÖÇKA'nın planı 2014-2018 dönemini kapsar. Bu alanların her ikisi de koruma değerleri ve Proje etkileri açılarından IFC PS 6 uyarında güncel statüleri konusunda mevcut olan tüm veriler ışığında ÇSED Biyoçeşitlilik Çalışmaları kapsamında daha derinlemesine değerlendirilecektir ve proje faaliyetlerinin resmi yönetim planlarıyla tutarlı olması sağlanacaktır.

3.1.4 Uluslararası Olarak Tanınan Alanlar

Uluslararası olarak tanınan alanlar "biyolojik çeşitliliğin korunması açısından tanınan bir öneme sahip olan ancak her zaman yasal koruma altında bulunmayan" alanlardır (IFC, Performance Standards on Environmental and Social Sustainability, 2012). IFC PS 6 uyarınca uluslararası olarak tanınan alanlar UNESCO Tabiat Mirası Sahaları, UNESCO İnsan ve Biyosfer Rezervleri ve Uluslararası Öneme Sahip Sulak Alanlara Dair Sözleşme (Ramsar Sözleşmesi) altında tanımlanan sulak alanlar olarak açıkça tanımlanmıştır. Buna uygun olarak Türkiye'de uluslararası olarak tanınan ve Proje ÇSED'i kapsamında bulunan alanlar Önemli Doğa Alanları (ÖDA), Önemli Kuş Alanları (ÖKA) ve Önemli Bitki Alanlarıdır (ÖBA). Otoyol güzergâhına 100 km mesafedeki koridor boyunca bulunan ÖDA'lar, ÖKA'lar ve ÖBA'lar Tablo 3-4 içinde sıralanmıştır.

Tablo 3-4. Uluslararası Olarak Tanınan Alanlar

Kesim	Uluslararası Olarak Tanınan Alan	Kategori	Otoyol KM	Otoyol Bileşenlerine mesafe (km)	Otoyola göre yön
Kesim 1	Mogan Gölü	ÖDA-ÖKA-ÖBA	1+000	0,0	Kuzey
	Çöl Gölü ve Çalıkdüzü	ÖDA - ÖKA	46+000	0,0	Batı
	Tuz Gölü	ÖDA-ÖKA-ÖBA	91+000	0,2	Güney
	Beynam	ÖDA - ÖKA	25+000	3,8	Kuzey-Doğu
	Kulu Gölü	ÖDA - ÖKA	82+000	9,4	Güney-Batı
	Uyuz Gölü	ÖDA - ÖKA	60+000	11,6	Güney-Batı
	Kozanlı Gökgöl	ÖDA - ÖKA	63+000	32,9	Güney-Batı
Kesim 2	Hirfanlı Baraj Gölü	ÖDA - ÖKA	112+000	0,0	Kuzey
	Göreme Tepeleri	ÖDA - ÖBA	249+000	35,8	Doğu
	Seyfe Gölü	ÖDA - ÖKA	163+000	45,4	Kuzey-Doğu
	İnsuyu Vadisi	ÖDA	83+000	54,3	Güney-Batı
	Tersakan Gölü	ÖDA - ÖKA	83+000	56,6	Güney-Batı
	Bolluk Gölü	ÖDA - ÖKA	82+000	67,2	Güney-Batı
	Sarayönü	ÖDA - ÖKA	71+000	90,0	Güney-Batı
	Yenipazar	ÖDA - ÖKA	185+000	96,5	Kuzey-Doğu
Kesim 3	Hasan Dağı	ÖDA	253+000	0,0	Batı
	Aladağlar	ÖDA	277+000	40,4	Güney-Doğu
	Sultan Sazlığı	ÖDA - ÖKA - ÖBA	272+000	43,7	Doğu
	Erciyes Dağı	ÖDA - ÖBA	270+000	58,5	Kuzey-Doğu
	Hürmetçi Sazlığı	ÖDA - ÖKA	267+000	73,7	Kuzey-Doğu
	Esmekaya Sazlığı	ÖDA - ÖKA	142+000	77,7	Güney-Batı
	Karapınar Düzlüğü	ÖDA - ÖKA - ÖBA	222+000	88,7	Güney-Batı
	Obruk Yaylası	ÖDA - ÖKA	222+000	94,8	Güney-Batı
	Hodulbaba Dağı	ÖDA - ÖKA	83+000	100,0	Güney-Batı

Otoyolun içinden geçtiği uluslararası olarak tanınan beş alan vardır; Mogan Gölü ÖDA (aynı zamanda ÖKA ve ÖBA), Hirfanlı Baraj Gölü ÖDA (aynı zamanda ÖKA), Tuz Gölü ÖDA (aynı zamanda ÖKA), Hasan Dağı ÖDA ve Çöl Gölü ve Çalıkdüzü ÖDA (aynı zamanda ÖKA). Ulusal ÇED kapsamında bu alanların statüleriyle ilgili yetkili mercilerden resmi görüşler alınmıştır, bunlar da Proje Şirketi tarafından özellikle bu alanların bütünlüğünün korunmasına yönelik taahhütler verilmesiyle sonuçlanmıştır. Bu alanların tümü IFC PS 6 şartlarına uymak için daha derinlemesine değerlendirmeye konu olacaktır ve bu alanlarda mevcut olan biyoçeşitlilik değerleri üzerindeki etkilerin etkili biçimde yönetilmesi ve bu süreçte ilgili taraflara danışılması güvenceye alınacaktır.

Yasal olarak korunan ve uluslararası olarak tanınan alanlar konusunda ilgili haritalarla desteklenen ayrıntılı bilgiler Bölüm 12'de sunulmaktadır.

3.2 Proje Bileşenleri

ANO, YİD Sözleşmesinin koşullarına ve KGM'nin belirttiği teknik özelliklere uygun biçimde tasarlanacak, inşa edilecek ve işletilecektir. Otoyolun ana bileşenleri kesişimler, viyadükler, alt geçitler, üst geçitler, köprüler ve menfezleri içeren sanat yapılarının yanı sıra servis alanları, park alanları ve bakım merkezleri dâhil olmak üzere operasyonel tesislerden de oluşacaktır. Otoyol güzergâhı boyunca bulunan ana bileşenlerin programı Şekil 3-1 içinde sunulmuştur.

Proje tasarımı aşağıdaki teknik şartnamelere uygun olarak yapılacaktır:

- AASHTO SSHB (Otoban Köprüleri için Standart Teknik Şartname, 2002)
- TS 500 (Betonarme Yapılarla İlgili Ulusal Standart, 2000)

Depremleri beklenebileceği bölgelerde yapılar sahanın aktif faylarla olan ilişkisi, sahadaki toprağın sismik tepkisi ve AASHTO Bölüm IA "Sismik Tasarım" uyarınca belirlenmiş 'Sismik Etkiler'e uygun olarak yapının bütününün dinamik tepki özellikleri göz önüne alınarak deprem hareketlerine dirençli olacak biçimde tasarlanacaktır.

3.2.1 Ana Otoyol ve Bağlantı Yolları

ANO'nun ana güzergâhı çift yönlü bir kara yolu olacaktır. Projenin başlangıcıyla Ahiboz Kesişimi (K-03) arasındaki Otoyol kısmında 2 x 4 şerit ve Otoyolun Projenin sonuna kadar (277+048) olan geri kalanında 2 x 3 şerit bulunacaktır. Otoyol ve bağlantı yollarının tasarım kriterleri Tablo 3-5 içinde özetlenmiştir.

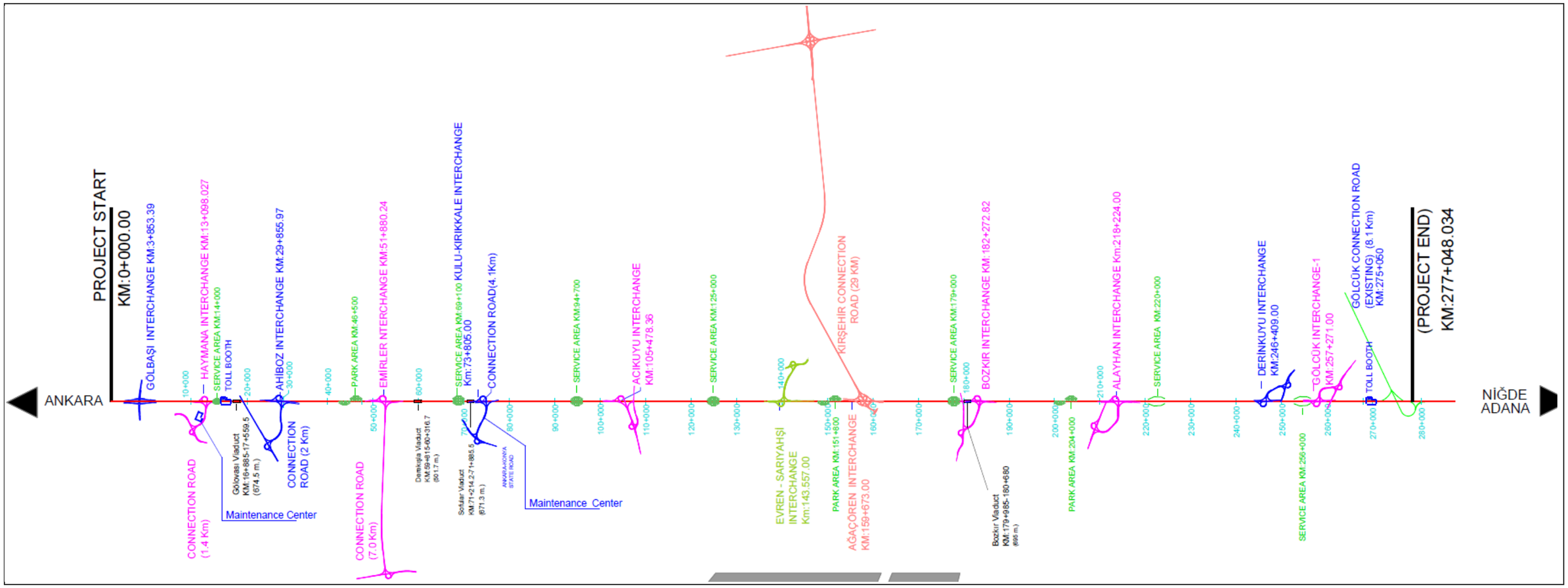
Tablo 3-5. Otoyol Tasarım Kriterleri

Proje Bileşeni	Birim	Otoyol (Ana Yol)	Bağlantı Yolu
Proje Hızı	km/saat	120	100
Trafik Şeridi Genişliği	m	3,75	3,50
Trafik Şeridi Sayısı	-	2x4 (KM 0+000-29+855) 2x3 (KM 29+885-277+48)	2x2
Banket Genişliği (Emniyet Şeridi)	m	3	3
Korkuluk (Bent)	m	1	1
Orta Refüj Banket Genişliği	m	1	1
Orta Refüj Genişliği	m	7	5
Normal Şev / Asgari Dever	%	2,5	2,5
Azami Dever	%	6	6
Asgari Yatay Kurp Yarıçapı	m	1000	600

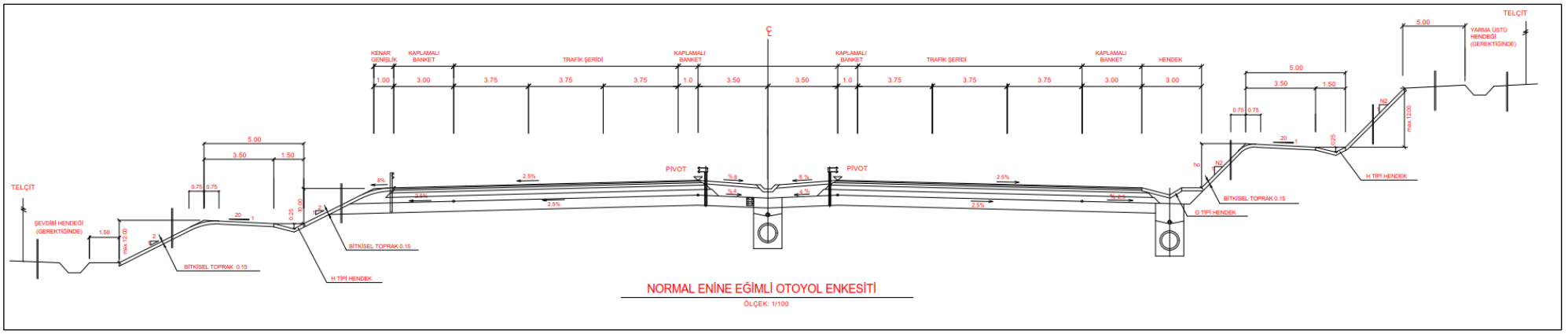
Kaynak: Proje Kriter Raporu

6 şeritli (2 x 3) ve 8 şeritli (2 x 4) Otoyol ana yolunun enkesitleri Şekil 3-2 ve Şekil 3-3 içinde verilmiştir. İki yapılandırma için de her bir trafik şeridi 3,75 m genişliğe sahip olacaktır ve orta refüj 7 m (2 x 3,5 m) olacaktır. Otoyol platformu aynı zamanda trafik şeritleri ve orta refüje ek olarak her iki yanda şeritli banketler de içerecektir (bent ve dolum alanlarını değiştirecek olan yan genişlikler ve/veya hendekler platform genişliği içine dâhil edilmemiştir). Buna uygun olarak toplam ortalama Otoyol platformu genişliği 6 şeritli Otoyol kısmı için 37,5 m ve 8 şeritli Otoyol kısmı için 45 m olacaktır. Otoyolda uygulanacak maksimum eğim %4 olacaktır. Ana Otoyol güzergâhı boyunca yolcu araçları için tasarım hızı 120 km/saat olacaktır.

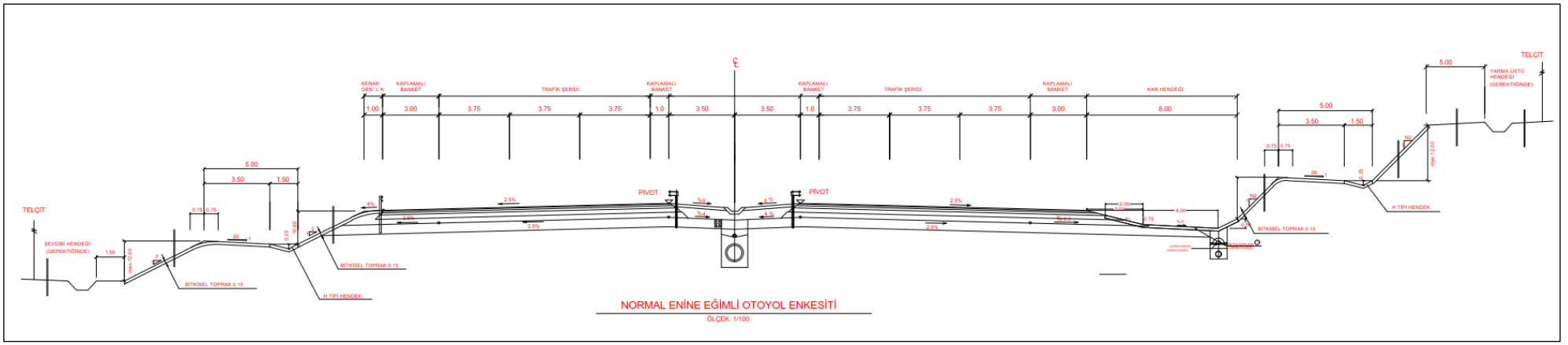
Bağlantı yollarının kesiti Şekil 3-4 içinde verilmiştir. Bağlantı yolları 4 şeritli (2 x 2) olacaktır. Her bir trafik şeridi 3,5 m genişliğe sahip olacaktır ve orta refüj 5 m (2 x 2,5 m) olacaktır. Otoyol platformu aynı zamanda trafik şeritleri ve orta refüje ek olarak her iki yanda şeritli banketler de içerecektir (yan genişlikler ve/veya hendekler platform genişliği içine dâhil edilmemiştir). Buna uygun olarak bağlantı yollarının toplam genişliği 27 m olacaktır. Bağlantı yolları boyunca yolcu araçları için tasarım hızı 100 km/saat olacaktır.



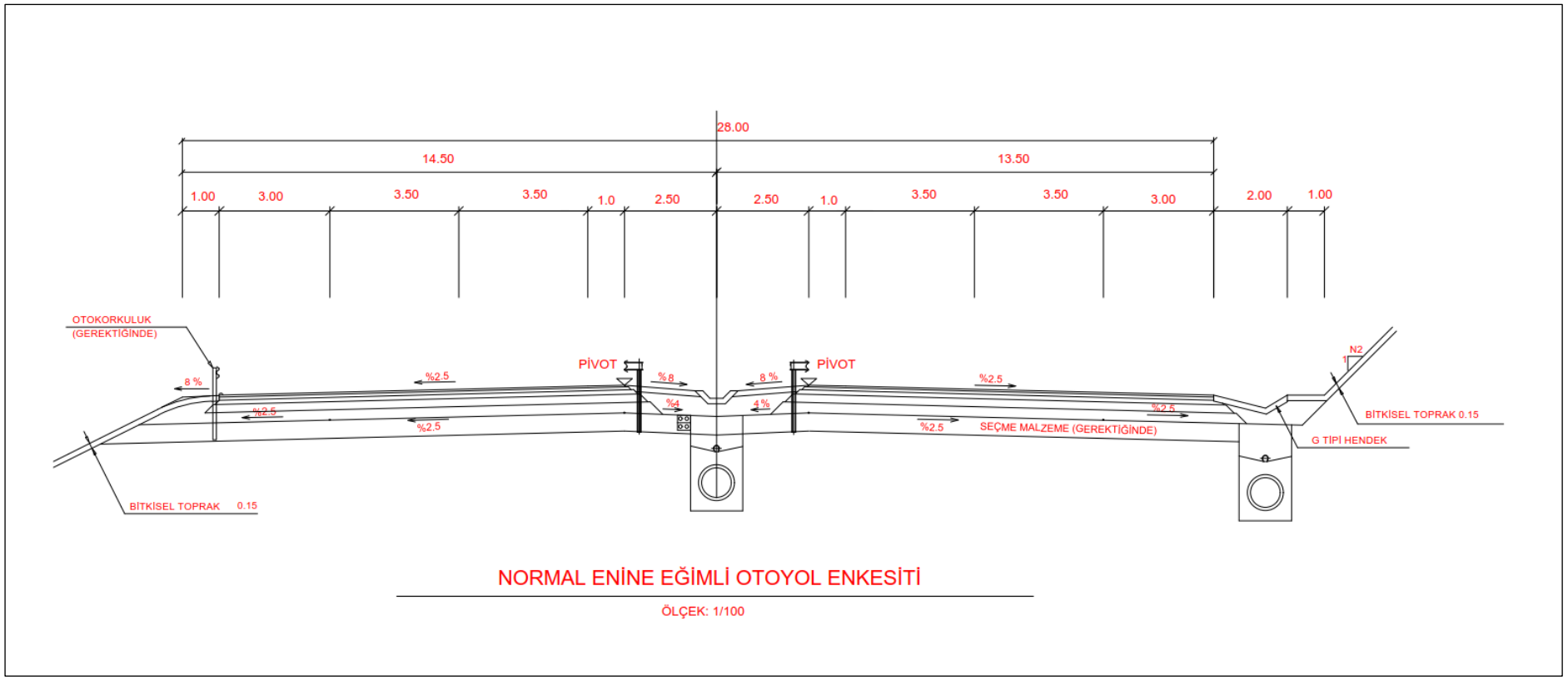
Şekil 3-1. Otoyol İtinereri (Ocak 2018 itibariyle)



Şekil 3-2. 6 Şeritli Ana Otoyol Güzergâhı için Enkesit (2 x 3)



Şekil 3-3. 8 Şeritli Ana Otoyol Güzergâhı için Enkesit (2 x 4)



Şekil 3-4. 4 Şeritli Bağlantı Yolları için Enkesit (2 x 2)

Otoyol için arazi edinimi (arazi toplulaştırma/kamulaştırma) koridoru, kenar hendeklerinden 15 metre mesafede olacaktır. Üst geçitler, yavaşlama ve hızlanma şeritleri, park ve hizmet alanları, drenaj hendekleri, gürültü bariyerleri, vb. gibi tüm ilgili Otoyol bileşenlerinin ve yapılarının kapsam dâhilinde olduğunu temin etmek gerektiği zamanlarda arazi edinimi koridorunun genişliği ayarlanacaktır. Öyle ki, en az 100 m olacak ve hizmet alanları, vb. mahallerde 500 m'ye kadar genişleyecektir.

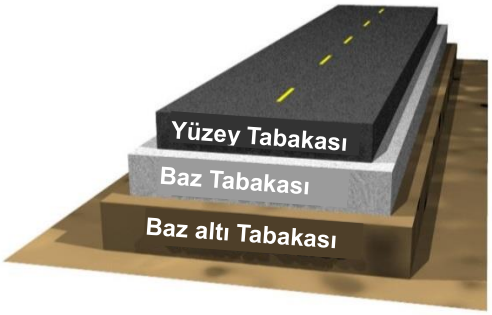
Bentler için eğim kriterleri aşağıdaki gibi olacaktır ("h" bendin yüksekliğini ifade eder):

- h < 1,50 m için: 4/1
- 1,50 m<h<3,00 m için: 3/1
- 3 m<h<5 m için: 2/1
- h>5 m için: Coğrafi ve jeoteknik çalışmalara dayanarak belirlenmek üzere.

Yamaç kesitleri coğrafi ve jeoteknik çalışmaların sonuçlarına dayanılarak saptanacaktır.

Kaplama Yapısı

Kaplama, asfalt beton, yüzey işlemesi, beton plaka, kaplama taşı vs. gibi maddelerden oluşan üst yapının üst katmanı anlamına gelir ve kayma, trafiğin aşındırma etkileri ve iklim koşullarının bozucu etkilerine karşı koruma sağlamak amacını taşır. ANO Projesinde kullanılacak kaplama yapısı katmanları Şekil 3-5 içinde sıralanmıştır.



- Taş mastik aşınma tabakası
- Bağlayıcı tabaka
- Bitumen baz tabakası
- Mıcır baz tabakası
- Mıcır baz altı tabakası

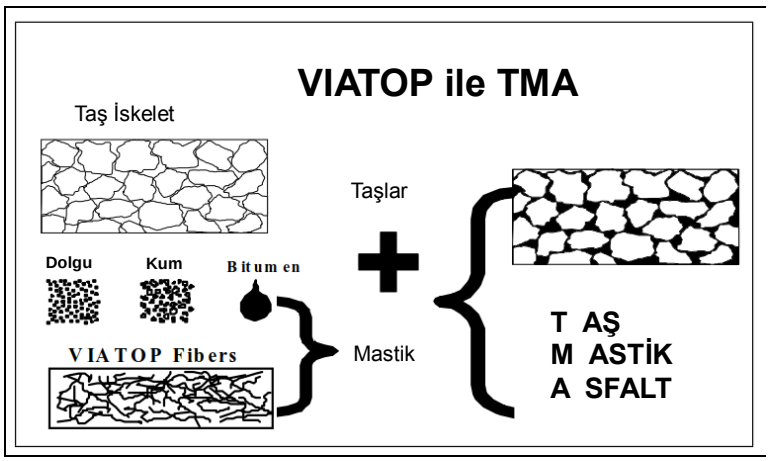
Şekil 3-5. Kaplama Yapısı Katmanları (üstten alta doğru)

Kaplama yapısının nihai tasarımı konusunda çalışmalar hâlihazırda devam etmektedir. Kaplama yapısının genel tasarımı Tablo 3-6 içinde verilmiştir.

Tablo 3-6. Kaplama Yapısının Genel Tasarımı

Katman	Kalınlık (cm)		
	Ana Yol	Bağlantı Yolları ve Yan Yollar	Köprüler ve Viyadükler
Aşınma tabakası	4	4	4
Bağlayıcı tabaka	8	6	-
Bitumen baz tabakası	13	11	-
PMT	20	20	-
PMAT	30	22	-
Toplam	**75**	**63**	**4**

Otoyol kaplama yapısının yüzey tabakasında bir asfalt kaplama karışımı olan Taş Mastik Asfalt kullanılacaktır. Bu malzemenin mükemmel performans özelliklerine sahip olduğu bildirilmiştir ve Avrupa ülkelerinin çoğunda kullanımı standart hale getirilmiştir. Taş Mastik Asfaltın bileşimi yüksek bir taş içeriğine (en az %70) sahiptir ve sıkıştırmadan sonra taşlar arasındaki teması güvenceye alan taştan bir iskelet oluşturur. Bu yapısal matris içindeki boşluklar yüksek yoğunluklu bitümlü mastikle doldurulur. Daha sonra gereken mastik sertliği derecesini sağlamak için kırma kum eklenir. Karışımın minimum bitüm içeriği %6,5'dir. Bitüm karıştırılarak stabil hale getirilir ve sıkışıklığı selüloz fiber stabilleştirici maddenin eklenmesiyle desteklenir, bu madde bitümü kalınlaştırmak/yığmak suretiyle nihai ürünün fiziksel özelliğini geliştirir ve böylece sıkıştırmadan önce agrega yüzeyinden akıp gitmesi önlenir. Selüloz fiberin en uygun içerik miktarı karışım ağırlığının %0,3'üdür. Taş Mastik Asfalt yapısı Şekil 3-6 içinde gösterilmiştir (Shneider, 2000).



Şekil 3-6. Taş Mastik Asfalt Karışımı Yapısı (Shneider, 2000)

Taş Mastik Asfaltın en belirgin özellikleri yüksek sıcaklıklarda iyi stabilite, düşük sıcaklıklarda iyi esneklik, yüksek aşınma direnci ve yapışma kapasitesi ve ayrılma eğilimi olan bir karışım olmasıdır. Dahası bu kaplama karışımı, muhtemel çevresel ve halk sağlığı ve güvenliğiyle ilişkili etkilerin azaltılmasında önemli olduğu bulunan başka özelliklere de sahiptir. Bunlar aşağıda sıralanmıştır (Shneider, 2000):

- İyi kayma direnci: Taş Mastik Asfalt kaplamayla, yol yüzeyinin makro yapısından ve yüksek ölçüde cilalanmış taş değerine sahip kalın agregaların kullanımından dolayı artan bir kayma direnci elde edilecektir.
- Azalan su püskürtme: Karışımın daha yüksek ölçüdeki doku derinliğinden dolayı daha az su püskürtme olacaktır (yağmurlu havalar durumunda) ve yol levhalarının daha iyi bir görünürlük kazanmasını sağlayacak biçimde yol yüzeyinden daha az ışık yansıması olacaktır.
- Daha düşük trafik gürültüsü: Doku özelliklerinden dolayı Taş Mastik Asfalt Yüzeyler genellikle daha düşük gürültü seviyeleri sağlarlar.

3.2.2 Sanat Yapıları

ANO Projesi kapsamında tasarlanacak, inşa edilecek ve işletilecek sanat yapıları kavşaklar, viyadükler, üst geçitler, köprüler, alt geçitler ve menfezleri içerecektir. Otoyolun her bir kısmındaki sanat yapılarının sayısı ve konum bilgileri aşağıdaki bölümlerde verilmiştir. İlgili bileşenlerin sayısının dağılımı Tablo 3-7 içinde özetlenmiştir.

Tablo 3-7. ANO Sanat Yapıları (Mart 2018 itibariyle)

Kesim	Kavşaklar	Viyadükler	Alt geçitler	Üst geçitler/ Köprüler	Menfezler	Servis Alanları	Park Alanları	Bakım Merkezleri	Ücretli Geçiş Alanları
Kesim 1	6	3	50	42	171	3	2	2	5
Kesim 2	4	1	42	23	156	2	1	0	5
Kesim 3	2	0	30	9	66	1	0	0	3
Toplam	**12**	**4**	**122**	**74**	**393**	**6**	**3**	**2**	**13**

Köprüler ve viyadüklerin tasarımı 2.475 yıllık frekansa sahip bir deprem yüküne uygundur, bu da Teknik Şartnamenin gereklerini karşılar. Pik Yer İvmesi (PGA) %2'dir (2,475 yıllık döngü dönemi), 50 yıl içinde üstesinden gelme ihtimalini taşır, bu da yeryüzünde meydana gelebilecek maksimum sismik ivmeye karşılık gelir. Tasarımlar bu depreme maruz kalabileceği sismik senaryoya uygun olarak yapılmıştır. ANO Güzergâhı doğrudan herhangi bir aktif fayın üstünden geçmediği için ve sismik hesaplamaları 50 yıl içinde üstesinden gelme ihtimaliyle %2'lik bir depreme uygun biçimde yapıldığı için, yol üzerinden bir depremin yol açacağı hasar riskinin düşük seviyelerde olması öngörülmektedir. Muhtemel deprem riskleri tasarım sırasında göz önüne alınmıştır/alınacaktır.

3.2.2.1 Kavşaklar

Proje kapsamında inşa edilecek olan kavşaklar kontrollü bir sistem vasıtasıyla yaklaşık her 20-30 km'de bir Otoyola giriş ve Otoyoldan çıkış sağlayacaktır. ANO için planlanan kavşak konumları Tablo 3-8 içinde verilmiştir. Kavşakların görsel temsili aşağıda, Şekil 3-7'de verilmektedir.

Tablo 3-8. Planlanan Kavşaklar (Mart 2018 itibariyle)

Kodu	Kavşak	Otoyol KM
Kesim 1		
K-01	Gölbaşı Kavşağı	3+853,39
K-02	Haymana Kavşağı	13+098,03
K-03	Ahiboz Kavşağı	29+586,97
K-04	Emirler Kavşağı	51+880,24
K-05	Kulu-Kırıkkale Kavşağı	73+805,93
K-06	Acıkuyu Kavşağı	105+478,36
Kesim 2		
K-07	Evren-Sarıyahşi Kavşağı	143+577,42
K-08	Ağaçören Kavşağı	159+673,02
K-09	Bozkır Kavşağı	182+272,82
K-10	Alayhan Kavşağı	218+224,78
Kesim 3		
K-11	Derinkuyu Kavşağı	246+384,89
K-12	Gölcük-1 Kavşağı	257+247,55



Şekil 3-7. Kavşakların Görsel Temsili

3.2.2.2 Viyadükler

Topolojik zorlukların (örn. vadi geçişleri) üstesinden gelmek veya çevresel olarak hassas alanlarda geçişi sağlamak için Tablo 3-9 içinde verilen konumlarda viyadükler inşa edilecektir. Bir viyadüğün görsel temsili Şekil 3-8'de sunulmaktadır.

Tablo 3-9. Planlanan Viyadükler (Mart 2018 itibariyle)

Kodu	Viyadükler	Ortalama Uzunluk (m)	Otoyol KM	
			Başlangıç	Bitiş
Kesim 1				
V-01	Gölovası Viyadüğü	662,2	16+885	17+542
V-02	Derekışla Viyadüğü	501,7	59+815	60+316
V-03	Sofular Viyadüğü	671,3	71+214	71+885
Kesim 2				
V-04	Bozkır Viyadüğü	759,1	179+920	180+679
Toplam Uzunluk		2.542,5		



Şekil 3-8. Viyadüklerin Görsel Temsili (V-01'in Görseli)

3.2.3 Üst Geçitler ve Alt Geçitler

Otoyol güzergâhına denk gelen mevcut altyapıların (örn. yollar) geçilmesi için üst geçitler ve alt geçitler sağlanacaktır. Alt geçitler planlanan geçiş tipine göre boyutlandırılacaktır. ANO Projesi kapsamında kullanılması planlanan alt geçitlerin boyutları ve sayısı Tablo 3-10 içinde verilmiştir. ANO Projesi kapsamında kullanılması planlanan üst geçitlerin boyutları ve sayısı Tablo 3-11 içinde verilmiştir.

Tablo 3-10. Planlanan Alt Geçitler (Mart 2018 itibariyle)

Otoyol KM	Alt Geçit Tipi	Boyut	Uzunluk (m)
Kesim 1			
5+142,13	Tarım Arazisi/Otlak	4x4	50,38
8+088,90	Yan yol	10x5	59,41
8+546,00	Yan yol	12x5	75,38
11+209,86	Yan yol	7x5	69,5
12+124,28	Yan yol	7x5	50,51
13+945,86	Tarım	7x5	61,59
14+950,00	Tarım	7x5	65,63
18+450,00	Tarım	7x5	52,85
19+533,73	Tarım	7x5	57,62
21+820,42	Tarım	7x5	58,26
23+528,46	Yan yol	10x5	90
26+784,00	Yan yol	10x5	93,78
30+049,22	Tarım Arazisi/Otlak	4x4	66,63
30+629,93	Tarım	7x5	53,65
32+592,14	Yan yol	10x5	60,92
33+433,37	Yan yol	10x5	55,38
35+750,00	Tarım Arazisi/Otlak	4x4	42,87
37+959,31	Tarım	7x5	44,6
39+035,86	Tarım	7x5	50,13
40+160,00	Tarım	7x5	46,29
41+164,44	Yan yol	10x5	64,58
43+200,00	Tarım	7x5	49,29
46+060,00	Tarım	7x5	46,52
47+582,00	Yan yol	7x5	51,87
50+209,41	Tarım	7x5	47,11
51+123,40	Tarım Arazisi/Otlak	4x4	52,27
52+889,42	Yan yol	10x5	46,26
55+136,67	Tarım	7x5	43,45
55+911,55	Tarım	5x5	55,08
62+000,28	Tarım Arazisi/Otlak	4x4	42,49
62+580,00	Yan yol	7x5	42,84
64+245,11	Tarım Arazisi/Otlak	4X4	49
67+428,00	Tarım	7x5	51,08
68+125,85	Tarım Arazisi/Otlak	4x4	53,04
75+279,69	Tarım Arazisi/Otlak	4x4	50,78
77+553,23	Tarım Arazisi/Otlak	4x4	42,07
79+539,50	Tarım Arazisi/Otlak	4x4	46,46
80+900,00	Tarım	7x5	44,51
83+857,41	Tarım	5x5	46,16
85+168,22	Tarım	5x5	42,45
85+445,91	Tarım	5x5	43,14
86+541,00	Yan yol	10x5	51,15
87+415,61	Tarım	7x5	46,45
92+160,00	Tarım	7x5	42,08
92+485,45	Tarım	5x5	50,06
93+364,93	Tarım	5x5	48,49

Otoyol KM	Alt Geçit Tipi	Boyut	Uzunluk (m)
93+933,20	Yan yol	10x5	47,06
94+445,15	Tarım	5x5	65,93
96+030,24	Tarım Arazisi/Otlak	5x5	68,06
101+010,44	Tarım	7x5	90,64
Kesim 2			
113+620,00	Tarım	4,0x4,0	50,813
119+800,00	Alt Geçit	7,0x5,0	42,088
122+910,00	Tarım	4,0x4,0	46,526
123+415,00	Tarım	4,0x4,0	44,496
126+020,00	Tarım	4,0x4,0	46,165
131+400,00	Tarım	4,0x4,0	59,413
135+160,00	Tarım	4,0x4,0	53,425
137+128,00	Tarım	4,0x4,0	61,478
141+825,00	Alt Geçit	7,0x5,0	50,79
144+830,00	Alt Geçit	7,0x5,0	51,996
146+260,00	Alt Geçit	7,0x5,0	50,813
147+840,00	Tarım	4,0x4,0	42,088
148+780,00	Alt Geçit	7,0x5,0	46,526
152+260,00	Tarım	4,0x4,0	44,496
153+140,00	Tarım	4,0x4,0	46,165
157+839,00	Tarım	4,0x4,0	53,68
162+600,00	Tarım	4,0x4,0	47,89
166+570,00	Tarım	4,0x4,0	52,63
170+523,50	Alt Geçit	7,0x5,0	58,93
172+580,00	Tarım	4,0x4,0	51,78
174+200,00	Tarım	4,0x4,0	49,8
183+020,00	Tarım	4,0x4,0	65,2
185+630,00	Alt Geçit	7,0x5,0	48,1
187+320,00	Tarım	4,0x4,0	58,9
189+360,00	Alt Geçit	7,0x5,0	61,2
191+762,00	Alt Geçit	10,0x5,0	56,7
193+360,00	Tarım	4,0x4,0	58,3
195+520,00	Alt Geçit	7,0x5,0	55,6
196+590,00	Alt Geçit	7,0x5,0	45,7
197+150,00	Tarım	4,0x4,0	61,3
198+440,00	Alt Geçit	10,0x5,0	64,5
200+000,00	Tarım	4,0x4,0	57,6
201+440,00	Tarım	4,0x4,0	54,2
203+193,00	Tarım	4,0x4,0	53,5
203+620,00	Tarım	4,0x4,0	58,3
204+695,00	Alt Geçit	12,0x6,0	49,2
206+360,00	Alt Geçit	7,0x5,0	44,7
208+480,00	Tarım	4,0x4,0	59,8
210+600,00	Alt Geçit	10,0x5,0	56,7
211+457,00	Alt Geçit	10,0x5,0	55,4
212+680,00	Tarım	4,0x4,0	52,1
215+600,00	Tarım	4,0x4,0	49,2
Kesim 3			

Otoyol KM	Alt Geçit Tipi	Boyut	Uzunluk (m)
219+240,00	Tarım	4,0x4,0	61,3
220+300,00	Alt Geçit	10,0x5,0	64,5
222+660,00	Alt Geçit	10,0x5,0	57,6
224+320,00	Alt Geçit	12,0x6,0	54,2
225+080,00	Tarım	4,0x4,0	53,5
226+340,00	Alt Geçit	7,0x5,0	58,3
227+700,00	Alt Geçit	7,0x5,0	49,2
230+320,00	Tarım	4,0x4,0	44,7
231+600,00	Alt Geçit	7,0x5,0	59,8
232+880,00	Tarım	4,0x4,0	56,7
235+260,00	Tarım	4,0x4,0	55,4
236+700,00	Tarım	4,0x4,0	52,1
238+400,00	Alt Geçit	10,0x5,0	49,2
243+650,00	Alt Geçit	7,0x5,0	64,5
244+880,00	Alt Geçit	7,0x5,0	57,6
247+910,00	Alt Geçit	7,0x5,0	58,3
249+740,00	Alt Geçit	7,0x5,0	49,2
250+095,00	Tarım	4,0x4,0	44,7
251+680,00	Tarım Arazisi/Otlak	4,0x4,0	59,8
254+035,00	Tarım	4,0x4,0	56,7
255+100,00	Alt Geçit	7,0x5,0	55,4
258+360,00	Tarım	4,0x4,0	58,3
262+560,00	Tarım	4,0x4,0	64,5
263+870,00	Tarım	4,0x4,0	57,6
264+560,00	Alt Geçit	7,0x5,0	53,5
266+040,00	Alt Geçit	7,0x5,0	58,3
267+600,00	Alt Geçit	10,0x5,0	49,2
270+340,00	Tarım Arazisi/Otlak	4,0x4,0	59,8
271+000,00	Tarım	4,0x4,0	56,7
273+340,00	Alt Geçit	7,0x5,0	55,4
219+240,00	Tarım	4,0x4,0	61,3
220+300,00	Alt Geçit	10,0x5,0	64,5
222+660,00	Alt Geçit	10,0x5,0	57,6
224+320,00	Alt Geçit	12,0x6,0	54,2
225+080,00	Tarım	4,0x4,0	53,5
226+340,00	Alt Geçit	7,0x5,0	58,3
227+700,00	Alt Geçit	7,0x5,0	49,2
230+320,00	Tarım	4,0x4,0	44,7
231+600,00	Alt Geçit	7,0x5,0	59,8

Tablo 3-11. Planlanan Üst Geçit Köprüleri (Ocak 2018 itibariyle)

Otoyol KM	Üst Geçit Tipi	Boyut	Uzunluk (m)
Kesim 1			
6+100,50	Üst geçit köprüsü (yan yol)	10	72,7
12+338,00	Üst geçit köprüsü (yan yol)	10	64,1
20+629,00	Üst geçit köprüsü (yan yol)	10	63,9
22+451,46	Üst geçit köprüsü (yan yol)	10	62,4
25+009,75	Üst geçit köprüsü (yan yol)	10	65,0
31+806,00	Üst geçit köprüsü (yan yol)	10	57,5
35+386,30	Üst geçit köprüsü (yan yol)	10	53,5
36+638,79	Üst geçit köprüsü (yan yol)	10	57,3
44+711,00	Üst geçit köprüsü (yan yol)	10	57,4
49+356,00	Üst geçit köprüsü (yan yol)	10	60,4
57+450,00	Üst geçit köprüsü (yan yol)	12	60,7
64+900,00	Üst geçit köprüsü (yan yol)	10	57,1
66+560,86	Üst geçit köprüsü (yan yol)	10	53,5
69+018,20	Üst geçit köprüsü (yan yol)	10	76,3
72+945,00	Üst geçit köprüsü (yan yol)	10	57,4
74+605,00	Üst geçit köprüsü (yan yol)	10	57,3
76+515,99	Üst geçit köprüsü (yan yol)	10	52,7
78+605,00	Üst geçit köprüsü (yan yol)	10	57,2
81+771,25	Üst geçit köprüsü (yan yol)	10	54,6
88+412,35	Üst geçit köprüsü (yan yol)	10	56,4
89+824,33	Üst geçit köprüsü (yan yol)	10	88,1
90+865,72	Üst geçit köprüsü (yan yol)	10	60,4
98+696,69	Üst geçit köprüsü (yan yol)	10	57,1
102+914,68	Üst geçit köprüsü (yan yol)	10	54,1
104+630,23	Üst geçit köprüsü (yan yol)	10	58,9
Kesim 2			
108+533,00	Üst geçit köprüsü (yan yol)	10	51,763
111+263,00	Üst geçit köprüsü (yan yol)	10	49,203
116+550,00	Üst geçit köprüsü (yan yol)	10	51,009
118+662,00	Üst geçit köprüsü (yan yol)	10	82,67
129+335,00	Üst geçit köprüsü (yan yol)	10	54,999
130+313,00	Üst geçit köprüsü (yan yol)	10	48,07
133+290,00	Üst geçit köprüsü (yan yol)	10	51,884
140+798,00	Üst geçit köprüsü (yan yol)	10	51,74
156+500,00	Üst geçit köprüsü (yan yol)	10	47,58
160+360,00	Üst geçit köprüsü (yan yol)	10	65,23
164+100,00	Üst geçit köprüsü (yan yol)	10	58,6
Kesim 3			
242+040,00	Üst geçit köprüsü (yan yol)	10	45,82
259+950,00	Üst geçit köprüsü (yan yol)	10	56,7
269+263,44	Üst geçit köprüsü (yan yol)	10	56,2

**Ana yol üzerindeki köprüler ve kavşaklar bu listede gösterilmemektedir.*

3.2.4 Menfezler

Otoyol insanların, su kütlelerinin ve/veya hayvanların geçişine izin vermek için menfezler içerecektir. Proje kapsamında kullanılması planlanan menfezlerin sayısı ve tipi Tablo 3-12 içinde verilmiştir.

Tablo 3-12. Planlanan Menfezler (Mart 2018 itibariyle)

Boyut	Tipi	Kesim 1	Kesim 2	Kesim 3
2,0 x 2,0	Kutu menfez	117	70	40
2,5 x 2,0	Kutu menfez	1	0	0
2,5 x 2,5	Kutu menfez	26	26	10
3,0 x 2,5	Kutu menfez	2	0	0
3,0 x 3,0	Kutu menfez	9	35	11
4,0 x 4,0	Kutu menfez	14	23	3
5,0 x 4,0	Kutu menfez	1	0	0
5,0 x 5,0	Kutu menfez	1	2	1
6,0 x 5,0	Kutu menfez	0	0	1
Toplam		**171**	**156**	**66**

3.2.5 Ücretli Geçiş Alanları

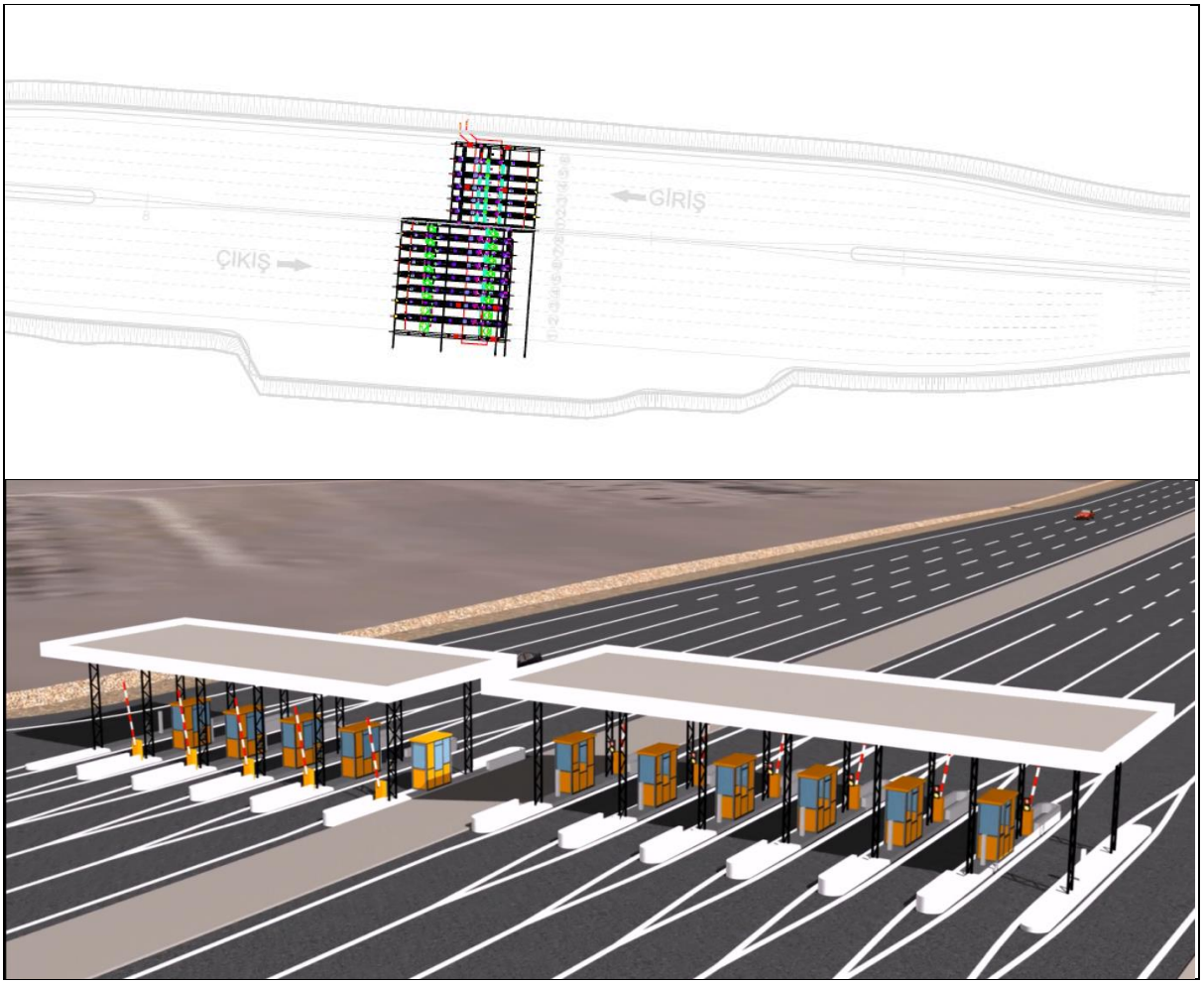
ANO erişim kontrollü bir otoyol olacaktır, burada Otoyola giriş ve çıkış ücretli geçiş alanları üzerinden sağlanacaktır. Ücretli geçiş alanlarındaki gişeler KGM'nin mevcut ücretli geçiş sistemine uygun biçimde nakit, hızlı (HGS) veya otomatik (OGS) geçiş sistemleriyle donatılacaktır. Ücretli geçiş alanlarının genel yerleşim düzeni ve görsel temsili Şekil 3-9 içinde verilmiştir.

Ücretli geçiş alanları ücretli geçiş gişeleri, ücretli geçiş şeritleri, işletme binaları, alt istasyonlar, personel için ve gerektiği yerde sürücüler için park alanları içerecektir. Ücretli geçiş gişeleri kapasitesi ve geçiş şeritlerinin genişliği KGM'nin teknik şartnamesine uygun olarak tasarlanacaktır. Ücretli geçiş alanları ya ana yol üzerinde ya da bağlantı yolları üzerinde bulunacaktır. Ücretli geçiş alanlarında trafik yönetim sistemleri tarafından kullanılacak verilerin aktarımını sağlamak için iletişim altyapısı sağlanacaktır.

ANO Projesi kapsamında planlanan Ücretli Geçiş Alanları Tablo 3-13 içinde sıralanmıştır.

Tablo 3-13. Ücretli Geçiş Alanları (Mart 2018 itibariyle)

Kesim	Kavşak	İstasyon	Ücretli Geçiş Alanı İsmi
Kesim 1	Haymana	G11	Haymana Gişesi (Ana Yol üzerinde)
	Ahiboz	G12	Ahiboz Gişesi
	Emirler	G13	Emirler Gişesi
	Kulu-Kırıkkale	G14	Kulu-Kırıkkale Gişesi
	Acıkuyu	G15	Acıkuyu Gişesi
Kesim 2	Evren-Sarıyahşi	G21	Evren-Sarıyahşi Gişesi
	Ağaçören	G22a	Ağaçören Gişesi
	Ağaçören	G22b	Ağaçören Gişesi
	Bozkır	G23	Bozkır Gişesi
	Alayhan	G24	Alayhan Gişesi
Kesim 3	Derinkuyu	G31	Derinkuyu Gişesi
	Gölcük	G32	Gölcük Gişesi
	Niğde	G33	Niğde Gişesi (Ana Yol üzerinde)



Şekil 3-9. Ana Yol Üzerinde Bulunan Ücretli Geçiş Alanlarının Genel Yerleşim Düzeni ve Görsel Temsili

3.2.6 Servis Alanları

Servis alanları araçların yakıt ikmali, bakım, servis ve park ihtiyaçlarına hizmet etmek ve Otoyolu kullanan yolculara dinlenme, yemek, konaklama, rekreasyon hizmetleri sunmak için otoyol projelerinin belirli aralıklarında kurulur. Dört çeşit servis alanı vardır ve bunlar Tablo 3-14 içinde özetlenmiştir.

Tablo 3-14. Servis Alanı Tipleri (Mart 2018 itibariyle)

Servis Alanı Tipi	Konumu	Park Alanı	Lokantalar, Tuvaletler, Çay/Kahveh aneler, Telefon Kabinleri	Yakıt	Belirli yedek parçaların satışı vs.)	Yıkama, Yağlama, Lastik Onarımları, Acil Durum Onarım Servisi	Konaklama Tesisleri
Tip D	Her 20 km'de bir	√	√				
Tip C	Her 50 km'de bir	√	√	√	√		
Tip B	Her 50 km'de bir	√	√	√	√	√	
Tip A	Her 200-250 km'de bir	√	√	√	√	√	√

Servis alanları Otoyolun her iki yanında karşı karşıya olacak şekilde kurulacaktır, bunlar uygun boyuta sahip menfezler (Tip D servis alanları için) veya üst geçitler (Tip A, B, C servis alanları için) yoluyla birbirine bağlanacaktır. Servis alanlarında ağır hizmet tipi araçlar ve binek araçlar için park alanları ayrı ayrı sağlanacaktır.

ANO için planlanan servis alanları Tablo 3-15 içinde sıralanmıştır. Servis alanlarının görsel temsili Şekil 3-10 içinde verilmiştir. Tipik bir Tip D servis alanı için genel yerleşim düzeni Şekil 3-11 içinde gösterilmektedir.

Tablo 3-15. Planlanan Servis Alanları (Ocak 2018 itibariyle)

Kodu	Servis Alanı Tipi	Otoyol KM
Kesim 1		
SA-01	Tip B	14+000-15+000
SA-02	Tip B	69+000-69+800
SA-03	Tip B	94+700
Kesim 2		
SA-04	Tip B	124+665-125+254
SA-05	Tip B	178+683-179+320
Kesim 3		
SA-06	Tip B	219+870-220+520



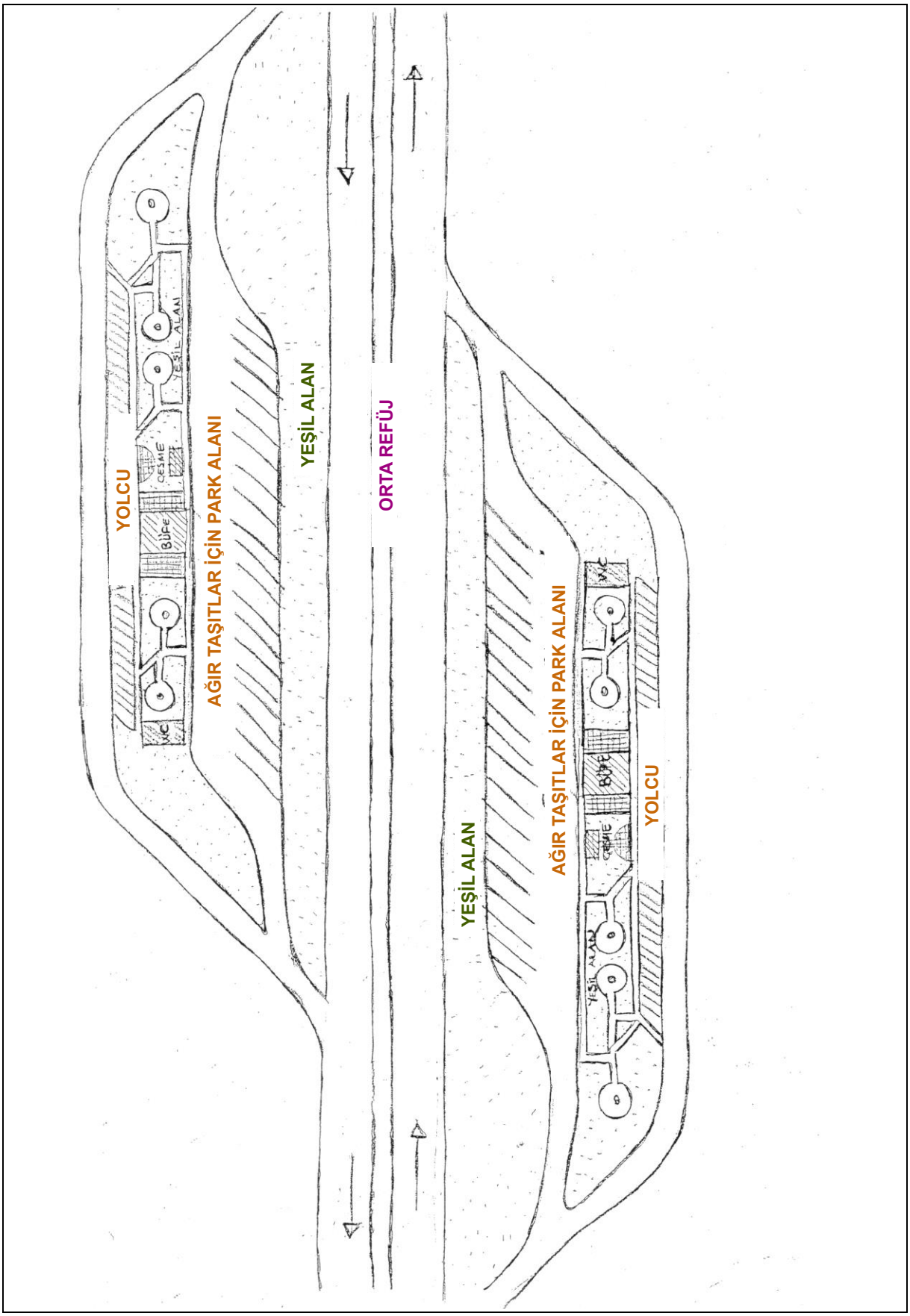
Şekil 3-10. Servis Alanlarının Görsel Temsili

3.2.7 Bakım Merkezleri

Otoyol boyunca her 40 ila 60 km'de yerel bakım merkezleri kurularak gerekli hizmetlerin düzgün şekilde verilmesi ve Otoyolun tamir ve bakımının düzenli olarak yapılması sağlanacaktır. Yerel bakım merkezlerinin yanı sıra, her 120 ila 150 km'de ana bakım merkezleri kurularak yerel bakım merkezleri ile koordinasyon sağlanacaktır. Bakım merkezlerinde gerektiği gibi ofisler, atölyeler, tuz depoları, depolar, garajlar, yakıt istasyonları, misafirhaneler ve konaklama tesisleri bulunacaktır. Proje kapsamında planlanan bakım merkezleri Tablo 3-16 içinde sıralanmıştır.

Tablo 3-16. Planlanan Bakım Merkezleri (Mart 2018 itibariyle)

Kodu	Tanım	Otoyol KM
Kesim 1		
MC-1	Haymana Ana Kontrol (İşletme) Merkezi	13+098
MC-2	Kırıkkale Bağlantı Yolu Kulu Bakım Alanı	73+805



Şekil 3-11. Servis Alanları için Genel Yerleşim Düzeni (Tip D)

3.2.8 Depolama Sahaları

Depolama sahaları hafriyat çalışmalarından önce sıyrılacak üst toprak ve dolgu faaliyetlerinde yeniden kullanılamayacak fazla hafriyat malzemelerini ayrı biçimde saklamak için kullanılacaktır. Şimdiye kadar belirlenen sahalar Tablo 3-17 içinde verilmiştir.

Tablo 3-17. Planlanan Depolama Alanları (Ocak 2018 itibariyle)

Saha	Otoyol KM	Saha	Otoyol KM	Saha	Otoyol KM
Kesim 1		**Kesim 2**		**Kesim 3**	
Depolama Sahası 1	8+450	Depolama Sahası 25	109+000	Depolama Sahası 44	221+500
Depolama Sahası 2	14+000	Depolama Sahası 26	114+000	Depolama Sahası 45	226+800
Depolama Sahası 3	16+300	Depolama Sahası 27	118+000	Depolama Sahası 46	232+000
Depolama Sahası 4	26+400	Depolama Sahası 28	122+000	Depolama Sahası 47	234+400
Depolama Sahası 5	31+600	Depolama Sahası 29	128+000	Depolama Sahası 48	239+000
Depolama Sahası 6	33+100	Depolama Sahası 30	134+800	Depolama Sahası 49	245+800
Depolama Sahası 7	37+000	Depolama Sahası 31	139+800	Depolama Sahası 50	253+600
Depolama Sahası 8	43+600	Depolama Sahası 32	144+000		
Depolama Sahası 9	50+200	Depolama Sahası 33	148+100		
Depolama Sahası 10	53+000	Depolama Sahası 34	155+500		
Depolama Sahası 11	53+200	Depolama Sahası 35	163+400		
Depolama Sahası 12	54+300	Depolama Sahası 36	166+600		
Depolama Sahası 13	57+200	Depolama Sahası 37	177+500		
Depolama Sahası 14	58+700	Depolama Sahası 38	189+000		
Depolama Sahası 15	61+300	Depolama Sahası 39	194+000		
Depolama Sahası 16	63+600	Depolama Sahası 40	198+700		
Depolama Sahası 17	64+500	Depolama Sahası 41	201+150		
Depolama Sahası 18	70+300	Depolama Sahası 42	206+500		
Depolama Sahası 19	76+000	Depolama Sahası 43	214+000		
Depolama Sahası 20	81+000				
Depolama Sahası 21	86+000				
Depolama Sahası 22	91+000				
Depolama Sahası 23	97+000				
Depolama Sahası 24	102+000				

3.2.9 Geçici Tesisler

Şantiye sahaları, taş ocakları ve ariyet ocakları inşaat aşaması boyunca kullanılacak geçici tesisler olacaktır. ANO Projesi kapsamında kullanılması planlanan geçici tesisler konusundaki bilgiler aşağıdaki bölümlerde verilmiştir.

3.2.9.1 Şantiye Sahaları

Projenin inşaat aşaması boyunca, her biri Otoyol kısımlarından birinde konumlanan 3 ana şantiye sahası olacaktır. Beton tesisleri (CP), asfalt tesisleri (AP), mekanik tesisler (MF) ve kırıcılar (CR) gibi gerekli tesisleri içeren ilave şantiye sahalarının da her bir kısımda kullanılması planlanmaktadır. Projenin inşaat aşamasında kullanılması planlanan şantiye sahaları Tablo 3-18 içinde listelenmiştir.

Proje kapsamında kullanılacak ana şantiye sahası şantiyedeki konaklama tesislerini ve ilgili tesisleri içerecektir, bunların içinde kafeterya, revir, duş ve tuvaletler, atıksu yönetim birimleri, su tedarik tesisleri (örn. su depoları), bir mescit odası vs. bulunmaktadır. Ayrıca ofisler ve konaklama tesislerinden oluşan bir idari alan, bir yakıt istasyonu ve mobil yakıt istasyonu konteynerleri için bir alan, atölyeler, laboratuvarlar, beton tesisi ve ilgili tesisler, stok alanları ve diğer depolama sahaları gibi inşaatla ilişkili tesisler de bulunacaktır. Sahalara erişim güvenlik noktalarıyla düzenlenecektir. Suyun mevcut/açılacak olan su kuyularından sağlanması ve ilgili mercilerden alınacak yeraltı suyu kullanım izinlerine uygun olarak işletilmesi planlanmaktadır. Elektrik ulusal şebekeden alınacaktır. Telekomünikasyon altyapısı da yerel servis sağlayıcılar üzerinden sağlanacaktır.

Mart 2018 itibariyle Kesim 1'de bulunan Derekışla Şantiye Sahası hâlihazırda kurulmuştur. Kesim 2 (Kütüklü) ve Kesim 3'te (Osmanlı) ana şantiye sahalarının kurulması çalışmaları devam etmektedir. Derekışla ve Kütüklü Ana Şantiye Sahalarını gösteren fotoğraflar Şekil 3-12 ve Şekil 3-13 içinde verilmiştir. Şantiye sahalarının genel yerleşim düzeni Şekil 3-14 içinde verilmektedir.



Şekil 3-12. Kesim 1'deki Derekışla Ana Şantiye Sahası

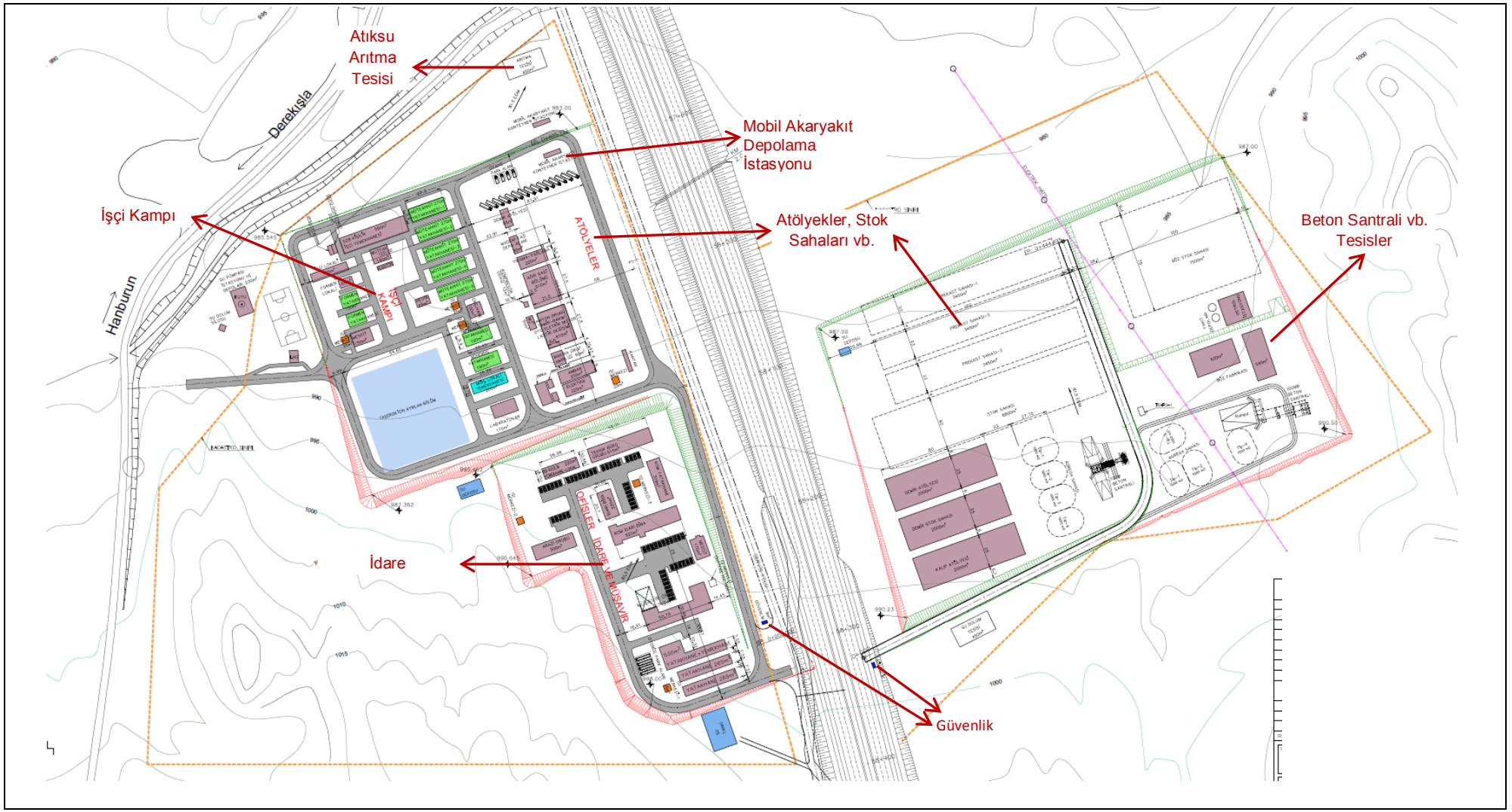


Şekil 3-13. Kesim 2'deki Kütüklü Ana Şantiye Sahası

Tablo 3-18. Şantiye Sahaları

Şantiye Sahası	Otoyol KM	En Yakın Yerleşim Yeri					Tesisler				
		İl	İlçe	Mahalle	Mesafe (en yakın binaya) (m)	Yerleşim yerine göre yön	CP	AP	PMT/ PMAT	PMB	WW
Kesim 1											
Gökçehöyük Tesis Sahası	12+700	Ankara	Gölbaşı	Gökçehöyük	508,2	GD	√	√	√		√
Ahiboz Tesis Sahası	26+000	Ankara	Gölbaşı	Ahiboz	1.300,5	GB	√	√	√		√
Emirler Tesis Sahası	47+200	Ankara	Gölbaşı	Emirler	2.914,4	KD		√	√	√	√
Derekışla Ana Şantiye Sahası	58+000	Ankara	Bala	Derekışla	858,6	KD	√(2)				√
Aktaş Tesis Sahası	76+000	Konya	Kulu	Köşker	1.774,8	G	√	√	√		√
Yusufkuyusu Tesis Sahası	91+000	Ankara	Ş.koçhisar	Yusufkuyusu	835,1	G	√				√
Kesim 2											
Gülhüyük Tesis Sahası	116+000	Ankara	Ş.koçhisar	Gülhöyük	2.045,6	K	√	√	√	√	√
Evren Tesis Sahası	139+700	Ankara	Evren	Evren	206,1	B	√	√	√		√
Boğazköy Tesis Sahası	151+800	Aksaray	Sarıyahşi	Boğazköy	921,8	KD	√	√	√		
Kütüklü Ana Şantiye Sahası	156+000	Aksaray	Ortaköy	Harmandalı	2.142,9	K					√
Saralıalaca Tesis Sahası	179+000	Aksaray	Ortaköy	Bozkır	1.812,6	KB	√	√		√	√
Kesim 3											
Osmanlı (Düğüz) Ana Şantiye Sahası	221+000	Aksaray	Gülağaç	Osmanlı	853,5	GB	√	√	√	√	√
Bağlama Tesis Sahası	258+500	Niğde	Merkez	Bağlama	1.914,5	KB	√	√	√		

CP: beton tesisi, AP: asfalt tesisi, MF: mekanik tesis, PMB: polimer modifiye bitüm tesisi, WW: su kuyusu



Şekil 3-14. Ana Şantiye Sahalarının Genel Yerleşim Düzeni (Kesim 1'deki Derekışla Ana Şantiye Sahası örneği)

Projenin inşaat aşaması için kurulacak olan üç şantiye sahasının her biri projenin iş gücüne, sağlıkla ilgili ihtiyaçlarında anında hizmet sunmak (örneğin, küçük ölçekli kazalarda tıbbi müdahalede bulunmak ve ilk yardım yapmak, aşı yapmak ve benzeri sağlıkla ilgili kolaylıklar sağlamak) için, ilgili mevzuat uyarınca, şantiye sahasının tıbbi tesisler ile donatılmış ve yeterli sayıda sağlık personeli bulunan kendi reviri ile birlikte planlanmaktadır. Ayrıca tüm şantiye sahalarında hasta ve/veya yaralı personelin taşınması için kendilerine ait hasta nakil araçları olacaktır.

Şantiye sahalarındaki diğer düzenli faaliyetlerin dışında inşaat programı, bir zaman çizelgesi ve ilgili izinler dâhilinde yürütülen inşaat faaliyetlerine (örn. KGM) göre değişen ilave tesisler de işletilecektir. Bu açıdan asfalt tesisleri 5 ay/yıl için geçici olarak işletilecektir (KGM tarafından izin verilen maksimum süre). Benzer biçimde PMT/PMAT tesisleri de geçici olarak 8 ay/yıl için işletilecektir. Her bir inşaat bölgesinde bulunan beton tesislerinin günlük işletme planları inşaat dönemi boyunca değişebilir. Bunlar pik inşaat dönemleri boyunca aynı anda işletilebilir veya belirli dönemlerde seçilen tesisler aynı anda işletilebilir (bazı beton tesislerinin yalnızca 1 yıl boyunca işletilmesi ve 1 yılın sonunda işletmelerinin durdurulması beklenirken diğerleri tüm inşaat dönemi boyunca işletilebilir). Pik inşaat dönemi sona erdiğinde inşaat döneminin geri kalanı boyunca faaliyetlerine devam edecek olan beton tesisi sayısı düşecektir.

3.2.9.2 Taş Ocakları ve Ariyet Ocakları

İnşaat çalışmaları için gerekli kum, çakıl, taş ve kaya yakındaki ariyet ocakları ve taş ocaklarından sağlanacaktır. Bazı ariyet ocakları ve taş ocakları, Proje için çıkarılan ÇED Olumlu Kararı için taban oluşturan ulusal ÇED Raporu içine hâlihazırda dâhil edilmiştir. Şu anda Şirket Proje kapsamında kullanılacak taş ocakları ve ariyet ocaklarını seçme aşamasındadır. Bu tesislerin faaliyeti için gerekli tüm izinler/lisanslar KGM veya işletmeci tarafından alınacaktır. Bazı ariyet ocakları ve taş ocaklarında hâlihazırda hammadde üretme lisansları varken diğerleri için süreç devam etmektedir. Tablo 3-19 ANO Projesi kapsamında kullanılması düşünülen ariyet ve taş ocaklarının bir listesini sunmaktadır. Şirketin seçim süreci tamamlanmıştır ve taş ve ariyet ocaklarının varlığından kaynaklanacak her türlü muhtemel etki bu ÇSED Raporunun ilgili Bölümlerinde değerlendirilmiştir.

Tesislerin Proje kapsamında inşaat süresince maksimum üç yıl boyunca kullanılması planlanmaktadır. Ariyet ocakları ve taş ocaklarındaki operasyon faaliyetleri günde 8 saat boyunca yürütülecektir. Gerekli olduğunda patlatma faaliyetleri taş ocaklarında gerçekleştirilecektir.

3.2.9.3 Lojistik Merkez

Ankara-Konya Yolu (E90), Ankara ili Gölbaşı ilçesi Oğulbey mahallesi yakınında bir lojistik merkez kurulmuştur. Oğulbey Lojistik Merkezi KM: 9+000 Otoyolun yaklaşık 7 km doğusundadır.

Tablo 3-19. Projenin Ariyet Ocağı ve Taş Ocağı Alternatifleri

Tesis	Taş Ocağı/ Ariyet Ocağı	Hammadde Üretim Lisansı	Hammadde Üretim Lisansı	ÇED Raporuna Dâhil	Lisans Sahibi	Otoyol KM	Alan (m^2)	Konum (2 km içinde veya 2 km ötesinde)			Tesisler				
								ÇED Çalışma Alanının 2 km dışında	ÇED Çalışma Alanının 2 km içinde	ÇED Etki Alanının 500 m içinde	Beton Tesisi	Asfalt Tesisi	Kırıcı	Su Kuyusu	PMT/ PMAT Tesisi
Kesim 1															
Topaklı	Taş Ocağı	Kireçtaşı	√		KGM	10+000	264,045	√					√	√	
Derinarkaç	Ariyet Ocağı	-	√			19+000	99,015		√	√					
Dikilitaş	Taş Ocağı	Kireçtaşı	√			23+000	483,560	√					√		
Hanefi Çeşmesi (Ahiboz)	Taş Ocağı	Kireçtaşı	√	√	KGM	26+000	150,118		√	√			√		√
Kızılburun	Ariyet Ocağı	-	√			28+000	98,004		√						
Mahmatlı	Taş Ocağı	Bazalt	√			32+000	142,572		√				√	√	
Zincirlikayatepe	Ariyet Ocağı	-	√	√		32+500	99,115		√	√					
Gavurkaletepe	Ariyet Ocağı	-	√			33+000	97,289								
Kabadağ 1	Ariyet Ocağı	-	√	√		37+000	93,348	√	√						
Kabadağ 2	Ariyet Ocağı	-	√			37+000									
Bala	Taş Ocağı	Bazalt	√			37+000	520,361	√							
Afşar	Taş Ocağı	Bazalt	√			42+000	457,187	√					√		
Kavaklık	Ariyet Ocağı	-	√	√		46+000	96,651	√							
Sarıkaya	Ariyet Ocağı	-	√			48+000	94,949	√							
Taşlıca	Taş Ocağı	Traki-Andezit	Başvuruldu	√		49+500	Uygulanabilir değil						√		
Taşlıca	Ariyet Ocağı	-				50+000	97,564		√	√					
Güllüce	Ariyet Ocağı	-	√			52+000	95,812	√							
Aradağ	Ariyet Ocağı	-	√			54+000	96,876		√						
Gökburun	Ariyet Ocağı	-	√			58+000	91,772		√						
Kızıltepeler	Ariyet Ocağı	-	√			61+000	88,844		√	√					
Belcarsak	Ariyet Ocağı	-	√	√		62+500	98,852		√						
Kızılbayır	Ariyet Ocağı	-	√	√		73+000	98,802	√							
Kullomezarlığı	Ariyet Ocağı	-	√			86+000	95,400	√							
Doğankaya	Ariyet Ocağı	-	√			80+000	97,714		√						
Yusufkuyusu	Ariyet Ocağı	-	√	√		90+500	99,578		√	√					
Hacettepe	Ariyet Ocağı	-	√	√		101+000	Uygulanabilir değil								
Kesim 2															
Kaçarlı Gucukburnu	Ariyet Ocağı	-	√	√		115+000	Uygulanabilir değil								
Gülhüyük	Taş Ocağı	Gabro	Başvuruldu			118+000	Uygulanabilir değil						√		
Gecitli Tonuk Tepe	Ariyet Ocağı	-	√	√		124+000	Uygulanabilir değil								
Yusufusağı Karamusa Sırtı	Ariyet Ocağı	-	√	√		130+000	Uygulanabilir değil								
Çimkalesi	Taş Ocağı	Granit	√	√	KGM	137+000	Uygulanabilir değil						√		
İbrahimbeyli	Taş Ocağı	Kireçtaşı	√			140+000	995,433	√					√		√
Yeşilli	Taş Ocağı	Kireçtaşı	√			144+200	501,857	√					√		√
Sıddıklıküçükboğaz	Taş Ocağı	Kireçtaşı	√			148+000	351,651	√					√		√
Bekdik-1	Taş Ocağı	Gabro Bazalt	√			157+000	475,464	√					√		
Bekdik-2	Taş Ocağı	Gabro Bazalt	√			159+000	500,235	√					√		
Sarıyahşi Ariyet Ocağı	Ariyet Ocağı	-	√	√		150+000	Uygulanabilir değil								
Ariz Tepe Mevkii	Ariyet Ocağı	-	√	√		155+000	Uygulanabilir değil								
Bozbel Akpınar Tepe 1	Ariyet Ocağı	-	√	√		162+000	Uygulanabilir değil								
Bozbel Akpınar Tepe 2	Ariyet Ocağı	-	√			162+000									
Çiftevi Harindağı Mevkii1	Ariyet Ocağı	-	√	√		174+000	Uygulanabilir değil								
Ciftevi Harindağı Mevkii 2	Ariyet Ocağı	-	√			174+000									
Akpınar	Taş Ocağı	Kireçtaşı	√			176+000	644,544	√				√	√		√
Bozkır	Ariyet Ocağı	-	√			182+000									
Babakonağı	Ariyet Ocağı	-	√			206+500									
Alayhan	Ariyet Ocağı	-	Başvuruldu			214+000									

Karakuyu	Taş Ocağı	Bazalt	√		KGM	217+800	Uygulanabilir değil					√	√		√
Kesim 3															
Gülpınar	Ariyet Ocağı	-	Başvuruldu			232+500									
Keldağtepe	Ariyet Ocağı	-	Başvuruldu			236+500									
Kayırlı	Ariyet Ocağı	-	Başvuruldu			243+000									
Kuyulutatlar	Ariyet Ocağı	-	Başvuruldu			244+000	Uygulanabilir değil								
Suvermez	Taş Ocağı	Bazalt	√		KGM	247+000	Uygulanabilir değil						√		√
Kömürcü	Ariyet Ocağı	-	Başvuruldu			258+000									
Yıldıztepe	Ariyet Ocağı	-	Başvuruldu			271+000									
Pınarcık	Ariyet Ocağı	-	√		KGM	277+000									

3.3 Garantili Trafik ve Trafik Tahmini

YİD Sözleşmesi içinde ANO'nun her bir kısmı için belirlenen garantili trafik değerleri Tablo 3-20 içinde verilmiştir. Her yıl Ocak ayında KGM ve Proje Şirketi bir önceki faaliyet yılı içindeki araç sayısı ve toplanan ücretler ve varsa trafik garantisi ödemesi üzerinde mutabakata varacaktır. Varsa aktüel trafik garantisi ödemesi her yıl Nisan ayının sonunda yapılacaktır.

Tablo 3-20. Garantili Trafik

Kesim	Kısım Açıklaması	Garantili Yıllık Ortalama Günlük Trafik (Araç eşdeğeri/gün)
Kesim 1	Ankara Gölbaşı-Acıkuyu Kesişimi	34,000
Kesim 2	Acıkuyu-Alayhan Kesişimi	23,000
Kesim 3	Alayhan-Gölcük Kesişimi	18,000

Yıllar içinde garantili trafiğin gerçekleşmesi için trafik tahmini Tablo 3-21 içinde sunulmuştur.

Tablo 3-21. Yıllar İçinde Garantili Trafik için Trafik Tahmini

Proje Aşaması	Yıl	Garantili Trafik Gerçekleşmesi %'si		
		Kesim 1	Kesim 2	Kesim 3
İnşaat öncesi dönem	0	0	0	0
İnşaat dönemi	1	0	0	0
	2	20	0	20
	3	25	25	25
İşletme dönemi	1	30	30	30
	2	35	35	35
	3	35	35	35
	4	45	45	45
	5	55	55	55
	6	65	65	65
	7	80	80	80
	8	100	100	100
	9	100	100	100

3.4 Proje Faaliyetleri

3.4.1 Arazi Hazırlık ve İnşaat Faaliyetleri

Arazi hazırlık ve inşaat aşaması kapsamında yürütülecek ana faaliyetler aşağıdakileri kapsayacaktır:

- Topografik ölçümlerin, uygulama projelerinin ve kamulaştırma planlarının hazırlanması
- Hizmet işleri
- Üst toprak sıyırma
- Ana yol ve bağlantı yolları toprak işleri
- Hidrolik yapılar (menfezler, alt geçitler ve üst geçitler, drenaj boruları ve hendekler)
- Viyadük, köprü ve kavşak işleri
- Kaldırım işleri (alt taban, taban, bitüm taban, bağlayıcı ve aşınma katmanları)
- Trafik işareti, yol işaretleme, korkuluk
- Servis alanları, park alanları
- Otoyol bakım ve işletme tesisleri (bina, ekipman vb.)
- Güzergâh boyunca estetiğin sağlanması, monoton sürüş deneyiminden kaçınılması ve gürültü ve hava emisyonlarının azaltılması için yapılacak çevre düzenleme çalışmaları
- Aydınlatma, acil durum haberleşme tesisleri, tel çit gibi güvenlik sistemlerinin montajı
- Akıllı trafik sistemlerinin ve ücretli geçiş sistemlerinin kurulumu

Otoyolun inşaatının, her biri yaklaşık olarak 20-30 km uzunluğa sahip 12 bölge halinde yürütülmesi planlanmaktadır. Bu yapılandırmada inşaat ekibi çalışma koşulları göz önüne alınarak bölgeler arasında gidip gelecektir.

Otoyol inşaatından etkilenecek mevcut hizmet tesisleri korunacaktır ve KGM ile işbirliği içinde gereken tedbirler alınacaktır.

3.4.1.1 Toprak İşleri

Proje için öngörülen tahmini toprak işleri hacimleri ve ariyet malzemesi gereksinimleri Tablo 3-22'de sunulmuştur.

Tablo 3-22. Toprak İşleri Hacimleri ve Ariyet Malzemesi Gereksinimleri (Mart 2018 itibariyle)

Kesim	Kesilen (m^3)	Dolgu (m^3)	Ariyet Malzemesi (m^3)
Kesim 1	22,7 milyon	27,1 milyon	10,1 milyon
Kesim 2	13,1 milyon	27,6 milyon	17,1 milyon
Kesim 3	11,4 milyon	18,7 milyon	10,7 milyon
Toplam	**47,2 milyon**	**73,4 milyon**	**37,9 milyon**

3.4.1.2 İnşaat Malzemesi Gereksinimleri

İnşaat için gerekecek malzemeler beton, agrega, su, bitüm, katkı maddelerini vs. içerecektir.

3.4.1.3 Tehlikeli Maddelerin Kullanımı

Amonyum nitrat ve dizel yakıttan oluşan bir patlayıcı olan amonyum nitrat/fuel oil (ANFO) otoyol güzergâhında toprak ve kayaların standart ekipman kullanılarak kazılmasına izin vermeyecek ölçüde sıkı olduğu yerlerde kullanılacaktır. Patlatma işlemlerini başlatmak için dinamit ve patlatma kapsülleri de kullanılacaktır.

Patlatma malzemelerine ek olarak inşaat ekipmanı ve makineler için kullanılacak yakıtlar da Projenin inşaat aşamasının temel tehlikeli madde gereksinimlerini oluşturmaktadır.

3.4.1.4 İş Makineleri ve Ekipmanı

Projenin zamanında tamamlanması için gerekli temel inşaat ekipmanı ve makinelerin tahmini tipi ve sayısı aşağıdaki Tablo 3-23 içinde verilmiştir.

Tablo 3-23. Ana İnşaat Aşaması Ekipman ve Makine Gereksinimi (Mart 2018 itibariyle)

Makine ve Ekipman	Tip/Kapasite	Kısım 1	Kısım 2	Kısım 3	Toplam
Ariyet Ocağı Kazısı					
Ekskavatör	CAT 345B	8	20	12	40
Ekskavatör	CAT 365 (60 ton)	8	20	12	40
Greyder	CAT 140 H	3	5	3	11
Su Pompası	8"	3	5	3	11
Kırıcı Makinesi Parçaları	45 ton	3	5	3	11
Otoyol Dolumu					
Buldozer	CAT D8	12	22	11	45
Silindir	16 Ton	20	36	16	72
Greyder	CAT 140 H	14	28	12	54
Arazöz		22	41	19	82
Su Pompası	8"	7	12	6	25
Kamyon		101	239	102	442
Otoyol Kazısı					
Ekskavatör	CAT 345B	15	21	6	42
Ekskavatör	CAT 365 (60 ton)	15	21	6	42
Buldozer	CAT D8	4	6	3	13
Greyder	CAT 140 H	4	7	3	14
Su Pompası	8"	6	12	6	24
Kırıcı Makinesi Parçaları	45 ton	6	12	6	24
Kamyon		71	101	23	195
Taş Ocağı Kazısı					
Ekskavatör	CAT 345B	9	13	6	28
Ekskavatör (Kırıcılı)	CAT 345B	3	6	3	12
Mekanik Tesis					
Mekanik Tesis	650 ton/saat	2	2	1	5
Üst Yapı (PMT ve PMAT) Kaplama					
Finişer		9	9	6	24
Silindir	13 Ton	18	18	12	48
Silindir	24 Ton (Lastik Basıncı Ayarlanabilir)	9	9	6	24
Üst Yapı (Asfalt) Kaplama					
Finişer		6	6	3	15
Silindir	Çift Demir Bandajlı (10,5 ton)	12	12	6	30
Silindir	24 Ton (Lastik Basıncı Ayarlanabilir)	6	6	3	15

Makine ve Ekipman	Tip/Kapasite	Kısım 1	Kısım 2	Kısım 3	Toplam
Silindir	Çift Demir Bandajlı (3 ton)	6	6	3	15
Yükleyici	CAT 955	2	2	1	5
Asfalt Süpürme Aracı		2	2	1	5
Distribütör		2	2	1	5
Modifiye Bitüm Üretim Tesisi		2	2	1	5
Emülsiyon Üretim Tesisi		2	2	1	5
Kompaktör		4	4	2	10
Arazöz		4	4	2	10
Derz Kesme Makinesi		4	4	2	10
Alçak-yataklı		4	4	2	10
Orta Katman Dolumu					
Silindir	13 Ton	1	1	1	3
Yükleyici	CAT 955	1	1	1	3
Kamyon		8	10	4	22
Greyder		1	1	1	3
Drenaj					
Ekskavatör	Lastik Tekerli (600 m3)	3	3	2	8
HYAB		3	3	2	8
Kamyon	Kesme	4	4	2	10
Kamyon	Dolgu	3	4	2	9
Üst Toprak Serme					
Ekskavatör	CAT 345B	2	2	1	5
Yükleyici		2	1	1	4
Kamyon		6	5	2	13
Beton Tesisi (CBP 1)					
Beton Tesisi	120 m3 / saat	1			1
Beton Mikseri		7			7
Beton Pompası		2			2
Yükleyici	CAT 955	1			1
Kamyon		1			1
Beton Tesisi (CBP 2)					
Beton Tesisi	120 m3 / saat	1			1
Beton Mikseri		10			10
Beton Pompası		2			2
Yükleyici	CAT 955	1			1
Kamyon		1			1
Beton Tesisi (CBP 3)					
Beton Tesisi	120 m3 / saat	1			1
Beton Mikseri		6			6
Beton Pompası		2			2
Yükleyici	CAT 955	1			1
Kamyon		5			5
Beton Tesisi (CBP 4)					
Beton Tesisi	120 m3 / saat		1		1
Beton Mikseri			10		10
Beton Pompası			2		2
Yükleyici	CAT 955		1		1
Kamyon			1		1

Makine ve Ekipman	Tip/Kapasite	Kısım 1	Kısım 2	Kısım 3	Toplam
Beton Tesisi (CBP 5)					
Beton Tesisi	120 m3 / saat		1		1
Beton Mikseri			4		4
Beton Pompası			2		2
Yükleyici	CAT 955		1		1
Kamyon			3		3
Beton Tesisi (CBP 6)					
Beton Tesisi	120 m3 / saat			1	1
Beton Mikseri				40	40
Beton Pompası				2	2
Yükleyici	CAT 955			1	1
Kamyon				5	5
Kırıcı (CRU 1)					
Kırma ve Eleme Tesisi	350 ton/saat	2			2
Yükleyici		4			4
Kırıcı (CRU 2)					
Kırma ve Eleme Tesisi	350 ton/saat	2			2
Yükleyici		3			3
Kırıcı (CRU 3)					
Kırma ve Eleme Tesisi	350 ton/saat		2		2
Yükleyici			5		5
Kırıcı (CRU 4)					
Kırma ve Eleme Tesisi	350 ton/saat		2		2
Yükleyici	Lastik Tek		4		4
Kırıcı (CRU 5)					
Kırma ve Eleme Tesisi	350 ton/saat			2	2
Yükleyici				4	4
Asfalt Tesisi (AP 1)					
Asfalt Tesisi	250 ton/saat	2			2
Yükleyici	CAT 955	1			1
Jeneratör		1			1
Kamyon		35			35
Asfalt Tesisi (AP 2)					
Asfalt Tesisi	250 ton/saat		2		2
Yükleyici	CAT 955		1		1
Jeneratör			1		1
Kamyon			39		39
Asfalt Tesisi (AP 3)					
Asfalt Tesisi	250 ton/saat			2	2
Yükleyici	CAT 955			1	1
Jeneratör				1	1
Kamyon				21	21

3.4.2 İşletme ve Bakım Faaliyetleri

KGM ile Proje Şirketi arasında imzalanan YİD Sözleşmesi kapsamında bakım ve onarım çalışmaları YİD Sözleşmesi kapsamı içindeki imtiyaz döneminin sonuna kadar ERG İşletme ve Bakım A.Ş. ("İşletme ve Bakım Yüklenicisi" veya "İşletmeci") tarafından yürütülecektir. İşletmecinin sorumlulukları YİD Sözleşme Süresi sonunda sona erecektir ve otoyol iyi bakılmış, çalışır durumda ve herhangi bir ücret alınmaksızın KGM'ye devredilecektir.

Bakım çalışmaları rutin bakım ve ağır bakımdan oluşacaktır. İşletme ve Bakım Yüklenicisi rutin bakım çalışmalarından sorumlu olacaktır. Tüm işletme ve bakım çalışmaları Uygulama Sözleşmesi koşulları, uluslararası standartlar ve ilgili yerel mevzuata uygun olarak yürütülecektir. İşletme süresi içinde yol üzerinde düzenli bakım faaliyetleri dışında herhangi bir inşaat faaliyeti planlanmamıştır. Rutin bakım görevleri genel olarak aşağıdakileri içerecektir:

- Genel bakım görevleri (örn. çöp toplama, temizleme, süpürme, duvar temizliğini koruma, kalıntıların temizlenmesi, her türlü bitkinin sulanması, yol kaplaması üzerindeki yağ, dizel, kimyasal, deterjan, nesne, malzeme veya benzeri şeylerin temizlenmesi, hasarlı, arızalı araçların veya yakıtsız araçların kaldırılması, işletme dönemi boyunca tüm sarf malzemelerinin tedarik edilmesi ve yenilenmesi, kış bakımı ve tuz, üre veya diğer buz çözme malzemelerinin sağlanması da dâhil olmak üzere kar temizlik çalışmaları, kazalar, hırsızlık olayları veya otoyol ekipmanı ve otoyol döşemesinin bakım ve onarım çalışmalarından kaynaklanan her türlü otoyol ekipmanının onarımı, kullanım ömrü sonunda İşletmecinin ekipmanının değiştirilmesi vs.);
- Denetimler ve araştırmalar (örn. el aletleri veya özel amaçlı olmayan benzeri ekipman dışında herhangi bir eğitim veya ekipman gerektirmeyen rutin görsel denetimler, Otoyolun rutin, dönemsel veya özel muayenelerinin yapılması);
- Onarım çalışmaları (örn. deliklerin onarımı, asfalt veya beton yüzeydeki çatlakların doldurulması veya belirli bir ölçüde yeniden kaplama yapılması dâhil olmak üzere asfalt ve beton kaplama bakımı; belirli bir ölçüde asfalt veya beton kurpların onarımı ve yenilenmesi (buna direkler, temeller, kelepçeler vs. dâhildir) veya duvarların belirli bir ölçüde yenilenmesi); kazalar, hırsızlıklar veya İşletmecinin hatası sebebiyle hasar alan metal korkulukların, gergi kablosu tipindeki korkulukların veya beton/plastik bariyerlerin onarılması/değiştirilmesi;
- Drenaj bakım çalışmaları (örn. tüm kanallar ve hendeklerden otların ve kalıntıların temizlenmesi, çubuklama, püskürtme veya başka yollarla drenajın ve drenaj sisteminin toplama borularının açılması, baca ızgaralarının bakımı ve iniş borularının değiştirilmesi, yerüstü suyu, sızıntı suyu ve yeraltı suyu gözlemi yapılması ve raporlanması vs.);
- Toprak işleri onarımları (örn. kazı hatları, bentler, eğimler ve toprak çalışmalarında belirli bir ölçüde onarım yapılması, kesim ve dolum yüzeylerindeki erozyon kanallarının onarımı, çatlakların kapatılması ve dengesiz kayaların kaldırılması);
- Elektrikli ve elektrikli olmayan işaretlerin bakımı;
- Yatay yol işaretleri, işaretçi direklerinin vs. onarılması veya değiştirilmesi;
- Aydınlatma ekipmanlarının bakımı ve onarımı;
- Çevre düzenleme çalışmaları (örn. yeşil alanların bakımı, çim biçme, yabani otların temizlenmesi vs.);
- Beton ve çelik parçaların onarımı (örn. köprüler, viyadükler, menfezler, duvarlar, tutucu duvarlar, drenaj hendekleri, gişeler vs. gibi çelik ve beton bileşenlerde küçük onarımlar);
- Boyalar;
- Mekanik ve elektrikli sistemlerin ve bileşenlerin, trafik ve gişe sistemlerinin, iletişim sistemlerinin, trafik yönetim sistemlerinin, SCADA sistemlerinin vs. bakımı ve onarımı)

Otoyol, akıllı ulaşım sistemleri tarafından her zaman tüm yol boyunca izlenecek, gözlenecek ve kaydedilecektir. Benzin ve bakım istasyonları, dinlence ve eğlence ve park alanları, lokantalar ve diğer tesislerin uzun dönemli kiralama anlaşmalarıyla kiralanması planlanmaktadır. Otoyolu kullanan araç sayısı elektronik geçiş sistemleri (ücretli geçiş sistemleri) yoluyla belirlenecektir. Otoyolun işletilmesi sırasında İşletmeci ücretli geçiş sistemlerinin işlevselliğini ve bakımını güvenceye alacaktır.

3.5 Projenin İşgücü

İnşaat işgücünün tahmini sayısı ve bileşimi Tablo 3-24 içinde verilmiştir. İnşaat işgücünün yaklaşık %95'inin şantiyede istihdam edileceği, geri kalan %5'inin ise Projenin lojistik merkezinde idari personel olarak istihdam edileceği öngörülmektedir. İş Kanunu uyarınca, toplam azami çalışma saati haftada 45 saat olacaktır. Arazi hazırlık ve inşaat aşamasında yapılacak çeşitli işler için iş vardiyaları ile ilgili detaylar aşağıda verilmiştir:

- Kaldırım ve aşınma tabakası işleri için 1 vardiya (8 saat/gün)
- Toprak işleri ve diğer işler için Ocak-Nisan ve Ekim-Aralık ayları arasında 2 vardiya (her biri 7,5 saat/gün) (gece saatlerine denk gelen saatler dâhil)
- Toprak işleri ve diğer işler için mayıs-eylül ayları arasında 2 vardiya (her biri 9,5 saat/gün) (gece saatlerine denk gelen saatler dâhil)

Tablo 3-24. İnşaat Aşaması için Tahmini İşgücü

İşgücünün Bileşimi	İdari Personel (Lojistik Merkezleri vs.)	Saha Personeli			Toplam
		Kısım 1	Kısım 2	Kısım 3	
Vasıflı	115	750	767	268	1,900
Yarı vasıflı	115	240	245	86	686
Vasıfsız	130	2,009	2,057	717	4,913
Toplam	**360**	**2,999**	**3,069**	**1,071**	**7,499**

İşletme aşaması sırasında ücretli geçiş alanları, bakım ve işletme merkezleri ve servis alanlarından personel istihdam edilecektir.

3.6 Uygulama Programı

Uygulama Sözleşmesinde ANO için belirlenen inşaat dönemi finansal kapanıştan sonra 3 yıldır. İşletme dönemi 11 yıl, 10 ay, 17 günden oluşmaktadır (buna inşaat dönemi dâhildir). İnşaatın erken bitirilmesi halinde Proje Şirketinin başlamak için aktüel işletme dönemini beklemeden işletmeye başlama izni vardır ve inşaat döneminin geri kalanı işletme dönemine eklenecektir. Başka bir sözleşmesel hak ise Proje Şirketinin aşamalı bir teslimat yapısına dayanarak yatırım programını şekillendireceği aşamalı bir temelde işletmeye başlanmasıdır.

Proje Şirketi, Kısım 1 içinde saha hazırlama çalışmalarına başlamıştır, burada arazi toplulaştırma çalışmaları neredeyse tamamlanmıştır. Mobilizasyon çalışmaları Otoyolun üç kısmında da başlatılmıştır. Proje için ayrıntılı uygulama programı Tablo 3-25 içinde verilmiştir.

3.7 Proje Maliyetleri ve Geliri

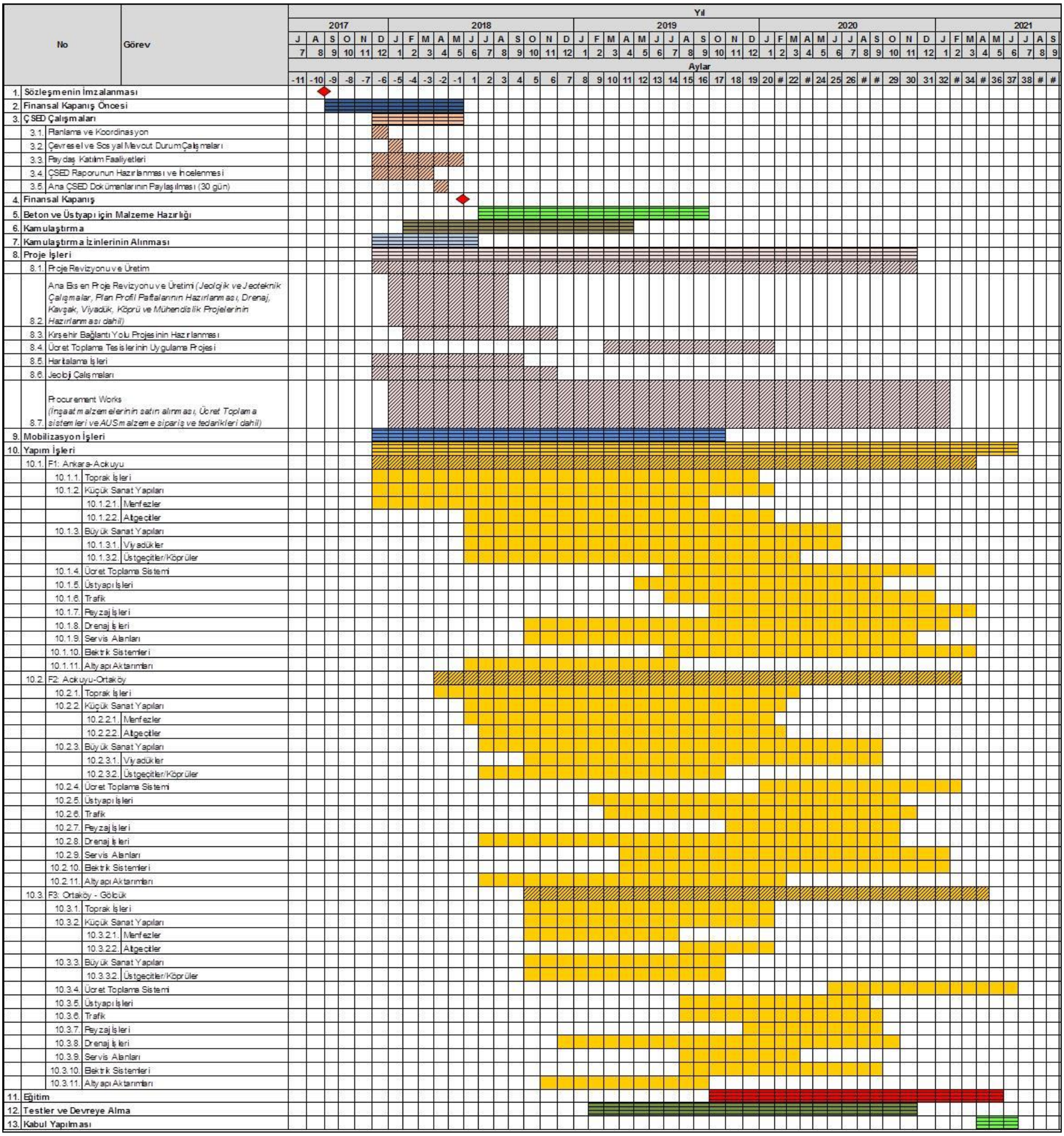
Proje Şirketi yerel ve uluslararası kredi verenlerden uzun vadeli kıdemli proje finansman kredisi için düzenlemeler yapmıştır. İhale şartlarına uygun olarak borç/özsermaye oranı 80:20 olarak planlanmıştır. Proje Şirketi Projeye özsermayeyi, özsermaye ve tali paydaş kredileri biçiminde ekleyecektir. Ücret tarifeleri araçların aks sayısına göre değişecektir ve Uygulama Sözleşmesine uygun olacaktır.

İşletme maliyeti kalemleri şunları içerecektir:

- Bakım ve dış kaynaklama
- Personel ve işçilik
- İşletme ve bakım ekipmanı
- Mühendislik ve yönetim
- Elektrik ve aydınlatma
- Genel giderler ve sigorta

Tablo 3-25. Öngörülen Uygulama Programı (Mart 2018 itibariyle)

No	Görev
1.	Sözleşmenin İmzalanması
2.	Finansal Kapanış Öncesi
3.	ÇSED Çalışmaları
3.1.	Planlama ve Koordinasyon
3.2.	Çevresel ve Sosyal Mevcut Durum Çalışmaları
3.3.	Paydaş Katılım Faaliyetleri
3.4.	ÇSED Raporunun Hazırlanması ve İncelenmesi
3.5.	Ana ÇSED Dokümanlarının Paylaşılması (30 gün)
4.	Finansal Kapanış
5.	Beton ve Üstyapı için Malzeme Hazırlığı
6.	Kamulaştırma
7.	Kamulaştırma İzinlerinin Alınması
8.	Proje İşleri
8.1.	Proje Revizyonu ve Üretim
8.2.	Ana Bis en Proje Revizyonu ve Üretimi *(Jeolojik ve Jeoteknik Çalışmalar, Plan Profil Paftalarının Hazırlanması, Drenaj, Kavşak, Viyadük, Köprü ve Mühendislik Projelerinin Hazırlanması dahil)*
8.3.	Kırşehir Bağlantı Yolu Projesinin Hazırlanması
8.4.	Ücret Toplama Tesislerinin Uygulama Projesi
8.5.	Haritalama İşleri
8.6.	Jeoloji Çalışmaları
8.7.	Procurement Works *(İnşaat malzemelerinin satın alınması, Ücret Toplama sistemleri ve AUS malzeme sipariş ve tedarikleri dahil)*
9.	Mobilizasyon İşleri
10.	Yapım İşleri
10.1.	F1: Ankara-Acıkuyu
10.1.1.	Toprak İşleri
10.1.2.	Küçük Sanat Yapıları
10.1.2.1.	Menfezler
10.1.2.2.	Altgeçitler
10.1.3.	Büyük Sanat Yapıları
10.1.3.1.	Viyadükler
10.1.3.2.	Üstgeçitler/Köprüler
10.1.4.	Ücret Toplama Sistemi
10.1.5.	Üstyapı İşleri
10.1.6.	Trafik
10.1.7.	Peyzaj İşleri
10.1.8.	Drenaj İşleri
10.1.9.	Servis Alanları
10.1.10.	Elektrik Sistemleri
10.1.11.	Altyapı Aktarımları
10.2.	F2: Acıkuyu-Ortaköy
10.2.1.	Toprak İşleri
10.2.2.	Küçük Sanat Yapıları
10.2.2.1.	Menfezler
10.2.2.2.	Altgeçitler
10.2.3.	Büyük Sanat Yapıları
10.2.3.1.	Viyadükler
10.2.3.2.	Üstgeçitler/Köprüler
10.2.4.	Ücret Toplama Sistemi
10.2.5.	Üstyapı İşleri
10.2.6.	Trafik
10.2.7.	Peyzaj İşleri
10.2.8.	Drenaj İşleri
10.2.9.	Servis Alanları
10.2.10.	Elektrik Sistemleri
10.2.11.	Altyapı Aktarımları
10.3.	F3: Ortaköy - Gölcük
10.3.1.	Toprak İşleri
10.3.2.	Küçük Sanat Yapıları
10.3.2.1.	Menfezler
10.3.2.2.	Altgeçitler
10.3.3.	Büyük Sanat Yapıları
10.3.3.2.	Üstgeçitler/Köprüler
10.3.4.	Ücret Toplama Sistemi
10.3.5.	Üstyapı İşleri
10.3.6.	Trafik
10.3.7.	Peyzaj İşleri
10.3.8.	Drenaj İşleri
10.3.9.	Servis Alanları
10.3.10.	Elektrik Sistemleri
10.3.11.	Altyapı Aktarımları
11.	Eğitim
12.	Testler ve Devreye Alma
13.	Kabul Yapılması



4. PROJENİN ALTERNATİFLERİ

4.1 Rota Seçimi ve Optimizasyon

ANO Projesi UNECE Trans-Avrupa Otoyol (TEM) Projesinin tamamlayıcı kısımlarından biridir. ANO Projesinin planlama çalışmaları 1990'lı yıllarda Türkiye hükümetinin Projenin uygulanmasını dikkate almasıyla başlatılmış ve tüm tasarım çalışmaları ve ilgili çizimler Ankara - Pozantı Otoyol Projesinin bir parçası olarak hazırlamıştır.

Projenin Yap-İşlet-Devret modeliyle gerçekleştirilmesine karar verildiği 2015 yılına kadar Proje askıya alınmıştır. Bu karardan sonra 2015-2016 yıllarında 1990'lı yıllarda hazırlanan Proje tasarımı ve güzergâh dikkate alınarak ulusal ÇED süreci yürütülmüştür. O tarihten bugüne kadar Proje güzergâhında önemli bir değişiklik yapılmamıştır.

ÇED güzergâhı ve şimdiki (ÇSED) güzergâhı Şekil 4-1'de verilmiştir. Şekilde görüldüğü gibi, her iki güzergâh Aksaray'ın Gülağaç ilçesinde Düğüz Höyük yakınlarında yapılan güzergâh değişikliği dışında birbirleriyle örtüşmektedir. Ulusal ÇED çalışmaları sırasında Konya Kültürel Varlıkların Koruma Bölge Kurulu Müdürlüğü'nün görüşü alınmış ve kurul otoyol güzergâhı üzerinde (KM 221+000 yakınlarında) birinci derece arkeolojik site (Düğüz Höyük) olduğunu tespit etmiştir. Dolayısıyla ilgili alternatifler tespit edilerek değerlendirilmiş ve proje güzergâhı siteye müdahale etmeyecek şekilde revize edilmiştir.

Projenin daha sonraki aşamalarında, mevcut otoyol güzergâhını kesen mevcut veya planlanmış altyapı projeleri dikkate alınarak ve gerektiği takdirde ilgili kurumlarla istişare edilerek gerekli proje revizyonları yapılacaktır. Güzergâh ile kesişen tüm üstyapı ve altyapıların yer değiştirmeleri ilgili kurum ve kuruluşların görüşlerine uygun olarak yapılacaktır.

4.2 Taş Ocakları ve Ariyet Ocakları

Proje tasarım çalışmalarının başladığı 1990'lı yıllardan bu yana çok çeşitli taş ocakları ve malzeme ariyet siteleri dikkate alınmıştır. Taşocakları ve malzeme ariyet sitelerinin kapasiteleri, yerleri, jeolojik ve jeoteknik şartları ve mülkiyet ayrıntıları değerlendirilmiştir. Ulusal ÇED çalışmaları kapsamında 16 malzeme ariyet sitesi ve 5 taş ocağı kullanım için tespit edilmiş ve buna göre değerlendirilmiştir.

ÇSED çalışmaları ile birlikte Proje ilerledikçe malzeme ariyet sahaları ve taş ocağı alternatiflerinin değerlendirme çalışmalarına devam edilmiştir. Buna paralel olarak KGM bu tesisler için gerekli olan ruhsatları tamamlamaya devam etmektedir. Proje Şirketi ulusal ruhsat statüsü ile çevresel ve sosyal mülâhazaları dikkate alarak ÇSED çalışmasının bir parçası olduğu değerlendirilen inşaat işleri için gerekli olan ariyet sahalarını ve taşocaklarının en uygun olanlarını seçecektir. Nitekim ariyet sahaları ve taşocakları alternatiflerinin değerlendirme süreci halen devam etmektedir.

4.3 Şantiye Sahaları

Proje şirketi ulusal ÇED raporunda ve genel olarak önerilen üç kamp sahasını göz önüne almış ve ayrıntılı inşaat planlamasını dikkate alarak alternatifleri optimize etmek amacıyla değerlendirmiştir. Bunun sonucunda, Şirket üç kamp sahası ve gerekli inşaat tesislerini (örneğin beton tesisi, asfalt tesisi, mekanik tesisleri ve kırıcılar) barındıracak olan ek mekânları belirlemiştir. Bu kamp sahalarının tümü, uygulanabilir mevzuat kapsamında ÇED gözden geçirme ve Değerlendirme Komitesini oluşturan ilgili resmi kuruluşlar tarafından onaylandığı üzere 2000 m'lik ulusal ÇED çalışma koridoru içerisinde bulunmaktadır (otoyol aksının her iki tarafında 1000'er m).

4.4 Sanat Yapılarının Optimizasyonu

2006/27 sayılı ve "Akarsu Yatakları ve Taşkınlar" başlıklı Başbakanlık Genelgesi ve yürürlükteki yasal şartlar gereğince 2 m x 2 m'den daha küçük olan menfezler 2 m x 2 m'lik menfezler olarak yeniden tasarlanmıştır.

4.5 Projenin Olmaması Alternatifi

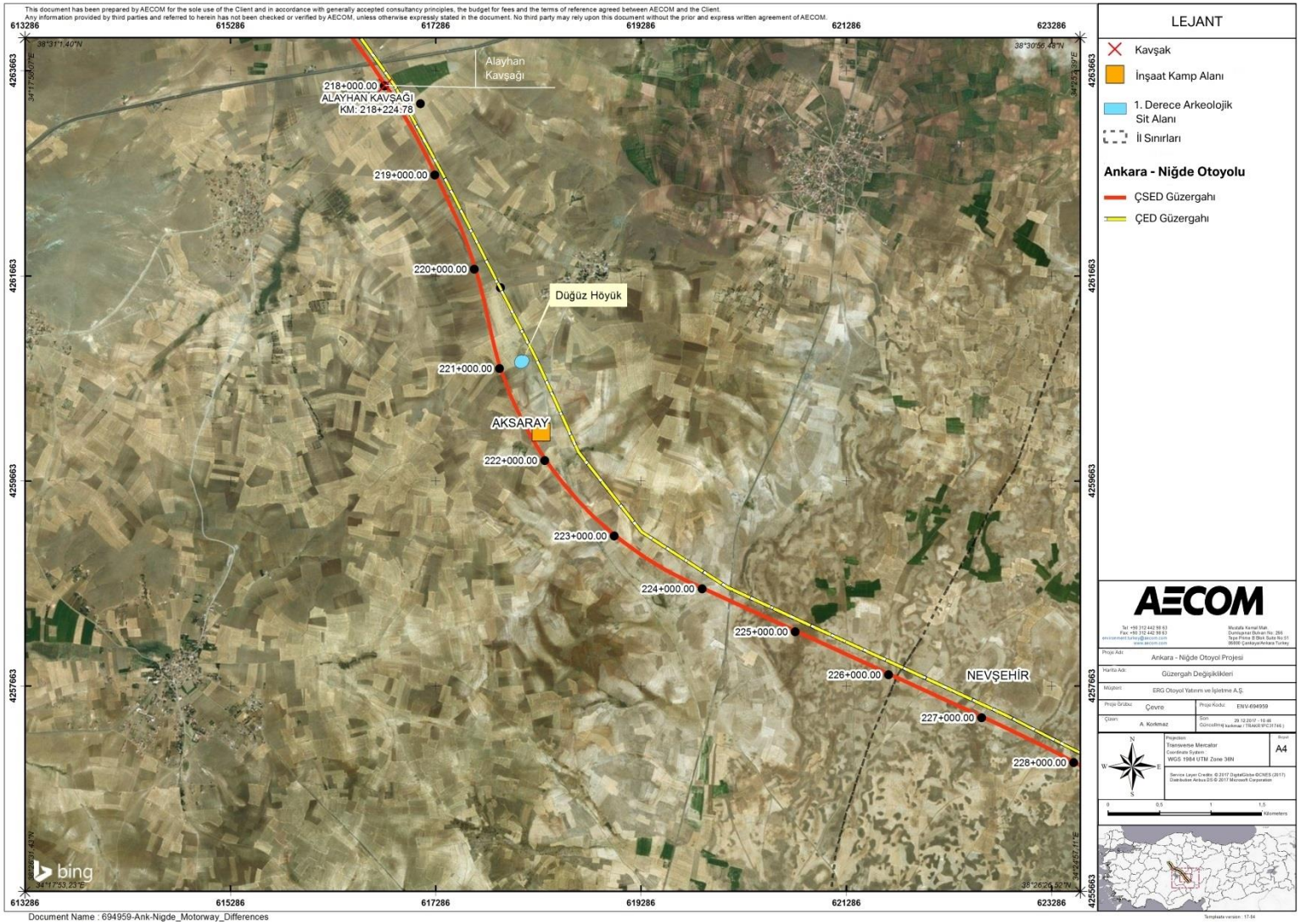
ANO Projesi için “Yap-İşlet-Devret Modeli çerçevesinde ANO Projesi Ekonomik ve Finansal Fizibilite Çalışması” (Karayolları Genel Müdürlüğü, 2012) kapsamında Projenin gerçekleştirildiği veya proje yok alternatifinin seçildiği senaryoların karşılaştırılmasını da içeren ayrıntılı bir ekonomik fizibilite çalışması yürütülmüştür. Aşağıda sunulan proje yok alternatifi iki vaka için Proje maliyeti, trafik güvenliği, araç işletme maliyetleri ve zaman analizleri ile ilgili karşılaştırmalı değerlendirmelere dayanmaktadır. Bu analiz sonucunda aşağıdaki hususlar tespit edilmiştir:

- Projenin uygulanması durumunda mevcut devlet yolu üzerindeki önemli miktarda trafik yükü Projeye kayacaktır. Azalan araç sayısı bu yolların dönemsel bakım maliyetleri açısından mevcut yollar üzerinde yararlı bir etki ile sonuçlanacaktır.
- Projenin uygulanması durumunda elde edilebilecek bir başka fayda da kaza durumunda ölüm veya sakatlık sayısında ve araçların onarım maliyetlerinde meydana gelecek azalmadır. Bu bakımdan, Rapor ölüm, sakatlık ve hasar görmüş araçların sayısının yaklaşık %25 oranında azalacağını tahmin etmektedir.
- Yolların geometrik ve fiziksel özellikleri (yol yüzeylerinin sertliği dâhil) yakıt tüketimi ve bakım ve motor yağı, motor, lâstikler, vb.’nin yenileme gerekliliğinin sıklığı üzerindeki etkileri nedeniyle araçların işletme maliyetlerini etkilemektedir. Proje uygulandığı takdirde, otoyolun iyileştirilmiş fiziksel durumu nedeniyle, özellikle yakıt tüketiminde olmak üzere ama aynı zamanda bakım ve onarım maliyetleri bakımından da, genel olarak araçların işletme maliyetlerinin azalmasına katkı sağlayacaktır.
- Proje uygulandığı takdirde, daha iyi trafik akışına katkı sağlayacak, trafik sıkışıklığı potansiyelini azaltacaktır ve yolun kullanıcıları için zaman kazandırmanın yanı sıra Projenin inşaat ve işletmesi nedeniyle yaratılan trafiği ifade eden “yaratılmış trafik yükü” kaynaklı sosyoekonomik faydalar de sağlayacaktır.

Projenin uygulanmaması durumunda, olumsuz ya da yararlı, potansiyel çevresel ve sosyal etkiler meydana gelmeyecektir. Yukarda belirtilen doğrudan maliyete ilişkin faydalara ek olarak, meydana gelmeyecek olan ve potansiyel olarak daha önemli etkilerden bazıları arasında aşağıdakiler de bulunmaktadır:

- Kamulaştırma ile bağlantılı potansiyel sosyoekonomik etkiler meydana gelmeyecektir. Ancak, kamulaştırma tazminatlarından da yararlanılmayacaktır.
- Gerek inşaat ve gerekse de işletme faaliyetleriyle bağlantılı olarak ulusal ve özellikle de yerel ölçekli istihdam fırsatları doğmayacaktır.
- Dolaylı ulusal ve yerel ölçekli ekonomik faydalar gibi sosyoekonomik faydalar ve bunu takip edecek olan hizmet/malzeme alımlarından kaynaklanması beklenen istihdam fırsatları meydana gelmeyecektir. Ayrıca, Proje, bu hizmet/malzemelerin temininde mümkün olduğunca yerel işletmelerin tercih edilmesini sağlayacaktır.
- Projenin altyapı geliştirme faaliyetlerinden kaynaklanarak ortaya çıkacak olan diğer bir yerel seviyede dolaylı fayda olan altyapı geliştirme faaliyetleri temin edilemeyecektir.
- Arazi kullanımı değişiklikleri ile ilgili etkiler, tarımsal arazi kaybı ve doğal yaşam alanı kaybı/doğal yaşam alanı parçalanması da dâhil olmak üzere, meydana gelmeyecektir.
- Tespit edilen diğer potansiyel çevresel ve sosyal etkiler, örneğin gürültü ve hava emisyonları ve görsel etkiler meydana gelmeyecektir.

Tespit edilen potansiyel ve sosyal etkilerin etki azaltma önlemlerinin uygulanması, ÇSED çalışması ile önerilen yönetim uygulamaları, Projeye özel çevresel ve sosyal yönetim sistemi (ÇSYS) ve ilgili çevresel ve sosyal yönetim planları (ÇSYP’ler) yoluyla Proje süresi boyunca doğru ve sürdürülebilir bir şekilde yönetileceğinin not edilmesi gerekir. Dolayısıyla, yararlı etkileri dikkate alarak ve ayrıca Proje’de tasarıma ilişkin, işletme ve yönetim önlemleri ve potansiyel olumsuz etkilerin önlenmesi ve/veya asgariye indirilmesi veya potansiyel yararlı etkilerinin çoğaltılması için çok sayıda program kullanılacağı için Proje yok alternatifi Projenin gerçekleştirilmesi ile kıyaslandığında uygun bir seçenek olarak değerlendirilmemiştir.



Şekil 4-1. ANO Projesi Güzergâh Seçimi ve Optimizasyon

5. ÇEVRESEL VE SOSYAL ETKİ DEĞERLENDİRMESİ METODOLOJİSİ

Bu Bölüm, Proje için bir ÇSED hazırlanması için önerilen sürecin yanı sıra belirlenen muhtemel etkilerin değerlendirilmesi için kullanılacak hem alıcı hassasiyetini hem de etkinin büyüklüğünü dikkate alan, önerilen metodoloji hakkında bilgi vermektedir.

5.1 ÇSED Süreci ve Değerlendirme Yaklaşımı

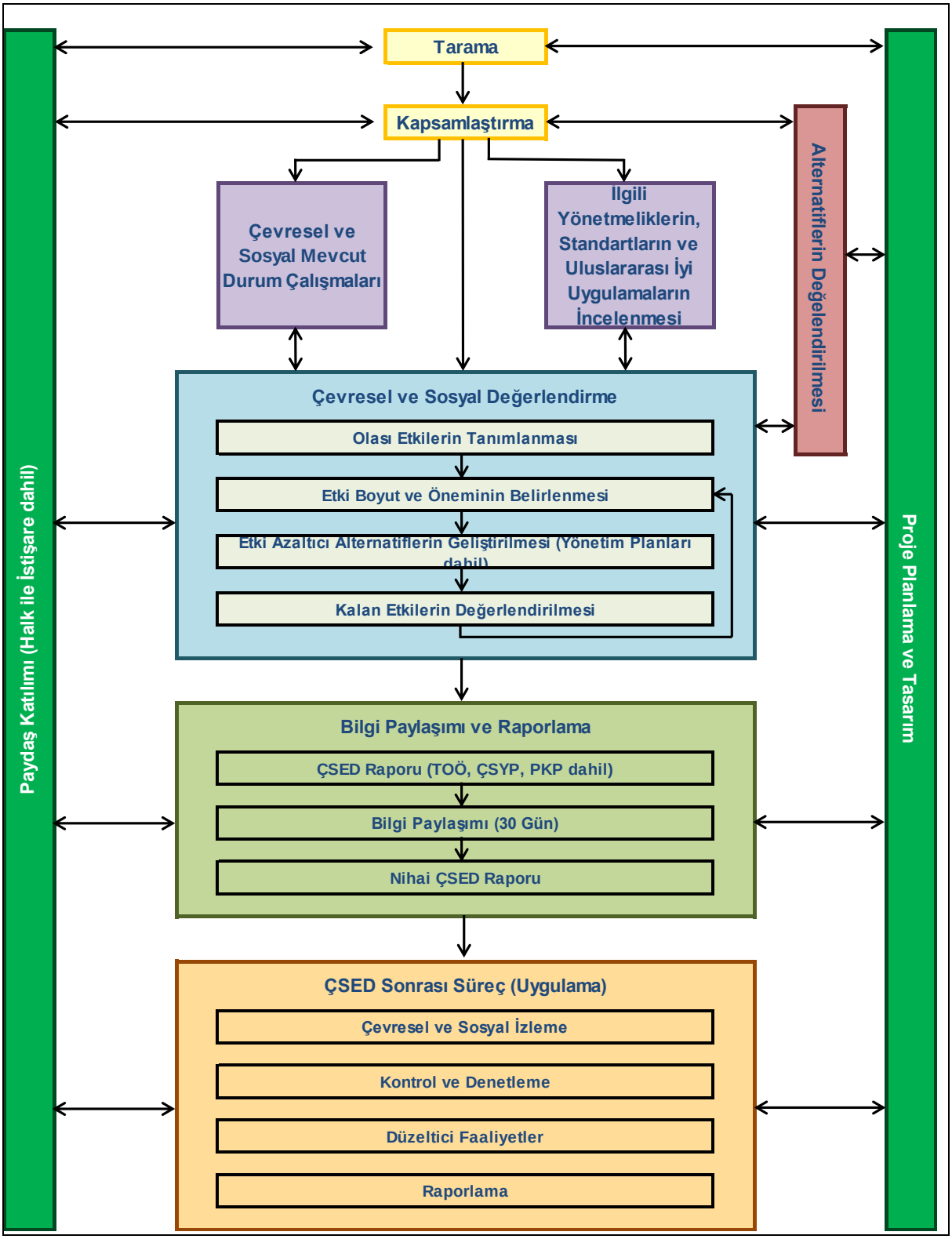
IFC, ÇSED sürecini, projenin muhtemel olumsuz etki ve risklerini mümkün olduğunca nicel şekilde öngören ve değerlendiren süreç olarak tanımlamaktadır. ÇSED, çevresel ve sosyal riskleri ve ilişkili tesislerden kaynaklı etkileri ve diğer üçüncü taraf faaliyetlerini değerlendirmektedir. ÇSED, öncelik ve zaman çizelgesindeki sıralamasına göre, risklerden ve olumsuz çevresel ve sosyal etkilerden kaçınmak, bunları asgariye indirmek veya telafi etmek/dengelemek için projenin uygulanması esnasında alınacak bir dizi çevresel ve sosyal etki azaltma ve yönetme önlemleri belirleyerek tanımlamanın yanı sıra etkisi azaltılamayan olumsuz kalıntı etkileri de belirlemektedir (IFC, 2012).

PS1 - Çevresel ve Sosyal Risk ve Etkilerin Değerlendirilmesi ve Yönetilmesi'ne göre (IFC, 2012), bir ÇSED çalışmasının önemli süreç ve aşamaları (i) projenin başlangıç taramasının yapılması ve değerlendirme süreci kapsamının belirlenmesi; (ii) alternatiflerin incelenmesi; (iii) çevresel ve sosyal referans veriler; (iv) etkinin tanımlanması, tahmini ve analizi; (v) etki azaltıcı veya yönetim önlem ve faaliyetlerinin oluşturulması; (vi) etkilerin önemi ve kalıntı etkilerin değerlendirilmesi ve (vii) değerlendirme sürecinin belgelendirilmesi (ÇSED raporu) adımlarından oluşmaktadır. Bütün sürece paralel olarak, paydaş katılımı/istişare faaliyetleri de yerine getirilecektir. ANO Projesi için yürütülen ÇSED süreci ve çevresel ve sosyal etkilerin değerlendirilmesindeki yaklaşım Şekil 5-1'de anlatılmaktadır.

ANO Projesi'nin ÇSED sürecindeki tarama ve kapsam belirleme aşamaları tamamlanmış ve Proje, bir "A Kategorisi" projesi olarak sınıflandırılmıştır.

ANO Projesi için hazırlanan ÇSED Raporu, Proje ile ilgilenen tarafların incelemesi ve görüş bildirmesini sağlamak amacıyla Projenin internet sitesinde ve aynı zamanda da Kredi Kuruluşunun internet sitesinde 30 gün boyunca halka açık kalacaktır. Bu bilgilendirme dönemini takiben ÇSED Raporu nihai haline getirilecektir.

ÇSED dönemi sonrasında, Projenin çevresel ve sosyal performansı, ÇSED bulgularına dayanarak hazırlanmış olan ÇSYİP'ye uygun olarak yürütülen izleme faaliyetleri vasıtasıyla sürekli olarak izlenecek ve geliştirilecektir.



Şekil 5-1. ÇSED Süreci

Kaynak: (PS1, 2012)

5.2 ÇSED Metodolojisi

Projenin uygulanmasından kaynaklı ortaya çıkan çevresel ve sosyal etkilerin nitelendirilmesi için kullanılan metodoloji, İngiltere'de Çevresel Etki Değerlendirmesi hakkında yürürlükte olan resmi yayınlar (*Çevre Yönetimi ve Değerlendirme Enstitüsü-IEMA, 2011: İngiltere'de Çevresel Etki Değerlendirme Uygulamalarının Durumu; Otoyollar Kurumu 205/08: Cilt 11, Bölüm 2 Çevresel Etki Değerlendirmesi ve Proje Kapsamlarının Belirlenmesi için El Kitabı: Çevresel Etki Değerlendirmesi*), İskoç Tabiat Varlıkları'nın (SNH) Çevresel Etki Değerlendirmesi El Kitabı (2013) ve etki değerlendirmesi hakkındaki diğer mevcut yol gösterici dokümanlarda (*Canter, 1993, Avustralya Standartlar Derneği, 1999, vb*.) tanımlanan metodolojiler baz alınarak geliştirilmiştir.

Etkilerin önemi, iyi ÇSED uygulamalarına uygun olarak, **alıcı hassasiyeti ve Projenin söz konusu alıcı üzerindeki etkisinin toplam büyüklüğüne dayanarak belirlenecektir**. Etkinin büyüklüğü, nicel veya bunun mümkün olmadığı durumlarda, nitel yöntemler kullanılarak, ağırlıklı olarak mesleki hükümlere dayanılarak belirlenir. Çevresel ve/veya sosyal etki faydalı olabileceği gibi olumsuz da olabilir.

Alıcı hassasiyeti, kamu yararı, tanımlamalar, yasal koşullar, kabul edilebilirlik, sürdürülebilirlik, vs. gibi hususları göz önüne alan referans bilgilere dayanılarak ve ilgili durumlarda etkilenen halka danışılarak belirlenir.

Etkilerin toplam büyüklüğü, aşağıdaki büyüklük bileşenlerinin bir faktörü olarak belirlenecektir. Bir etkinin büyüklüğü, aşağıdakileri kapsayabilecek kriterlerin kapsamlı bir analizi yapılarak belirlenir:

- Coğrafi kapsam (geniş, yerel veya sınırlı);
- Büyüklük (yüksek, orta veya düşük; örneğin saha ne kadar, kaç ağaç var, emisyon veya gürültü seviyesi, vs.)
- Geri Döndürülebilirlik (uzun vadede geri döndürülebilir/geri döndürülemez, orta vadede geri döndürülebilir ya da kısa vadede geri döndürülebilir)
- Süre (uzun dönem, orta dönem veya kısa dönem);
- Sıklık (devamlı, tekrarlanan, aralıklı veya bir sefere mahsus)

Büyüklük etmenleri için kriterler Tablo 6-1'de verilmektedir.

Tablo 5-1. Büyüklük Etmenleri ve Ölçekleri

Etmen	Ölçek		
Coğrafi kapsam	Geniş	Yerel	Sınırlı
	(2.000 m'lik koridor sonrası)	(2.000 m'lik koridor içi)	(500 m'lik arazi edinimi -arazi toplulaştırma/kamulaştırma-koridoru içi)
Büyüklük	Yüksek	Orta	Düşük
Geri Döndürülebilirlik	Geri döndürülemez/Uzun vadede geri döndürülebilir	Orta vadede geri döndürülebilir	Kısa vadede geri döndürülebilir
	Yaklaşık 12 yıllık YİD imtiyaz sürecinden sonra geri döndürülemez veya geri döndürülebilir	Yaklaşık 12 yıllık YİD imtiyaz süreci içerisinde geri döndürülebilir	3 yıllık inşaat süreci içerisinde geri döndürülebilir
Süre	Uzun vadeli	Orta vadeli	Kısa vadeli
	YİD imtiyaz süreci bitiminden sonra	Yaklaşık 12 yıllık YİD imtiyaz süreci içerisinde	(3 yıllık inşaat süreci içerisinde)
Sıklığı	Sürekli/Yinelenen	Aralıklı	Bir sefere mahsus/nadir

Alıcının hassasiyeti ve genel büyüklük belirlenirken dikkate alınacak genel kriterler Tablo 5-2'de sunulmakta iken, her bir çevresel ve/veya sosyal bileşen için spesifik değerlendirmeler ve metodolojik değişiklikler (varsa), bu ÇSED Raporunun ilgili bölümlerinde verilmektedir.

Tablo 5-2. Alıcı Hassasiyeti ve Etki Büyüklüğü Seviyelerinin Belirlenmesindeki Genel Kriterler

Seviye	Alıcı Hassasiyeti	Etkinin Büyüklüğü	
		Olumsuz	Faydalı
Yüksek	Yüksek öneme sahip (ulusal ve uluslararası ölçekte önemli), fazla ender, ikame ihtimali çok kısıtlı	Kaynak ve/veya kaynakların kalite ve bütünlüğünün kaybı; kilit niteliklere, özelliklere veya unsurlara şiddetli hasar.	Büyük ölçekli veya kaynak kalitesinde önemli artış; kapsamlı onarım veya iyileştirme, nitelik kalitesinde önemli artış.
Orta	Orta derecede öneme sahip (bölgesel ölçekte önemli) ve orta derecede ender, ikame ihtimali kısıtlı	Kaynak kaybı, ancak bütünlüğü olumsuz yönde etkilemeyen; kilit nitelikler, özellikler ve unsurların kısmi kaybı veya hasar görmesi	Kilit niteliklere, özelliklere veya unsurlara fayda veya ilave; nitelik kalitesinde artış.
Düşük	Düşük öneme sahip (yerel ölçekte önemli), ender değil	Niteliklerde, kalitede veya savunmasızlıkta bazı ölçülebilir değişiklikler, bir (veya birden çok) kilit nitelikte, özellikte veya unsurda küçük kayıplar veya değişiklikler	Bir (belki daha fazla) kilit niteliğe, özelliğe veya unsura düşük fayda veya ilave; nitelik üzerinde bazı faydalı etki veya meydana gelen olumsuz etkide düşük risk.
Göz ardı edilebilir	Yok veya çok düşük önem ve seyreklik	Hiç veya çok az kayıp veya bir veya birden çok kilit nitelikte, özellikte veya unsurda hasara neden olan değişiklik	Bir veya birden çok niteliğe, özelliğe veya unsura hiç veya çok düşük fayda veya olumlu ilave

Kaynak: İngiltere HA 205/08 Cilt 11, Bölüm 2.

Alıcı hassasiyetinin ve bu belirli alıcıdaki etkinin toplam büyüklüğünün belirlenmesini takiben, etkinin önemi, 4x4 matris içeren standart bir matris[13] tarzı yaklaşım kullanılarak belirlenecektir. Matris ve matriste belirlenen her bir önem seviyesinin genel açıklamaları Tablo 5-3'de verilmektedir.

Tablo 5-3. Önem Değerlendirme Matrisi

		Alıcı Hassasiyeti			
		Yüksek	Orta	Düşük	Göz ardı edilebilir
Toplam Büyüklük	Yüksek				
	Orta				
	Düşük				
	Göz ardı edilebilir				

Yüksek derecede önemli	Etkilerin çok önemli oldukları düşünülür ve muhtemelen karar almakta büyük ağırlıkları vardır, uluslararası, ulusal veya bölgesel öneme sahip sahalarla veya bunların özellikleriyle ve şayet saha veya özellik büyük bir değişikliğe maruz kalacaksa yerel öneme sahip olanlarla doğrudan ilişkili olacaktır. Projeye devam etmeden önce önemi daha düşük seviyelere düşürülmesi bakımından azaltıcı önlemler alınması zorunludur.
Orta derecede önemli	Etkiler muhtemelen karar almakta kilit faktörler değildir. Bu tür faktörlerin kümülatif etkileri belirli bir alıcı üzerinde genel aksi yöndeki etkilerinde bir artışa yol açarsa karar almayı etkileyebilir. Eğer mümkünse azaltıcı önlemler vasıtasıyla etki önemi daha düşük seviyelere düşürülmelidir; aksi takdirde Projenin ilerlemesi için birleşik risklerin kabulü gerekli olacaktır.
Düşük derecede önemli	Etkiler yerel faktörler olarak ileri sürülebilir, karar alma sürecinde kritik öneme sahip olmaları olası değildir, ancak Projenin daha sonraki tasarımının yükseltilmesine önem taşır. Standartlara ve güvenlik kriterlerine uyumluluğun güvence altına alınması ilerlemek için yeterlidir.
Göz ardı edilebilir	Hiçbir etki algı seviyesinin altında değildir dolayısıyla normal operasyon süreçleri ile kabul edilebilirler.

Kaynak: IEMA, 2011; UK HA 205/08 Cilt 11, Bölüm 2; Canter, L., 1993 *ve diğer etki değerlendirme metodolojisi kılavuz/el kitaplarından adapte edilmiştir.*

[13] *Kültürel miras değerlendirmeleri için Bölüm 2'de verildiği üzere ICOMOS tarafından yayımlanmış olan ayrı bir matris kullanılacaktır.*

Mirasın önemi, Burra Tüzüğü (ICOMOS 1999) kriterlerine ve Kültürel Dünya Mirası Özellikleri için Miras Etki Değerlendirmesi Konusunda Kılavuz (UNESCO 2011) ilkelerine göre değerlendirilecektir. Değerlendirmede ulusal miras mevzuatı, politikası ve uygulamalarında açıkça belirtilen ilkeler de dikkate alınacaktır. Miras değerlendirmesi, Kültürel Miras ile ilgili IFC PS8 ve KN8 ilkelerinin yanı sıra Şirketin çevresel ve sosyal politikaları, kılavuzlar ve standartlar, ulusal yönetmelikler ve kurumsal çerçevelere uygun şekilde yapılacaktır.

Belirlenen sahalardaki inşaat faaliyetlerinin etkisi ve bu sahaların önem derecesi, kültürel miras sahalarındaki inşaat projelerinin etkisini düzgün şekilde değerlendirmek adına Kültür ve Turizm Bakanlığı tarafından kullanılması önerilen ICOMOS Kılavuz İlkeleri'nde (2011) önerilen kriterlere göre belirlenecektir.

Herhangi bir etkinin önemi, Tablo 5-4'te sunulan matrisler kullanılarak ICOMOS[14] tarafından yayımlanan etki değerlendirme matrisi kullanılarak elde edilen mesleki görüş ile hesaplanacaktır.

Tablo 5-4. Etki Öneminin Değerlendirilmesi Matrisi

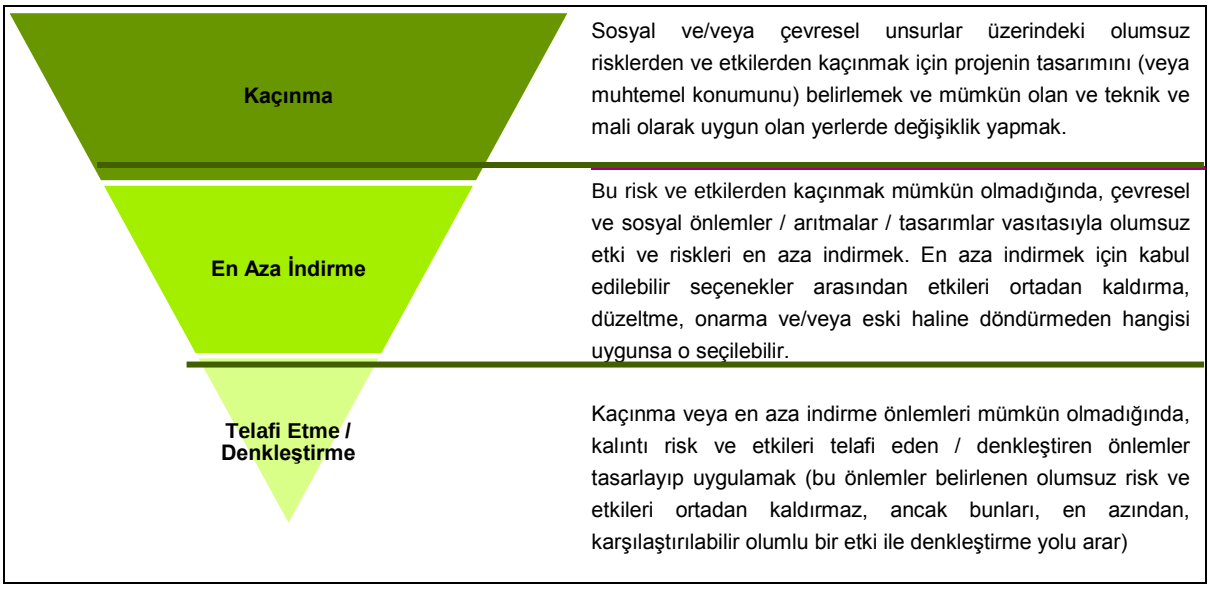
Miras Varlığının Değeri	**Değişiklik/Etki Ölçeği ve Şiddeti**				
	Değişiklik Yok	**Göz Ardı Edilebilir Değişiklik**	**Düşük Derecede Önemli Değişiklik**	**Orta Derecede Önemli Değişiklik**	**Yüksek Derecede Önemli Değişiklik**
Dünya Mirası Özellikleri için Çok Yüksek – nitelikler Öne Çıkan Evrensel Değer anlamı taşır	**Etkinin veya Toplam Etkinin Önemi (Olumsuz veya Faydalı)**				
	Nötr	Hafif	Orta/Büyük	Büyük/Çok Büyük	Çok Büyük

Diğer miras varlıkları ve nitelikleri için	**Etki Önemi (Olumsuz veya Faydalı)**				
Çok Yüksek	Nötr	Hafif	Orta/Büyük	Büyük/Çok Büyük	Çok Büyük
Yüksek	Nötr	Hafif	Orta/Hafif	Orta/Büyük	Büyük/Çok Büyük
Orta	Nötr	Nötr/Hafif	Hafif	Orta	Orta/Büyük
Düşük	Nötr	Nötr/Hafif	Nötr/Hafif	Hafif	Hafif/Orta
Göz ardı edilebilir	Nötr	Nötr	Nötr/Hafif	Nötr/Hafif	Hafif

İlk etki değerlendirmesi tamamlandıktan sonra ve öngörülen sonuçlara dayanarak, Projenin çevresel ve sosyal performansının ulusal ve uluslararası standartlara uygun bir şekilde yeterli bir seviyede olmasını sağlamak için önleyici, azaltıcı ve düzeltici faaliyetler, önlemler ve genel yönetim programları hazırlanıp önerilecektir. Önlemler, "göz ardı edilebilir" olarak belirlenen bazı etkiler dışında, ilişkili etkilerin mümkün olduğunca asgariye indirilmesini sağlamak adına, belirlenen önem seviyesinden bağımsız şekilde önerilecektir.

IFC KN1'de (2012) tanımlanan ve Şekil 5-2'de sunulmuş olan çerçeve etki azaltıcı yaklaşım benimsenecektir.

[14] Kültürel Dünya Mirası Özellikleri için Miras Etki Değerlendirmesi Kılavuzu, Ocak 2011, sayfa 9-10.



Şekil 5-2. Etki Azaltma Hiyerarşisi

Kaynak: PS 1 - Çevresel ve Sosyal Risk ve Etkilerin Değerlendirilmesi ve Yönetimi (IFC, 2012)

Her bir etki için azaltıcı önlemler belirlendikten sonra, yukarıda açıklanan metodoloji esas alınarak kalıntı etkilerin önemi değerlendirilecektir. Kalıntı etkiler, önerilen etki azaltıcı önlemlerin uygulanmasından sonra geriye kalan etkilerdir. Bu da kalıntı etkilerin ortaya çıkan önem seviyesinin Projenin faaliyetlerinden kaynaklanacak olan gerçek etkileri yansıtmasının yanı sıra Projeye özel ÇSYİP'yi uygulayarak önerilen önlemlerin ve yönetim uygulamalarının hedeflenen performansını belirlemek anlamına da gelmektedir.

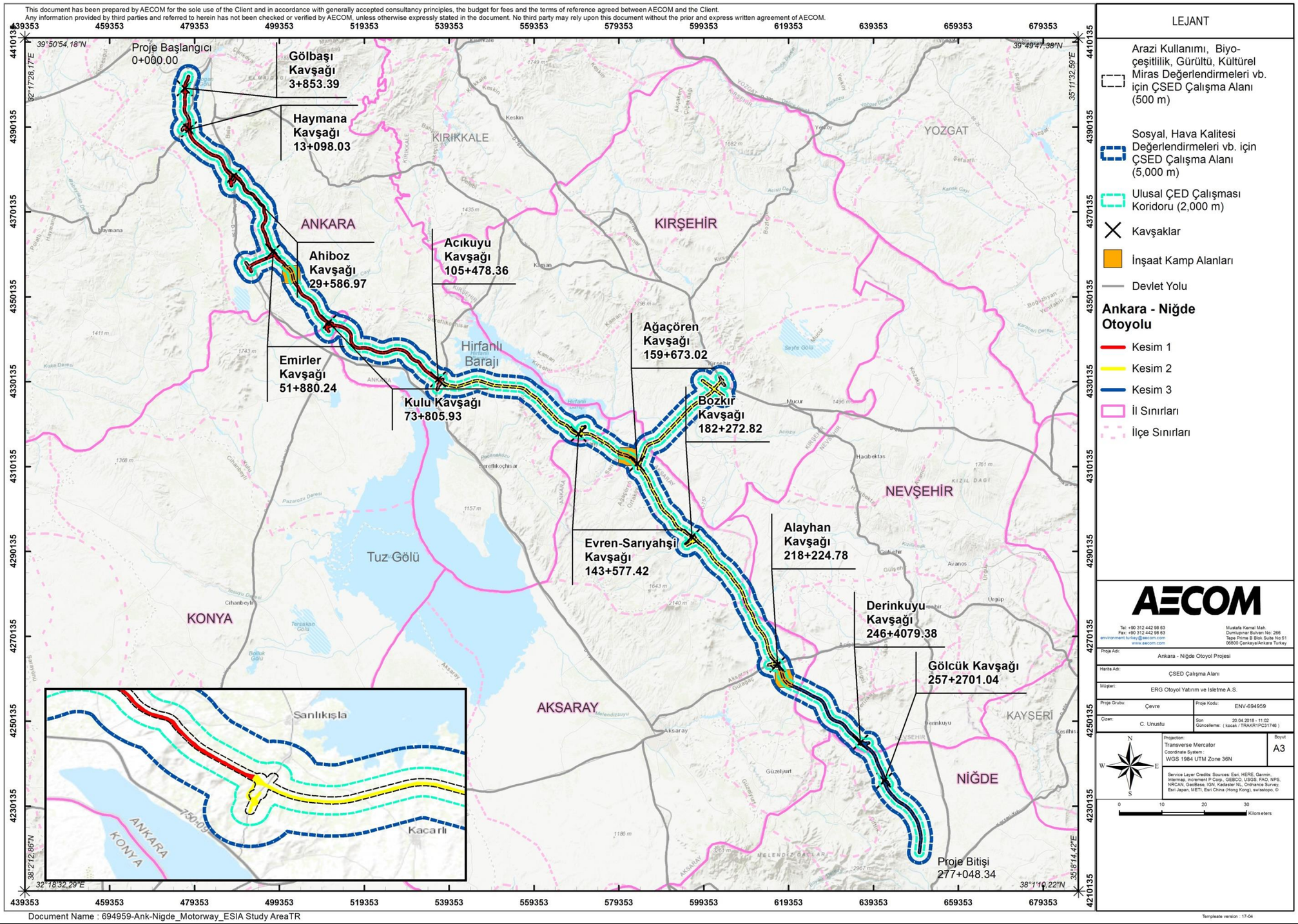
5.3 Etki Alanı (EA) ve ÇSED Çalışma Alanı

IFC PS1'de belirtildiği ve aşağıdaki maddeleri kapsamak üzere tanımlanan (IFC, 2012) şekilde "Projedeki fiziki unsur, boyut ve tesislerin etki yaratması beklendiği durumlarda, çevresel ve sosyal risk ve etkiler projenin etki alanı (EA) bağlamında belirlenecektir":

- Aşağıdaki unsurlardan etkilenmesi muhtemel alan: (i) müşteriye ait, tarafından işletilen veya yönetilen (yükleniciler dahil) proje ve proje kapsamındaki faaliyet ve tesisler, (ii) planlanmayan, ancak projeden dolayı ileri bir tarihte veya farklı bir yerde meydana gelebilecek, öngörülebilir gelişmelerin yarattığı etkiler veya (iii) Etkilenen Toplulukların geçim kaynağını oluşturan biyoçeşitlilik veya ekosistem hizmetlerine projenin dolaylı etkileri.
- Proje kapsamında finanse edilmeyen, projenin yokluğunda inşa edilmesi veya genişletilmesi söz konusu olmayan, ancak onlar olmaksızın projeyi gerçekleştirmenin mümkün olmadığı projeyle ilişkili tesisler.
- Projenin doğrudan kullandığı/etkilediği alan/kaynaklar üzerindeki kademeli etkiler ve risk ve etkileri belirleme sürecinde mevcut, planlanan veya makul tanımlanmış gelişmelerden kaynaklanan kümülatif / toplam etkiler.

Etki alanının yukarıda verilmiş olan tanımları göz önünde bulundurulduğunda, en azından etki alanını kapsayacak alanlarda ÇSED çalışmalarının yürütülmesi gerekmektedir. Böylelikle, toplam ÇSED çalışma sahası her bir çevresel ve sosyal etki konusu için etki alanını kapsayacak genişlikte olacaktır. Otoyol için bir çalışma koridoru belirlenecektir; diğer Proje tesisleri (taş ocakları, ariyet ocakları, vb.) için, bu tesislerin etrafında belirli çalışma alanları dikkate alınacaktır.Genel ÇSED çalışma alanı, Otoyolun direkt fiziksel etkilerini kapsayacak olan en az 500 m'lik alt çalışma alanlarından oluşacak ve bu sınırı aşan etkileri kapsaması için gerektiğinde genişletilecektir. Alt çalışma alanları ÇSED çalışmasında değerlendirilen her çevresel ve sosyal konuya özel olacaktır. Bazı çevresel konular/bileşenler nedeniyle, potansiyel etkiler Projenin iz alanıyla kısıtlanacaktır. Bu gibi durumlarda, arazi edinimi (arazi toplulaştırma/kamulaştırma) koridoru, göz önünde bulundurulacaktır. Arazi edinimi koridorunun asgari genişliği, yaklaşık 100 m'dir ve üst geçitler, hizmet alanları, vb. mahallerde bunun azami 500 m'ye genişlemesi (Otoyol ekseninin her bir kenarından 250 m) muhtemeldir. Bu nedenle, arazi kullanımı, biyoçeşitlilik ve kültürel miras gibi etkilere yönelik çalışma alanı, asgari 500 m olacak ve arazi edinimi koridorunu aşan hava kalitesi gibi ilgili etki konusu için gerektiğinde genişletilecektir. Sosyal etkilerin değerlendirilmesi için belirlenen çalışma sahası etkilenen toplulukları kapsayacak şekilde 5 km'ye kadar genişletilebilecektir. Belirli etki konuları için alt-çalışma alanlarını kapsayan ÇSED çalışma sahası Şekil 5-3'te gösterilmektedir.

This document has been prepared by AECOM for the sole use of the Client and in accordance with generally accepted consultancy principles, the budget for fees and the terms of reference agreed between AECOM and the Client.
Any information provided by third parties and referred to herein has not been checked or verified by AECOM, unless otherwise expressly stated in the document. No third party may rely upon this document without the prior and express written agreement of AECOM.



LEJANT

- Arazi Kullanımı, Biyo-çeşitlilik, Gürültü, Kültürel Miras Değerlendirmeleri vb. için ÇSED Çalışma Alanı (500 m)
- Sosyal, Hava Kalitesi Değerlendirmeleri vb. için ÇSED Çalışma Alanı (5,000 m)
- Ulusal ÇED Çalışması Koridoru (2,000 m)
- Kavşaklar
- İnşaat Kamp Alanları
- Devlet Yolu

Ankara - Niğde Otoyolu

- Kesim 1
- Kesim 2
- Kesim 3
- İl Sınırları
- İlçe Sınırları

AECOM

Tel: +90 312 442 98 63
Fax: +90 312 442 98 63
environment.turkey@aecom.com
www.aecom.com

Mustafa Kemal Mah.
Dumlupınar Bulvarı No: 266
Tepe Prime B Blok Suite No:51
06800 Çankaya/Ankara Turkey

Proje Adı:	Ankara - Niğde Otoyol Projesi
Harita Adı:	ÇSED Çalışma Alanı
Müşteri:	ERG Otoyol Yatırım ve Isletme A.S.
Proje Grubu: Çevre	Proje Kodu: ENV-694959
Çizen: C. Unustu	Son Güncelleme: 20.04.2018 - 11:02 (kocak / TRAKR1PC31746)
Projection: Transverse Mercator Coordinate System: WGS 1984 UTM Zone 36N	Boyut A3

Service Layer Credits: Sources: Esri, HERE, Garmin, Intermap, increment P Corp., GEBCO, USGS, FAO, NPS, NRCAN, GeoBase, IGN, Kadaster NL, Ordnance Survey, Esri Japan, METI, Esri China (Hong Kong), swisstopo, ©

0 10 20 30 Kilometers

Document Name : 694959-Ank-Nigde_Motorway_ESIA Study AreaTR

Template version : 17-04

Şekil 5-3. ÇSED Çalışma Sahası

5.4 ÇSED Raporunun Yapısı

ANO Projesi için Proje ile ilgili önemli çevresel ve sosyal konuları kapsayan ÇSED Raporu'nun genel hatları Şekil 5-4'de verilmektedir.

Bölüm 1	Giriş
Bölüm 2	Kurumsal ve Yasal Çerçeve
Bölüm 3	Projenin Tanımı
Bölüm 4	Projenin Alternatifleri
Bölüm 5	ÇSED Metodolojisi
Bölüm 6	Paydaş Katılımı
Bölüm 7	Arazi Kullanımı, Toprak ve Jeoloji
Bölüm 8	Gürültü ve Titreşim
Bölüm 9	Hava Kalitesi ve Sera Gazı Emisyonları
Bölüm 10	Su Kaynakları ve Atıksu Yönetimi
Bölüm 11	Kaynak ve Atık Yönetimi
Bölüm 12	Biyoçeşitlilik
Bölüm 13	Çevre Düzeni ve Görsel Etki Değerlendirmesi
Bölüm 14	Kültürel Miras
Bölüm 15	Sosyoekonomik Çevre
Bölüm 16	İşgücü ve Çalışma Koşulları
Bölüm 17	Toplum Sağlığı ve Güvenliği
Bölüm 18	Kümülatif Etki Değerlendirmesi
Bölüm 19	Çevresel ve Sosyal Yönetim Sistemi (ÇSYİP dâhil)

Şekil 5-4. ÇSED Raporunun Genel Hatları

Çevresel ve Sosyal Yönetim Sistemi (ÇSYS) bölümü, ÇSED Raporunda önerilen yönetim önlemlerini ve taahhütlerin hepsini ve belirlenen uygulamanın başarılı olması için izleme hükümleri ve önemli göstergeleri listeleyen bir Çevresel ve Sosyal Yönetim ve İzleme Planı (ÇSYİP) içermektedir.

Bu ÇSED Raporunun kapsamı içerisinde IFC'nin aşağıda verilen sektöre özel ÇSG kılavuzları kapsamındaki çevresel ve sosyal sorunlar/konular dikkate alınmıştır:

- IFC'nin Ücretli Geçişli Yollar için Çevre, Sağlık ve Güvenlik Prensipleri
- IFC'nin İnşaat Malzemeleri Çıkarılması için Çevre, Sağlık ve Güvenlik Prensipleri.

Projenin ilgili çevresel ve sosyal boyutlarının değerlendirilmesinde diğer İyi Uygulama/Kılavuzlar ve IFC El Kitapçıkları (bakınız Bölüm 2) da dikkate alınmıştır. Bu bağlamda, bu kılavuzlar kapsamında kalan konular/sorunlar ÇSED kapsamında ayrıntılı olarak incelenmiş olup belirli her bir kılavuz konusu/sorunu, Tablo 5-5'da da verildiği üzere, ÇSED Raporunun ilgili bölümlerinde ele alınmıştır.

Tablo 5-5. Sektöre Özel IFC Kılavuz İlkelerine Göre Çevresel ve Sosyal Konuların Kapsamı

Kodu	Kılavuz Kapsamında Ele Alınan Sorunlar/Konular	İlgili ÇSED Bölümü	
A.	***Ücretli Geçişli Yollar için Çevre, Sağlık ve Güvenlik Prensipleri***		
A.1.	**Çevre**		
A.1.1.	Habitat Değişimi ve Parçalanması (*Yol İnşaatı, Geçiş Hakkı Bakımı)*	Bölüm 12	Biyoçeşitlilik
A.1.2.	Yağmursuyu (*Genel Yağmursuyu Yönetimi, Yol Asfaltlama, Yolun Buzunun Çözdürülmesi)*	Bölüm 10	Su Kaynakları ve Atıksu Yönetimi
A.1.3.	Atık (*İnşaat Aşaması, Yolun Yeniden Asfaltlanması, Çeşitli Atıklar, Boyama Faaliyetleri)*	Bölüm 11	Kaynaklar ve Atık Yönetimi
A.1.4.	Gürültü	Bölüm 8	Gürültü
A.1.5.	Hava Emisyonları	Bölüm 9	Hava Kalitesi ve Sera Gazı Emisyonları
A.1.6.	Atıksu	Bölüm 10	Su Kaynakları ve Atıksu Yönetimi
A.2.	**İş Sağlığı ve Güvenliği**		
A.2.1.	Fiziksel Tehlikeler *(Hareketli Ekipman ve Trafik Güvenliği, Yükseltilmiş ve Havai Çalışmalar, Düşme Koruması)*	Bölüm 16	İşgücü ve Çalışma Koşulları
A.2.2.	Kimyasal Tehlikeler	Bölüm 16	İşgücü ve Çalışma Koşulları
A.2.3.	Gürültü	Bölüm 8	Gürültü
		Bölüm 16	İşgücü ve Çalışma Koşulları
A.3.	**Halk Sağlığı ve Güvenliği**		
A.3.1.	Yaya Güvenliği	Bölüm 17	Toplum Sağlığı ve Güvenliği
A.3.2.	Trafik Güvenliği	Bölüm 17	Toplum Sağlığı ve Güvenliği
A.3.3	Acil Durumlara Hazırlıklı Olma	Bölüm 17	Toplum Sağlığı ve Güvenliği
B.	***İnşaat Malzemeleri Çıkarılması için Çevre, Sağlık ve Güvenlik Prensipleri***		
B.1.	**Çevre**		
B.1.1.	Hava Emisyonları (*Partikül Madde, Diğer Hava Kirleticileri)*	Bölüm 9	Hava Kalitesi ve Sera Gazı Emisyonları
B.1.2.	Gürültü ve Titreşim (*Gürültü, Titreşim*)	Bölüm 8	Gürültü
B.1.3.	Su (*Tüketim, Hidroloji, Atıksu Deşarjı, Tehlikeli Maddeler, Asit Drenaj)*	Bölüm 10	Su Kaynakları ve Atıksu Yönetimi
B.1.4.	Atık (*Katı Atık*)	Bölüm 11	Kaynaklar ve Atık Yönetimi
B.1.5.	Arazi Çevrilmesi	Bölüm 7	Arazi Kullanımı, Toprak ve Jeoloji
		Bölüm 12	Biyoçeşitlilik
		Bölüm 13	Çevre Düzeni ve Görsel Etki Değerlendirmesi
B.2.	**İş Sağlığı ve Güvenliği**		
B.2.1.	Solunumla İlgili Tehlikeler	Bölüm 16	İşgücü ve Çalışma Koşulları
B.2.2.	Gürültü	Bölüm 16	İşgücü ve Çalışma Koşulları
		Bölüm 8	Gürültü
B.2.3.	Fiziksel Tehlikeler; *Makine/Ekipman Kullanımı ve Güvenliği, Patlayıcılar*	Bölüm 16	İşgücü ve Çalışma Koşulları
B.3.	**Toplum Sağlığı ve Güvenliği**		

Kodu	Kılavuz Kapsamında Ele Alınan Sorunlar/Konular	İlgili ÇSED Bölümü	
B.3.1.	Arazinin Kararsızlığı	Bölüm 7	Arazi Kullanımı, Toprak ve Jeoloji
		Bölüm 17	Toplum Sağlığı ve Güvenliği
B.3.2.	Su	Bölüm 10	Su Kaynakları ve Atıksu Yönetimi
		Bölüm 17	Toplum Sağlığı ve Güvenliği
B.3.3.	Patlatma Güvenliği	Bölüm 17	Toplum Sağlığı ve Güvenliği
B.3.4.	Faaliyetten Alma *(Fiziksel Bütünlük, Kimyasal Bütünlük, Ekolojik Habitat Bütünlüğü)*	Bölüm 17	Toplum Sağlığı ve Güvenliği
		Bölüm 12	Biyoçeşitlilik

6. PAYDAŞ KATILIMI

Paydaşlar, projeden etkilenmesi muhtemel veya projeye ilgisi olan veya projenin sonucunu etkileyebilecek kişi, grup ve kuruluşlardır. Paydaş katılımı tüm paydaşlarla bilgi paylaşımı ve istişarede bulunmayı içerir ve bu süreçte tek yönlü bir bilgi dağılımından ziyade paydaş girdilerinin projenin etkilerini anlama ve etki azaltıcı önlemler geliştirmede hayati önem arz ettiği düşünülen katılımcı bir yaklaşım benimsenmektedir.

ANO Projesi'nde, tüm etkilenen ve ilgilenen paydaşların ayrıntılı şekilde ele alındığı bağımsız bir Paydaş Katılım Planı (PKP) geliştirilmiştir. PKP, bugüne kadar yürütülen paydaş katılım faaliyetlerini özetlemektedir. Paydaş katılımı ile ilgili yönetmelik ve gereklilikler de, ulusal ve uluslararası standartların gösterildiği bu PKP içerisinde verilmektedir. Paydaş Analizi, Paydaş Katılım Yöntemleri ve Paydaş Katılım Programı PKP'nin önemli bileşenleridir. Bu üç bölüm, paydaşları, önerilen katılım yöntemlerini ve katılım faaliyetlerinin zamanlamasını ayrıntılı bir şekilde açıklamaktadır. Ayrıca, paydaş katılımı etrafındaki kaynak ve sorumluluklar da belirlenmiştir. Şikâyet Mekanizması, talep ve şikâyetler için ANO Projesi ile paydaşlar arasındaki iletişim yöntemlerini tanımladığından PKP'nin temel bileşenlerinden birini oluşturmaktadır. Şikâyet mekanizmasının iş akışının yanı sıra kullanılacak şikâyet formları da PKP içerisinde sunulmaktadır. PKP'nin sonuç bölümü, İzleme ve Değerlendirme bölümüdür. Bu bölümde, paydaş katılım faaliyetlerinin izleme ve değerlendirme yöntemleri ve sıklıkları özetlenmektedir. Proje Şirketi, Projenin YİD imtiyaz dönemi süreci boyunca PKP'yi uygulayarak, Projenin paydaşlarının ve etkilenen kişilerin inşaat ve işletme çalışmalarından haberdar edilmesini ve bu kişilerle istişarede bulunulmasını sağlayacaktır.

ANO Projesi'nin paydaşları; ulusal idareler, yerel idareler (köy/mahalle muhtarları dâhil), doğrudan etkilenen topluluklar ve yerleşimler, yeniden yerleştirmeden etkilenecek topluluklar, yerel işletmeler, sosyal hizmet tedarikçileri, devlet dışı kuruluşlar ve sivil toplum kuruluşları (STK'lar), medya ve ANO Projesinin dâhili paydaşlarını kapsamaktadır. Yukarıda sıralanan paydaşların katılımını sağlamak için halk toplantıları düzenlemek, bire bir ve küçük grup toplantıları yapmak, paydaşları telefon, e-posta ve proje web sitesi yoluyla bilgilendirmek gibi çeşitli paydaş katılımını sağlayıcı yöntemler kullanılacaktır.

6.1 Bugüne Kadarki Paydaş Katılımı

PKP'de ayrıntılı şekilde ifade edildiği üzere ANO Projesi için pek çok paydaş katılımı faaliyeti yürütülmüştür. Ulusal ÇED sürecine uygun olarak, Temmuz 2015'te, Otoyol güzergâhı üzerinde bulunan Ankara, Konya, Aksaray, Kırşehir ve Niğde olmak üzere altı şehirde halkın katılımı toplantıları düzenlenmiştir. Bu süreç kapsamında, 30'un üzerinde resmi idare ile irtibata geçilmiş ve Proje ile ilgili resmi görüşleri alınmıştır. Halkın katılımı toplantıları için duyurular yerel ve ulusal gazetelerde toplantı tarihinden iki hafta önce ilan edilmiştir. Ulusal ÇED sürecinin bir parçası olarak yapılan Halkın Katılımı Toplantılarının programı Tablo 6-1'de sunulmaktadır.

Tablo 6-1. Ulusal ÇED Süreci Kapsamında Yapılan Halkın Katılımı Toplantıları

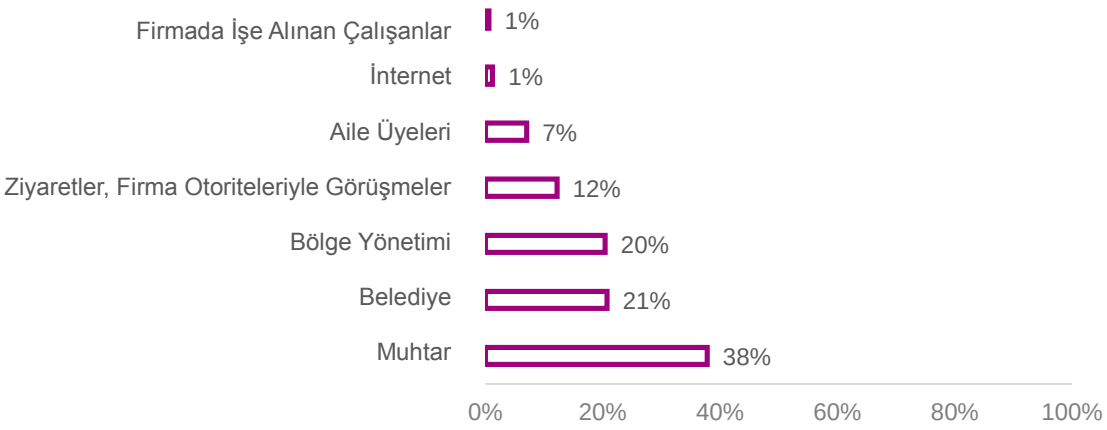
Halkın Katılımı Toplantısı Yerleri	Tarih	Katılımcı Sayısı
Nevşehir	21 Temmuz 2015	12
Kırşehir	21 Temmuz 2015	22
Niğde	22 Temmuz 2015	37
Aksaray	22 Temmuz 2015	14
Konya	23 Temmuz 2015	11
Ankara	23 Temmuz 2015	67

Kaynak: (DOKAY, 2016)

ANO Projesi için ÇSED çalışmaları Aralık 2017'de başlamıştır. ÇSED sürecinin kapsam belirleme aşaması kapsamında, 12-18 Şubat 2018 tarihleri arasında etkilenen topluluklar, haneler ve yerel kurumsal paydaşlarla yapılan görüşmelerden oluşan bir sosyal saha çalışması yapılmıştır. Bu çalışma sırasında, saha çalışması yöntemi ve örneklem stratejisi için saha örneklemi (bakınız Bölüm 15) içinde bulunan 19 yerleşim yerinde toplam 6 kaymakamlık ve valilik, 7 il ve bölge müdürlüğü, 8 belediye ve 24 muhtar/muhtar temsilcisi ile görüşme yapılmıştır. 375 sosyoekonomik araştırma ve 4 odak grup çalışması yürütülmüştür. Sosyal saha çalışmasına toplam olarak 446 paydaş ve 45 kurumsal paydaş katılmıştır.

Bu saha çalışmaları esnasında, muhtarlar, Projeden Etkilenen Kişiler (PEK'ler) ve kamusal paydaşlara Proje ile ilgili bilgi sahibi olup olmadıkları sorulmuştur. PEK'lerin yüzde 53'ü Proje ile ilgili bilgi sahibi olduklarını, yüzde 47'si ise Proje ile ilgili hiç bilgisi olmadığını belirtmiştir. En güvenilir bilgi kaynakları sorulduğunda, PEK'lerin büyük çoğunluğu güvenilir kaynak olarak muhtarları (%38) işaret ederken bir kısmı da Belediyeleri (%21) göstermiştir.

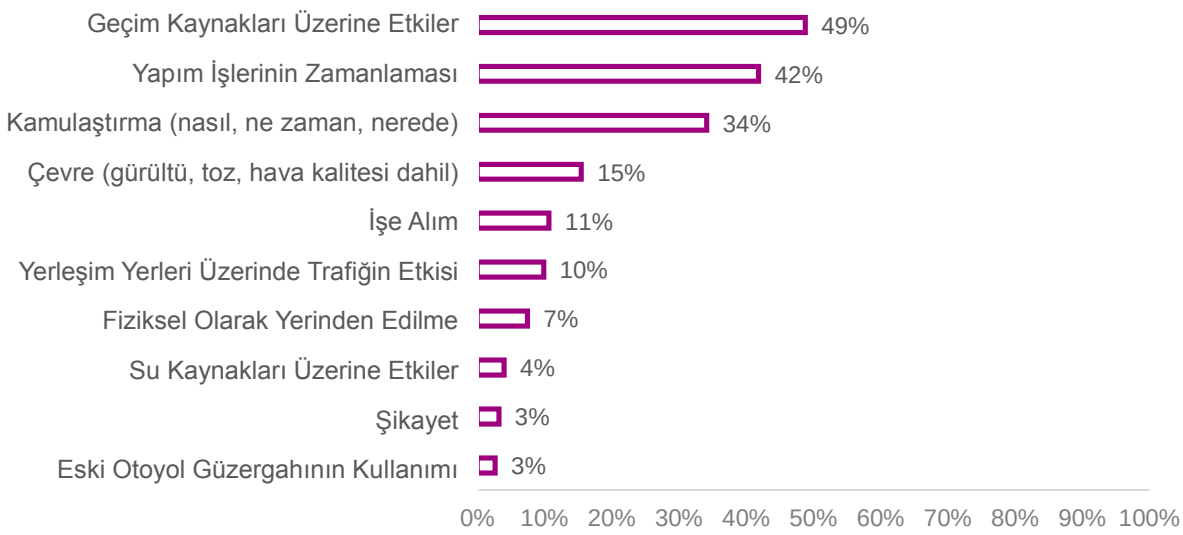
Sosyal saha çalışmaları kapsamında yürütülen sosyoekonomik hane araştırmaları vasıtasıyla toplanan Proje hakkında bilgi edinmede en güvenilir kaynak için görüşler Şekil 6-1'de sunulmaktadır. Proje'nin sosyal ekibi (halkla iletişim sorumluluğu olan personel vasıtasıyla, bakınız Bölüm 19) PKP'ye uygun olarak PEK'lerle iletişime geçerek Proje sahasındaki tüm PEK'lerin Proje ile ilgili güvenilir, şeffaf bilgiye ulaşmasını sağlayacaktır. Sosyal ekiplerin iletişim çalışmaları başladıktan sonra, en güvenilir bilgi kaynağının Proje Şirketi olması beklenmektedir. Belediyeler önemli paydaşlardan biri olup, PEK'ler tarafından güvenilir bir bilgi kaynağı olarak görülmektedir. Bu sebeple, Proje'nin paydaş katılım faaliyetleri, yerel belediyeler ile Proje'nin inşaat çalışmaları ve diğer Proje ile ilgili bilgi dağılımı hususlarında düzenli olarak iletişime geçilmesini sağlayacaktır.



Şekil 6-1. Proje İle İlgili En Güvenilir Bilgi Kaynağı

(*Kaynak*: *Sosyoekonomik Hane Araştırmaları 2018*)

Sosyal saha çalışması esnasında PEK'lere Proje ile ilgili ilave bilgiye ihtiyaç duyup duymadıkları veya Proje ile ilgili herhangi bir soruları olup olmadığı da sorulmuştur. Şekil 6-2 Proje ile ilgili konu başlıkları altında analiz edilen soruları göstermektedir. PEK'lere yönetilen anket sorularının çoktan seçmeli yanıtları olup, ucu açık soru ve yorumların belli başlıklar altında kodlanmasına olanak sağlayacak şekilde formüle edilmiştir. Benzer şekilde, muhtarlara da daha fazla bilgi sahibi olmak istedikleri konularla ilgili sorular yönetilmiştir. Bu anketlerin sonuçlarına göre, PEK'ler Proje'nin geçim kaynakları üzerindeki etkileri ile ilgili daha fazla bilgi edinmek istemiştir (%49). Geçim kaynakları üzerindeki etkilerle ilgili endişeler daha çok Hazine arazisine erişimin kısıtlanma ihtimali, özel mülkler üzerindeki etkiler ve Hazine arazisinin kayıtlı kullanıcılarına herhangi bir tazminat ödenip ödenmeyeceği üzerinde yoğunlaşmıştır. PEK'ler, inşaat çalışmalarının başlangıç tarihi ve inşaatın ne kadar süreceği gibi Proje'nin zaman çizelgesi ile ilgili daha ayrıntılı bilgi edinmek istemiştir. PEK'lerin üçte birinden fazlası (%34) arazi edinimi ile ilgili bilgi edinmek üzere sorular sormuştur. Arazi edinimi ile ilgili soruların pek çoğu arazinin ne şekilde alınacağı ve özel arazilerin Proje'den ne kadar etkileneceği üzerinde yoğunlaşmıştır. Yerleşim ile ilgili yanıtlar hakkındaki ayrıntılı bilgiler EK B'de sunulmaktadır.



Şekil 6-2. PEK'lerin Proje İle İlgili Soruları (Sosyoekonomik Hane Araştırmaları 2018)

Tablo 6-2 PEK'lerin daha fazla bilgi talep ettikleri soruları ayrıntılı olarak sunmaktadır. En fazla sorulan soru inşaatın ne zaman başlayacağı olup, bunu Proje Şirketi'nin uygulayacağı arazi edinimi tipi ile ilgili soru takip etmiştir. Geçim kaynaklarına ilişkin sorular özel arazi kullanımı üzerindeki etkilerden ortak kullanım arazisi ve Hazine arazisi kullanıcılarına kadar çeşitli tarzlarda yöneltilmiştir.

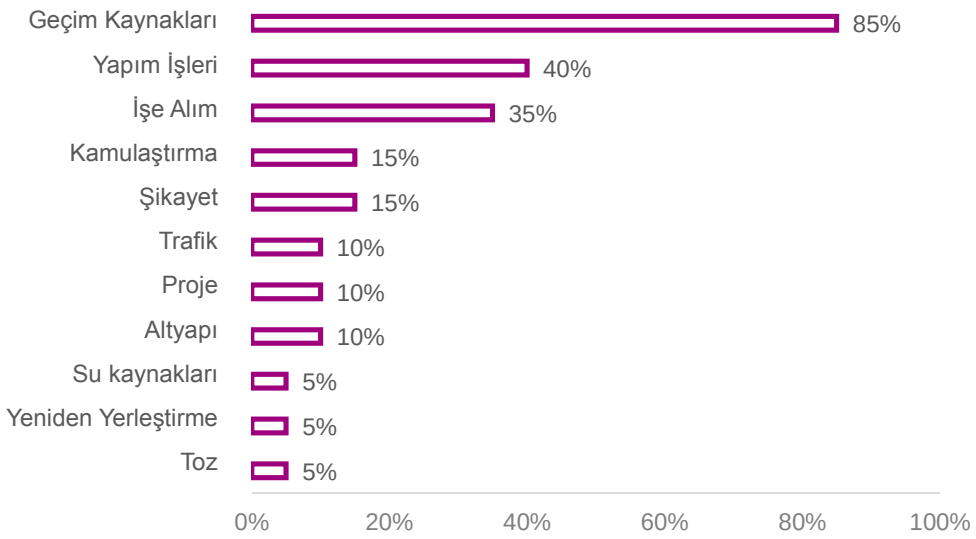
Tablo 6-2. PEK'lerin Daha Fazla Bilgi Talep Ettikleri Başlıklar

Proje ile ilgili Ana Sorular? Daha fazla Bilgi Paylaşımı talep edilen konular	Konu	Sorulara verilen yanıtlar	Toplam Yanıtlar/Konu
Hava kirliliği olacak mı? Hava kirliliği için etki azaltıcı önlem alınacak mı?	Hava Kalitesi	8	8
Projenin inşaat çalışmalarına ne zaman başlanacak?	İnşaat	127	157
Otoyol inşaatı ne zaman tamamlanacak?	İnşaat	30	
Toz olacak mı? Toz için etki azaltıcı önlem alınacak mı?	Toz	3	3
İşe alınmak için nereye başvurmalıyız?	İstihdam	23	40
Projede kaç kişi istihdam edilecek?	İstihdam	17	
Projenin çevreye etkisi ne olacak?	Çevre	44	44
Şikâyetlerimizi kime bildirebiliriz?	Şikâyet	12	12
Araziler gönüllü satıcı ve gönüllü alıcı görüşmeleriyle mi, yoksa zorunlu kamulaştırmayla mı alınacak?	Arazi Edinimi	68	128
Arazimin ne kadar etkilendiğini ne zaman öğreneceğim?	Arazi Edinimi	59	
Arazi toplulaştırması olacak mı?	Arazi Edinimi	1	
Özel parsellerimiz etkilenecek mi? Nasıl?	Geçim Kaynakları	58	183
Kullandığımız araziye nasıl erişeceğiz (tarım ve otlatma için)?	Geçim Kaynakları	53	
Hazine arazimiz, meramız ve diğer ortak arazilerimiz etkilenecek mi?	Geçim Kaynakları	38	

Proje ile ilgili Ana Sorular? Daha fazla Bilgi Paylaşımı talep edilen konular	Konu	Sorulara verilen yanıtlar	Toplam Yanıtlar/Konu
Hazine arazisi üzerinde çiftçilik yapıyorum. Burası otoyol sahası içinde kalırsa bir tazminat alabilecek miyim?	Geçim Kaynakları	26	
Eski otoyolun yanında olan dükkân ve işletmelere ne olacak?	Geçim Kaynakları	8	
Rahatsız edici bir gürültü olacak mı? Gürültü için etki azaltıcı önlem alınacak mı?	Gürültü	3	3
Evlerimiz etkilenecek mi?	Yeniden Yerleştirme	28	28
Otoyol köyün/mahallenin içinden mi geçecek?	Trafik	21	37
Trafik yoğunluğu artacak mı?	Trafik	16	
Eski otoyol hala kullanılmaya devam edecek mi?	Ulaşım	10	10
Su kaynaklarında azalma olacak mı? Bunlar kirlenecek mi?	Su Kaynakları	15	15

Kaynak: Sosyoekonomik Hane Araştırmaları 2018.

Muhtarların anket sonuçları da önemli konularda daha fazla bilgi edinmek için benzer bir biçim sergilemektedir. Proje'nin geçim kaynakları üzerindeki muhtemel etkileri muhtarlar tarafından da en fazla sorulan konu olmuştur. Muhtarlar ayrıca Proje'nin inşaatının zaman çizelgesi, yerleşimler için istihdam imkânları, şikâyet prosedürü ve Proje'nin çevresel etkileri ile ilgili de daha fazla bilgi talep etmişlerdir (bakınız Şekil 6-3).



Şekil 6-3. Muhtarların Daha Fazla Bilgi Edinmek için Sordukları Önemli Sorular, Talepler (Muhtar Anketi Sonuçları, 2018)

Saha sosyal araştırmaları esnasında toplanan muhtarların özel görüşleri, soruları ve talepleri Tablo 6-3'te sunulmaktadır. Yerleşime dayanan soruları/şikâyetleri etkin paydaş katılımı ile belirlemek büyük önem arz etmektedir. Bazı muhtarlar şikâyet/endişe ve istihdam gibi talepler iletirken, saha çalışmaları, Proje sahasındaki büyük çaplı yatırımın da Proje'den beklentiyi arttırdığını ortaya koymuştur. Sosyal yatırımlar ile ilgili talepler/istekler, Proje'nin sosyal ekibi tarafından, bu ÇSED kapsamında geliştirilen Geçim Kaynaklarının Yeniden Yapılandırılması Planı Çerçevesi'ne dayanarak yürütülecek olan Geçim Kaynaklarının Yeniden Yapılandırılması Planı (GKYYP) çalışmalarından sonra ele alınacaktır.

Tablo 6-3. Muhtarların Görüşleri/Soruları/Talepleri

Yerleşim yeri	Muhtarların Proje Konusunda yorumları	Yorum Tipi
Akarca	• Güçlü sosyal ilişkiler (akrabalar) ve iş ilişkileri sebebiyle Büyükkışla yerleşimine erişim yolları olması önemlidir. • Yeterli sayıda alt geçit yapılmalıdır. • Yeterli sayıda menfez yapılmalıdır çünkü PEK'lerin geçim kaynakları için hayvan otlatma kritik önemdedir.	Şikâyet
Bağlama kasabası	• Otoyol yararlı olacaktır. • Topluluk yatırımı için (örn. spor tesisleri) potansiyel alanlar belirtilmiştir.	Talep
Boğazköy	• Arazi toplulaştırma konusunda sorunlar olmuştur ve TRGM ve uygulama kuruluşuna erişim zorludur. Kamu kuruluşlarında katılım kısıtlıdır.	Şikâyet
Bozkır	• Temel sorunlar su altyapısını ilgilendirir. Kızılırmak nehri su kaynağına erişim faydalı olacaktır. • Kanalizasyon ve su tedarik sistemi iyileştirmeleri ihtiyacı belirtilmiştir.	Talep
Evren	• Yeterli büyüklükte yeterli sayıda alt geçit yapılmalıdır.	Şikâyet
Gökçehüyük	• Kamulaştırma erişim yolları topluluk içinde gerilimlere yol açabilir. • Erişim yollarının kaliteli olması önemlidir. • Yeterli sayıda menfez yapılmalıdır. • Bir şikâyet kutusu koyulmalıdır.	Şikâyet
Hacılar	• Yorum yok	Uygulanabilir değil
Harmandalı	• Otoyolla ilgili herhangi bir raporlanmış sorun yoktur. • En büyük endişemiz/şikâyetimiz arazi toplulaştırma uygulamaları konusundadır (TRGM tarafından yürütülen). • Arazi toplulaştırma 1,5 hektarlık arazinin kaybına yol açmıştır, kamulaştırma uygulanmış olsaydı bu kayıptan kaçınılabilirdi. Arazi toplulaştırma yerine kamulaştırma yapılmalıdır. • Arazi toplulaştırma kuyuları etkilemiştir, AT yüzünden iki kuyu kaybedilmiştir. Dahası önerilen arazi yerleşim yerinden çok daha uzaktır. • Arazi toplulaştırma uygulamalarının engellenmesi için mahkemeye başvurulmuştur. Mahkemeye başvurmuş olan başka köyler de vardır. Bunlar: Bozkır, Çiftevi ve Sarıyahşi'dir.	Şikâyet
Hasaköy	• Yerel satın alma fırsatları köy seviyesinde açıklanmalıdır. Yerel üreticiler Projenin yerel satın almasından faydalanabilir. Yerleşimde süt ve et ürünleri, tüketim ürünleri vs. gibi satın alma için tedarikçi olma kapasitesi mevcuttur.	Talep
Karagedik Ercan	• İnşaata yakın zamanda başlanmıştır. Yerleşim yeri otoyol inşaatından fayda elde etmeyi beklemektedir.	Talep
Kuyulutatlar	• Pompalanan su kaynağı üzerindeki etkinin detaylıca gözden geçirilmesi ve su kaynağı üzerindeki etkiler konusunda bilgilerin açıklanması gerekmektedir.	Şikâyet
Kümbet	• Aileler arasında mevcut kan davaları sorunları vardır. • Fiziksel yerinden etmenin telafi edilmesi için yalnızca arazi sahiplerinin değil tapuya sahip olmayan kullanıcıların da göz önüne alınması gerekmektedir.	Şikâyet
Osmanlı	• Yorum yok.	Uygulanabilir değil
Ozancık	• Kızılırmak Nehrindeki su kaynağına erişim yerleşim yerine fayda sağlayacaktır.	Talep
Sarıyahşi	• Otoyol arazini bölünmesine yol açmaktadır, Otoyolun diğer tarafında bulunan arazilere erişim için yeterli sayıda alt geçit yapılması çok önemlidir. • TRGM tarafından yürütülen arazi toplulaştırması, özellikle de toplulaştırmadan sonraki arazi tahsisi objektif değildir. PEK'ler verimli arazileri kaybetmiştir ve kötü arazi toplulaştırması etkilerinden dolayı Projeye karşı olumsuz duygular vardır. Projede arazi toplulaştırması yerine kamulaştırma uygulanmalıydı.	Şikâyet
Yazıçayır	• Proje Şirketi PEK'lerin katılımını sağlamalı ve Muhtarlarla etkili iletişim kanalları kurmalı ve yerleşim yerlerini ziyaret etmelidir. • Şikâyetler için bir şikâyet kutusu konulması faydalı olacaktır.	Talep Şikâyet
Yeniyapancarsak	• Yerleşim yeri Otoyolun erişim yoluna çok yakındır ve yol inşaatından sağlık ve güvenlik açılarından olumsuz biçimde etkilenebilir. Erişim yolu tasarımının yerleşim yerlerine yakınlığını göz önünde bulundurması gerekir.	Şikâyet
Yıldıztepe	• Yerleşim yerinde yerel istihdam beklentileri vardır. • Muhtarla düzenli istişareler (katılım) yapılmalıdır.	Görüş Talep
Yöreli	• Tarım arazilerine erişim sağlanmalıdır. • Yerleşimin su kaynağı Otoyol inşaatı sırasında kesintiye uğramıştır. Bu konudaki şikâyet Proje Şirketine gönderilmiştir ama 10 günün sonunda herhangi bir yanıt alınmamıştır.[15]	Talep Şikâyet

[15] Bu konunun ortaya çıkmasını takiben PKP kapsamındaki Şikâyet Mekanizması 7 günlük yanıtlama süresi hedefi ile geliştirilmiştir.

Sosyal saha araştırmaları esnasında, kamusal paydaşlar da Proje ile ilgili ilave bilgi talep etmişlerdir. İstişare ve bilgi paylaşımı ile ilgili ana alanlar; arazi toplulaştırma, trafik, yerel ekonomi, geçim kaynakları, toplum sağlığı ve güvenliği, gelir kaybı ve altyapıdır (bakınız Tablo 6-4).

Tablo 6-4. Kamusal Paydaş Bilgi Talepleri

Önemli Kuruluşlar	Arazi Toplulaştırma	Trafik	Yerel Ekonomi	Geçim Kaynakları	Toplum Sağlığı ve Güvenliği	Gelir Kaybı	Altyapı
Aksaray Belediyesi				✓		✓	
Bala Belediyesi	✓			✓			
Derinkuyu Belediyesi		✓					
Evren Tarım Müdürlüğü	✓	✓					
Evren Belediyesi		✓	✓				
Gölbaşı Tarım Müdürlüğü	✓						
Gölbaşı Kaymakamlığı		✓			✓		
Gölbaşı Belediyesi	✓	✓					
Gülağaç Kaymakamlığı		✓			✓		
Kulu Belediyesi	✓						
Ortaköy Tarım Müdürlüğü	✓		✓				
Ortaköy Kaymakamlığı	✓		✓				
Ortaköy Belediyesi	✓		✓				
Sarıyahşi Belediyesi	✓						
Şereflikoçhisar Tarım Müdürlüğü				✓			
Şereflikoçhisar Kaymakamlığı							✓
Şereflikoçhisar Belediyesi			✓				

ÇSED çalışmalarına paralel olarak, Proje Şirketi, Ocak 2018 tarihinde Proje'nin internet sitesine (http://www.ergotoyol.com.tr/) bir şikâyet ve görüş formu yükleyerek şikâyet mekanizmasını etkinleştirmiştir. Bu mekanizma PKP'ye uygun olarak geliştirilecek ve Proje süresince uygulanacaktır.

6.2 Planlanan Katılım

Tüm ÇSED süreci tamamlandıktan sonra, Proje, PKP'de belirlendiği üzere ÇSED paylaşımı sürecini başlatacaktır. Projeyle ilişkili bilgilerin paylaşılması Etkilenen Topluluklar ve diğer paydaşların Proje'nin risk, etki ve fırsatlarını anlamasına yardımcı olacaktır.

PKP, Proje katılım aşamalarını kapsam belirleme, ÇSED, erken işletme ve işletme olarak tanımlamaktadır. Kapsam belirleme aşamasında, bir kapsam belirleme saha çalışması ve sosyal saha araştırmaları ve istişare çalışmaları yürütülmektedir. ÇSED paylaşımı sırasında, Proje Şirketi ve Kredi Kuruluşları 30 gün boyunca internet sitelerinde[16] ÇSED dokümanlarını paylaşarak ilgili tarafların bu dokümanları incelemesine ve görüş bildirmelerine olanak sağlayacaklardır. Bu süreç kapsamında paylaşılacak olan dokümanlar aşağıdaki şekildedir:

- ÇSED Raporu
- Teknik Olmayan Özet (TOÖ)
- Paydaş Katılım Planı (PKP)
- Çevresel ve Sosyal Eylem Planı (ÇSEP)

ÇSED paylaşımı aşamasında, Proje sebebiyle fiziksel yer değiştirme olması gereken (örneğin Kümbet) 15 bölge ve yerleşim yerinde bilgi paylaşımı toplantıları yapılması planlanmaktadır. Proje Şirketi, Proje ile ilgili dokümanları (bilgi broşürleri, önemli dokümanların Türkçe kopyaları) Proje'nin etki alanı içerisinde bulunan tüm muhtarlara, belediyelere ve ilgili kamusal paydaşlara dağıtacaktır.

İnşaat aşamasında, bilgi paylaşımı ve sürekli şikâyet toplanması için düzenli toplantılar ve bilgilendirme oturumları planlanmıştır. Erken işletme döneminde, Projenin halk üzerindeki etkileri izlenmeye devam edecek ve Proje'nin yerel satın alma ve istihdam üzerindeki muhtemel etkileri PEK'lerle paylaşılacaktır. Tüm Proje aşamaları boyunca şikâyet mekanizması devrede olacaktır.

PKP kapsamında, Proje'nin her bir aşaması için yürütülen/planlanan istişareler Tablo 6-5'de özetlenmektedir.

6.3 Hassas Gruplar

Projenin etkilediği nüfus içindeki hassas gruplar ÇSED'in bir parçası olarak yürütülen sosyal saha araştırması ile tanımlanmıştır. Saha çalışması, hassas grupların arazi edinimi, ekonomik yerinden etme, inşaat sonucundaki yaşam kalitesi, toplum sağlığı ve güvenliği ve fiziksel yeniden yerleştirme konuları sebebiyle geçim durumları üzerinde etkilere açık olduğunu göstermiştir. Hassas gruplar; geçim kaynakları ve varlıkları Projeden etkilenen fakir, kadınların geçindirdiği haneler, kadınlar, çocuklar ve yaşlılardan oluşmaktadır.

Sosyal saha araştırmaları kapsamında ziyaret edilen yerleşim yerlerindeki hassas gruplar genel olarak muhtarlarla yapılan görüşmeler sonucunda belirlenmiştir (hassas gruplar ile ilgili toplanan bilgiler için bakınız Bölüm 15). Projeden özel olarak etkilenen hassas haneler/bireyler, ÇSED'in bir parçası olarak hazırlanan çerçeve dokümanlarına dayanarak geliştirilen GKYYP ve YYEP kapsamında yürütülecek detaylı çalışmalarla tanımlanacaktır. Hassas gruplar önemli paydaşlardır ve PKP'nin birincil amaçlarından biri onlara projeye katılım konusunda eşit fırsat sağlayarak projenin onların görüşlerini göz önüne alabilmesi ve ihtiyaçlarına karşılık verebilmesini sağlamaktır. Hassas gruplar konusunda yerel kadınlar için ayrı toplantılar, Proje konusunda anlamlı bilgilere sahip olduklarını ve şikâyetlerini nasıl dile getirebileceklerini öğrenmelerini sağlamak için yaşlıların evlerinde ziyareti gibi özel katılım tedbirleri de alınacaktır.

[16] Proje Şirketi'nin internet sitesi: http://www.ergotoyol.com.tr/

Tablo 6-5. Proje İstişareleri Özeti

İstişare Aşaması	Faaliyet	Paydaşlar	Tarih/Beklenen Tarih	İstişare Amacı
Kapsam Belirleme Aşaması İstişareleri	Kapsam Belirleme Saha Çalışması (Tüm Otoyol güzergâhı boyunca yürütülen saha tanıma çalışmaları ve temel proje bileşenlerinin ziyaret edilen konumları ve Otoyolun arazi alımı içinde bulunan seçilmiş yerleşimler)	• Doğrudan etkilenen topluluklar ve yerleşimler • Yeniden yerleştirmeden etkilenecek topluluklar • Muhtarlar	Ocak 2018	• Kapsam belirleme raporunun hazırlanması ve ÇSED kapsamındaki sosyal saha çalışmalarının planlanması
	ÇSED'in bir parçası olarak Sosyal Saha Çalışması (19 yerleşim yerinde toplam olarak 7 ilçe kaymakamı ve il valisi, 7 il ve ilçe müdürlüğü, 8 belediye ve 24 muhtar/muhtar temsilcisiyle görüşülmüştür. Aynı zamanda 375 sosyoekonomik araştırma ve 4 odak grup çalışması yapılmıştır. Toplam olarak 446 paydaşa ve 45 kurumsal paydaşa danışılmıştır.	• Doğrudan etkilenen topluluklar ve yerleşimler • Yeniden yerleştirmeden etkilenecek topluluklar • Muhtarlar • Yerel Resmi Daireler	Şubat-Mart 2018	• Ev anketleri, muhtar anketleri ve seçilen yerleşimlerde yerel mercilerle yapılan istişareler. • Sosyoekonomik referans değerlerinin belirlenmesi ve ÇSED'in bir parçası olarak sosyal etki değerlendirmesinin hazırlanması (bkz. Bölüm 15)
ÇSED Açıklaması	Kamuya açıklama toplantıları (Etkilenen 6 ilde 15 ilçede toplantılar planlanmaktadır. Fiziksel yerinden etmeden etkilenecek yerleşim yerlerinde ilave toplantılar yapılacaktır (örn. Kümbet). Bu toplantılarda ÇSED'in temel bulgularını özetlemek için sunumlar yapılacaktır ve katılımcılara sorularını, endişelerini dile getirerek yanıt almaları için fırsat tanınacaktır)	• Doğrudan etkilenen topluluklar ve yerleşimler • Fiziksel yerinden etmeden etkilenecek topluluklar • Yerel Resmi Daireler • Yerel İşletme Temsilcileri (Odalar vs.) • Genel Halk	ÇSED açıklama aşaması sırasında (2018'in ikinci çeyreğinde yapılması planlanmaktadır)	• Kamu ve diğer ilgili tarafların Proje hakkında bilgi edinmesini ve sorumlu taraflara görüşlerini, sorularını ve yorumlarını dile getirmesini sağlamak için • Şikâyet mekanizması ve paydaşlarla iletişim yöntemleri konusunda bilgi seviyesini arttırmak için.
	Basılı Proje bilgileri materyallerinin dağıtımı (Broşürler, ÇSED Açıklama Paketinin temel bileşenleri vs. dâhil tüm materyaller Türkçe olacaktır)	• Yerel Resmi Daireler • Muhtarlar • Bu materyaller muhtarlar, belediyeler ve valilikler üzerinden kullanılabilir kılınacaktır.	ÇSED açıklama aşaması sırasında (2018'in ikinci çeyreğinde yapılması planlanmaktadır)	• Proje ve ÇSED süreci/bulguları konusunda şeffaf ve doğru bilgiler sağlamak için
	Proje web sitesi (http://www.ergotoyol.com.tr/; finansal kapanıştan en az 30 takvim günü önce)	• Doğrudan etkilenen topluluklar ve yerleşimler • Yeniden yerleştirmeden etkilenecek topluluklar • Yerel Resmi Daireler • Yerel İşletme Temsilcileri (Odalar vs.) • Genel Halk	ÇSED açıklama aşaması sırasında (2018'in ikinci çeyreğinde yapılması planlanmaktadır)	• Proje ve ÇSED süreci/bulguları konusunda şeffaf ve doğru bilgiler sağlamak için • Şikâyet mekanizması ve iletişim araçları konusunda bilgilerin yayınlanması

İstişare Aşaması	Faaliyet	Paydaşlar	Tarih/Beklenen Tarih	İstişare Amacı
İnşaat Aşaması	Bire bir toplantılar (örn. TİG/TİG'ler üzerinden vs.) Küçük toplantılar Halk toplantıları Basılı materyallerin dağıtımı Posta/telefon/eposta	• Doğrudan etkilenen topluluklar ve yerleşimler • Yeniden yerleştirmeden etkilenecek topluluklar • Yerel Resmi Daireler • Yerel İşletme Temsilcileri (Odalar vs.) • Muhtarlar	Tüm inşaat aşaması	• Projenin inşaat faaliyetleri hakkında bilgilerin ilgili paydaşlara sağlanması • Projenin yerel istihdamı, yerel satın alma/tedarik fırsatları konularında paydaşların bilgilendirilmesi • Şikâyet mekanizması iletişim araçları konusunda bilgi sağlanması (örn. proje web sitesi üstünde, bilgi broşürleri yoluyla) • Etkilenen arazi sahipleriyle Arazi Alımı ve Toplulaştırması istişaresi, Bu KGM ve Tarımsal Reform Müdürlüğü tarafından yürütülecektir
Erken İşletim Aşaması	Bire bir toplantılar Küçük toplantılar Halk toplantıları Basılı materyallerin dağıtımı Posta/telefon/eposta	• Doğrudan etkilenen topluluklar ve yerleşimler • Yeniden yerleştirmeden etkilenecek topluluklar • Yerel Resmi Daireler • Yerel İşletme Temsilcileri (Odalar vs.) • Muhtarlar	İşletimin ilk yılı (2021 birinci çeyreği ve 2022 birinci çeyreği arasında beklenmektedir)	• Projenin işletim faaliyetleri konusunda bilgi sağlanması • Projenin yerel istihdamı, yerel satın alma/tedarik fırsatları konularında paydaşların bilgilendirilmesi • Şikâyet mekanizması iletişim araçları konusunda bilgi sağlanması (örn. proje web sitesi üstünde, bilgi broşürleri yoluyla) • Projeden etkilenen topluluklar üzerindeki etkilerin takibi
İşletme Aşaması	Bire bir toplantılar Küçük toplantılar Halk toplantıları Basılı materyallerin dağıtımı Posta/telefon/eposta	• Doğrudan etkilenen topluluklar ve yerleşimler • Yeniden yerleştirmeden etkilenecek topluluklar • Yerel Resmi Daireler • Yerel İşletme Temsilcileri (Odalar vs.) • Muhtarlar	YİD Sözleşmesine göre işletim aşamasının geri kalanı boyunca	• Şikâyet mekanizmasının korunması ve kayıtların izlenmesi

6.4 Şikâyet Mekanizması

Şikâyet mekanizması paydaş katılım faaliyetlerinin temel bir bileşenidir. ANO Projesinin şikâyet mekanizması iki gruba ayrılmıştır:

1) Arazi edinimi ve diğer varlıklarla ilişkili şikâyetler ve

2) Proje Şirketi'nin ve yüklenicilerinin inşaat ve işletme faaliyetleriyle ilgili şikâyetler.

Arazi alımı ve diğer varlıklarla ilişkili şikâyetler

Arazi ve diğer varlıkların alımı faaliyetleri KGM tarafından yürütülüyor olsa da arazi toplulaştırma çalışmaları Tarım Reformu Genel Müdürlüğünce yürütülmektedir. Proje Şirketi Projeyle ilişkili şikâyetleri izler ve bunların nasıl çözüldüğüne dair KGM'den bilgi alır.

Proje Şirketinin ve yüklenicilerinin inşaat ve işletim faaliyetleriyle ilgili şikâyetler

Şikâyet mekanizması projeden etkilenen toplulukların endişe ve şikâyetlerini almayı, takip etmeyi ve çözmeyi amaçlar. Çalışmalar, Uluslararası gerekliliklere uygun olarak ANO Projesi için bir şikâyet mekanizması kuran Proje Şirketi tarafından Ocak 2018'de Project web sitesinin (http://www.ergotoyol.com.tr/) kurulmasıyla başlamıştır, buraya bir şikâyet ve öneri formu yüklenmiştir. Bu hazırlık niteliğindeki mekanizma Proje Şirketi tarafından geliştirilerek inşaat şantiyeleri ve diğer uygun yerlere (örn. Muhtarlıklar) kilitli şikâyet kutuları ve şikâyet formları konulacak ve Proje Şirketi'nin Halkla İlişkiler Birimi şikâyetleri inşaat aşaması boyunca haftalık olarak toplayacaktır (faaliyet aşamasındaki sıklık derecesine inşaat aşamasının sonunda karar verilecektir). Projenin internet sitesi şikâyetleri toplamak ve bu şikâyetler için başka bir önemli kanal olarak kalmaya devam edecektir. Bu kanal da Proje Şirketi Halkla İlişkiler Birimi tarafından yönetilecektir. Alınan tüm şikâyetler Ankara'daki Proje Şirketi Merkezinde toplanacaktır ve şikâyetlerin yönetimi/takibi burada yapılacaktır. İletişim yöntemleri de dâhil olmak üzere şikâyet mekanizmasının iş akışı PKP'de sunulmaktadır.

Ayrıca, her bir inşaat sahasında, Proje Şirketi'nin KSGÇ Müdürü/Halkla İlişkiler Birimi'ne doğrudan raporlama yapılacak ve halkla iletişim sorumluluğu (yerel halk ve resmi kuruluşlarla istişare, şikâyetlerin yönetilmesi, vb.) verilecek saha personeli görevlendirilecektir. Proje Şirketi, bu personelin uygun iletişim ve organizasyon becerisine ve tecrübeye sahip olmasını sağlayacaktır. HİS sayısı detaylı planlamayla belirlenecektir. HİS'(ler)in sorumlulukları arasında şunlar bulunmaktadır:

- Paydaş katılım stratejisinin dâhili olarak açıklanmasının ve stratejinin ve bu PKP'nin uygulanabilmesi için çalışanların, kaynakların ve sistemlerin mevcut olmasının sağlanması.
- Şikâyet mekanizmasının uygulanmasının sağlanması.
- Tüm taraflarca tüm paydaş katılımını içeren faaliyetlerde koordinasyonun ve tutarlılığın sağlanması.

6.5 İzleme

Proje, paydaş katılım faaliyetleri açısından incelenecek ve değerlendirilecektir. Paydaş katılımı, Proje'nin ayrılmaz bir parçası olduğundan, izleme ve değerlendirme mekanizmaları ve şikâyet mekanizması PKP'de tanımlanan çerçeveye uyacaktır. ANO Projesi'nin KSGÇ Müdürü/Halkla İlişkiler Birimi haftalık veya aylık olarak paydaş katılım faaliyetlerini izleyerek değerlendirecek; gerektiğinde de bağımsız izleme yapılabilecektir.

7. ARAZİ KULLANIMI, TOPRAK VE JEOLOJİ

ÇSED Raporu Bölüm 7, ANO Projesi'nin arazi kullanımı, toprak ve jeoloji bakımından özelliklerini ve potansiyel etkilerini tanımlamak üzere düzenlenmiştir. Etki değerlendirmesinin temelini oluşturan bu bölümdeki bilgiler, ağırlıklı olarak literatürün gözden geçirilmesi, uzman bilgileri ile önerilen tesislerle ilgili Projeye özgü bilgiler ve arazi kullanımı özellikleri, toprak özellikleri ve ANO Güzergâhı üzerindeki jeolojik formasyonlara dayanır. Projenin arazi kullanımı, toprak ve jeoloji üzerinde potansiyel etkileri, Projenin arazi hazırlık ve inşaat aşamasında görülecek olup, işletme sırasında, ana etki, otoyolun bölgedeki kentsel gelişimi tetikleme potansiyeli olarak tanımlanır. Bu ana yapı doğrultusunda, bu Bölüm ÇSED çalışmaları sırasında belirtilen konuları kapsar.

- Kullanılmış uygulanabilir yönetmelikler ve standartlar ile metodoloji,
- ANO'daki arazi kullanımı özellikleri, toprak özellikleri ve jeoloji hakkında mevcut durum bilgileri,
- Özellikle arazi hazırlık ve inşaatın yanı sıra işletme aşamalarında ANO Projesi'nin arazi kullanımı, toprak ve jeoloji üzerindeki etkilerinin belirlenmesi,
- ANO ÇSED çalışmaları için geliştirilen metodolojiye dayanarak etkinin önemini değerlendirme,
- IFC'nin hükümleri doğrultusunda Proje'nin azaltma hiyerarşisini izleyerek etkili azaltma önlemlerini tanımlama.

7.1 Metodoloji ve Proje Standartları

ANO Projesi kaynaklı arazi kullanımı, toprak ve jeoloji etkilerinin değerlendirilmesi, IFC Performans Standartları doğrultusunda etkilerin önemini değerlendirerek, mevcut durum özelliklerini göz önünde bulundurarak, Proje ÇSED çalışmaları için kabul edilen azaltma hiyerarşisi doğrultusunda belirgin etkilerden kaçınmak, azaltmak ve gerektiğinde dengelemek için önlemler geliştirerek yapılmıştır.

Önerilen otoyol güzergahında arazi kullanım özelliklerine göre, tarım arazileri (sulanan ve sulanmayan ekilebilir araziler) hakimdir ve geri kalan kısımlarda meralar, doğal meralar, iç bataklıklar, açık alanlar ve yolların Otoyol koridoruyla kesiştiği alanlar bulunmaktadır. Buna göre, ANO Projesi kapsamında yürütülecek faaliyetler, aşağıda belirtilen Türkiye'deki ulusal kanunlar ve yönetmeliklerin hükümlerine tabi olacaktır:

- Sulama Alanlarında Arazi Düzenlemesine Dair Tarım Reformu Kanunu (Kanun No.: 3083)
- Toprak Koruma ve Arazi Kullanımı Kanunu (Kanun No.: 5403)
- Tarım Arazilerinin Korunması ve Kullanımı ile Arazi Toplulaştırılması Hakkında Yönetmelik
- Toprak Koruma ve Arazi Kullanımı Hakkında Uygulama Yönetmeliği
- Mera Kanunu (Kanun No.: 4342)
- Kamulaştırma Kanunu (Kanun No.: 2942)
- Toprak Kirliliğinin Kontrolü ve Noktasal Kaynaklı Kirlenmiş Sahalara Dair Yönetmelik
- Kum Çakıl ve Benzeri Maddelerin Alınması, İşletilmesi ve Kontrolü Yönetmeliği
- Otoyol İnşaatı İçin Yapılan Kamulaştırma Kapsamında Hazine Arazilerinin Değişimine Dair Yönetmelik

ANO Projesi güzergâhındaki arazi kullanımı özellikleri, toprak özellikleri ve jeolojik formasyonlar, her kesim için ayrı ayrı belirlenmiştir. ÇSED Raporu Bölüm 3'te detaylı olarak anlatıldığı üzere, Otoyol için arazi edinimi (arazi toplulaştırma/kamulaştırma) koridoru, kenar hendeklerinden 15 metre mesafede olacaktır. Üst geçitler, yavaşlama ve hızlanma şeritleri, park ve hizmet alanları, drenaj hendekleri, gürültü bariyerleri, vb. gibi tüm ilgili Otoyol bileşenlerinin ve yapılarının kapsam dâhilinde kalması için gerektiğinde arazi edinimi koridorunun genişliği ayarlanacaktır. Öyle ki, en az 100 m olacak ve hizmet alanları, vb. mahallerde 500 m'ye kadar genişleyecektir.

Genel ÇSED çalışma alanı, Otoyolun direkt fiziksel etkilerini kapsayacak olan en az 500 m'lik alt çalışma alanlarından oluşacak ve bu sınırı aşan etkileri kapsaması için gerektiğinde genişletilecektir. Alt çalışma alanları, ÇSED çalışmasında yer verilen her bir çevresel ve sosyal konuya özgü olacaktır. Bazı çevresel konular/bileşenler nedeniyle, potansiyel etkiler Projenin iz alanıyla kısıtlanacaktır. Bu gibi durumlarda, arazi edinimi (arazi toplulaştırma/kamulaştırma) koridoru, göz önünde bulundurulacaktır. Arazi edinimi koridorunun asgari genişliği, yaklaşık 100 m'dir ve üst geçitler, hizmet alanları, vb. mahallerde bunun azami 500 m'ye genişlemesi (Otoyol ekseninin her bir kenarından 250 m) muhtemeldir. Bu nedenle, arazi kullanımı ve kültürel miras gibi etkilere yönelik çalışma alanı, asgari 500 m olacak ve arazi edinimi koridorunu aşan hava kalitesi gibi ilgili etki konusu için gerektiğinde genişletilecektir.

ANO Projesi kapsamındaki arazi kullanımı, toprak ve jeoloji çalışmaları doğrultusunda, çalışma alanı, arazi edinimi (arazi toplulaştırma/kamulaştırma) ve taş ocakları, ariyet ocakları, şantiye sahaları, depolama alanları ve Projeyle ilgili tüm tesislerin iz alanı olarak tanımlanmıştır.

Otoyol Kesim 1, Kesim 2 ve Kesim 3 için arazi kullanımı, toprak ve jeolojiyle ilgili temel veriler, aşağıdaki kaynaklardan derlenmiştir:

- Çevresel Bilgilerin Koordinasyonu (CORINE) Arazi Örtüsü Veri Tabanı (2012)
- Eski Köy Hizmetleri Genel Müdürlüğünün Arazi Kullanımı Veri Tabanı (KHGM)
- Tapu ve Kadastro Genel Müdürlüğü Veri Tabanı
- Coğrafi Bilgi Sistemi (CBS)
- Kamusal Veri Tabanları:
  - Maden Teknik Arama Genel Müdürlüğü'nün (MTA, Jeoloji Bilimleri Portalı),
  - Afet ve Acil Durum Yönetimi Başkanlığı (Deprem Araştırma Bölümü veri tabanı)
  - Afet ve Acil Durum Yönetimi Başkanlığı (Doğal Afetler Veri Bankası).

Etkilerin önemi, iyi ÇSED uygulamalarına uygun olarak, alıcı hassasiyeti ve Projenin söz konusu alıcı üzerindeki etkisinin toplam büyüklüğüne dayanarak belirlenecektir. Etkinin büyüklüğü, nicel veya bunun mümkün olmadığı durumlarda ise ağırlıklı olarak mesleki uzmanlığa dayanan nitel yöntemler kullanılarak belirlenir. Alıcı hassasiyeti; kamu yararı, tanımlamalar, yasal koşullar, kabul edilebilirlik, sürdürülebilirlik, vs. gibi hususları göz önüne alan mevcut durum bilgilerine dayanılarak ve ilgili durumlarda etkilenen halka danışılarak belirlenir. Etkilerin toplam büyüklüğü, aşağıdaki büyüklük bileşenlerinin bir faktörü olarak belirlenecektir. Bir etkinin büyüklüğü, aşağıdakileri kapsayabilecek kriterlerin kapsamlı bir analizi yapılarak belirlenir:

- Coğrafi kapsam (geniş, yerel veya sınırlı);
- Büyüklük (yüksek, orta veya düşük; örneğin saha ne kadar, kaç ağaç var, salım veya gürültü seviyesi, vs.)
- Geri Döndürülebilirlik (uzun vadede geri döndürülebilir/geri döndürülemez, orta vadede geri döndürülebilir ya da kısa vadede geri döndürülebilir)
- Süre (uzun dönem, orta dönem veya kısa dönem);
- Sıklık (devamlı, tekrarlanan, aralıklı veya bir sefere mahsus)

ANO Projesinin detaylı etki değerlendirme metodolojisi, ÇSED Raporu Bölüm 5'te sunulmuş olup, metodolojiyi uygulama yolları, bu bölümün devamında Etki Değerlendirme ve Azaltma başlığı altında detaylı olarak verilmiştir.

7.2 Mevcut Durum Bilgileri

7.2.1 Arazi Kullanımı

Proje, Ankara ili, Gölbaşı ilçesindeki Hacılar mahallesi yakınındaki Ankara Çevre Yolu'nun (E90) yaklaşık 2 km güneyinde başlayacak ve Niğde il merkezinin yaklaşık 15 km kuzeydoğusunda sona erecektir. Burada Niğde Güney Otoyolu (O-21) ve Kayseri-Niğde Karayolu'na (D805) bağlanacaktır. Otoyol, güzergâhı boyunca, tarım arazisinin hakim olduğu Orta Anadolu'da yer alan Ankara, Konya, Kırşehir, Aksaray, Nevşehir ve Niğde illerinden geçecektir.

Arazi edinimi (arazi toplulaştırma/kamulaştırma) koridoru içindeki ve taş ocakları, ariyet ocakları, şantiye sahaları, depolama alanları, vb. kapsanan alanlardaki arazi kullanım özelliklerini belirlemek üzere Coğrafi Bilgi Sistemi (CBS) araçları ile CORINE'den alınan veriler ve Tapu ve Kadastro Genel Müdürlüğü Veri Tabanı kullanılarak ayrıntılı incelemeler yapılmıştır.

7.2.1.1 CORINE Veri Tabanı Arazi Örtüsü Sınıflandırması

ANO güzergâhı üzerindeki arazi kullanımı özellikleri, CORINE veri tabanına (2012) göre arazi edinimi (arazi toplulaştırma/kamulaştırma) ve Proje bileşen iz alanları bakımından değerlendirilmiştir. CORINE Programı, 1985 yılında Avrupa Birliği'nde uygulamaya koyulmuştur. Arazi örtüsü projesi, CORINE programının bir parçasıdır ve Avrupa Topluluğu'na üye devletlerin arazi örtüsü hakkında tutarlı şekilde yerelleşmiş coğrafi bilgi sunmak üzere geliştirilmiştir. CORINE Programı, 2001 yılında Türkiye'de eski Devlet İstatistik Enstitüsü (bugünkü haliyle TÜİK) tarafından kabul edilmiştir. Program kapsamında Türkiye'de üretilen bilgiler, son on yıl içinde ilgili haritalar Avrupa arazi örtüsü haritalarıyla entegre edilerek Avrupa Çevre Ajansı'na sunulmuştur. CORINE veri tabanının arazi sınıflandırma çizelgesi Tablo 7–1'de sunulmuştur.

Tablo 7–1. CORINE Veri Tabanı (2012) Arazi Örtüsü Sınıflandırması

Seviye 1	Seviye 2	Seviye 3	Tanım
1. Yapay Bölgeler	1.1. Şehir yapısı	1.1.1. Sürekli şehir yapısı	Arazinin büyük bölümü, binalarla, yollarla kaplıdır ve yapay zeminin neredeyse tamamını kaplar. Doğrusal olmayan bit alanları ve çıplak toprak istisnaidir.
		1.1.2. Kesikli/Süreksiz şehir yapısı	Arazinin büyük bölümü yapılarla kaplıdır. Binalar, yollar ve sürekli olmayan ancak önemli yüzeyleri kaplayan bitkilendirilmiş alanlar ve çıplak toprak üzerindeki yapay yüzeyli alanlar.
	1.2 Endüstri, ticaret ve ulaşım birimleri	1.2.1. Endüstriyel ve ticari birimler	Bitki örtüsünden yoksun yapay yüzeyli alanlar (beton, asfalt bulunan veya stabilize, ör: aşınmış toprak), binalar ve/veya bitkilendirilmiş alanları da içeren söz konusu alanın büyük bölümünü kapsar.
		1.2.2. Karayolları, demiryolları ve ilgili alanlar	Tesislerle (istasyonlar, peronlar, setler) ilişkili olanlar da dâhil otoyollar, demiryolları. Asgari genişlik: 100 m.
		1.2.3. Limanlar	Rıhtımlar, tersaneler ve marinalar da dâhil liman alanlarının altyapısı.
		1.2.4. Havaalanları	Havaalanı tesisleri: pistler, binalar ve ilişkili arazi.
	1.3. Maden ocağı, boşaltım ve inşaat sahaları	1.3.1. Maden çıkarım sahaları	Endüstriyel minerallerin (kum havuzları, taş ocakları) veya başkaca minerallerin (açık hava ocakları) çıkarıldığı açık ocak alanları. Nehir yatağında çıkarma hariç, su altında kalmış çakıl ocaklarını içerir.
		1.3.2. Boşaltım sahaları	Endüstriyel ve kamusal katı atık depolama alanları veya maden atık sahaları.
		1.3.3. İnşaat sahaları	İnşaat geliştirme, toprak veya ana kayaç kazıları, hafriyat işleri yapılan alanlar.
	1.4. Yapay, tarımsal olmayan yeşil alanlar	1.4.1. Yeşil şehir alanları	Kentsel doku içindeki bitki örtüsü alanları. Bitki örtüsü bulunan parkları ve mezarlıkları içerir.
		1.4.2. Spor ve eğlence alanları	Kamp yerleri, spor alanları, dinlenme parkları, golf sahaları, yarış parkurları, vb. Kentsel alanlarla çevrili olmayan resmi parkları içerir.

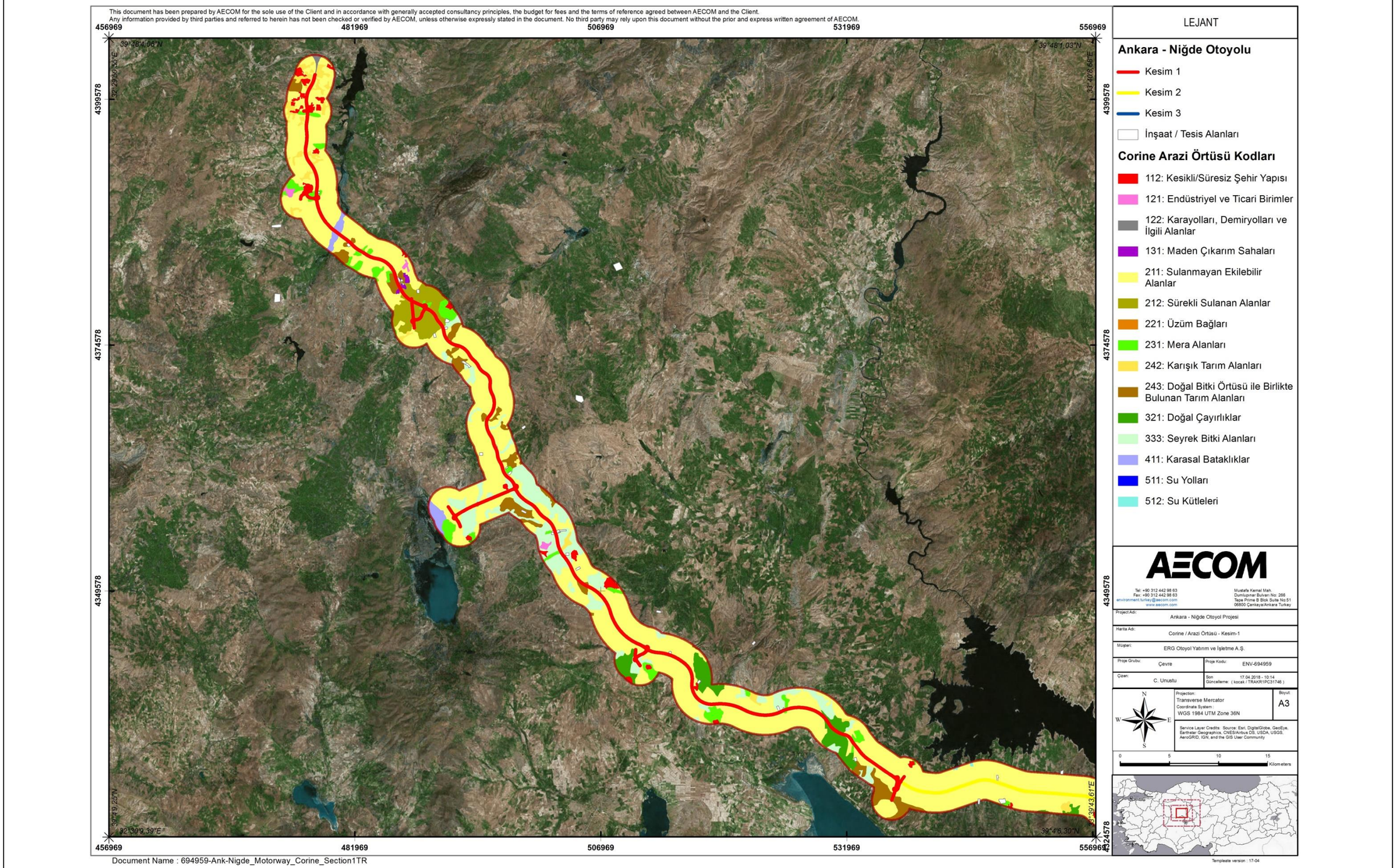
Seviye 1	Seviye 2	Seviye 3	Tanım
2. Tarımsal Alanlar	2.1. Ekilebilir alan	2.1.1. Sulanmayan ekilebilir alanlar	Düzenli olarak sürülen ve genellikle bir rotasyon sistemi altında bulunan ekilmiş alanlar.
		2.1.2. Sürekli sulanan alan	Kalıcı bir altyapı (sulama kanalları, drenaj ağı) kullanılarak daimi ve periyodik olarak sulanan ürünler. Bu ürünlerin çoğu, yapay su temini olmadan ekilemez. Düzensiz olarak sulanan arazileri içermez.
		2.1.3. Pirinç tarlaları	Pirinç yetiştirmek için geliştirilen arazi. Sulama kanalları bulunan düz yüzeyler. Düzenli olarak su altında kalan yüzeyler.
	2.2. Sürekli ürünler	2.2.1. Üzüm bağları	Asma ekili alanlar.
		2.2.2. Meyve bahçeleri	Ağaçlar veya fundalıklarla kaplı parseller: tek ve karışık meyve çeşitleri, daimi olarak çimlenen yüzeyler üzerindeki meyve ağaçları. Kestane ve ceviz bahçelerini içerir.
		2.2.3. Zeytinlikler	Aynı parsel üzerinde zeytin ağaçları ve bağların bir arada bulunduğu durumlar da dâhil, zeytin ağaçları ekili alanlar.
	2.3. Meralar	2.3.1. Mera alanları	Bir rotasyon sistemi altında olmayan çiçek kompozisyonlu yoğun, ağırlıklı olarak otsu çimen örtüsü. Temel olarak otlatma amaçlı kullanılır ancak saman mekanik olarak hasat edilebilir. Çitle çevrili alanları (koru) içerir.
	2.4. Karışık tarımsal alanlar	2.4.1. Sürekli ürünlerle birlikte bulunan senelik ürünler	Aynı parsel üzerindeki devamlı ürünlerle alakalı devamlı olmayan ürünler (ekilebilir araziler veya mera)
		2.4.2. Karışık tarım alanları	Farklı yıllık ürünler yetiştirilen küçük parsellerin, mera ve/veya devamlı ürünlerin bitişikliği.
		2.4.3. Doğal bitki örtüsü ile birlikte bulunan tarım alanları	Önemli doğal alanların da serpiştirilmiş olduğu esas itibariyle tarım yapılan alanlar.
		2.4.4. Orman karışık tarım alanları	Orman türlerinin ağaçlık örtüsü altındaki yıllık ürün veya otlatma arazisi.
3. Ormanlar ve Yarı Doğal Alanlar	3.1 Ormanlar	3.1.1. Geniş yapraklı ormanlar	Geniş yapraklı ağaç türlerinin ağırlıklı olduğu, esas itibariyle çalılık ve bodur ağaçlardan alt bitki örtüsüne sahip bitki oluşumu.
		3.1.2 İğne yapraklı ormanı	İğne yapraklı ağaç türlerinin ağırlıklı olduğu, esas itibariyle çalılık ve bodur ağaçlardan alt bitki örtüsüne sahip bitki oluşumu.
		3.1.3 Karışık ormanlar	Geniş yapraklı ve iğne yapraklı ağaçların birlikte ağırlıklı olduğu ağaçlardan oluşan ve çalılık ve bodur ağaçlardan alt bitki örtüsüne sahip bitki oluşumu.
	3.2. Maki ve otsu bitkiler	3.2.1. Doğal çayırlıklar	Düşük verimli mera. Çoğunlukla sert, düz olmayan topraklık alanlarda bulunur. Sıklıkla kayalık alanları, beyaz fundaları ve fundalıkları içerir.
		3.2.2. Fundalıklar	Çalılıklar, fundalıklar ve otsu bitkilerin (süpürgeotu, beyaz funda, katırtırnağı, karaçalı, sarısalkım, vb.) ağırlıkta olduğu alçak ve yakın örtülü bitki örtüsü.
		3.2.3. Sklerofil bitki örtüsü	Çalılık sert yapraklı bitki örtüsü. Makiyi ve gariği içerir. Maki: Akdeniz ortamında silisli topraklar üzerinde çok sayıda çalılıktan oluşan yoğun bitki toplulukları. Garik: Akdeniz'in kalkerli platolarındaki düzenli olmayan çalı toplulukları. Genellikle kermes meşesi, kocayemiş, lavanta, kekik, laden, vb.'nden oluşur. Birkaç izole ağaç içerebilir.
		3.2.4. Bitki değişim alanları	Çalılık veya otsu bitki örtüsü ve dağınık bir şekilde ağaçların olduğu bitki örtüsü. Orman degradasyonu veya orman yenilenmesi/kolonizasyonuna işaret edebilir.
	3.3. Bitki örtüsü ile kapalı olmayan veya az miktarda	3.3.1. Sahiller, kumsallar ve kumlukları	Şiddetli rejime sahip akarsu kanalı yatakları da dâhil kıyısal veya karasal alandaki plajlar, kumullar ile kum veya çakıl alanları.

Seviye 1	Seviye 2	Seviye 3	Tanım
	bitki örtüsü ile kapalı açık alanlar	3.3.2. Çıplak kayalıklar	Kayşat, falezler, kayalar ve mostralar.
		3.3.3. Seyrek bitki alanları	Stepleri, tundraları ve çorak arazileri içerir. Seyrek olarak yüksek irtifa bitki örtüleri varlığı.
		3.3.4. Yanmış alanlar	Yakın zamandaki yangınlardan etkilenmiş, halen büyük oranda siyah olan alanlar.
		3.3.5. Buzul ve kalıcı kar	Buzullarla ve kalıcı kar kütleleriyle kaplı arazi.
4. Sulak Alanlar	4.1. Karasal bataklıklar	4.1.1. Karasal bataklıklar	Kışın genellikle sel görülen ve yılın tamamında az ya da çok suya doyan deniz seviyesi yakınındaki arazi.
		4.1.2. Turbalıklar	Temel olarak parçalanmış yosun ve bitki maddesinden oluşan türbiyer. İşlenebilir veya işlenemez.
	4.2. Denize yakın ıslak alanlar	4.2.1. Tuz bataklığı	Deniz kabarması çizgisi üzerindeki, deniz suyu altında kalmaya yatkın bitkilendirilmiş deniz seviyesine yakın alanlar. Halofilik bitkiler tarafından kademeli olarak kolonileştirilerek sıklıkla doldurma sürecinde.
		4.2.2. Tuzlalar	Aktif veya süreç halindeki tuzla tavaları. Buharlaşma yoluyla tuz üretimi için kullanılan tuz bataklığı bölümleri. Segmentasyon ve dolgu sistemleri sayesinde bataklığın geri kalanından net şekilde ayırt edilebilirler.
		4.2.3 Gelgit olayları ile oluşan düzlükler	Yüksek ve alçak su seviyeleri arasında bulunan, genellikle bitkisiz çamur, kum veya kaya alanları. Haritalardaki konturlar üzerinde.
5. Su yapıları	5.1. Karasal/İç sular	5.1.1. Su yolları	Su drenaj kanalı görevi gören doğal veya yapay suyolları. Kanalları içerir. Asgari genişlik: 100 m
		5.1.2. Su kütleleri	Doğal veya yapay su kolları.
	5.2. Deniz suları	5.2.1. Kıyı lagünleri	Bir toprak parçası ya da başkaca benzer topografyayla denizden ayrılan tuzlu veya acı suların bitkisiz kolları. Bu su kütleleri, kalıcı olarak ya da sadece yılın bazı bölümlerinde sınırlı noktalarda denizle birleşebilir.
		5.2.2. Nehir ağızları/deltalar	Deniz ve nehir sularının karıştığı girintili kıyılar.
		5.2.3. Deniz ve okyanus	Gelgit düzeyinin denize doğru olan kısımları. Deniz suyu.

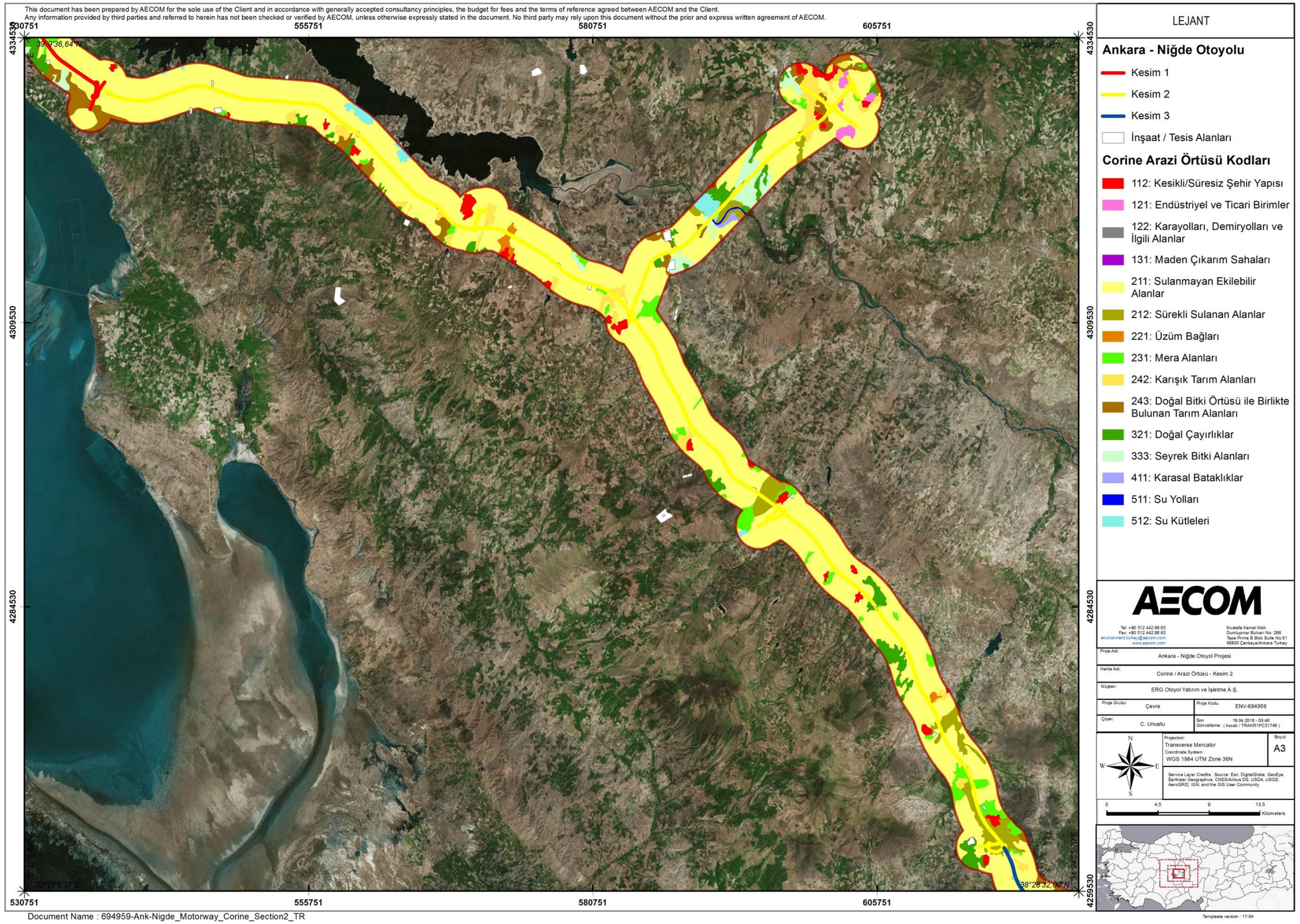
CORINE arazi kullanımı sınıflandırmasına göre, ANO arazi edinimi (toplulaştırma/kamulaştırma) koridorunun arazi kullanımı özellikleri 4100,5 hektarlık toplam alanın 3870,45 hektarlık kısmını kapsayan ve toplam alanın %94,39'una tekabül eden tarım arazisinden oluşmaktadır. ANO güzergâhı üzerinde orman alanı yoktur. Ancak, Tapu ve Kadastro Genel Müdürlüğü Veri Tabanı'na göre, Kırşehir'de orman arazisi olarak kaydedilmemiş tarım arazileri üzerinde ağaçlar vardır ve bu ağaçlar makamların resmi prosedürleri doğrultusunda uygun şekilde taşınacaktır. Analiz sonuçları Tablo 7–2'de sunulmuş olup, Kesim 1, Kesim 2 ve Kesim 3 için Otoyol güzergâhının arazi kullanımı özelliklerini gösteren haritalar, sırasıyla Şekil 7-1, Şekil 7-2, ve Şekil 7-3'te gösterilmektedir.

Tablo 7–2. CORINE Veri Tabanına göre Otoyol Güzergâhındaki Arazi Örtüsü Türleri (2012)

CORINE 1. Seviye	CORINE 2. Seviye	CORINE 3. Seviye	Kesim 1			Kesim 2			Kesim 3			Seviye 1		Seviye 2		Seviye 3	
			Alan (m^2)	Alan (ha)	Yüzde (%)	Alan (m^2)	Alan (ha)	Yüzde (%)	Alan (m^2)	Alan (ha)	Yüzde (%)	Toplam Alan (ha)	Yüzde (%)	Toplam Alan (ha)	Yüzde (%)	Toplam Alan (ha)	Yüzde (%)
Yapay yüzeyler	Yapay, tarım dışı bitkisiz alanlar	Yeşil kentsel alanlar										17,06	0,42				
		Spor ve dinlenme tesisleri															
	Endüstriyel, ticari ve ulaşım birimleri	Havaalanları															
		Endüstriyel ve ticari birimler				51892,94	5,19	0,02						6,64	0,16	5,19	0,13
		Liman alanları															
		Karayolu ve demiryolu ağları ve ilişkili arazi	14554,07	1,46	0,01											1,46	0,04
	Maden, çöp dökme ve şantiye sahaları	Şantiyeler															
		Çöp dökme alanları												4,11	0,10		
		Mineral çıkarma sahaları	41146,76	4,11	0,04											4,11	0,10
	Kentsel doku	Sürekli kentsel doku												6,30	0,15		
		Sürekli olmayan kentsel doku	16011,89	1,60	0,02	46979,92	4,70	0,02								6,30	0,15
Tarım arazileri	Ekilebilir Araziler	Sulanmayan ekilebilir arazi	11271926,45	1127,19	94,47	13951108,62	1395,11	98,08	4002806,79	400,28	78,09	3870,45	94,39			2922,58	71,27
		Daimi olarak sulanan arazi	2141211,47	214,12	3,18	1811533,45	181,15	0,83	1336177,20	133,62	16,45			3451,48	84,17	528,89	12,90
		Pirinç tarlaları															
	Düzensiz yapılı tarımsal alanlar	Tarımsal ormancılık alanları															
		Daimi mahsuller bazında yıllık mahsulat															
		Karmaşık işleme düzeni	135287,71	13,53	0,13	510856,67	51,09	0,36						248,44	6,06	64,61	1,58
		Önemli oranda doğal bitki örtüsüne sahip, esas itibariyle tarım yapılan arazi	371969,87	37,20	0,20	224561,20	22,46	0,12	1241723,99	124,17	2,86					183,83	4,48
	Meralar	Meralar	883772,74	88,38	0,58	315722,15	31,57	0,25	371260,66	37,13	2,34			157,08	3,83	157,08	3,83
	Daimi ürünler	Meyve ağaçları ve çilek tarlaları															
		Zeytinlikler												13,46	0,33		
		Üzüm bağları				59377,99	5,94	0,03	75237,60	7,52	0,15					13,46	0,33
Ormanlar ve Yarı Doğal Alanlar	Ormanlar	Geniş yapraklı orman										197,94	4,83				
		İğne yapraklı orman															
		Karışık orman															
	Çok az bitki örtüsü bulunan veya hiç bulunmayan açık alanlar	Çıplak kayalar															
		Plajlar, kumullar, kumlar															
		Yanmış alanlar												135,39	3,30		
		Buzullar ve kalıcı kar															
		Çok seyrek bitki örtüsüne sahip alanlar	1186207,43	118,62	1,00	167706,20	16,77	0,13								135,39	3,30
	Fundalık ve/veya otsu bitki toplulukları	Çalılıklar ve fundalıklar															
		Doğal meralar	326199,25	32,62	0,32	244778,67	24,48	0,11	54539,61	5,45	0,11			62,55	1,53	62,55	1,53
		Sert yapraklı bitki örtüsü															
		Geçişli ağaçlık/fundalık															
Sulak Alanlar	İç sulak alanlar	İç bataklıklar	89627,40	8,96	0,04							8,96	0,22	8,96	0,22	8,96	0,22
		Turbalıklar															
	Deniz kıyısındaki sulak alanlar	Gelgitler arası düzlükler															
		Tuzlar															
		Tuzlu bataklıklar															
Su kütleleri	İç sular	Su kütleleri				58852,99	5,89	0,05				6,14	0,15	6,14	0,15	5,89	0,14
		Su yolları				2528,16	0,25	0,00								0,25	0,01
	Deniz kıyısındaki sular	Kıyı lagünleri															
		Akarsular															
		Deniz ve okyanus															

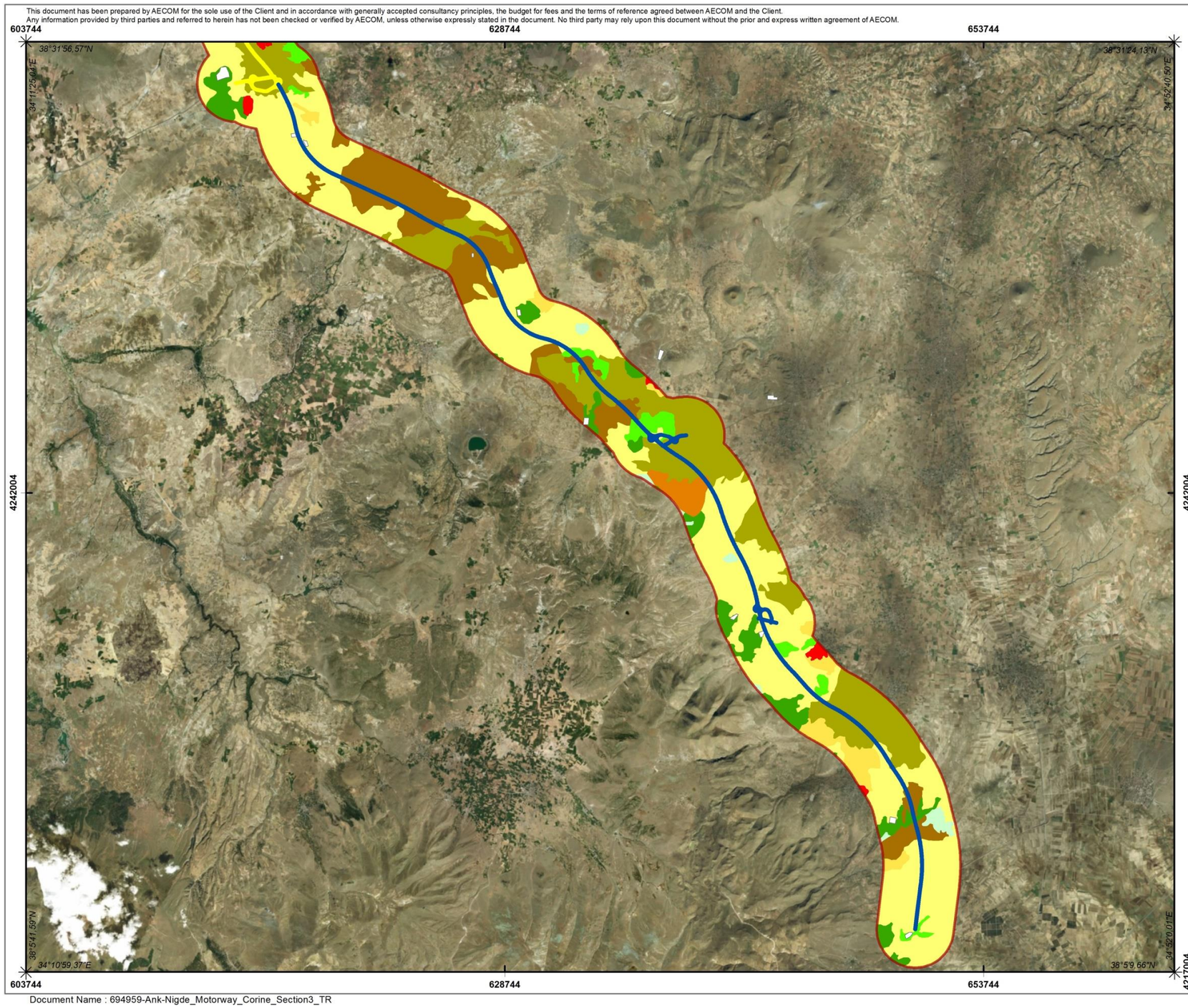


Şekil 7-1. CORINE Arazi Örtüsü Haritası – Kesim 1



Şekil 7-2. CORINE Arazi Örtüsü Haritası – Kesim 2

This document has been prepared by AECOM for the sole use of the Client and in accordance with generally accepted consultancy principles, the budget for fees and the terms of reference agreed between AECOM and the Client.
Any information provided by third parties and referred to herein has not been checked or verified by AECOM, unless otherwise expressly stated in the document. No third party may rely upon this document without the prior and express written agreement of AECOM.



LEJANT

Ankara - Niğde Otoyolu

- Kesim 1
- Kesim 2
- Kesim 3
- İnşaat / Tesis Alanları

Corine Arazi Örtüsü Sınıfları

- 112: Kesikli/Süresiz Şehir Yapısı
- 121: Endüstriyel ve Ticari Birimler
- 122: Karayolları, Demiryolları ve İlgili Alanlar
- 131: Maden Çıkarım Sahaları
- 211: Sulanmayan Ekilebilir Alanlar
- 212: Sürekli Sulanan Alanlar
- 221: Üzüm Bağları
- 231: Mera Alanları
- 242: Karışık Tarım Alanları
- Doğal Bitki Örtüsü ile Birlikte Bulunan Tarım Alanları
- 321: Doğal Çayırlıklar
- 333: Seyrek Bitki Alanları
- 411: Karasal Bataklıklar
- 511: Su Yolları
- 512: Su Kütleleri

AECOM
Tel: +90 312 442 98 63
Fax: +90 312 442 98 63
environment.turkey@aecom.com
www.aecom.com
Mustafa Kemal Mah.
Dumlupınar Bulvarı No: 266
Tepe Prime B Blok Suite No:51
06800 Çankaya/Ankara Turkey

Proje Adı:	Ankara - Niğde Otoyol Projesi
Harita Adı:	Corine / Arazi Örtüsü - Kesim 3
Müşteri:	ERG Otoyol Yatırım ve İşletme A.Ş.
Proje Grubu: Çevre	Proje Kodu: ENV-694959
Çizen: C. Unustu	Son Güncelleme: 17.04.2018 - 10:12 (kocak / TRAKR1PC31746)
Projection: Transverse Mercator Coordinate System : WGS 1984 UTM Zone 36N	Boyut: A3

Service Layer Credits: Source: Esri, DigitalGlobe, GeoEye, Earthstar Geographics, CNES/Airbus DS, USDA, USGS, AeroGRID, IGN, and the GIS User Community

0 3 6 9 Kilometers

Document Name : 694959-Ank-Nigde_Motorway_Corine_Section3_TR

Template version : 17-04

Şekil 7-3. CORINE Arazi Örtüsü Haritası – Kesim 3

7.2.1.1.1 ANO İnşaat Tesislerinin CORINE Arazi Kullanımı Özellikleri

Otoyol güzergahında arazi kullanım özelliklerine göre tarım arazileri (sulanan ve sulanmayan ekilebilir araziler) hâkimdir ve geri kalan kısımlarda meralar, doğal meralar, iç bataklıklar, açık alanlar ve yolların Otoyol koridoruyla kesiştiği alanlar bulunmaktadır. Arazi edinimi (arazi toplulaştırma/kamulaştırma) koridoru içindeki ve taş ocakları, ariyet ocakları, ana şantiye sahaları ve beton fabrikalarını, asfalt fabrikalarını, mekanik tesislerini, polimer modifiye bitüm fabrikalarını ve ayrıca su kuyularını kapsayan tesis alanlarının iz alanlarındaki arazi kullanımı özellikleri, Coğrafi Bilgi Sistemi (CBS) araçları kullanılarak detaylı olarak analiz edilmiş ve sonuçları Tablo 7–3'te sunulmuştur.

Tablo 7–3. İnşaat Tesislerinde Arazi Kullanımı

Otoyol KM	İnşaat Sahası	CORINE Arazi Kullanımı			Alan (ha)
		Tip 1:	Tip 2:	Tip 3:	
Kesim 1					
9+750	Kapaklı Kireçtaşı Ocağı	Tarım arazileri	Ekilebilir Araziler	Sulanmayan ekilebilir arazi	26,38
12+700	Gökçehöyük Tesis Sahası	Tarım arazileri	Meralar	Meralar	5,03
19+000	Derinarkaç Ariyet Ocağı	Tarım arazileri	Düzensiz yapılı tarımsal alanlar	Önemli oranda doğal bitki örtüsüne sahip, esas itibariyle tarım yapılan arazi	9,89
23+000	Dikilitaş Kireçtaşı Ocağı	Tarım arazileri	Meralar	Meralar	48,32
26+000	Ahiboz Kireçtaşı Ocağı	Yapay yüzeyler	Maden, çöp dökme ve şantiye sahaları	Mineral çıkarma sahaları	15,00
28+000	Kızılburun Ariyet Ocağı	Tarım arazileri	Ekilebilir Araziler	Daimi olarak sulanan arazi	9,99
32+000	Mahmatlı Bazalt Ocağı	Tarım arazileri	Meralar	Meralar	14,25
32+500	Zincirlikayatepe Ariyet Ocağı	Ormanlar ve Yarı Doğal Alanlar	Çok az bitki örtüsü bulunan veya hiç bulunmayan açık alanlar	Çok seyrek bitki örtüsüne sahip alanlar	9,93
33+000	Gavurkaletepe Ariyet Ocağı	Tarım arazileri	Ekilebilir Araziler	Sulanmayan ekilebilir arazi	9,72
37+000	Kabadağ 1 Ariyet Ocağı	Ormanlar ve Yarı Doğal Alanlar	Çok az bitki örtüsü bulunan veya hiç bulunmayan açık alanlar	Çok seyrek bitki örtüsüne sahip alanlar	9,87
37+000	Kabadağ 2 Ariyet Ocağı	Ormanlar ve Yarı Doğal Alanlar	Çok az bitki örtüsü bulunan veya hiç bulunmayan açık alanlar	Çok seyrek bitki örtüsüne sahip alanlar	9,94
37+000	Bala Bazalt Ocağı	Tarım arazileri	Ekilebilir Araziler	Sulanmayan ekilebilir arazi	51,99
42+000	Afşar Bazalt Ocağı	Ormanlar ve Yarı Doğal Alanlar	Fundalık ve/veya otsu bitki toplulukları	Doğal meralar	45,68
46+000	Kavalık Ariyet Ocağı	Ormanlar ve Yarı Doğal Alanlar	Çok az bitki örtüsü bulunan veya hiç bulunmayan açık alanlar	Çok seyrek bitki örtüsüne sahip alanlar	9,66
47+000	Sarıkaya Ariyet Ocağı	Tarım arazileri	Ekilebilir Araziler	Sulanmayan ekilebilir arazi	9,49
47+200	Emirler Tesis Sahası	Tarım arazileri	Ekilebilir Araziler	Sulanmayan ekilebilir arazi	4,08
49+500	Taşlıca Kireçtaşı Ocağı	Tarım arazileri	Meralar	Meralar	4,33
50+000	Taşlıca Ariyet Ocağı	Tarım arazileri	Meralar	Meralar	9,75
52+000	Güllüce Ariyet Ocağı	Ormanlar ve Yarı Doğal Alanlar	Çok az bitki örtüsü bulunan veya hiç	Çok seyrek bitki örtüsüne sahip alanlar	9,57

Otoyol KM	İnşaat Sahası	CORINE Arazi Kullanımı			Alan (ha)
		Tip 1:	Tip 2:	Tip 3:	
			bulunmayan açık alanlar		
54+000	Aradağ Ariyet Ocağı	Tarım arazileri	Düzensiz yapılı tarımsal alanlar	Önemli oranda doğal bitki örtüsüne sahip, esas itibariyle tarım yapılan arazi	9,68
58+000	Derekışla Ana Şantiye Sahası	Ormanlar ve Yarı Doğal Alanlar	Çok az bitki örtüsü bulunan veya hiç bulunmayan açık alanlar	Çok seyrek bitki örtüsüne sahip alanlar	17,14
58+000	Gökburun Ariyet Ocağı	Ormanlar ve Yarı Doğal Alanlar	Çok az bitki örtüsü bulunan veya hiç bulunmayan açık alanlar	Çok seyrek bitki örtüsüne sahip alanlar	9,17
61+000	Kızıltepeler Ariyet Ocağı	Ormanlar ve Yarı Doğal Alanlar	Çok az bitki örtüsü bulunan veya hiç bulunmayan açık alanlar	Çok seyrek bitki örtüsüne sahip alanlar	8,88
62+500	Balsarcak Ariyet Ocağı	Ormanlar ve Yarı Doğal Alanlar	Çok az bitki örtüsü bulunan veya hiç bulunmayan açık alanlar	Çok seyrek bitki örtüsüne sahip alanlar	9,88
73+000	Kızılbayır Ariyet Ocağı	Ormanlar ve Yarı Doğal Alanlar	Çok az bitki örtüsü bulunan veya hiç bulunmayan açık alanlar	Çok seyrek bitki örtüsüne sahip alanlar	9,94
76+000	Aktaş Tesis Sahası	Tarım arazileri	Ekilebilir Araziler	Sulanmayan ekilebilir arazi	5,33
80+000	Doğankaya Ariyet Ocağı	Ormanlar ve Yarı Doğal Alanlar	Fundalık ve/veya otsu bitki toplulukları	Doğal meralar	9,76
86+000	Kullomezarlığı Ariyet Ocağı	Ormanlar ve Yarı Doğal Alanlar	Çok az bitki örtüsü bulunan veya hiç bulunmayan açık alanlar	Çok seyrek bitki örtüsüne sahip alanlar	9,53
90+500	Yusufkuyusu Ariyet Ocağı	Ormanlar ve Yarı Doğal Alanlar	Çok az bitki örtüsü bulunan veya hiç bulunmayan açık alanlar	Çok seyrek bitki örtüsüne sahip alanlar	9,95
91+000	Yusufkuyusu Şantiye Sahası	Ormanlar ve Yarı Doğal Alanlar	Çok az bitki örtüsü bulunan veya hiç bulunmayan açık alanlar	Çok seyrek bitki örtüsüne sahip alanlar	1,71
101+000	Hacettepe Ariyet Ocağı	Tarım arazileri	Ekilebilir Araziler	Sulanmayan ekilebilir arazi	9,97
Kesim 2					
115+000	Kaçarlı Gucukburnu Ariyet Ocağı	Tarım arazileri	Ekilebilir Araziler	Sulanmayan ekilebilir arazi	9,78
116+000	Gülhüyük Şantiye Sahası	Tarım arazileri	Ekilebilir Araziler	Sulanmayan ekilebilir arazi	8,70
116+000	Gülhüyük Kireçtaşı Ocağı	Tarım arazileri	Meralar	Meralar	27,95
124+000	Geçitli Tonuk Tepe Ariyet Ocağı	Tarım arazileri	Ekilebilir Araziler	Sulanmayan ekilebilir arazi	9,62
130+000	Yusufuşağı Ariyet Ocağı	Tarım arazileri	Ekilebilir Araziler	Sulanmayan ekilebilir arazi	9,98
137+000	Çimkalesi Kireçtaşı Ocağı	Ormanlar ve Yarı Doğal Alanlar	Fundalık ve/veya otsu bitki toplulukları	Doğal meralar	24,03
139+700	Evren Tesis Sahası	Tarım arazileri	Ekilebilir Araziler	Sulanmayan ekilebilir arazi	3,37
140+850	İbrahimbeyli Kireçtaşı Ocağı	Tarım arazileri	Meralar	Meralar	92,92
144+200	Yeşilli Kireçtaşı Ocağı	Ormanlar ve Yarı Doğal Alanlar	Çok az bitki örtüsü bulunan veya hiç bulunmayan açık alanlar	Çok seyrek bitki örtüsüne sahip alanlar	53,00

Otoyol KM	İnşaat Sahası	CORINE Arazi Kullanımı			Alan (ha)
		Tip 1:	Tip 2:	Tip 3:	
148+000	Sıdıklıküçükboğaz Kireçtaşı Ocağı	Ormanlar ve Yarı Doğal Alanlar	Çok az bitki örtüsü bulunan veya hiç bulunmayan açık alanlar	Çok seyrek bitki örtüsüne sahip alanlar	49,42
157+950	Bekdik-1 Kireçtaşı Ocağı	Ormanlar ve Yarı Doğal Alanlar	Fundalık ve/veya otsu bitki toplulukları	Doğal meralar	56,21
159+000	Bekdik-2 Kireçtaşı Ocağı	Ormanlar ve Yarı Doğal Alanlar	Çok az bitki örtüsü bulunan veya hiç bulunmayan açık alanlar	Çok seyrek bitki örtüsüne sahip alanlar	49,37
150+000	Sarıyahşi Karatepe Ariyet Ocağı	Ormanlar ve Yarı Doğal Alanlar	Fundalık ve/veya otsu bitki toplulukları	Doğal meralar	9,68
151+800	Boğazköy Tesis Sahası	Tarım arazileri	Ekilebilir Araziler	Sulanmayan ekilebilir arazi	2,70
155+000	Ariz Tepe Mevkii Ariyet Ocağı	Tarım arazileri	Ekilebilir Araziler	Sulanmayan ekilebilir arazi	9,16
156+000	Kütüklü Ana Şantiye Sahası	Tarım arazileri	Meralar	Meralar	4,33
162+000	Bozbel Akpınar Tepe 1 Ariyet Ocağı	Tarım arazileri	Meralar	Meralar	9,92
162+000	Bozbel Akpınar Tepe 2 Ariyet Ocağı	Tarım arazileri	Meralar	Meralar	9,89
174+000	Çiftevi Harundağı Mevkii 1 Ariyet Ocağı	Ormanlar ve Yarı Doğal Alanlar	Fundalık ve/veya otsu bitki toplulukları	Geçişli ağaçlık/fundalık	9,82
174+000	Çiftevi Harundağı Mevkii 2 Ariyet Ocağı	Ormanlar ve Yarı Doğal Alanlar	Fundalık ve/veya otsu bitki toplulukları	Geçişli ağaçlık/fundalık	9,36
176+000	Akpınar Kireçtaşı Ocağı	Ormanlar ve Yarı Doğal Alanlar	Fundalık ve/veya otsu bitki toplulukları	Doğal meralar	97,28
179+000	Saralıalaca Tesis Sahası	Tarım arazileri	Ekilebilir Araziler	Sulanmayan ekilebilir arazi	4,56
182+000	Bozkır Ariyet Ocağı	Tarım arazileri	Meralar	Meralar	9,96
206+500	Babakonağı Ariyet Ocağı	Tarım arazileri	Meralar	Meralar	9,97
214+000	Alahyan Taş ve Ariyet Ocağı	Tarım arazileri	Meralar	Meralar	9,10
217+800	Karakuyu Kireçtaşı Ocağı	Ormanlar ve Yarı Doğal Alanlar	Fundalık ve/veya otsu bitki toplulukları	Doğal meralar	31,98
Kesim 3					
221+000	Osmanlı Düğüz Ana Şantiye Sahası	Tarım arazileri	Ekilebilir Araziler	Sulanmayan ekilebilir arazi	6,48
232+500	Gülpınar Ariyet Ocağı	Tarım arazileri	Düzensiz yapılı tarımsal alanlar	Önemli oranda doğal bitki örtüsüne sahip, esas itibariyle tarım yapılan arazi	2,26
236+500	Keldağtepe Ariyet Ocağı	Ormanlar ve Yarı Doğal Alanlar	Fundalık ve/veya otsu bitki toplulukları	Doğal meralar	5,69
243+000	Kayırlı Ariyet Ocağı	Ormanlar ve Yarı Doğal Alanlar	Fundalık ve/veya otsu bitki toplulukları	Doğal meralar	9,23
244+000	Kuyulutatlar Ariyet Ocağı	Ormanlar ve Yarı Doğal Alanlar	Fundalık ve/veya otsu bitki toplulukları	Doğal meralar	9,61
247+000	Suvermez	Tarım arazileri	Meralar	Meralar	8,98

Otoyol KM	İnşaat Sahası	CORINE Arazi Kullanımı			Alan (ha)
		Tip 1:	Tip 2:	Tip 3:	
	Kireçtaşı Ocağı				
258+000	Kömürcü Ariyet Ocağı	Ormanlar ve Yarı Doğal Alanlar	Fundalık ve/veya otsu bitki toplulukları	Doğal meralar	6,28
258+500	Bağlama Tesis Sahası	Ormanlar ve Yarı Doğal Alanlar	Fundalık ve/veya otsu bitki toplulukları	Doğal meralar	7,80
271+000	Yıldıztepe Ariyet Ocağı	Ormanlar ve Yarı Doğal Alanlar	Fundalık ve/veya otsu bitki toplulukları	Doğal meralar	9,78
277+000	Pınarcık Ariyet Ocağı	Tarım arazileri	Meralar	Meralar	7,93

7.2.1.2 Tapu ve Kadastro Veri Tabanı Arazi Kullanımı Özellikleri

7.2.1.2.1 Ekilebilir Arazi

Otoyol arazi kullanımı özelliklerinin CORINE Veri Tabanı'na göre yapılan analizi, tarım arazilerinin kapladıkları 3451,45 hektarlık araziyle Otoyol boyunca uzanan hâkim arazi örtüsü tipi olduğunu ve bunun tüm arazi edinimi (toplulaştırma/kamulaştırma) koridorunun %84,17'sine denk geldiğini göstermiştir.

Otoyol güzergâhı üzerindeki ekilebilir arazilerin resmi kayıt durumunu kontrol etmek için, Tapu ve Kadastro Genel Müdürlüğü Veri Tabanı'nda listelenen tarım arazileri verileri de çıkarılmıştır. İnşaat Sahaları üzerinde bulunan kayıtlı tarım arazileri Tablo 7–4'te listelenmiştir.

Tablo 7–4. Kayıtlı Tarım Arazileri

Otoyol KM	ANO İnşaat Tesisleri	Mahalle/Köy	Alan (ha)
Kesim 1			
9+750	Taş Ocağı	Çerkezhöyük (Gökçehöyük)	27,54
26+000	Taş Ocağı	Karagedik	14,87
26+000	Tesis Sahası	Karagedik	18,05
33+000	Ariyet Ocağı	Soğucak	16,13
37+000	Ariyet Ocağı	Bağiçi	0,79
37+000	Taş Ocağı	Aşıkoğlu	98,67
42+000	Taş Ocağı	Afşar	27,19
46+000	Ariyet Ocağı	Koçyayla	25,11
47+000	Tesis Sahası	Emirler	24,80
52+000	Ariyet Ocağı	Yeniyapancarsak	81,57
54+000	Ariyet Ocağı	Yeniyapancarsak	3,71
62+500	Ariyet Ocağı	Belcarsak	14,68
76+000	Tesis Sahası	Köşker	1,01
80+000	Ariyet Ocağı	Doğankaya	1,06
101+000	Ariyet Ocağı	Şanlıkışla	182,01
Kesim 2			
116+000	Tesis Sahası	Gülhüyük	22,67
116+000	Taş Ocağı	Gülhüyük	54,60
124+000	Ariyet Ocağı	Kiyevi	17,18
130+000	Ariyet Ocağı	Yusufuşağı	31,35

Otoyol KM	ANO İnşaat Tesisleri	Mahalle/Köy	Alan (ha)
137+000	Taş Ocağı	Çerkezuşağı	4,90
139+500	Tesis Sahası	Evren (İlçe Merkezi)	94,53
144+200	Taş Ocağı	Sıdıklıküçüköba	10,89
150+000	Ariyet Ocağı	Merkez	6,06
151+800	Tesis Sahası	Boğazköy	10,27
155+000	Ariyet Ocağı	Boğazköy	25,20
176+000	Taş Ocağı	Akpınar	15,47
179+000	Tesis Sahası	Bozkır	23,93
Kesim 3			
221+000	Ana Şantiye Sahası	Osmanlı	73,01
232+500	Ariyet Ocağı	Bekarlar	11,77
236+500	Ariyet Ocağı	Kurugöl	2,20
258+500	Tesis Sahası	Bağlama (Hürriyet)	3,44

7.2.1.2.2 Meralar

Meralar, CORINE Veri Tabanı'na (2012) göre, Kesim 1'de %0,58'e denk gelen 88,38 hektarlık bir alanı, Kesim 2'de %32,57'ye denk gelen 31,57 hektarlık alanı, Kesim 3'te %2,34'e denk gelen 37,13 hektarlık alanı kapsamaktadır. Ancak CORINE Veri Tabanı'ndaki tüm meraların Tapu ve Kadastro Genel Müdürlüğü Veri Tabanı'na göre kayıtlı mera alanları olmadığına dikkat çekmek gerekir.

Bu nedenle, kayıtlı olan ancak CORINE Veri Tabanı'nda yer almayan mera alanlarını belirlemek için, şantiye sahaları, ariyet ocakları ve taş ocakları da dâhil Proje'deki inşaat tesisleri kayıtlı mera alanlarının varlığı bakımından kontrol edilmiştir. Tablo 7–5'te Tapu ve Kadastro Genel Müdürlüğü Veri Tabanı'nda kayıtlı mera alanları listelenmekte ve bunların hangilerinin CORINE'de yer aldığı gösterilmektedir.

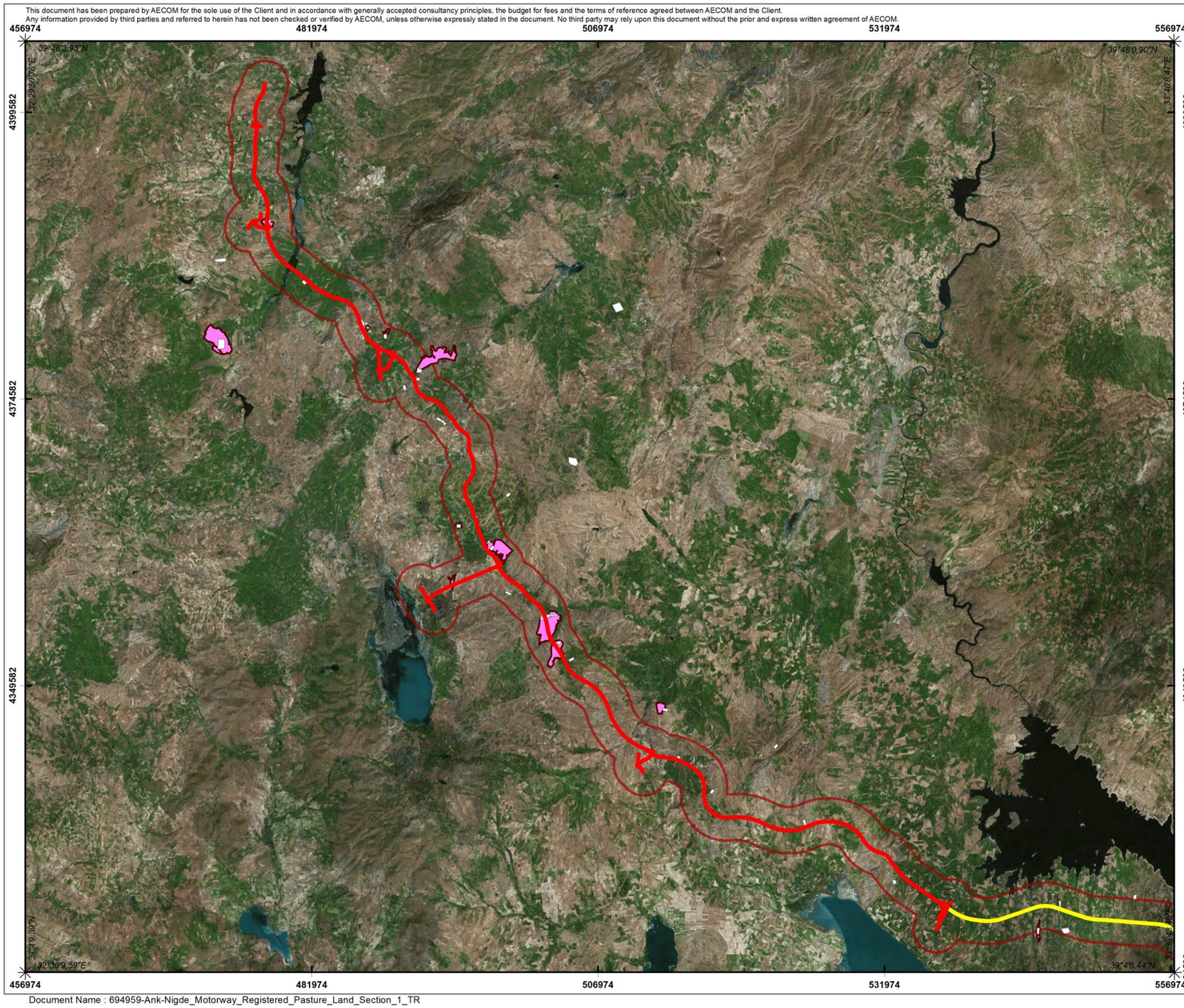
Tablo 7–5. Kayıtlı Mera Alanları

Otoyol KM	ANO İnşaat Tesisleri	Mahalle/Köy	Kadastro Veri Tabanı	CORINE Veri Tabanı	Alan (ha)
Kesim 1					
13+000,00	Yol	Çerkezhöyük (Gökçehöyük)	X	X	47,81
16+000,00	Taş Ocağı	Runkus	X		26,91
16+000,00	Taş Ocağı	Runkus	X		331,83
26+000,00	Tesis Sahası	Karagedik	X		1,95
26+000,00	Tesis Sahası	Karagedik	X		6,58
26+000,00	Yol, Taş Ocağı	Karagedik	X		1,40
28+000,00	Ariyet Ocağı	Ahiboz	X		19,19
32+000,00	Taş Ocağı	Mahmatlı	X	X	295,98
47+000,00	Ariyet Ocağı	Emirler	X		2,18
47+000,00	Ariyet Ocağı	Emirler	X		12,13
47+000,00	Ariyet Ocağı	Emirler	X		0,81
50+000,00	Taş Ocağı, Ariyet Ocağı	Yeniyapancarsak	X	X	33,76
51+000,00	Ariyet Ocağı	Yeniyapancarsak	X		187,96

Otoyol KM	ANO İnşaat Tesisleri	Mahalle/Köy	Kadastro Veri Tabanı	CORINE Veri Tabanı	Alan (ha)
52+000,00	Yol, Ariyet Ocağı	Emirler	X		25,98
58+000,00	Yol	Derekışla	X	X	150,13
59+000,00	Ariyet Ocağı	Derekışla	X	X	166,58
61+000,00	Yol, Ariyet Ocağı	Belcarsak	X		170,49
73+000,00	Ariyet Ocağı	Köşker	X		56,32
Kesim 2					
114+000,00	Ariyet Ocağı	Kaçarlı	X		24,14
116+000,00	Tesis Sahası	Gülhüyük	X		3,51
137+000,00	Taş Ocağı	Çıngıl	X		40,14
137+000,00	Taş Ocağı	İbrahimbeyli	X		423,90
146+000,00	Taş Ocağı	Sıdıklıküçükoba	X		2,76
146+000,00	Taş Ocağı	Yeşilli	X		211,39
147+000,00	Taş Ocağı	Sıdıklıküçükboğaz	X		305,83
151+800	Yol	Boğazköy	X		0,20
156+000,00	Yol	Kütüklü	X	X	24,28
158+000,00	Taş Ocağı	Saraycık	X		106,09
159+673,02	Taş Ocağı	Saraycık	X		366,77
162+000,00	Ariyet Ocağı	Devedamı	X	X	82,07
172+000,00	Taş Ocağı	Namlıkışla	X		262,69
173+000,00	Ariyet Ocağı	Dadılar	X		221,35
176+000,00	Taş Ocağı	Akpınar	X		84,68
182+272,82	Ariyet Ocağı	Bozkır	X	X	25,27
206+000,00	Ariyet Ocağı	Babakonağı	X	X	10,32
206+000,00	Ariyet Ocağı	Babakonağı	X	X	2,80
214+000,00	Ariyet Ocağı	Alayhan	X	X	151,26
216+000,00	Taş Ocağı	Alayhan	X		81,43
Kesim 3					
222+000,00	Yol	Osmanlı	X		11,13
237+000,00	Ariyet Ocağı	Kurugöl/Yukarı	X		65,55
243+000,00	Ariyet Ocağı	Kayırlı-İnönü	X		88,65
244+000,00	Ariyet Ocağı	Kuyulutatlar	X		46,40
248+000,00	Taş Ocağı	Suvermez	X		510,19
277+000,00	Ariyet Ocağı	Yaylayolu	X	X	4,47

Kadastro Veri Tabanı meraların resmi sicili olduğundan, inşaat tesislerinin etkileri bu alanlara odaklanacaktır. Ancak CORINE Veri Tabanı'nda listelenmiş meralar, potansiyel mera alanları olarak düşünülmüş ve bunlar Tablo 7–3'te listelenmiştir. Proje ilerledikçe, kayıtlı olmayan ek meraların bu amaçla kullanılmak üzere tanımlanması halinde, Proje Şirketi, ilgili etki azaltıcı önlemlerin alınmasını da sağlayacaktır.

This document has been prepared by AECOM for the sole use of the Client and in accordance with generally accepted consultancy principles, the budget for fees and the terms of reference agreed between AECOM and the Client.
Any information provided by third parties and referred to herein has not been checked or verified by AECOM, unless otherwise expressly stated in the document. No third party may rely upon this document without the prior and express written agreement of AECOM.



LEJANT

Ankara - Niğde Otoyolu

- Kesim 1
- Kesim 2
- Kesim 3
- İnşaat / Tesis Alanları
- Tescilli Mera Arazisi
- Arazi Edinimi (Toplulaştırma/ Kamulaştırma) Koridoru

AECOM

Tel: +90 312 442 98 63
Fax: +90 312 442 98 63
environment.turkey@aecom.com
www.aecom.com

Mustafa Kemal Mah.
Dumlupınar Bulvarı No: 266
Tepe Prime B Blok Suite No:51
06800 Çankaya/Ankara Turkey

Proje Adı:	Ankara - Niğde Otoyol Projesi
Harita Adı:	Tescilli Mera Alanları - Kesim-1
Müşteri:	ERG Otoyol Yatırım ve İşletme A.Ş.
Proje Grubu: Çevre	Proje Kodu: ENV-694959
Çizen: C. Unustu	Son Güncelleme: 19.04.2018 - 05:49 (kocak / TRAKR1PC31746)
Projection: Transverse Mercator Coordinate System : WGS 1984 UTM Zone 36N	Boyut: A3

Service Layer Credits: Source: Esri, DigitalGlobe, GeoEye, Earthstar Geographics, CNES/Airbus DS, USDA, USGS, AeroGRID, IGN, and the GIS User Community

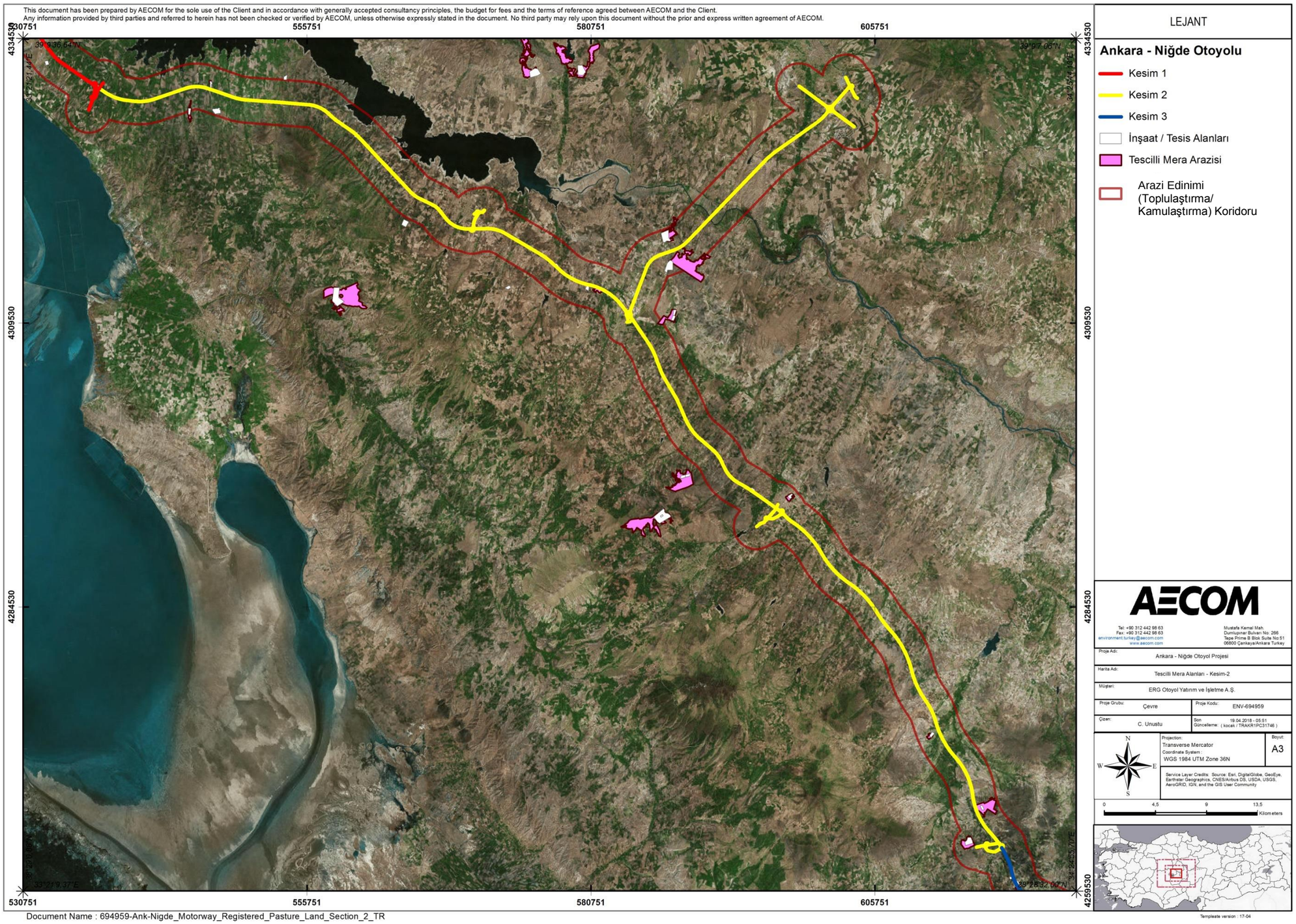
0 5 10 15 Kilometers

Document Name : 694959-Ank-Nigde_Motorway_Registered_Pasture_Land_Section_1_TR

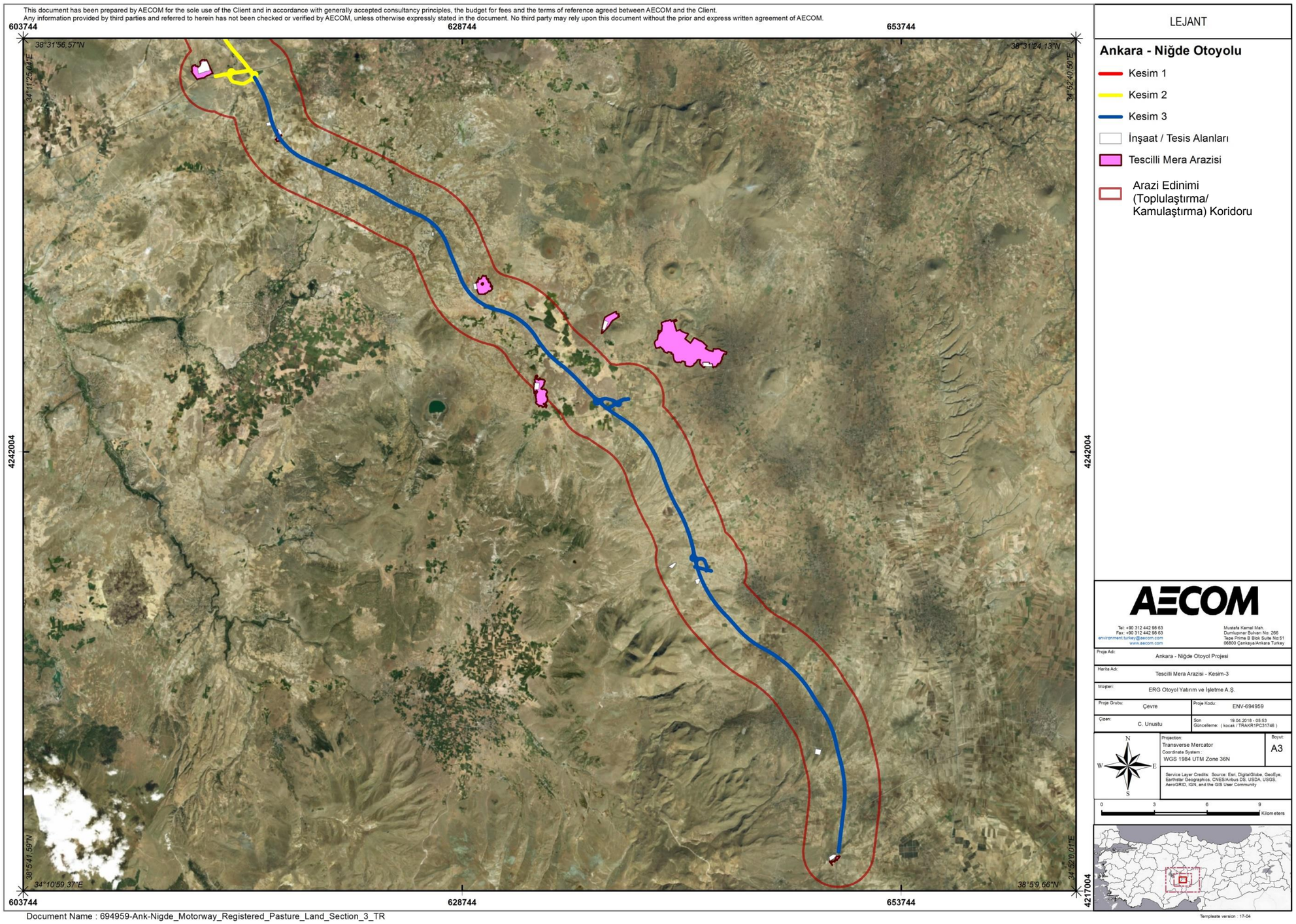
Template version : 17-04

Şekil 7-4. Kayıtlı Mera Alanı – Kesim 1

This document has been prepared by AECOM for the sole use of the Client and in accordance with generally accepted consultancy principles, the budget for fees and the terms of reference agreed between AECOM and the Client.
Any information provided by third parties and referred to herein has not been checked or verified by AECOM, unless otherwise expressly stated in the document. No third party may rely upon this document without the prior and express written agreement of AECOM.



Şekil 7-5. Kayıtlı Mera Alanı – Kesim 2



Şekil 7-6. Kayıtlı Mera Alanı – Kesim 3

7.2.1.3 Arazi Kullanım Kapasitesi

Türkiye'de arazi kullanım kapasitesi sınıfları, Gıda, Tarım ve Hayvancılık Bakanlığı Köy Hizmetleri Genel Müdürlüğü (KHGM) tarafından Tablo 7–6'da belirtildiği şekilde tanımlanır.

Tablo 7–6. Arazi Kullanım Kapasitesi Sınıfları

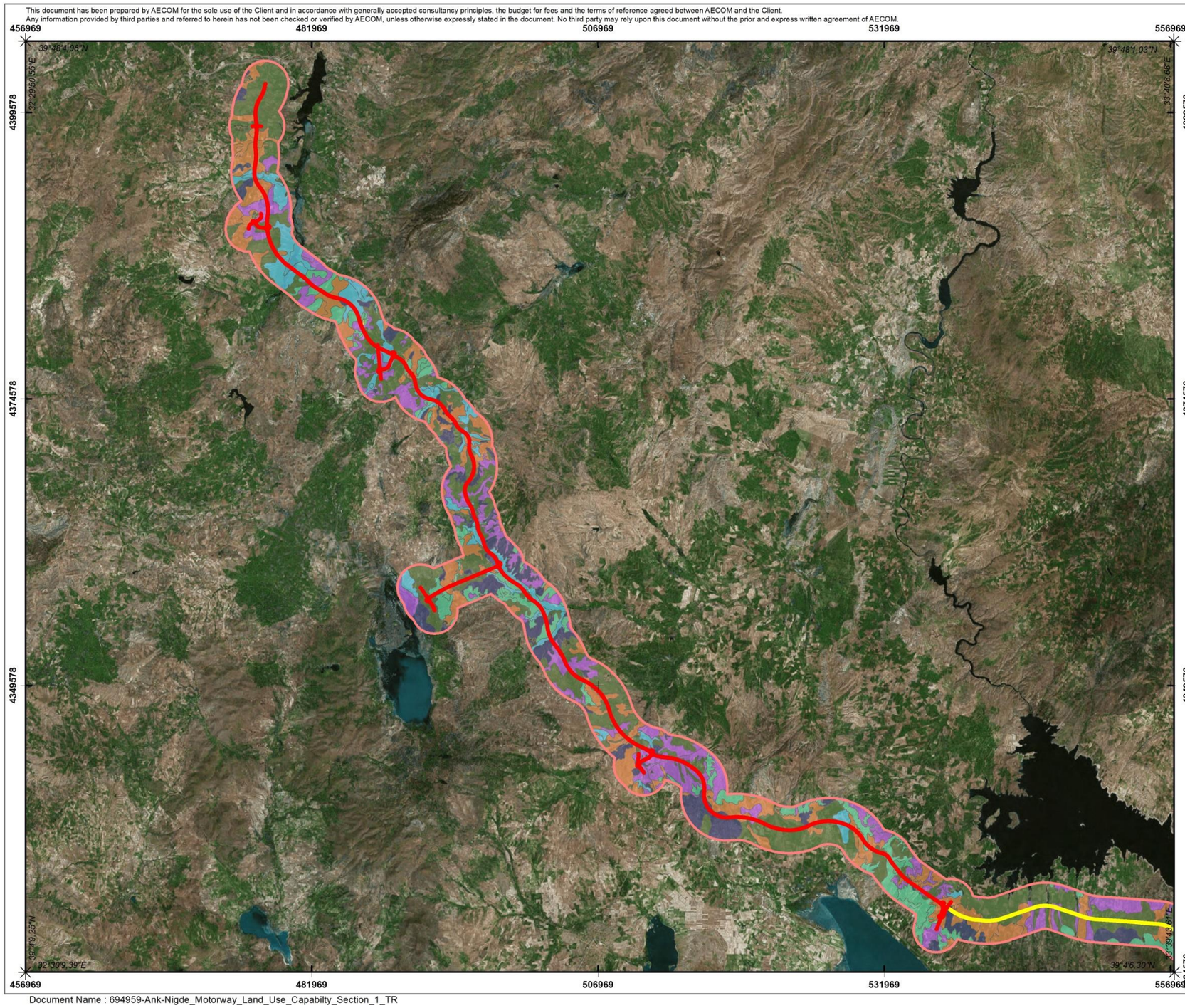
Ekilebilirlik	Kabiliyet Sınıfı	Tanım	Tarımı Kısıtlayan Unsurlar
Toprağın işlenmeye uygun olduğu tarım arazileri	I	Pek çok mahsul türü için ekilebilir.	Hiç veya çok az sınırlandırma vardır.
	II	Pek çok mahsul türü için toprağın uzun süreli işlenmesine uygundur.	Toprak ve su kaybı için özel etki azaltıcı önlemler gerekir.
	III	Özel etki azaltıcı önlemleri sağlayan belirli mahsullerin işlenmesi için uygundur. Genel olarak, tarımsal kullanım sırasında özel ilgi gerektirir.	Erozyona eğilimli olup işleme esnasında suni drenaj gereklidir.
	IV	Uygun şekilde pullukla sürülmesi durumunda, bazı belirli tarımsal mahsuller yetiştirilebilir. Genel olarak, tarımsal kullanım sırasında özel ilgi gerektirir.	Toprağın derinliği, taş miktarı, nem ve eğim ile ilgili ciddi kısıtlamalar mevcuttur.
Toprağın işlenmeye uygun olmadığı tarım arazileri	V	Bu sınıf düz ya da çok hafif meyilli, taşlı veya çok nemli toprakları içerir. Pullukla sürme veya mahsul işleme için uygun değillerdir. Genellikle çayır ya da orman alanı olarak kullanılırlar.	Çok düşük drenaj özelliğine sahip olup pullukla sürmeye uygun bir yapıları yoktur.
	VI	Pullukla sürme veya mahsul işleme için uygun değillerdir. Çoğu zaman mera ya da orman alanı olarak kullanılırlar.	Meyil ve sığ toprak yüzünden çok ciddi kısıtlamalar mevcuttur.
	VII	Tarımsal faaliyetler için ekonomik değildir; ancak zayıf bir mera veya ormanlaştırma alanı olarak kullanılabilir.	Sığ toprak, taş miktarı, meyil ve erozyona bağlı olarak ciddi kısıtlamalar mevcuttur.
Tarıma elverişsiz araziler	VIII	Bitki örtüsü için uygun değildir. Günübirlik eğlence amaçlı veya vahşi yaşamı koruma alanı olarak kullanılabilir.	Toprak yoktur.

Otoyol güzergâhındaki arazi kullanımı kapasitesi sınıflarını tanımlamak için KHGM Veri Tabanına dayanılarak bir analiz yapılmış ve buna göre, Otoyolun üç kısmının tümündeki en geniş arazi kullanımı kapasite sınıfı "Sınıf II: Birkaç ürün çeşidinin uzun vadeli yetiştirilmesi için uygun" olarak belirlenmiş, bunu Kesim 1 ve Kesim 2'deki "Sınıf I: Birçok ürün türü için ekilebilir" alanlar izlemiş ve Kesim 3'teki en geniş sınıf ise "Sınıf IV: Uygun şekilde pullukla sürülmesi durumunda, bazı belirli tarımsal mahsuller yetiştirilebilir" alanlar olarak belirlenmiştir. ANO'nun her kısmında, kapladıkları alanlarla ve ilgili yüzdeleriyle birlikte tanımlanan arazi kullanımı kapasitesi sınıfları, Tablo 7–7'de sunulmuş olup, Kesim 1, Kesim 2 ve Kesim 3 için Otoyol güzergâhında tanımlanan farklı sınıfları gösteren bir harita, sırasıyla Şekil 7-7, Şekil 7-8 ve Şekil 7-9'da gösterilmiştir.

Tablo 7–7. ANO Edinim (Arazi Toplulaştırma/Kamulaştırma) Koridorunun Arazi Kullanımı Kapasitesi Sınıfları

Arazi Kullanım Kapasite Sınıfı (KHGM)	Kesim 1		Kesim 2		Kesim 3		Toplam	
	Alan (ha)	Yüzde (%)	Alan (ha)	Yüzde (%)	Alan (ha)	Yüzde (%)	Alan (ha)	Yüzde (%)
I	304,04	18,43	437,79	25,30	47,13	6,54	788,95	19,24
II	515,52	31,24	471,51	27,25	150,57	20,90	1137,60	27,74
III	281,42	17,06	331,92	19,18	128,94	17,90	742,28	18,10
IV	256,44	15,54	250,91	14,50	283,73	39,39	791,08	19,29
V								
VI	158,65	9,62	191,85	11,09	63,40	8,80	413,90	10,09
VII	133,96	8,12	42,32	2,45	46,58	6,47	222,86	5,43
VIII			3,89	0,22			3,89	0,09

This document has been prepared by AECOM for the sole use of the Client and in accordance with generally accepted consultancy principles, the budget for fees and the terms of reference agreed between AECOM and the Client.
Any information provided by third parties and referred to herein has not been checked or verified by AECOM, unless otherwise expressly stated in the document. No third party may rely upon this document without the prior and express written agreement of AECOM.



LEJANT

Ankara - Niğde Otoyolu

- Kesim 1
- Kesim 2
- Kesim 3

Arazi Kullanım Kabiliyet Sınıfları

- I
- II
- III
- IV
- VI
- VII
- VIII

AECOM

Tel: +90 312 442 98 63
Fax: +90 312 442 98 63
environment.turkey@aecom.com
www.aecom.com

Mustafa Kemal Mah.
Dumlupınar Bulvarı No: 266
Tepe Prime B Blok Suite No:51
06800 Çankaya/Ankara Turkey

Proje Adı:	Ankara - Niğde Otoyolu Projesi
Harita Adı:	Arazi Kullanım Kabiliyet Sınıfları - Kesim 1
Müşteri:	ERG Otoyol Yatırım ve İşletme A.Ş.
Proje Grubu: Çevre	Proje Kodu: ENV-694959
Çizen: C. Unustu	Son Güncelleme: 19.04.2018 - 05:55 (kocak / TRAKR1PC31746)

Projection: Transverse Mercator
Coordinate System: WGS 1984 UTM Zone 36N
Boyut: A3

Service Layer Credits: Source: Esri, DigitalGlobe, GeoEye, Earthstar Geographics, CNES/Airbus DS, USDA, USGS, AeroGRID, IGN, and the GIS User Community

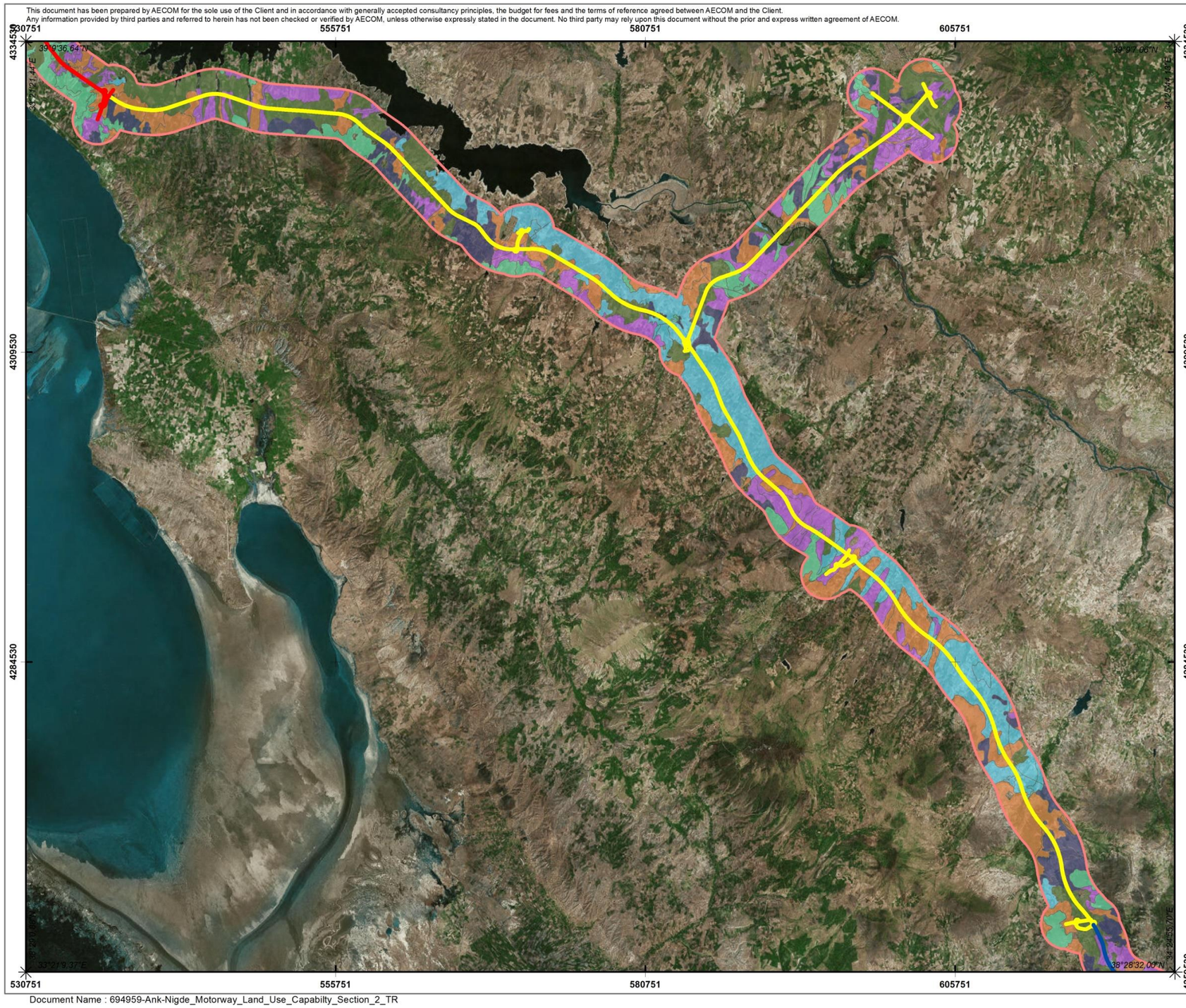
0 5 10 15 Kilometers

Document Name : 694959-Ank-Nigde_Motorway_Land_Use_Capabilty_Section_1_TR

Template version : 17-04

Şekil 7-7. Arazi Kullanımı Kapasite Sınıfları – Kesim 1

This document has been prepared by AECOM for the sole use of the Client and in accordance with generally accepted consultancy principles, the budget for fees and the terms of reference agreed between AECOM and the Client.
Any information provided by third parties and referred to herein has not been checked or verified by AECOM, unless otherwise expressly stated in the document. No third party may rely upon this document without the prior and express written agreement of AECOM.



LEJANT

Ankara - Niğde Otoyolu

- Kesim 1
- Kesim 2
- Kesim 3

Arazi Kullanım Kabiliyet Sınıfları

- I
- II
- III
- IV
- VI
- VII
- VIII

AECOM

Tel: +90 312 442 98 63
Fax: +90 312 442 98 63
environment.turkey@aecom.com
www.aecom.com

Mustafa Kemal Mah.
Dumlupınar Bulvarı No: 266
Tepe Prime B Blok Suite No:51
06800 Çankaya/Ankara Turkey

Proje Adı:	Ankara - Niğde Otoyol Projesi
Harita Adı:	Arazi Kullanım Kabiliyet Sınıfları - Kesim 2
Müşteri:	ERG Otoyol Yatırım ve İşletme A.Ş.
Proje Grubu: Çevre	Proje Kodu: ENV-694959
Çizen: C. Unustu	Son Güncelleme: (kocak / TRAKR1PC31746) 19.04.2018 - 05:56
Projection: Transverse Mercator Coordinate System: WGS 1984 UTM Zone 36N	Boyut: A3

Service Layer Credits: Source: Esri, DigitalGlobe, GeoEye, Earthstar Geographics, CNES/Airbus DS, USDA, USGS, AeroGRID, IGN, and the GIS User Community

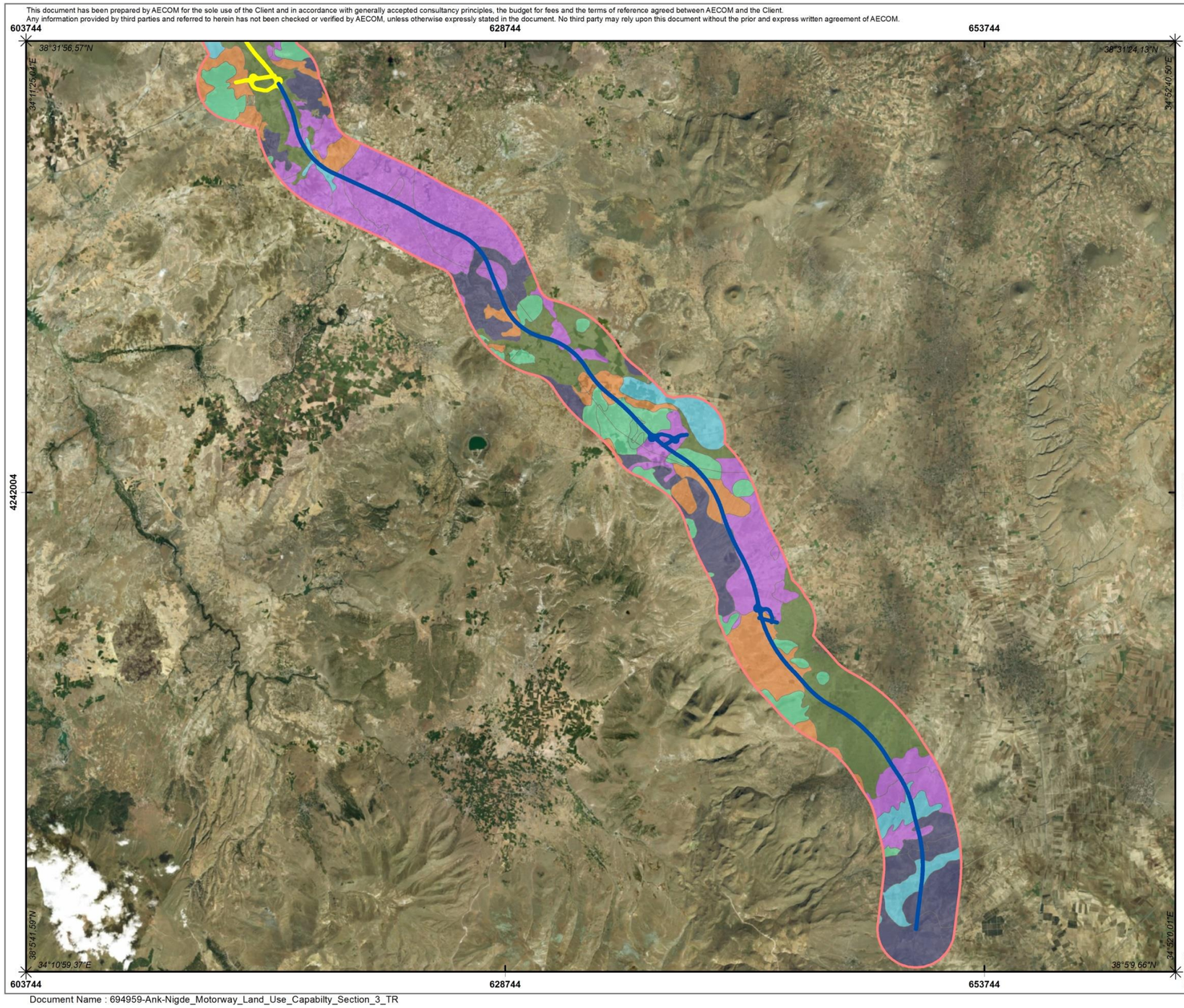
0 4,5 9 13,5 Kilometers

Document Name : 694959-Ank-Nigde_Motorway_Land_Use_Capabilty_Section_2_TR

Template version : 17-04

Şekil 7-8. Arazi Kullanımı Kapasite Sınıfları – Kesim 2

This document has been prepared by AECOM for the sole use of the Client and in accordance with generally accepted consultancy principles, the budget for fees and the terms of reference agreed between AECOM and the Client.
Any information provided by third parties and referred to herein has not been checked or verified by AECOM, unless otherwise expressly stated in the document. No third party may rely upon this document without the prior and express written agreement of AECOM.



LEJANT

Ankara - Niğde Otoyolu

- Kesim 1
- Kesim 2
- Kesim 3

Arazi Kullanım Kabiliyet Sınıfları

- I
- II
- III
- IV
- VI
- VII
- VIII

AECOM

Tel: +90 312 442 98 63
Fax: +90 312 442 98 63
environment.turkey@aecom.com
www.aecom.com

Mustafa Kemal Mah.
Dumlupınar Bulvarı No: 266
Tepe Prime B Blok Suite No:51
06800 Çankaya/Ankara Turkey

Proje Adı: Ankara - Niğde Otoyol Projesi

Harita Adı: Arazi Kullanım Kabiliyet Sınıfları - Kesim 3

Müşteri: ERG Otoyol Yatırım ve İşletme A.Ş.

Proje Grubu: Çevre | Proje Kodu: ENV-694959

Çizen: C. Unustu | Son Güncelleme: 19.04.2018 - 05:56 (kocak / TRAKR1PC31746)

Projection: Transverse Mercator
Coordinate System: WGS 1984 UTM Zone 36N

Boyut: A3

Service Layer Credits: Source: Esri, DigitalGlobe, GeoEye, Earthstar Geographics, CNES/Airbus DS, USDA, USGS, AeroGRID, IGN, and the GIS User Community

0 3 6 9 Kilometers

Document Name : 694959-Ank-Nigde_Motorway_Land_Use_Capabilty_Section_3_TR

Template version : 17-04

Şekil 7-9. Arazi Kullanımı Kapasite Sınıfları – Kesim 3

Farklı arazi sınıflarının işleme, mera ve ormancılık faaliyetleri için uygunlukları eski Tarım ve Köy Hizmetleri Bakanlığı tarafından 2008 tarihli Toprak ve Arazi Sınıflandırma Standartları hakkında Teknik Prosedür içerisinde tanımlanmış olup Tablo 7–8'de belirtilmiştir. Lisans Alanı içerisinde mevcut olan topraklardan, Sınıf VI, VII ve VIII olarak tanımlanmış topraklar tarımsal kullanım için uygun değildir.

Tablo 7–8. Arazi Kullanım Kapasitesi Sınıflarına Göre Uygun Arazi Kullanımları

Arazi Kullanım Kapasitesi	Yaban Hayat	Ormanlık	Mera			Tarım			
			Sınırlı	Orta derecede önemli	Yoğun	Sınırlı	Orta derecede önemli	Yoğun	Çok Yoğun
Sınıf I									
Sınıf II									
Sınıf III									
Sınıf IV									
Sınıf V									
Sınıf VI									
Sınıf VII									
Sınıf VIII									

Kaynak: Eski Tarım ve Köy İşleri Bakanlığı, 2008.

7.2.1.4 Arazi Kullanımı Özellikleri ve Arazi Sahipliği

Otoyolun arazi edinimi (arazi toplulaştırma/kamulaştırma) koridoru içinde bulunan araziler, arazi sahipliği durumlarına göre aşağıdaki şekilde sınıflandırılabilirler:

- Özel mülkiyete ait araziler
- Hazine Arazileri
- Diğer devlet kurumları ve idarelerinin (Belediyeler, Devlet Su İşleri, vb. gibi) yetkisi altındaki araziler
- Köy tüzel kişiliklerinin sahip olduğu araziler
- Mera Alanları
- Kayıtlı orman arazileri
- Kayıtlı olmayan araziler

Otoyolun arazi edinimi (arazi toplulaştırma/kamulaştırma) koridoru içinde bulunan tüm araziler, KGM tarafından Proje için alınacak ve tahsis edilecektir. İstenilen arazinin edinimi, ilgili ulusal mevzuat doğrultusunda, öncelikle arazi toplulaştırma yoluyla (arazilerin yaklaşık %90'ı edinilecek) veyahut bunun uygulanamadığı durumlarda kamulaştırma yoluyla yapılmaktadır/yapılacaktır. Arazi edinimi (arazi toplulaştırma/kamulaştırma) koridoru içindeki arazilerin gösterge sahiplik bilgisi, ilgili belgelerin hazırlanmasından sorumlu yüklenici firmaların arazi toplulaştırma ve kamulaştırma planlarına/listelerine dayanılarak derlenmiş ve Tablo 3-2'da sunulmuştur. Bu veri, Projenin ileriki tasarım ve/veya optimizasyon çalışmaları sırasında değiştirilebilir. Alınacak arazilerin önemli bir kısmı (yüzölçümü ve parsel sayısı bakımından, %80'den fazla), ağırlıklı olarak tarım arazilerinden oluşan, özel mülkiyete ait arazilerdir.

Yap-İşlet-Devret (YİD) Sözleşmesinin ilgili hükümlerine göre, Proje Şirketinin proje dahilindeki kamulaştırma masrafları için **50 milyon TL'ye kadar** kaynak temin etmekten sorumlu olduğunun belirtilmesi gerekir. Bu maliyeti aşan masraflar YİD Sözleşmesine göre KGM tarafından karşılanacaktır. Kamulaştırma ve arazi toplulaştırma ile ilgili bilgiler, ÇSED Raporu Bölüm 15'te sunulmuştur.

Tablo 7–9. Kamulaştırma/Edinim Koridoru İçindeki Arazilerin Gösterge Sahiplik Bilgisi

Arazi Edinimi Usulleri		Arazi Tipi							Toplam
		Özel Mülkiyete Ait Araziler	Hazine Arazileri	Diğer Devlet Kurumlarının Yetkisi Altındaki Araziler	Köy Tüzel Kişilikleri	Mera Alanları	Kayıtlı Orman Arazileri	Kayıtlı Olmayan Araziler	
Kamulaştırma	Alan (ha)	413	21,8	0,4	0	39,4	0	29,5	504
	Parsel	532	39	5	0	17	0	89	682
	Etkilenen kişilerin (malik, kullanıcı, vb.) sayısı	1.594	39	39	5	0	17	0	71
Arazi toplulaştırma	Alan (ha)	3.053	161	14,1	1,6	241	0	178	3.648
	Parsel	3.691	182	22	5	158	0	197	4.255
	Etkilenen kişilerin (malik, kullanıcı, vb.) sayısı	9.042	175	22	5	160	0	186	9.590
Toplam	Alan (ha)	3.465	182	15	2	280	0	208	4.137
	Parsel	4.223	221	27	5	175	0	286	4.937
	Etkilenen kişilerin (malik, kullanıcı, vb.) sayısı	10.636	214	27	5	177	0	257	11.316

7.2.2 Toprak

ANO güzergâhı üzerindeki başlıca toprak türleri de KHGM Veri Tabanına dayanılarak tanımlanmıştır. Buna göre, Kesim 1'de tüm toprakların %89,94'ü ve Kesim 2'de %56,64'ü olmak üzere, Kahverengi Topraklar en yüksek payla Otoyolda Kesim 1 ve Kesim 2'de hâkimdir. Diğer taraftan, Kesim 3'te Regosol toprağı, %62,32 ile arazinin büyük bölümünü kaplar. Bununla birlikte, Alüvyal Topraklar, Kırmızı Kahverengi Topraklar, Kolüvyal Topraklar ile Kireçsiz Kahverengi Topraklar Otoyol boyunca çok daha küçük alanlarda gözlenir. ANO Güzergâhındaki toprakların büyük toprak gruplarına göre dağılımı her bir kesim için Tablo 7–10'da gösterilmektedir. Kesim 1, Kesim 2 ve Kesim 3 için dağılımı gösteren haritalar, sırasıyla Şekil 7-10, Şekil 7-11 ve Şekil 7-12'de sunulmuştur. Otoyol üzerindeki büyük toprak grupları, aşağıdaki şekilde tanımlanmaktadır:

Kahverengi Topraklar (B): Büyük oranda ekilmez ve yarı-ekilmez alanlarda bulunur. Doğal bitki örtüsü, fundalık ve otsu bitkilerden oluşur. Profillerinde düşük miktarda kalsiyum bulunur. Kahverengi topraklar, bitki besinleri bakımından zengindir. Doğal drenajı iyidir. Rengi kahverengidir. Organik malzeme içeriği orta düzeydedir. Bu topraklar, yazın uzun dönemler kurudur. Kışın ve ilkbaharda yağış sırasında sıcaklıklar düşüktür. Bu nedenle, ilkbahar ve sonbahardaki kısa dönemler hariç olmak üzere, bu topraklardaki kimyasal ve biyolojik aktivite oldukça düşüktür.

Regosol (L): Bunlar, yüksek toprak içeriğine ve düşük su tutuş kapasitesine sahip, gevşek, birleşik olmayan çökeller üzerinde oluşan sığ topraktır. Az gelişmiş profile sahiptir. Bitki kökleri, ana maddeye ulaşabilir. Bu toprakların bazı kısımları, tarım için uygun olabilir.

Alüvyal Topraklar (A): Taze tortul çökelleri üzerinde oluşan bu genç topraklar, katmansızdır ya da katmanlarının gelişimi oldukça yavaştır. Ancak farklı özelliklerde mineral katmanları içerirler. Bu topraklar, büyük oranda yeraltı sularının etkisi altındadır. Tarım bakımından önemli olan bu topraklar, iklimin elverdiği tüm kültür bitkileri için uygundur. Verimlilik, çok yüksekten çok düşüğe kadar değişebilir.

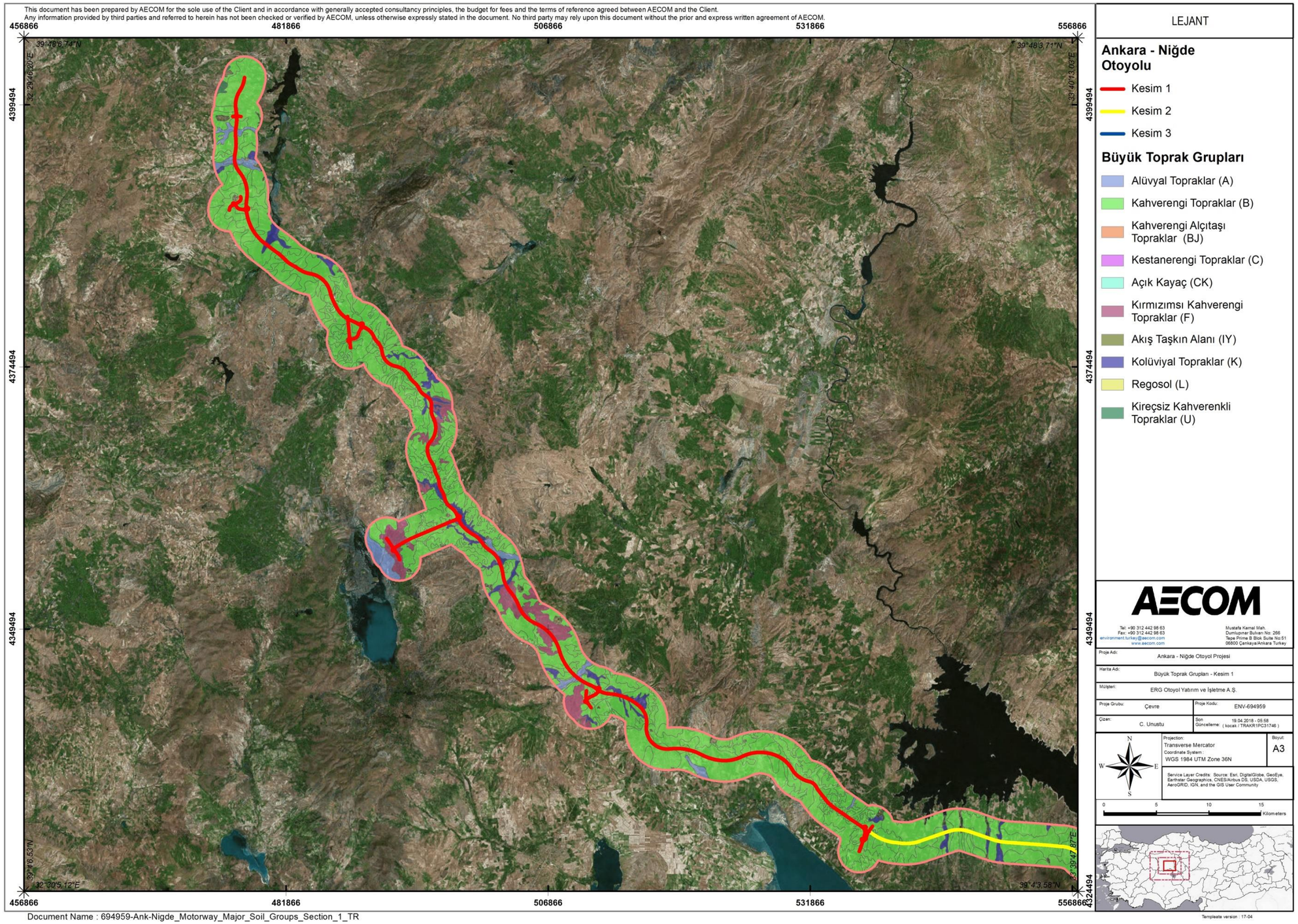
Kırmızı Kahverengi Topraklar (F): Bu topraklarda kalsiyum bulunmaz. Toprak reaksiyonu nötr veya hafif baziktir. Alt toprak, üst toprağa göre daha fazla killidir. Özellikleri, kırmızı topraklarınkilerle oldukça benzerdir.

Kolüvyal Toraklar (K): Yerçekimi, toprak kayması, yüzey akışı veya yakın akarsular yoluyla kısa mesafelerde taşındıktan sonra biriktirilen kolüvyal malzemeler üzerinde oluşan bu topraklar, gençtir ve çevredeki yüksek arazilerin topraklarına benzer. Yağış ve akış şiddeti ve eğime bağlı olarak çeşitli büyüklükteki segman katmanları içerir. Bu tabakalar, alüvyal topraklarda olduğu gibi birbirine paralel değildir. Drenajı iyidir. Topraklar zaman zaman sele maruz kalmaktadır. Doğal bitki örtüsünün türü iklime bağlıdır. Sulandıklarında iyi tarımsal verimlilik sağlarlar.

Kireçsiz Kahverengi Topraklar (U) Bu toprak grupları da A, B, C olarak ayrılır. Kahverengi ya da açık kahverengi olup üst toprak dağılabilir özellikte ve B katmanı soluk kırmızı kahverengidir. Yıkanma mevcut olup üst toprak eser miktarda serbest karbonat içerebilen alt topraktan daha asidik özelliktedir. Ana madde çakıllı, kumlu ve killi çökeltilerin yanı sıra kireçli kumlu kil ve kumlu kil taşıdır.

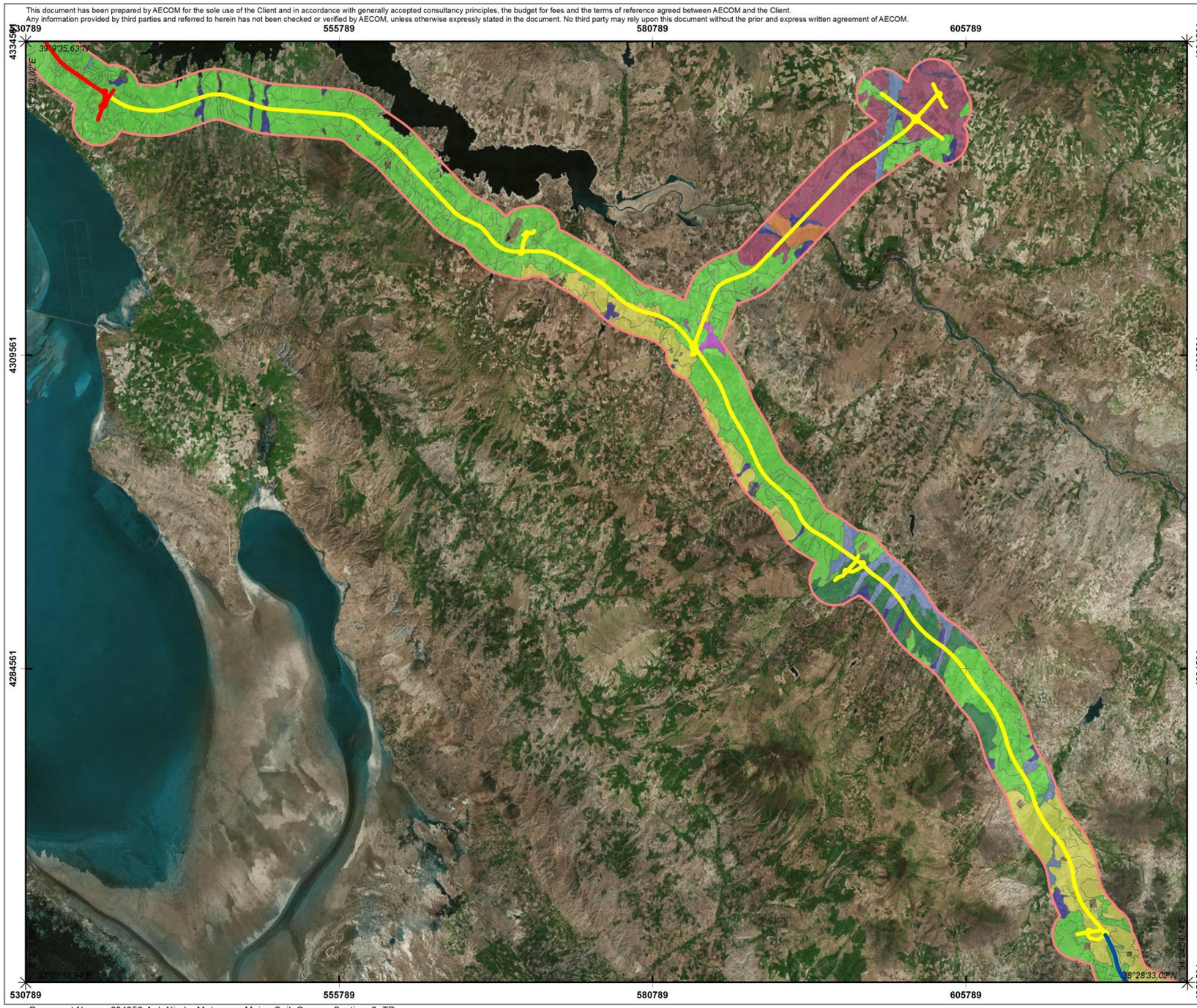
Tablo 7–10. ANO Güzergâhında Büyük Toprak Gruplarının Dağılımı

Büyük Toprak Grubu	Toprak Kodu	Kesim 1		Kesim 2		Kesim 3		Toplam	
		Alan (ha)	Yüzde (%)	Alan (ha)	Yüzde (%)	Alan (ha)	Yüzde (%)	Alan (ha)	Yüzde (%)
Alüvyal Topraklar	A	20,47	1,24	57,7	3,34			78,33	1,91
Kahverengi Topraklar	B	1434,47	86,94	979,97	56,64	135,31	18,78	2549,75	62,18
Kahverengi Jipsin Toprak	BJ			8,55	0,49			8,55	0,21
Kestane Rengi Toprak	C			13,57	0,78			13,57	0,33
Çıplak Kayalar	CK			0,02	0,00			0,02	0,00
Kırmızı Kahverengi Topraklar	F	112,27	6,80	154,02	8,90			266,29	6,49
Akarsu Yatağı	IY			3,87	0,22			3,87	0,09
Kolüvyal Topraklar	K	82,82	5,02	29,60	1,71	36,06	5,01	148,48	3,62
Regosol	L			302,19	17,47	448,94	62,32	751,12	18,32
Kireçsiz Kahverengi Topraklar	U			180,55	10,44	100,04	13,89	280,59	6,84
Toplam		**1650,03**	**100,00**	**1730,19**	**100,00**	**720,34**	**100,00**	**4100,56**	**100,00**



Şekil 7-10. ANO'nun Büyük Toprak Grupları – Kesim 1

This document has been prepared by AECOM for the sole use of the Client and in accordance with generally accepted consultancy principles, the budget for fees and the terms of reference agreed between AECOM and the Client.
Any information provided by third parties and referred to herein has not been checked or verified by AECOM, unless otherwise expressly stated in the document. No third party may rely upon this document without the prior and express written agreement of AECOM.



LEJANT

Ankara - Niğde Otoyolu

- Kesim 1
- Kesim 2
- Kesim 3

Büyük Toprak Grupları

- Alüvyal Topraklar (A)
- Kahverengi Topraklar (B)
- Kahverengi Alçıtaşı Topraklar (BJ)
- Kestanerengi Topraklar (C)
- Açık Kayaç (CK)
- Kırmızımsı Kahverengi Topraklar (F)
- Akış Taşkın Alanı (IY)
- Kolüviyal Topraklar (K)
- Regosol (L)
- Kireçsiz Kahverenkli Topraklar (U)

AECOM
Tel: +90 312 442 98 63
Fax: +90 312 442 98 63
environment.turkey@aecom.com
www.aecom.com
Mustafa Kemal Mah.
Dumlupınar Bulvarı No: 266
Tepe Prime B Blok Suite No:51
06800 Çankaya/Ankara Turkey

Proje Adı:	Ankara - Niğde Otoyol Projesi
Harita Adı:	Büyük Toprak Grupları - Kesim 2
Müşteri:	ERG Otoyol Yatırım ve İşletme A.Ş.
Proje Grubu: Çevre	Proje Kodu: ENV-694959
Çizen: C. Unustu	Son Güncelleme: 19.04.2018 - 05:59 (kocak / TRAK81PC31746)
Projection: Transverse Mercator Coordinate System : WGS 1984 UTM Zone 36N	Boyut: A3

Service Layer Credits: Source: Esri, DigitalGlobe, GeoEye, Earthstar Geographics, CNES/Airbus DS, USDA, USGS, AeroGRID, IGN, and the GIS User Community

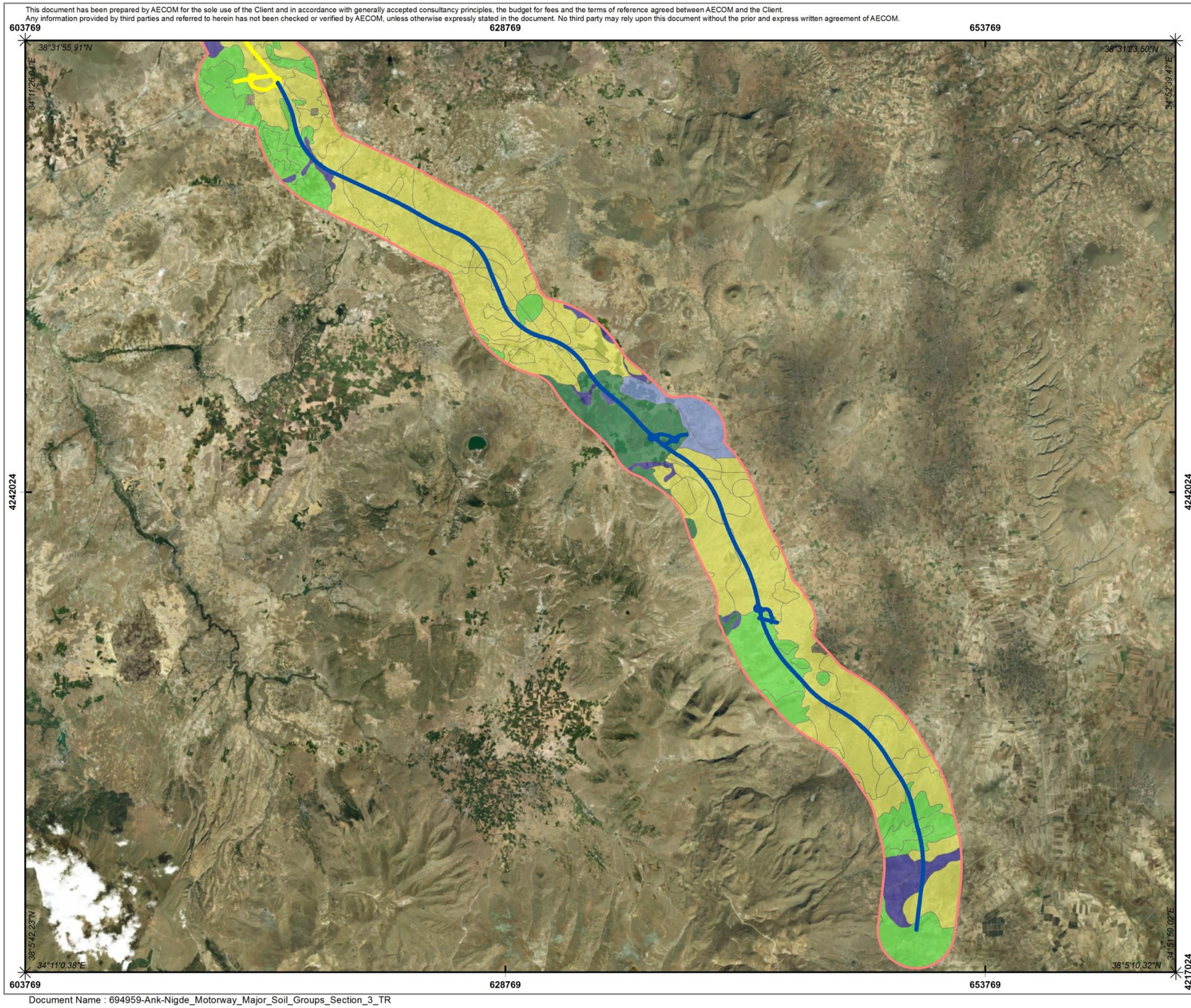
0 4.5 9 13.5 Kilometers

Document Name : 694959-Ank-Nigde_Motorway_Major_Soil_Groups_Section_2_TR

Template version : 17-04

Şekil 7-11. ANO'nun Büyük Toprak Grupları – Kesim 2

This document has been prepared by AECOM for the sole use of the Client and in accordance with generally accepted consultancy principles, the budget for fees and the terms of reference agreed between AECOM and the Client.
Any information provided by third parties and referred to herein has not been checked or verified by AECOM, unless otherwise expressly stated in the document. No third party may rely upon this document without the prior and express written agreement of AECOM.



LEJANT

Ankara - Niğde Otoyolu

- Kesim 1
- Kesim 2
- Kesim 3

Büyük Toprak Grupları

- Alüvyal Topraklar (A)
- Kahverengi Topraklar (B)
- Kahverengi Alçıtaşı Topraklar (BJ)
- Kestanerengi Topraklar (C)
- Açık Kayaç (CK)
- Kırmızımsı Kahverengi Topraklar (F)
- Akış Taşkın Alanı (IY)
- Kolüviyal Topraklar (K)
- Regosol (L)
- Kireçsiz Kahverenkli Topraklar (U)

AECOM
Tel: +90 312 442 98 63
Fax: +90 312 442 98 63
environment.turkey@aecom.com
www.aecom.com
Mustafa Kemal Mah.
Dumlupınar Bulvarı No: 266
Tepe Prime B Blok Suite No:51
06800 Çankaya/Ankara Turkey

Proje Adı: Ankara - Niğde Otoyol Projesi
Harita Adı: Büyük Toprak Grupları - Kesim 3
Müşteri: ERG Otoyol Yatırım ve İşletme A.Ş.
Proje Grubu: Çevre
Proje Kodu: ENV-694959
Çizen: C. Unustu
Son Güncelleme: 19.04.2018 - 05:58 (kocak / TRAKR1PC31746)
Projection: Transverse Mercator
Coordinate System: WGS 1984 UTM Zone 36N
Boyut: A3

Service Layer Credits: Source: Esri, DigitalGlobe, GeoEye, Earthstar Geographics, CNES/Airbus DS, USDA, USGS, AeroGRID, IGN, and the GIS User Community

0 3 6 9 Kilometers

Document Name : 694959-Ank-Nigde_Motorway_Major_Soil_Groups_Section_3_TR

Template version : 17-04

Şekil 7-12. ANO'nun Büyük Toprak Grupları – Kesim 3

7.2.2.1 Toprak Erozyonu

Toprak erozyonu, tarımda suların ve rüzgârın fiziksel güçleri tarafından arazideki üst toprakların yıpranması olarak tanımlanan ve çoğunlukla toprak işleme gibi insan kaynaklı faaliyetlerle hızlandırılan doğal bir süreçtir. Toprak erozyonu, toprak ayrılması, hareketi ve birikimi olmak üzere farklı aşamalarda gerçekleşir. Erozyon, tarımsal verimliliği azaltır ve yakındaki akarsu, göl ve sulak alanlarda kirliliği artırır.

Türkiye'de toprak erozyonu derecesi, ABD Tarım Bakanlığı tarafından ortaya konulan ve birçok ulusal makam tarafından kabul edilen erozyon sınıflandırma şemasına dayanılarak değerlendirilir. Buna göre, KHGM Veri Tabanı aşağıdaki gibi dört dereceli bir sınıflandırmaya sahiptir:

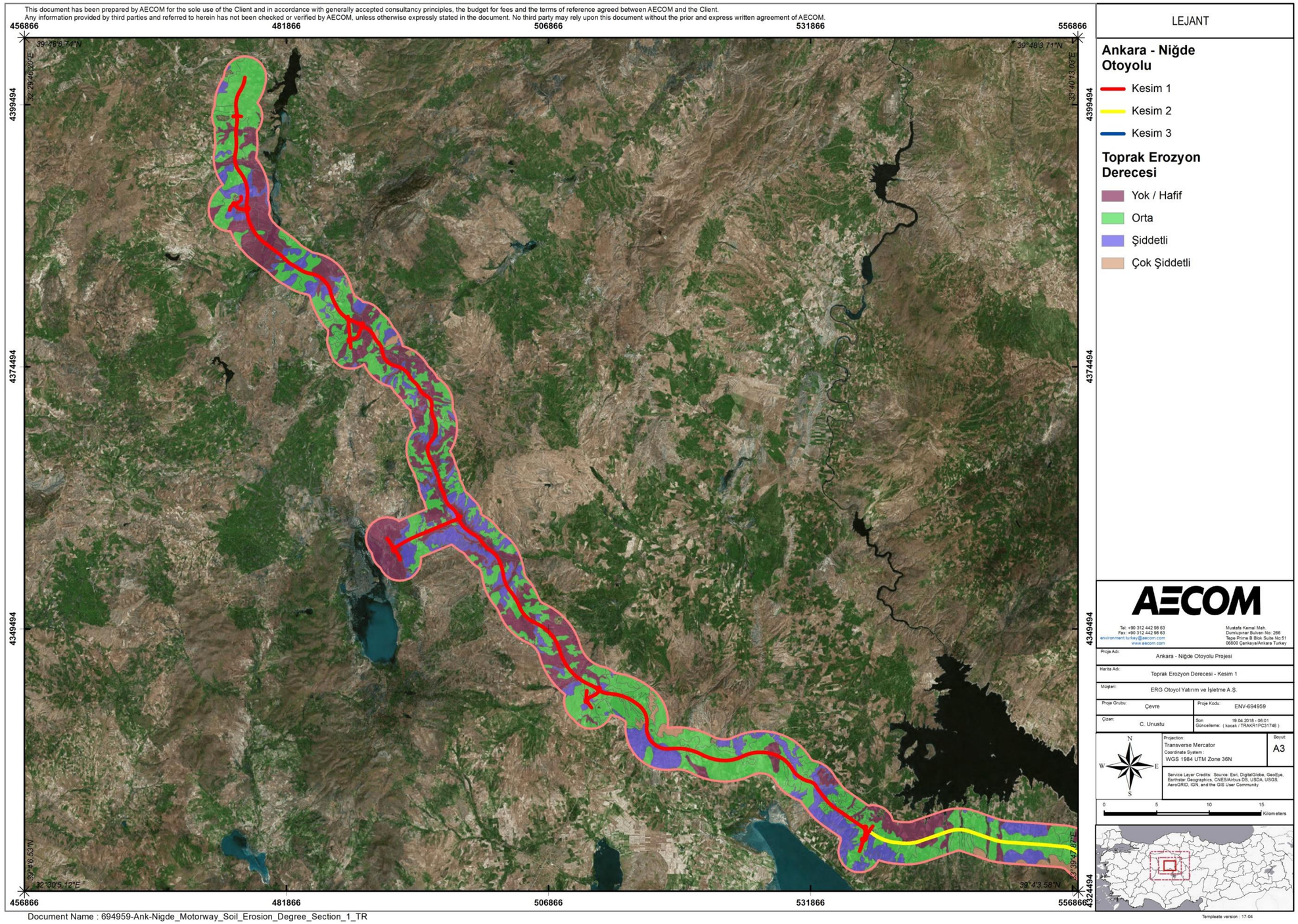
- 1. Derece: Sıfır erozyon veya çok düşük seviyeli erozyon
- 2. Derece: Orta seviyeli erozyon
- 3. Derece: Şiddeti erozyon
- 4. Derece: Çok şiddetli erozyon

ANO güzergâhındaki toprakların erozyon derecelerine göre dağılımı Tablo 7–11'de sunulmuştur. Buna göre, Kesim 1 ve Kesim 3'te toprakların büyük bölümü "2. Derece: Orta seviyeli erozyon" sınıfındayken, Kesim 2'de büyük oranda "1. Derece: Sıfır erozyon veya çok düşük seviyeli erozyon" sınıfındadır. ANO güzergâhının çoğu tarım arazisi olarak kullanılır ve Tablo 7–11'de sunulan sonuçlara göre, bu topraklar her üç kesimde de yüksek erozyon riski altında değildir.

Tablo 7–11. ANO Güzergâhının Erozyon Derecesi Sınıflandırması

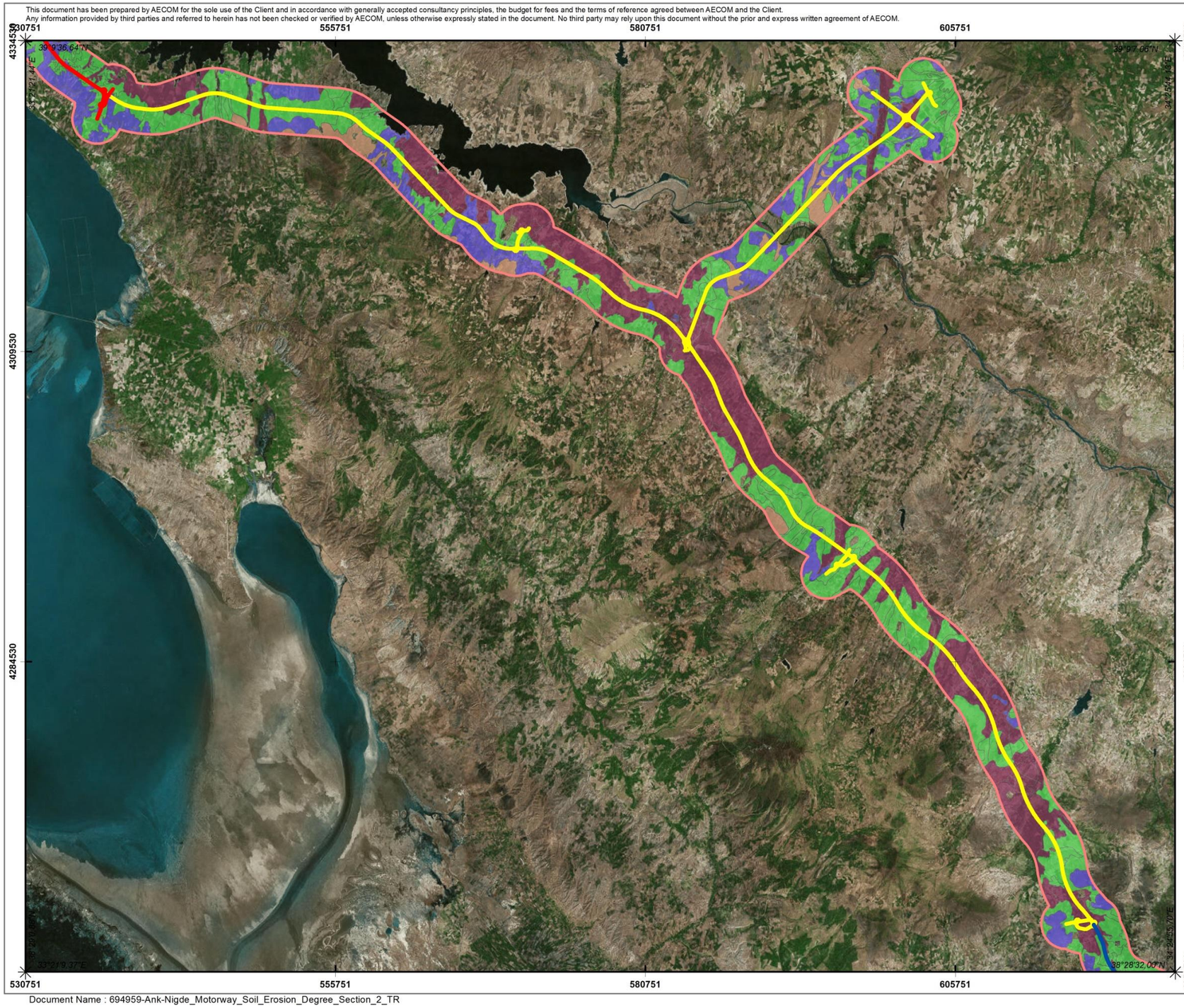
Erozyon Derecesi	Kesim 1		Kesim 2		Kesim 3		Toplam	
	Alan (ha)	Yüzde (%)	Alan (ha)	Yüzde (%)	Alan (ha)	Yüzde (%)	Alan (ha)	Yüzde (%)
1. Derece	643,70	39,01	810,18	46,83	210,04	29,16	1663,92	40,58
2. Derece	674,47	40,88	725,46	41,93	472,62	65,61	1872,54	45,67
3. Derece	325,73	19,74	173,45	10,02	37,34	5,18	536,52	13,08
4. Derece	6,12	0,37	21,11	1,22	0,34	0,05	27,57	0,67
Toplam	**1650,03**	**100,00**	**1730,19**	**100,00**	**720,34**	**100,00**	**4100,56**	**100,00**

ANO güzergâhındaki Kesim 1, Kesim 2 ve Kesim 3'e yönelik erozyon derecesi haritaları, sırasıyla Şekil 7-13, Şekil 7-14 ve Şekil 7-15'te sunulmuştur.



Şekil 7-13. Erozyon Derecesi Haritası – Kesim 1

This document has been prepared by AECOM for the sole use of the Client and in accordance with generally accepted consultancy principles, the budget for fees and the terms of reference agreed between AECOM and the Client.
Any information provided by third parties and referred to herein has not been checked or verified by AECOM, unless otherwise expressly stated in the document. No third party may rely upon this document without the prior and express written agreement of AECOM.



LEJANT

Ankara - Niğde Otoyolu

- Kesim 1
- Kesim 2
- Kesim 3

Toprak Erozyon Derecesi

- Yok / Hafif
- Orta
- Şiddetli
- Çok Şiddetli

AECOM
Tel: +90 312 442 98 63
Fax: +90 312 442 98 63
environment.turkey@aecom.com
www.aecom.com
Mustafa Kemal Mah.
Dumlupınar Bulvarı No: 266
Tepe Prime B Blok Suite No:51
06800 Çankaya/Ankara Turkey

Proje Adı: Ankara - Niğde Otoyol Projesi
Harita Adı: Toprak Erozyon Derecesi - Kesim 2
Müşteri: ERG Otoyol Yatırım ve İşletme A.Ş.
Proje Grubu: Environment
Proje Kodu: ENV-694959
Çizen: C. Unustu
Son Güncelleme: 19.04.2018 - 06:01 (kocak / TRAKR1PC31746)
Projection: Transverse Mercator
Coordinate System: WGS 1984 UTM Zone 36N
Boyut: A3

Service Layer Credits: Source: Esri, DigitalGlobe, GeoEye, Earthstar Geographics, CNES/Airbus DS, USDA, USGS, AeroGRID, IGN, and the GIS User Community

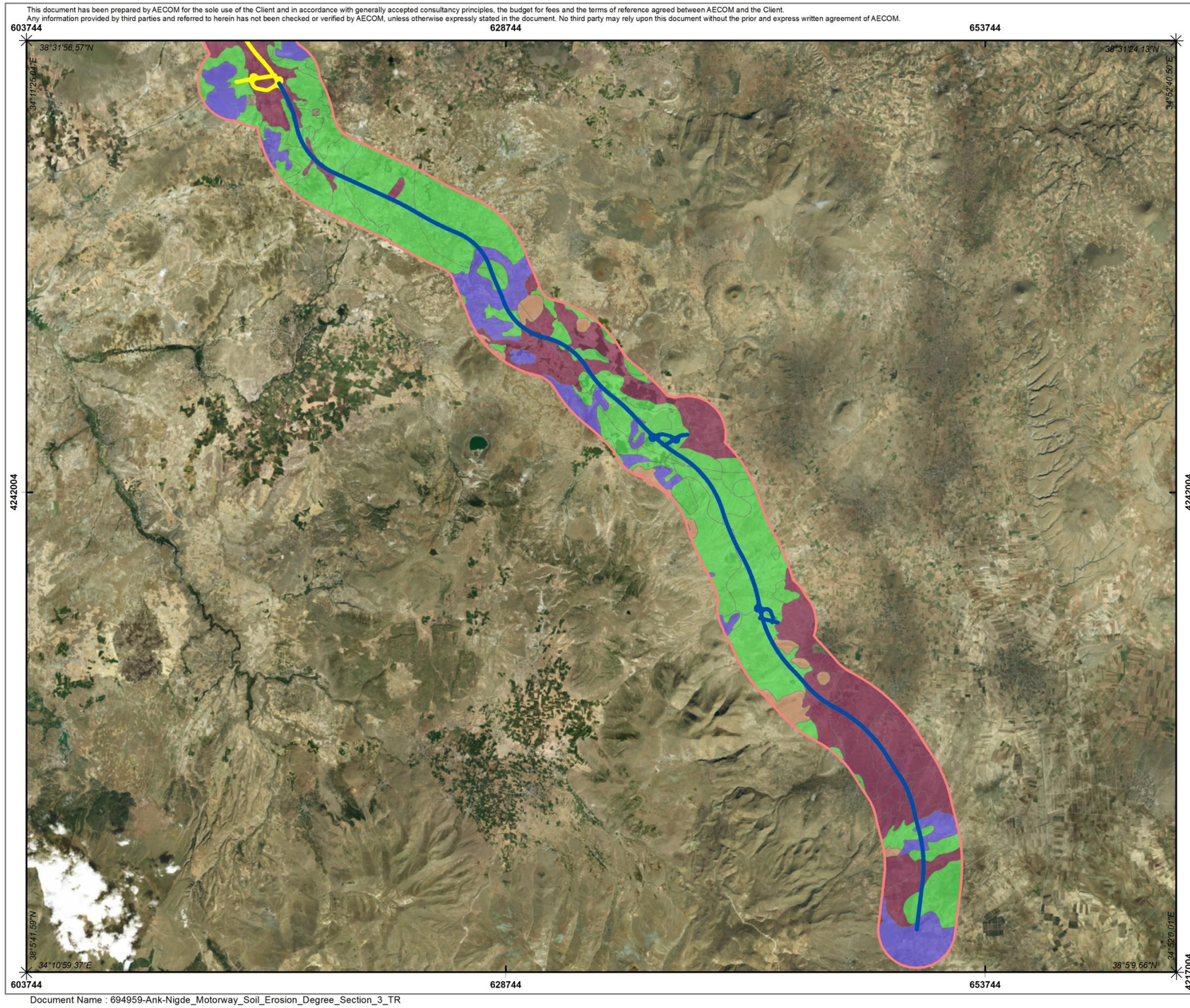
0 4,5 9 13,5 Kilometers

Templeate version : 17-04

Document Name : 694959-Ank-Nigde_Motorway_Soil_Erosion_Degree_Section_2_TR

Şekil 7-14. Erozyon Derecesi Haritası – Kesim 2

This document has been prepared by AECOM for the sole use of the Client and in accordance with generally accepted consultancy principles, the budget for fees and the terms of reference agreed between AECOM and the Client.
Any information provided by third parties and referred to herein has not been checked or verified by AECOM, unless otherwise expressly stated in the document. No third party may rely upon this document without the prior and express written agreement of AECOM.



LEJANT

Ankara - Niğde Otoyolu

- Kesim 1
- Kesim 2
- Kesim 3

Toprak Erozyon Derecesi

- Yok / Hafif
- Orta
- Şiddetli
- Çok Şiddetli

AECOM

Tel: +90 312 442 98 63
Fax: +90 312 442 98 63
environment.turkey@aecom.com
www.aecom.com

Mustafa Kemal Mah.
Dumlupınar Bulvarı No: 266
Tepe Prime B Blok Suite No:51
06800 Çankaya/Ankara Turkey

Proje Adı:	Ankara - Niğde Otoyol Projesi
Harita Adı:	Toprak Erozyon Derecesi - Kesim 3
Müşteri:	ERG Otoyol Yatırım ve İşletme A.Ş.
Proje Grubu: Çevre	Proje Kodu: ENV-694959
Çizen: C. Unustu	Son Güncelleme: 19.04.2016 - 06:02 (kocak / TRAKR1PC31746)
Projection: Transverse Mercator Coordinate System: WGS 1984 UTM Zone 36N	Boyut: A3

Service Layer Credits: Source: Esri, DigitalGlobe, GeoEye, Earthstar Geographics, CNES/Airbus DS, USDA, USGS, AeroGRID, IGN, and the GIS User Community

0 3 6 9 Kilometers

Document Name : 694959-Ank-Nigde_Motorway_Soil_Erosion_Degree_Section_3_TR

Template version : 17-04

Şekil 7-15. Erozyon Derecesi Haritası – Kesim 3

7.2.3 Jeoloji

Bu bölümde sunulan mevcut durum bilgisi, temel olarak aşağıdaki kaynaklara dayanmaktadır:

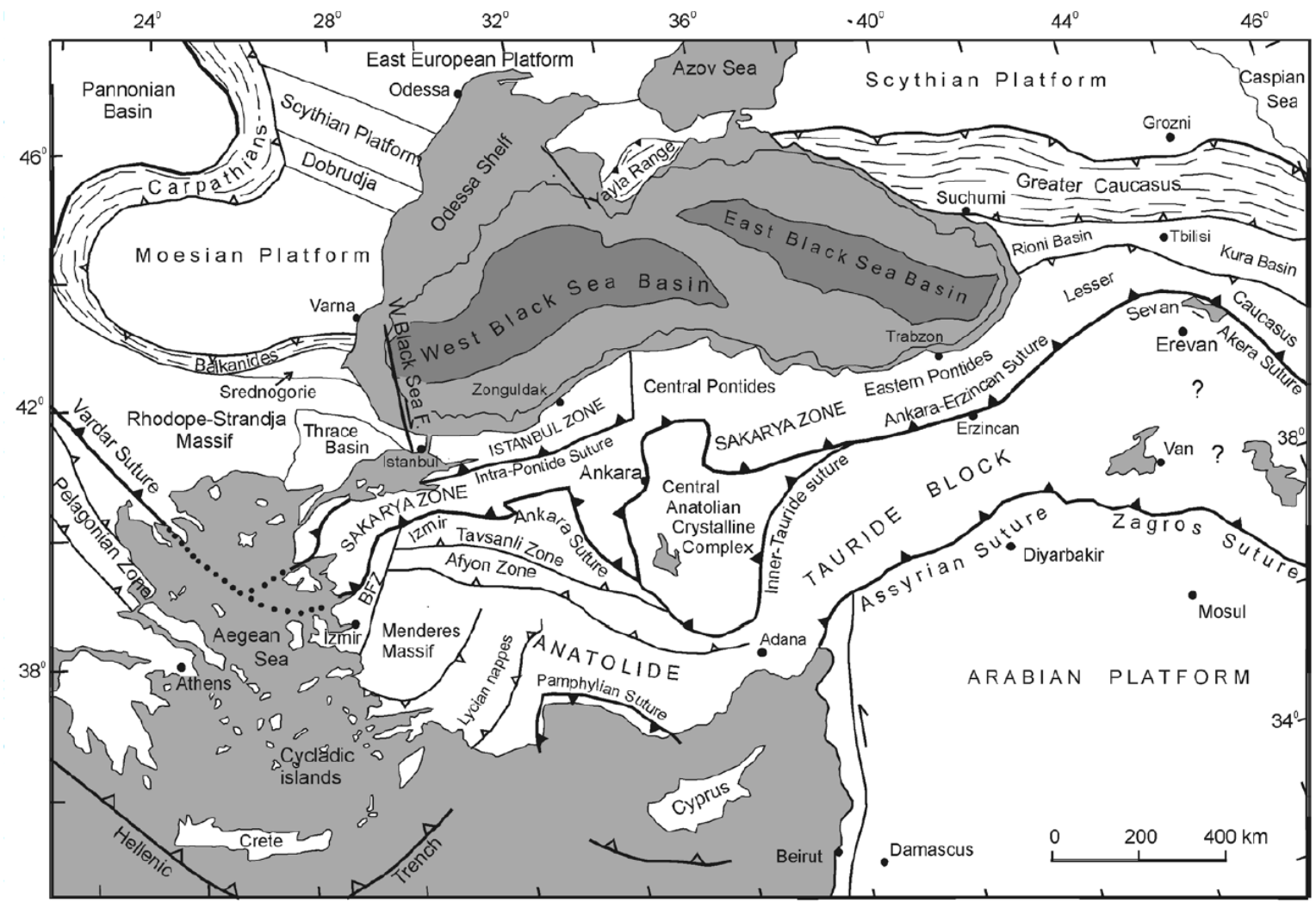
- Otoyolun üç kesimi için ayrı ayrı hazırlanan Proje Jeolojik ve Jeoteknik Araştırma Programı Ön Raporları (Tanjant Mühendislik, Ekim, Kasım ve Aralık 2017, sırasıyla Kesim 1, 2 ve 3 için),
- Otoyolun üç kesimi için ayrı ayrı hazırlanan Proje Jeolojik, Hidrojeolojik ve Mühendislik Jeolojisi Ön Etüt Raporları (Tanjant Mühendislik, Ekim, Kasım ve Aralık 2017, sırasıyla Kesim 1, 2 ve 3 için),
- Projenin ulusal ÇED Raporu ve ulusal ÇED Raporu'nun ekleri olarak sunulan Jeolojik – Jeoteknik Etüt Raporları,
- Maden Tetkik ve Arama Genel Müdürlüğü (MTA) tarafından temin edilen dijital Yer Bilimleri Haritaları ile Türkiye'deki kentlerin deprem haritaları da dâhil olmak üzere resmi yayınlar ve veri tabanları,
- Türkiye Jeolojik Mirası Koruma Derneği tarafından derlenen Türkiye Jeolojik Miras Envanteri gibi diğer veri tabanlarının yanı sıra ilgili literatür taraması.

7.2.3.1 Jeolojik Durum ve Tektonik Bilimi

Türkiye'de, en büyük tektonik ölçekte, üç ana tektonik birim mevcuttur: Pontidler, Anatolidler-Toridler ve Arap Platformu. Bu tektonik birimler ve onları kapsayan parçalar, Fanerozoik dönemin büyük bölümünde okyanuslar tarafından ayrılmış haldedir. Bu okyanuslar, genel olarak Tersiyer'in son döneminde kapanmıştır ve günümüzde üç ana tektonik birim, eski okyanusların kapanma noktalarını işaret eden kenet kuşaklarıyla ayrılmış durumdadır (*Okay, 2008*). Pontidler, Neo-Tetis Okyanusu'nun kuzey kesimini temsil eden üç kaya katmanından oluşur; Istranca Masifi, İstanbul Kaya Katmanı ve Sakarya Kaya Katmanı. Bu okyanus, Anadolu-Toros platformunun ve Pontid Ada Yayı'nın çarpışmasıyla tamamen yok olmuştur ve günümüzde çarpışma bölgesi, İzmir-Ankara Erzincan kenet kuşağı tarafından belirlenmektedir (*Okay, 2008; Pourteau, 2011*). Daha önce Neo-Tetis'in güney kesimini oluşturan Anatolidler-Toridler ise, Proje güzergâhının üzerinde yer aldığı ana tektonik birimdir. Çok sayıda bölge, masif ve kristalin komplekslerden oluşur. Bu kompleks yapı, sadece Miyosen dönemde Anadolu Platformunun ve Arap Levhasının kıtasal çarpışmasıyla Neo-Tetis'in güney kolunun ortadan kalkmasının değil, aynı zamanda Alpin Orojeninin neden olduğu yoğun deformasyon ve metamorfizmanın da bir sonucudur. Güney Neo-Tetis Okyanusu'nun kapanması sırasında, kıtasal çarpışma çizgisi boyunca Bitlis-Zagros Kenet Bölgesi oluşmuştur. Ayrıca Orta Miyosen'de, Kızıl Deniz-Aden Körfezi oluşmuş ve bu, daha sonra Arap Levhasını kuzeye/kuzeydoğuya doğru itmiştir. Bunun sonucunda, Türkiye'nin iki ana fay kuşağı, yani Kuzey Anadolu Fay Kuşağı (KAFZ) ve Doğu Anadolu Fay Kuşağı (DAFZ) oluşmuştur. Bu iki ana fay kuşağı, Arap Levhasının kuzey/kuzeydoğu yönünde sürekli hareketinden doğan sıkışma kuvvetlerinin bir sonucudur ve Batı Anadolu'da daha az gerilim ile bir genişleme bölgesine yol açmışlardır. Sonuç olarak, kuzey/güney yönlü gerilimlere bağlı olarak, horst ve grabenler gibi Ege Bölgesi'ndeki tektonik yapılar da bu dönemde oluşmuştur. Arap Levhasının kuzey yönlü hareketi günümüzde devam etmekte olup, Türkiye'nin mevcut tektonik rejimine büyük ölçüde katkı yapmaktadır. Bundan dolayı, günümüzde aktif olan bu fay kuşaklarının oluştuğu geç Miyosen - erken Pliyosen, Türkiye'de Neo-tektonik dönemin başlangıcı olarak kabul edilir (*Okay, 2008*). Tanımlanan ana bölgeleri ve kaya katmanlarını gösteren Türkiye'nin tektonik haritası Şekil 7-16'da sunulmuştur.. Orta Anadolu Kristalin Kompleksi, litostratigrafik benzerlikler nedeniyle Anatolidler-Toridler'in kompozit bölümlerinin bir uzantısı olarak görülür (*Goncuglu vd., 1997; Pourteau, 2011*) Öte yandan diğer araştırmalar, bu kompleksin eskiden ana Anatolid-Torid Bloğu'ndan dar bir okyanusla ayrıldığını ileri sürmüş olup (*Görür vd., 1984; Dilek vd., 1999; Okay ve Tüysüz, 1999; Pourteau, 2011*), günümüzde bu, Şekil 7-16'da görülebilen İç Torid Keneti durumundadır.

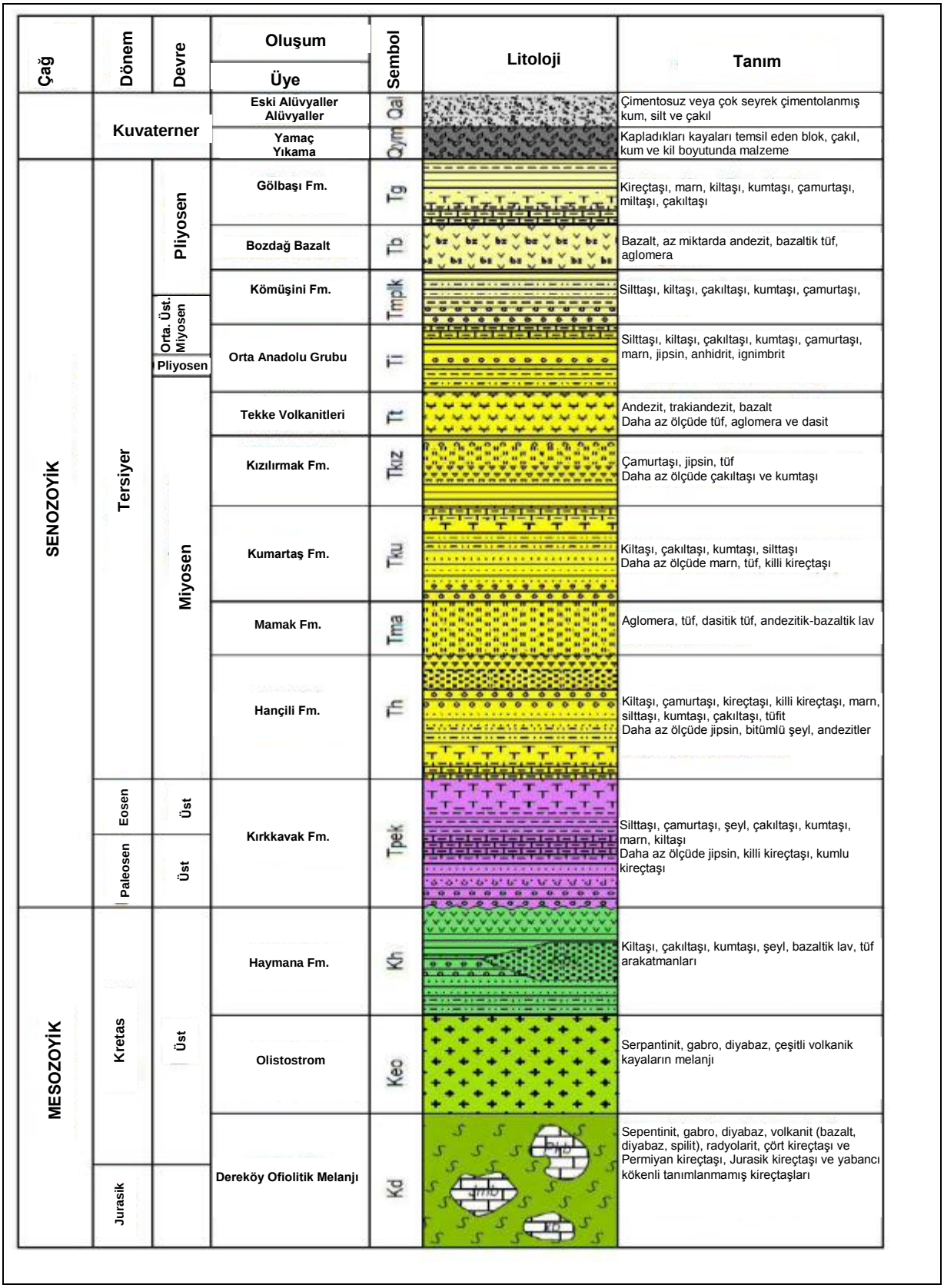
7.2.3.2 Bölgesel Jeoloji

Ankara ilinden Niğde iline genel olarak KB/GD yönünde 277,1 km uzanan doğrusal niteliğinin bir sonucu olarak, Proje karmaşık bir sistem içerisinde dağılmış çok sayıda jeolojik birim tarafından temsil edilir. Bu nedenle, tüm otoyol güzergâhını temsil eden tek bir stratigrafik kolon temin etmek mümkün değildir. Netice itibariyle, Proje Jeolojik ve Jeoteknik Araştırma Programı Ön Raporları'nda sunulan üç genel stratigrafik sütun, Otoyol Kesim 1, Kesim 2 ve Kesim 3 için sırasıyla Şekil 7-17, Şekil 7-18 ve Şekil 7-19'da sunulmuştur. Birbiriyle karmaşık ilişkilere sahip çok sayıda jeolojik birim Otoyol güzergâhında olduğundan, bu stratigrafik sütunlarda sadece birimlerle ilgili temel bilgilere yer verilmiştir. Öte yandan, Proje güzergâhının jeolojik/jeoteknik ön etütleri sırasında belirlenen tüm birimlerin detaylı açıklamaları ise Bölüm 7.2.4'te ayrıca sunulmuştur.



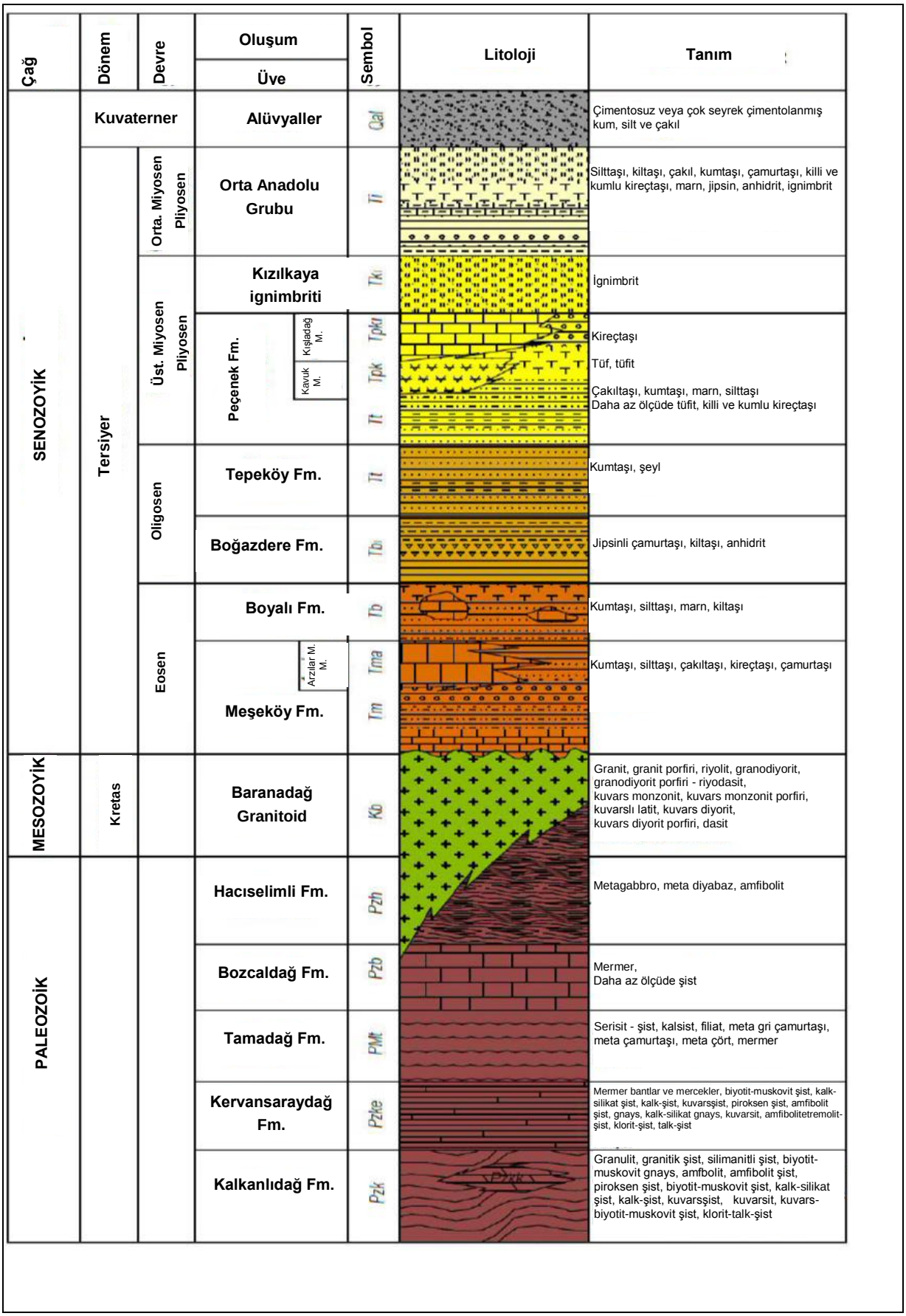
Şekil 7-16. Türkiye ve Bölge Genelinin Tektonik Haritası

Kaynak: Okay, 2008



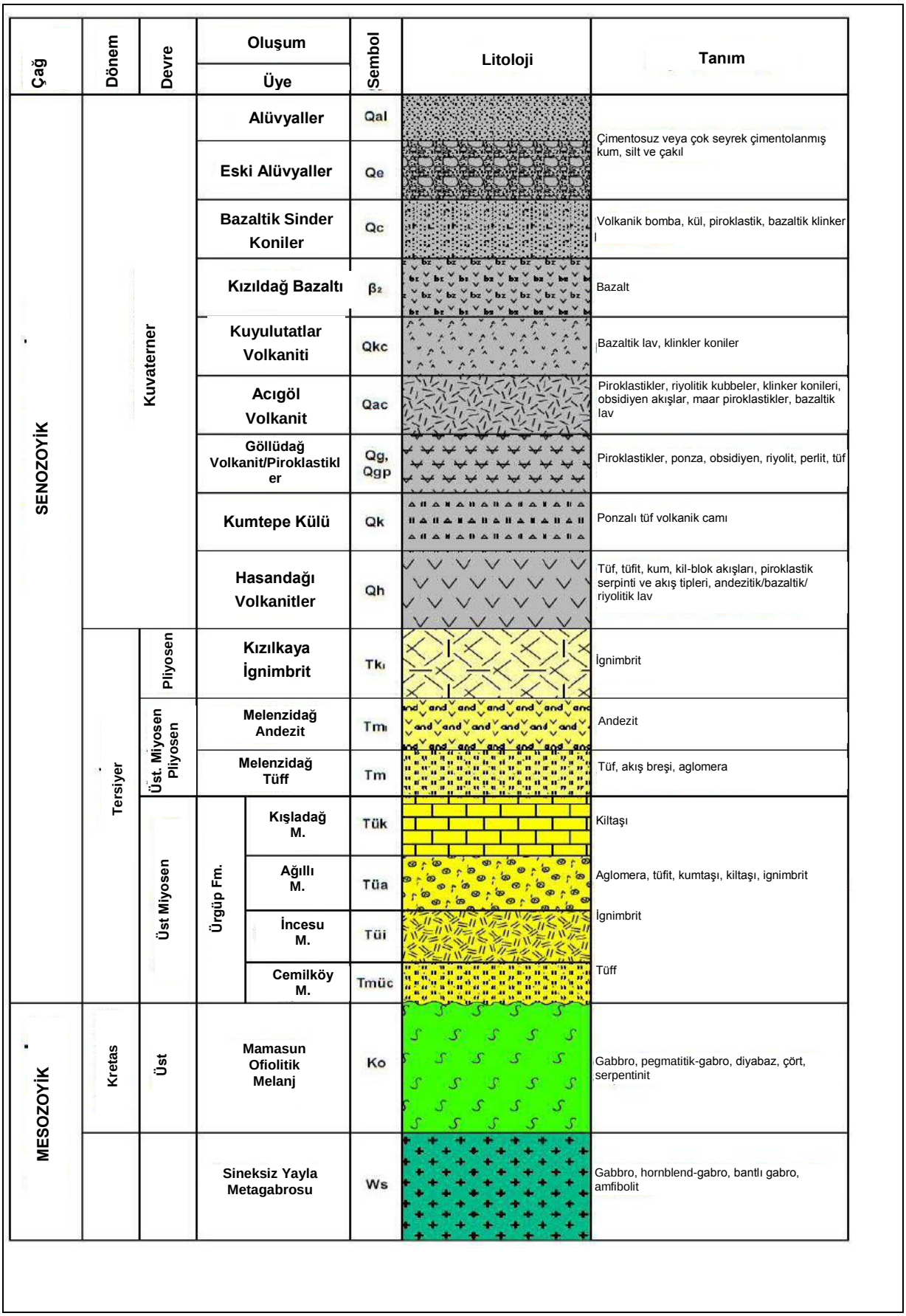
Şekil 7-17. Kesim 1 için Genel Stratigrafik Sütun

Kaynak: Ankara Niğde Otoyolu, Ankara-Acıkuyu Kısmı (Km: 0+000,000 – 106+200,000) Proje Jeolojik, Hidrojeolojik ve Mühendislik Jeolojisi Ön Etüt Raporları (Tanjant Mühendislik, 2017a)



Şekil 7-18. Kesim 2 için Genel Stratigrafik Sütun

Kaynak: Ankara Niğde Otoyolu, Acıkuyu-Alayhan Kısmı (Km: 106+200,000 – 218+140,000) Proje Jeolojik, Hidrojeolojik ve Mühendislik Jeolojisi Ön Etüt Raporları (Tanjant Mühendislik, 2017b)



Şekil 7-19. Kesim 3 için Genel Stratigrafik Sütun

Kaynak: Ankara Niğde Otoyolu, Acıkuyu-Alayhan Kısmı (Km: 218+140,000 – 277+048,340) Proje Jeolojik, Hidrojeolojik ve Mühendislik Jeolojisi Ön Etüt Raporları (Tanjant Mühendislik, 2017c)

7.2.4 Otoyol Güzergâhının Jeolojisi

7.2.4.1 Stratigrafi

Kesim 1

Mollaresul Formasyonu

Proje güzergâhında Mollaresul Formasyonu'nun kireçtaşı blokları sadece 25+000 km ve 26+200 km mevkilerinde gözlemlenmiştir (Tanjant Mühendislik, 2017d). Üst Jura-Alt Kretase yaşlı Mollaresul Formasyonunun kireçtaşları, Temirözü Formasyonu üzerinde uyumsuz olarak uzanır ve sürekli olmayan bir şekilde Dereköy Formasyonu'nun serpantinitleri, kireçtaşları, radyolitleri ve volkanik blokları üzerinde yer almaktadır (Ünalan ve diğerleri, 1976; Esmeray, 2008). Formasyon tektonik aktivitelerden uzun bir süre etkilenmiş, bu durum kırık bir yapıya neden olmuştur. Masif kireçtaşları yaklaşık olarak D-B yönlüdür ve 15-20° açıyla kuzeye kayar (Seren ve Açıkgöz, 2012).

Gözlemlenen yerlerde kireçtaşları, genellikle bej, beyaz ve pembe renkli, sert, çok mukavemetli, masif ve az bozunmalıdır (Tanjant Mühendislik, 2017d). Proje güzergâhında Mollaresul Formasyonu'nu gösteren bir fotoğraf Şekil 7-20'de sunulmuştur.



Şekil 7-20. Proje Güzergâhı Kesim 1'de Mollaresul Formasyonu Kireçtaşı Blokları

Eldivan Ofiyolitinden Kaynaklanan Olistostromlar

Proje Güzergâhında 23+300 ve 23+600 km arasındaki Eldivan Ofiyolitinin Olistostromları yüzeylenmektedir (T*anjant Mühendislik, 2017d*). Ankara Melanjının bir kesimini oluşturan Eldivan Ofiyoliti, İzmir-Ankara Erzincan kenet kuşağının (*Dangerfield, 2008*) bir parçası olup, burada Neo-Tetis okyanusunun güney kolu, daha önce Bölüm 7.2.3.1'de tanımlanan kıta çarpışması sonucunda kapanmıştır. Peridotitler, gabrolar, tabakalı dayklar, bir volkanik dizi ve Epi-ofiyolitik çökeller de dâhil bir dizi birimden oluşmaktadır *(Dangerfield, 2008)*.

Proje güzergâhında tanımlanan olistostromlar, Eldivan Ofiyoliti'nin siyahımsı koyu yeşil, orta-yüksek derecede bozunmuş, orta mukavemetli ve parçalanmış peridotitleridir. Proje güzergâhında tanımlanan peridotitleri gösteren bir fotoğraf Şekil 7-21'de sunulmuştur.



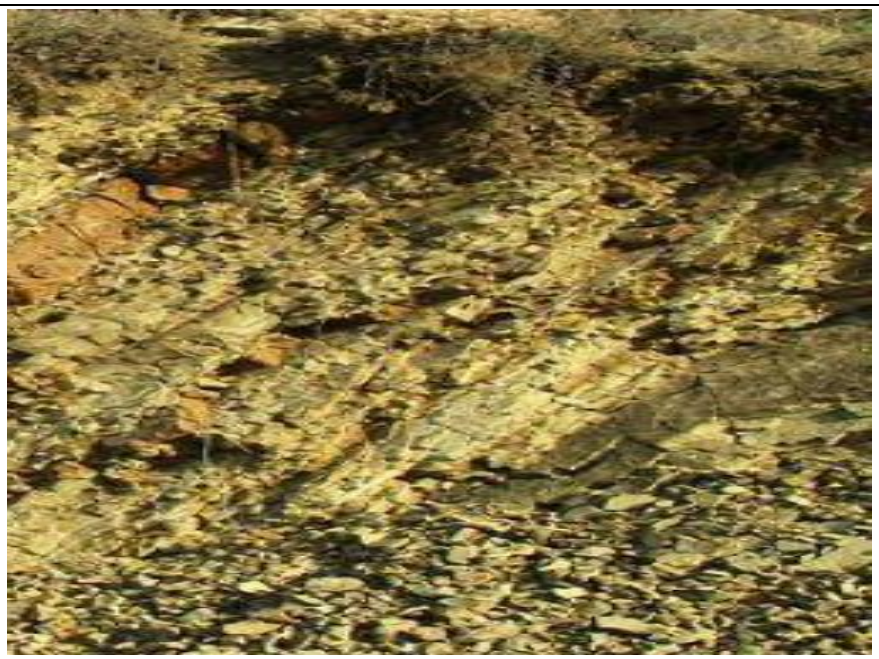
Şekil 7-21. Proje Güzergâhı Kesim 1'deki Eldivan Ofiyolitinden Türeyen Peridotit

Kaynak: Tanjant Mühendislik, 2017d

Kırkkavak Formasyonu

Proje güzergâhında en yaygın formasyonu oluşturan (Tanjant Mühendislik, 2017d) Miyosen döneminde oluşmuş Kırkkavak formasyonu, alttan üste doğru kumtaşları, marnlı ve killi kireçtaşları, mercan taşıyan kireçtaşları, alg taşıyan kireçtaşları, marnlı ve kumlu killi kireçtaşlarından oluşmaktadır. Kartal Formasyonu üzerinde uyumsuz olarak uzanır ve ayrıca Eskipolatlı Formasyonu üzerinde de uyumsuz olarak yer alır (Sirel, 1975).

Proje güzergâhında, birimin kumlu kireçtaşları, çakıl taşları ve çamurtaşları tespit edilmiştir (Tanjant Mühendislik, 2017d). Genellikle yüksek oranda kırılmış olup, çoğu kesimde düşük mukavemet değerleri sunarlar. Öte yandan, ayrışma ürünleri, yeşilimsi gri (ya da çamurtaşı yüzeylerinin olduğu kesimlerde kırmızımsı kahverengi), genellikle düşük plastisiteli, nadiren çakıllı, kumlu killer, düşük çakıllı, killi kum, killi ve kumlu çakıl ve kumlu, siltli, çakıllı kilden oluşur. Proje güzergâhında Kırkayak Formasyonu'nu gösteren bir fotoğraf Şekil 7-22'de sunulmuştur.



Şekil 7-22. Proje Güzergâhı Kesim 1 Km: 73+800'deki Kırkkavak Formasyonu

Kaynak: Tanjant Mühendislik, 2017d

Hançili Formasyonu

Özellikle Kesim 1'in ilk yarısında (*Tanjant Mühendislik, 2017d*) geniş alana yayınlan Erken-Orta Eosen yaşlı Hançili Formasyonu, Kayataş Formasyonu üzerinde dikey ve yatay geçişli olarak yer alır ve Miyosen-Pliyosen yaşlı kırıntılı ve evaporitik birimler tarafından uyumsuz bir şekilde kaplanır (*Savaşçı ve Seyitoğlu, 2004*). Alt tarafta, formasyon gri renkli kumtaşları, silttaşı, çamurtaşlarının ardalanmasıyla başlar, siltli çamurtaşı, kil, kireçtaşı, killi kumtaşı ve tüfler ile devam eder ve üst tarafta kiltaşları, marnlar, organik açıdan zengin kiltaşları, kireçtaşları ve kömür katmanları ile sona ermektedir (Savaşçı ve Seyitoğlu, 2004).

Projede Kesim 1'de tanımlanan Hançili Formasyonu'nun kaya tipleri; silttaşı, kiltaşları, kumtaşları, çakıltaşları, marn, kireçtaşları, killi kireçtaşları ve daha az ölçüde çamurtaşlarıdır (*Tanjant Mühendislik, 2017d*). Formasyon genel olarak sarımsı kahverengi, açık yeşil renklidir, yer yer dağılmış olan orta derecede mukavemetle zayıf bir dayanıma sahiptir ve orta derecede-tamamen bozunmuştur. Proje güzergâhında Hançili Formasyonu'nu gösteren bir fotoğraf Şekil 7-23'te sunulmuştur.



Şekil 7-23. Proje Güzergâhı Kesim 1 Km: 30+230'deki Hançili Formasyonu

Kaynak: Tanjant Mühendislik, 2017d

Mamak Formasyonu

Proje güzergâhı boyunca yer yer dağılmış olan formasyon, temel olarak aglomeralardan, tüf ve andezitlerden oluşur. Çağı, Üst Miyosen olarak tanımlanmakta olup, altta Kavaklı Formasyonu ve üstte Tekke Formasyonu ile yatay olarak kademeli geçişlere sahiptir (Akyürek vd., 1984).

Projede Kesim 1 civarında andezitler, dasitik tüfler ve bunların bozunmuş ürünleri gözlenir (*Tanjant Mühendislik, 2017d*). Andezitler pembemsi kahverengi, orta-yüksek oranda bozunmuş ve ortadan zayıfa doğru dayanıma sahip iken, dasitik tüfler beyaz renklidir, orta-yüksek oranda bozunmuştur ve zayıftan çok zayıfa doğru dayanım değerlerine sahiptir. Proje güzergâhında Mamak Formasyonu'nu gösteren bir fotoğraf Şekil 7-24'te sunulmuştur.



Şekil 7-24. Proje Güzergâhı Kesim 1 Km: 19+040'deki Mamak Formasyonu

Kaynak: Tanjant Mühendislik, 2017d

Kumartaş Formasyonu

Erken-Orta Miyosen'de çökelmiş olan bu formasyon alt kısımda konglomera, kumtaşı, silttaşı ve çamurtaşı ardalanmasından, üst kesimlerinde ise yer yer tüf ardalanmalarıyla birlikte çamurtaşları, kumtaşları ve konglomeralardan meydana gelmektedir. Üst bölümleri Hançili Formasyonu ile dikey ve yatay kademeli geçiş sergilemektedir (Savasçı ve Seyitoğlu, 2004).

Proje güzergâhında, sadece yaklaşık 30+830 ila 32+375 km arasında dağılım gösterir. Burada yeşilimsi gri, orta derecede yıpranmış, orta-zayıf dayanımlı kiltaşları ve silttaşlarından oluşur (*Tanjant Mühendislik, 2017d*). Proje güzergâhında Kumartaş Formasyonu'nu gösteren bir fotoğraf Şekil 7-25'te sunulmuştur.



Şekil 7-25. Proje Güzergâhı Kesim 1'deki Kumartaş Formasyonu

Kaynak: Tanjant Mühendislik, 2017d

İç Anadolu Grubu

Yaklaşık olarak 62+260 km'de başlayan İç Anadolu Grubu birimleri, Kesim 1'in sonuna kadar geniş olarak dağılım gösterir (*Tanjant Mühendislik, 2017d*). Formasyon, bölgede kumtaşları, çakıltaşları, silttaşları, kiltaşları, çamurtaşları, killi kumlu kireçtaşları ve marnları içerir. Formasyon, dağılım gösteren kayalara bağlı olarak, çeşitli renkler sunar ve genellikle çok bozunmuştur. Zayıf dayanımlı kayaçlardan oluştuğu için, bozunmuş ürünler yüzeyde yaygın olarak dağılım gösterir. Proje güzergâhında Ankara Grubu'nu gösteren bir fotoğraf Şekil 7-26'da sunulmuştur.



Şekil 7-26. Proje Güzergâhı Kesim 1'deki Orta Anadolu Grubu Bozunmuş Ürünleri

Kaynak: Tanjant Mühendislik, 2017d

Kömişini Formasyonu

Kömişini Formasyonu, sadece 41+335 km ile 43+770 km arasında gözlenir (*Tanjant Mühendislik, 2017a*). Geç Miyosen yaşlı oluşum, çoğunlukla alüvyal yelpaze ve nehir kenarı, gölsel çökeltilerden oluşur (*Corman, 2008*). Formasyon çok zayıf dayanımlı birimlerinden oluştuğu için, Proje güzergâhında, bozunma ürünleri olarak gözlenir (*Tanjant Mühendislik, 2017d*).

Gölbaşı Formasyonu

Genelde Pliyosen yaşlı, orta-yüksek bozunumlu, zayıf-çok zayıf dayanımlı kireçtaşları, çamurtaşları, marnlar, kiltaşları, kumtaşları ve silttaşlarından oluşan formasyon, Kesim 1'in ilk yarısında yaygın olarak dağılım gösterir (*Tanjant Mühendislik, 2017d*).

Yamaç Molozu ve Alüvyon

Kuvaterner yamaç molozu 32+375 ile 32+580 km arasında gözlenirken, Kuvaterner alüvyonlar, Proje güzergâhı boyunca mevsimsel derelerin etrafında dağılım gösterir (*Tanjant Mühendislik, 2017d*).

Yapay Dolgu

Taşınan malzemeler güzergâh üzerinde çeşitli lokasyonlarda depolanır ve bunlar yapay dolgu olarak görülür (*Tanjant Mühendislik, 2017d*). Bu malzemelerin inşaat faaliyetlerinden önce bölgeden alınması gerekmektedir.

Kesim 2

Hacıselimli Formasyonu

Damar katmanlarından ve dayklardan kaynaklanan ve Kırşehir Masifi'nin bir bileşenini oluşturan formasyon, bölgesel metamorfizma geçirmiştir ve günümüzde genel olarak metagabro ve amfibolitlerden oluşmaktadır. Üst Kretase yaşlı Çiçekdağ Formasyonu tarafından tektonik olarak örtülmüş ve daha sonra Kampaniyen ve Maastrihtiyen intruzyonları tarafından kesilmiştir (*Keskin vd., 2017*).

Hacıselimli Formasyonu, Kesim 2'nin güzergâhı bölgesindeki ana stratigrafik birimlerden biridir; ancak, sadece yeşilimsi gri, orta-yüksek bozunumda, yüksek dayanımlı metagabro ve metadiabazlar olarak 155+610 ile 155+790 km arasında gözlenmiştir (*Tanjant Mühendislik, 2017e*). Proje güzergâhında Hacıselimli Formasyonu'nu gösteren bir fotoğraf Şekil 7-27'de sunulmuştur.



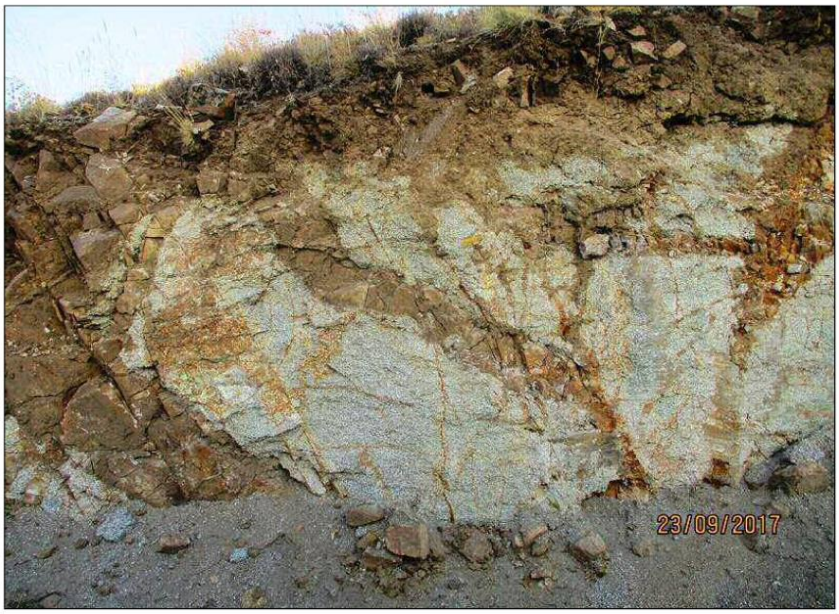
Şekil 7-27. Proje Güzergâhı Kesim 2'deki Hacıselimli Formasyonu

Kaynak: Tanjant Mühendislik, 2017e

Baranadağ Granitoidi

Proje güzergâhında aralıklı olarak 126+700 ile 144+360 km arasında gözlemlenen (Tanjant Mühendislik, 2017e) Baranadağ Granitoidi (ya da Baranadağ Kuvars Monzoniti), Orta Anadolu Kristalin Kompleksinin granitoid intruzyonlarından biridir ve ağırlıklı olarak ortoklaz, plajiyoklaz, kuvars, hornblend, biyotit ve klinopiroksenden oluşmaktadır (Aydın ve Onen, 1999). Birçok yaş verisine göre, komplekste ana metamorfizma ve ofiyolit yerleşimi Senomaniyen öncesi gerçekleşmiştir (Göncüoğlu, 1986).

Yol ekseni ve civarında, çok zayıf ile yüksek arasında değişen dayanım değerleri gösteren düşük-orta bozunumlu granitoidler olarak görülmektedir. Ayrıca yüksek oranda kırıntılı olduğu gözlenmiştir (Tanjant Mühendislik, 2017e). Proje güzergâhında Baranadağ Formasyonu'nu gösteren bir fotoğraf Şekil 7-28'de sunulmuştur.



Şekil 7-28. Proje Güzergâhı Kesim 2'deki Baranadağ Formasyonu

Kaynak: Tanjant Mühendislik, 2017e

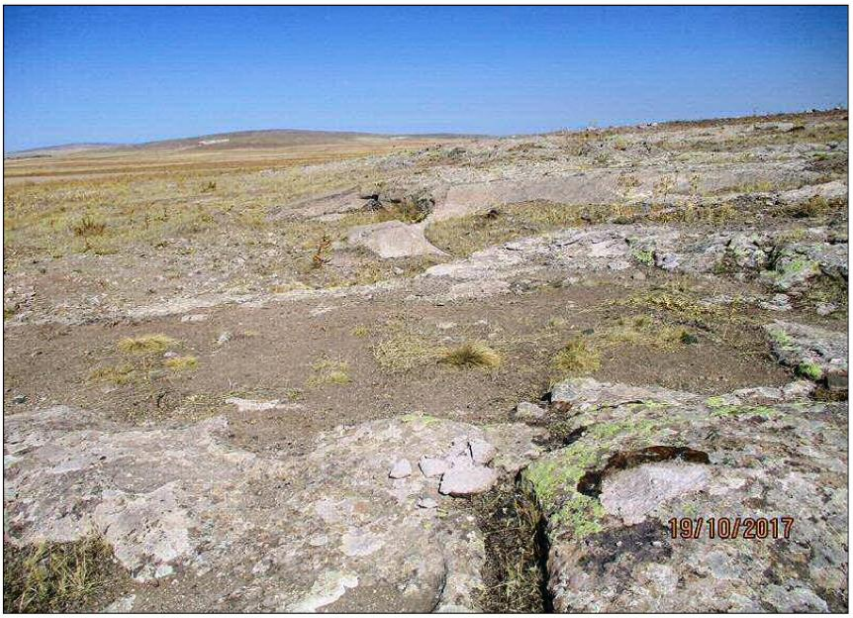
Orta Anadolu Grubu

Kesim 2'nin yaklaşık %70'i Orta Anadolu Grubu'nun tortul kayaçları üzerine uzanmaktadır (*Tanjant Mühendislik, 2017e*). Güzergâhın bu kısmında grup, genellikle kumtaşları, silttaşları ve kiltaşları ile daha az ölçüde dağılım gösteren çamurtaşları ve kireçtaşlarından oluşmaktadır. Daha fazla bilgi için Bölüm 7.2.4.1'de "Kesim 1" altbaşlığına bakınız.

Peçenek Formasyonu

Üst Miyosen-Alt Pliyosen Peçenek Formasyonu, aşağıdaki alüviyal çökellerle başlar, kumtaşları, çakıl taşları, silttaşları ile devam eder ve yukarıda mikritik kireçtaşları ile son erer. Tüf-tüfit katmanlarını da içermektedir (*Dirik ve Erol, 2000*).

Formasyon, Proje güzergahında yüzeyde, tüflerin, tüfitlerin, killi kireçtaşlarının ve kiltaşlarının kalın tabakalar halindeki bozunma ürünleri ve ayrıca bu kayaçların kendisi olarak gözlenir (*Tanjant Mühendislik, 2017e*). Tüfleri çok zayıf dayanımlıdır ve genelde yüksek derecede bozunmuş olup, orta derecede bozunmuş bölümler daha az ölçüdedir. Proje güzergâhında Peçenek Formasyonu'nu gösteren bir fotoğraf Şekil 7-29'da sunulmuştur.



Şekil 7-29. Proje Güzergâhı Kesim 2'deki Peçenek Formasyonunun Tüfleri ve Tüfitleri

Kaynak: Tanjant Mühendislik, 2017e

Alüvyon

Kuvaterner alüvyonları Proje alanı dereleri civarında gözlenmektedir (*Tanjant Mühendislik, 2017e*).

Yapay Dolgu

Taşınan malzemeler güzergâh üzerinde çeşitli lokasyonlarda depolanır ve bunlar yapay dolgu olarak görülür (*Tanjant Mühendislik, 2017e*). Bu malzemelerin inşaat faaliyetlerinden önce çıkarılması gerekmektedir.

Kesim 3

Mamasun Ofiyolitik Melanjı

Mamasun Ofiyolitik Melanjı, Orta Anadolu Ofiolit Kompleksinin bir uzantısıdır. Tektonik bir dokanakla Paleozoik Kırşehir masifi metamorfitlerini üzerler ve Geç Kretase Ağaçören Granitoyidi tarafından kesilir (Dönmez vd., 2005). Üstte, Eosen yaşlı Çayraz formasyonu tarafından uyumsuz şekilde örtülmektedir (Schmidt, 1960; Dönmez vd., 2005; Kürçer ve Gökten, 2014).

Melanj kayaçları Proje güzergâhında geniş olarak dağılım göstermez ve yeşil-gri-kahverengi, orta veya yüksek oranda bozunmuş, yüksek dayanımlı veya çok zayıf dayanımlı gabro ve diyabazlar tarafından temsil edilir (Tanjant Mühendislik, 2017f). Proje güzergâhında ilgili gabroları gösteren bir fotoğraf Şekil 7-30'da sunulmuştur.



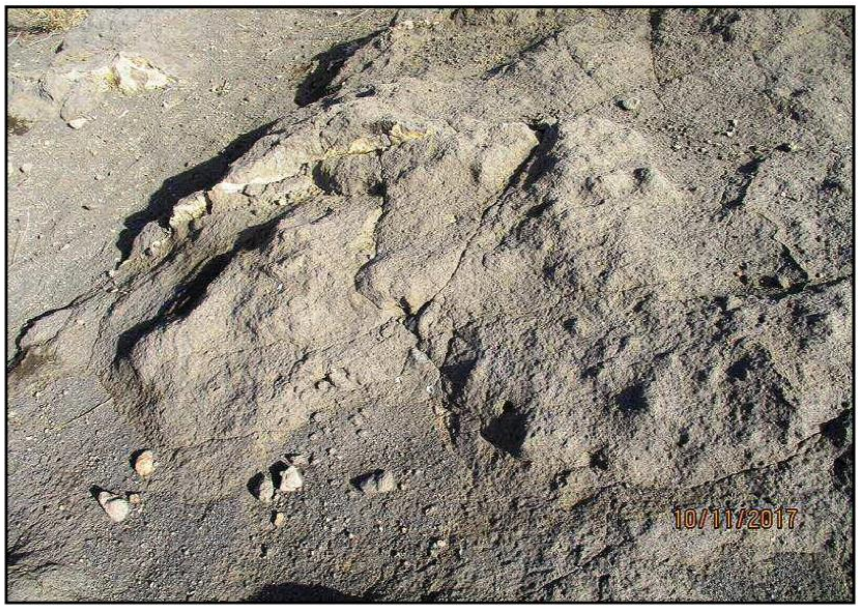
Şekil 7-30. Proje Güzergâhı Kesim 3'teki Mamasun Ofiolitik Melanjının Gabroları

Kaynak: Tanjant Mühendislik, 2017f

Ürgüp Formasyonu / Ağıllı Üyesi

Kapadokya Volkanik Bölgesi'nin kuzey kesiminde yer alan tektonik bir çöküntüyü dolduran Ürgüp Formasyonu, çeşitli üyelere ayrılarak tanımlanmış, volkanik arakatmanlar da dâhil olmak üzere çökelim yaşı Geç Miyosen'den Geç Kuvaterner'e uzanan çeşitli göl ve akarsu çökellerinden oluşur (Göz, vd., 2014). Bu üyeler arasında Ağıllı Üyesi, Kesim 3'te 269+570 ile 272+400 km arasında gözlenir *(Tanjant Mühendislik, 2017f)*.

Arslan vd.'ye göre, (*2017*), Ağıllı Üyesi aglomeralar, kumtaşları, kiltaşları ve tüfitlerden oluşur. Proje güzergâhında, üyenin tüfleri ve ignimbritleri gözlemlenebilir. Bu üniteler, çok düşükten orta derece dayanım seviyesine ve ortadan yüksek derece bozunum seviyesine sahip olarak yer alır. Proje güzergâhında Ağıllı Üyesini gösteren bir fotoğraf Şekil 7-31'de sunulmuştur.



Şekil 7-31. Proje Güzergâhı Kesim 3'teki Ürgüp Formasyonunun Ağıllı Üyesi

Kaynak: Tanjant Mühendislik, 2017f

Melendizdağ Tüfü

Bölgede, Geç Miyosen'den Holosene kadar uzanan yaşlara sahip çok sayıda volkanik kayaç yüzeylenmektedir. Bu volkanikler Keçikalesi, Keçiboyduran, Erciyes, Acıgöl, Göllüdağ, Melendiz ve Hasan Dağ volkanizmalarının lav, tüf ve ignimbritlerinden oluşur ve daha önce sözü edilen Ürgüp Formasyonu da dâhil, gölsel ve karasal çökeller bunlara yanal ve dikey geçişli olarak eşlik eder (Pasquare, 1968; Kürçer ve Gokten'den, 2014).

Proje güzergâhında Melendizdağ volkanitlerinin tüfleri sadece 258+960 ile 259+600 km arasında yer alır. Bu kısımda tüf, yüksek volkanik andezit ve bazalt bloklar ile birlikte bulunur. Bu kayalar aglomeralar tarafından zayıf biçimde çimentolanmıştır (*Tanjant Mühendislik, 2017f*). Proje güzergâhında Melendizdağ Tüfü'nü gösteren bir fotoğraf Şekil 7-32'de sunulmuştur.



Şekil 7-32. Proje Güzergâhı 3'deki Melendizdağ Tüfleri

Kaynak: Tanjant Mühendislik, 2017f

Kızılkaya ignimbriti

Kızılkaya ignimbriti (Alt Pliyosen) farklı lokasyonlarda farklı ve değişken fiziksel ve mekanik özelliklere sahip bir tüf olup, merkezi Niğde'nin kuzeydoğusundaki Misli ovasında yer alır (*Schumacher ve Schumacher, 1996; Deniz ve Topal, 2014*).

Ignimbrit, Kesim 3'ün ilk kilometresinde gözlenmiş ve yüksek mukavemete ve düşük bozunum derecesine sahip olduğu tespit edilmiştir (*Tanjant Mühendislik, 2017f*). Proje güzergâhında Kızılkaya İgnimbritini gösteren bir fotoğraf Şekil 7-33'te sunulmuştur.

Hasandağ Volkanitleri

249+800 km'den sonra güzergâhın sonuna doğru yer alan yol eksenindeki geniş alanlarda gözlemlenen (Tanjant Mühendislik, 2017f), Holosen yaşlı Hasandağ Volkanitleri kül ve blok akıntıları, düşme çökelleri ve piroklastik akıntılar ile andezitik-bazaltik lavlardan oluşur (Dönmez vd., 2005; Kürçer ve Gökten'den, 2014). Proje güzergâhında, büyük miktarlarda ponza parçaları ile yatay katmanlı kül tipi tüflerin bulunduğu andezit, riyolit ve obsidiyenden oluşurlar (Tanjant Mühendislik, 2017f). Proje güzergâhında Hasandağ Volkanitlerini gösteren bir fotoğraf Şekil 7-34'te sunulmuştur.



Şekil 7-33. Proje Güzergâhı Kesim 3'deki Kızılkaya İgnimbriti

Kaynak: Tanjant Mühendislik, 2017f



Şekil 7-34. Proje Güzergâhı Kesim 3'deki Hasandağ Volkanitleri

Kaynak: Tanjant Mühendislik, 2017f

Acıgöl Volkanitleri

Acıgöl kaldera gölünün çevresinde yer alan geç Kuvaterner Acıgöl tüfleri, riyolitik kubbeleri oluşturur (*Druitt vd., 1995; Mutlu, 2008*). Acıgöl kompleksi, alan ilişkileri ve sınırlı radyometrik tarihlemeye dayandırılarak, bölgesel ölçekte yaygın Pleistosen piroklastik serpinti ve akış yatakları için patlayıcı merkez olarak tanımlanmıştır (*Batum, 1978; Ercan vd., 1991; Schmitt vd., 2011'den Yıldırım ve Özgür 1981*).

Proje güzergâhında, Acıgöl volkanitlerinin daha yaygın olarak dağılım gösteren birimlerden biri olduğu ve bazaltlarla bazaltik piroklastiklerden oluştuğu gözlenmiştir (*Tanjant Mühendislik, 2017f*).

Kuyulutatlar Volkaniti

235+260 ile 238+620 km arasında yer alan (*Tanjant Mühendislik, 2017f)* Kuyulutatlar Volkanitleri, bazaltik çakıl içeriğine sahip sinter konilerden oluşmaktadır.

Kızıldağ Bazaltı

231+960 ile 235+260 ve 238+620 ile 239+800 km arasında yer alan Kızıldağ volkanikleri, bazaltik lav akıntılarından oluşur. Güzergâh üzerinde gözlenen bazaltlar, yüksek dayanımlıdır ve hafifçe bozunmuştur.

Alüvyon

Kuvaterner alüvyonları Proje alanı dereleri civarında gözlenmektedir (*Tanjant Mühendislik, 2017f*).

Yapay Dolgu

Taşınan malzemeler, güzergâh üzerinde çeşitli lokasyonlarda yapay dolgu olarak depolanmıştır (*Tanjant Mühendislik, 2017f*). Bu malzemelerin inşaat faaliyetlerinden önce çıkarılması gerekmektedir.

7.2.4.2 Jeoteknik Özellikler

Belirtildiği gibi, ilgili jeoteknik değerlendirmelerin temelini oluşturacak ve tasarım çalışmaları için bilgi temin edecek kapsamlı mevcut durum bilgilerinin toplanması amacıyla, otoyolun 3 kısmının tamamı için ayrıntılı jeoteknik etütler yapılacaktır. Yapılacak çalışmalar aşağıda özetlenmiştir:

- Toplam 302 sondaj (Kesim 1 boyunca 128, Kesim 2 boyunca 131, Kesim 3 boyunca 53), ilgili numune alma ve saha testleri
- Toplam 260 inceleme çukuru (Kesim 1 boyunca 109, Kesim 2 boyunca 123, Kesim 3 boyunca 28), ilgili numune alma ve saha testleri
- Toplanan numunelerin jeoteknik özelliklerinin tanımlanması için ilgili laboratuvar testleri
- 1/5000 ölçekli bir mühendislik jeolojisi haritasının hazırlanması.
- Üç boyutlu bir mühendislik jeolojisi modeli geliştirmek için sondajların logaritmalarını ve toplanan verileri kullanmak.

7.2.4.3 Depremsellik

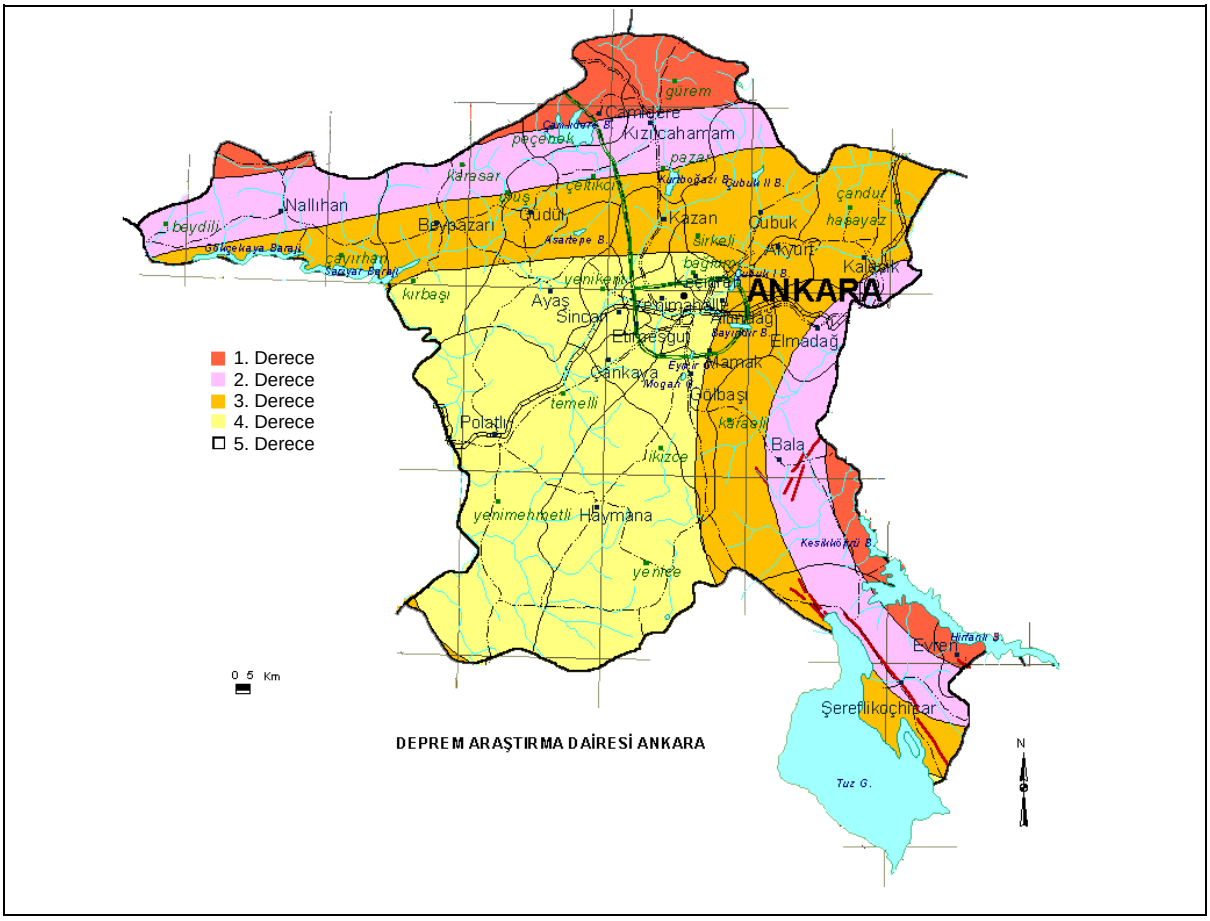
Alp-Himalaya orojenik sisteminin Akdeniz kesiminde yer alan Türkiye, karmaşık tektonik bir ortamda yüksek sismik aktivite göstermektedir (*Bozkurt, 2011)*. Yukarıda Bölüm 7.2.3.1'de açıklandığı üzere, Gondwana ve Laurasia kıtalarının farklı kıtasal parçaları Tetis okyanusunun kapanması sırasında çarpışmıştır. Türkiye'nin konumu Tetis okyanuslarının kapanma noktalarında olduğu için, bu farklı kıtasal parçaların birleştirilmesiyle oluşmuş ve bu durum, söz konusu kompleks neo-tektonik ortamı doğurmuştur (*Tüysüz, 2005*).

Tetis okyanuslarının kapanmasının ardından, Arap Levhası'nın Avrasya Levhasına göre kuzey yönlü hareketi Ölü Deniz Fayı boyunca devam etmiştir. Bu, Doğu Anadou Fay Zonu (DAFZ) boyunca doğrultu atımlı bir rejim yaratarak Doğu Anadolu'da sıkışmalı tektonik bir rejim oluşturmuştur (*Jackson, 1994; Mc Clusky vd., 2000; Tüysüz, 2005*). Doğu Anadolu'daki bu sıkışmalı rejimi takiben Anadolu Levhası, iki transform fayı, yani Kuzey Anadolu Fay Kuşağı (KAFK) ve DAFK, boyunca batı yönlü hareket etmeye başlamıştır.(*Tüysüz, 2005*) Bunun yanında, Doğu Akdeniz'deki Afrika ve Anadolu levhaları arasındaki yakınlaşma, Ege ve Kıbrıs arkları boyunca batma hareketiyle gerçekleşmektedir (*Bozkurt, 2011*) ve son derece karmaşık Ege tektonik ortamına neden olmaktadır.

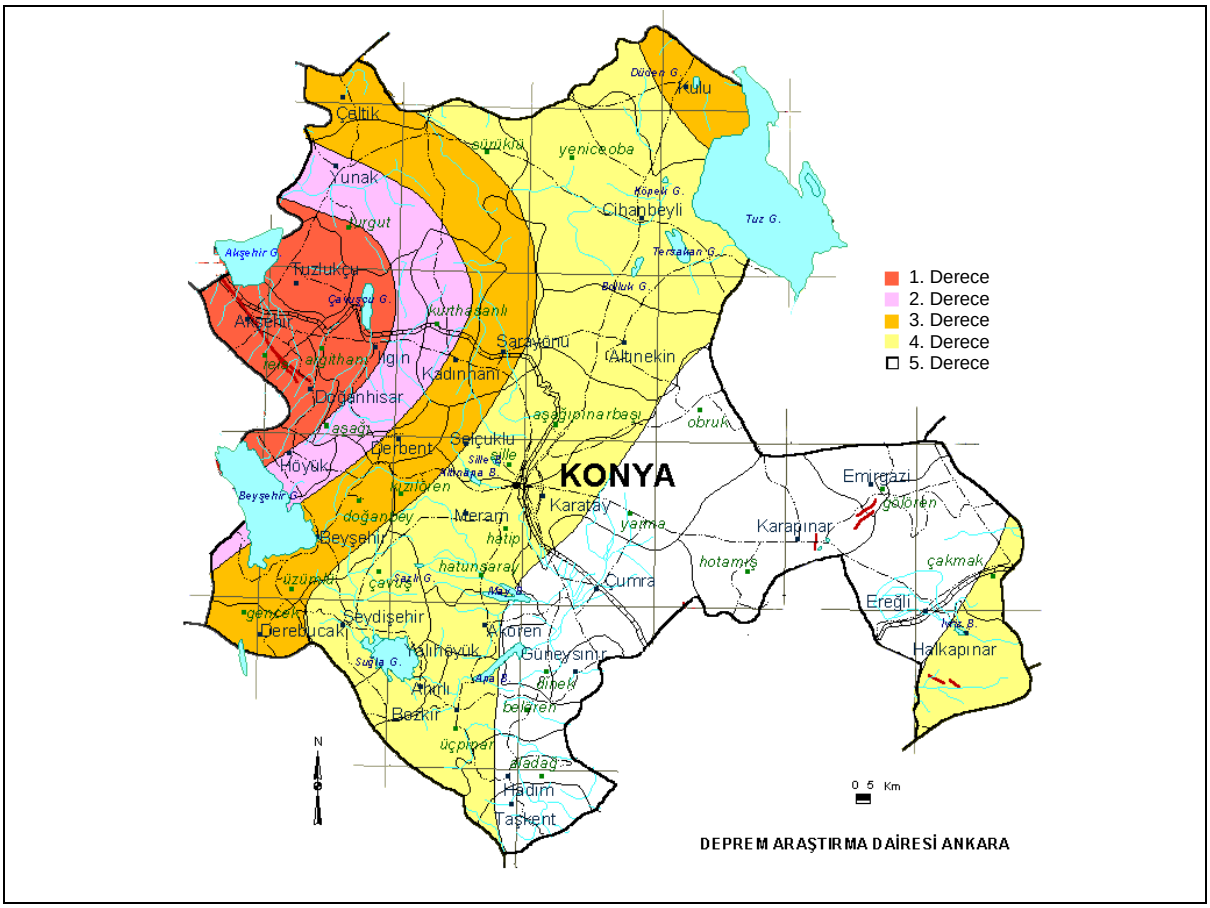
Bu şartlar altında, Türkiye'nin en önemli tektonik ortamları; Ege Arkı, Batı Anadolu Graben Kompleksleri, Kuzey Anadolu Fay Zonu (KAFz), Doğu Anadolu Fay Zonu (DAFZ), Kuzey Doğu Anadolu Fay Zonu (KDFK), Bitlis Bindirme Kuşağı (BBK) ve Kafkasya'dır (*Bozkurt, 2011*).

İç Anadolu Bölgesi'nde yer alan Proje alanının civarı ve genel bölgesi, genişlemeli havzalara ve bu havzaların sınırlarını oluşturan oblik faylara sahiptir (Tüysüz, 2005). Çok sayıda yeni neotektonik çalışma, büyük bir sinistral doğrultu atımlı fay zonunun, yani Orta Anadolu Fay Zonu'nun (OAFZ) varlığına işaret etmektedir (*Koçyiğit ve Beyhan, 1998*). OAFZ, yaklaşık 730 km uzunluğunda, KD eğilimli, aktif bir fay kuşağıdır ve KAFZ ve DAFZ (diğer bir ifadeyle, Anadolu levhasının sınırlayıcı fay kuşakları) ile kıyaslandığında, OAFZ yapıları daha genç ve daha az hareketlidir. Kuşağın daha önemli fayları, Tuz Gölü Fay Zonu (TGFZ), Salanda Fayı (SF), Göksu-Yazururdu Fay Zonu (GYFZ) ve Malatya-Ovacık Fay Zonu'dur (MOFZ).

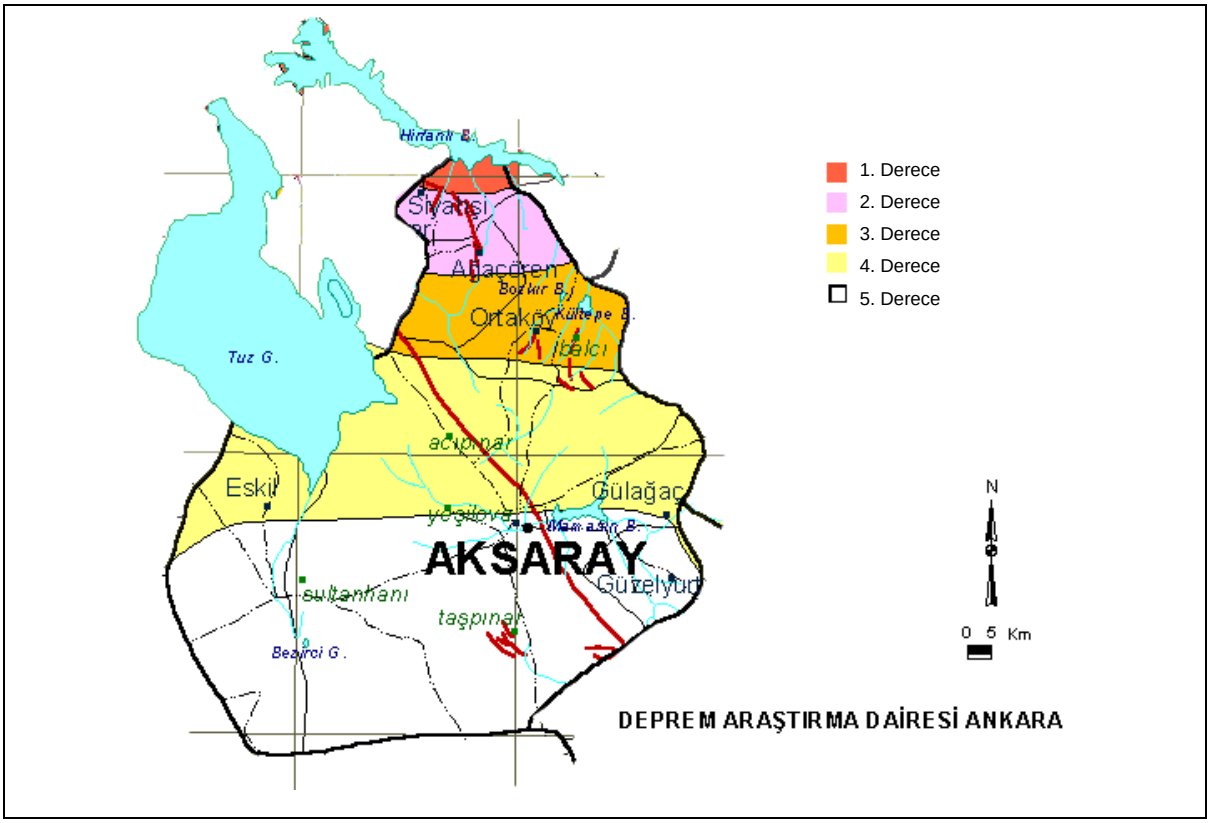
Proje illerinin deprem bölgeleri haritaları, Şekil 7-35'ten Şekil 7-40'a kadarki şekillerde sunulmuştur. Bu haritalardan da görüleceği gibi, Proje güzergâhı 1., 2., 3. ve 4. derece deprem bölgeleri üzerindedir. 1. derece deprem bölgesi üzerinde yer alan otoyol kolu, nispeten küçüktür ve sadece Ankara ili Evren ilçe merkezinin güneyine doğrudur.



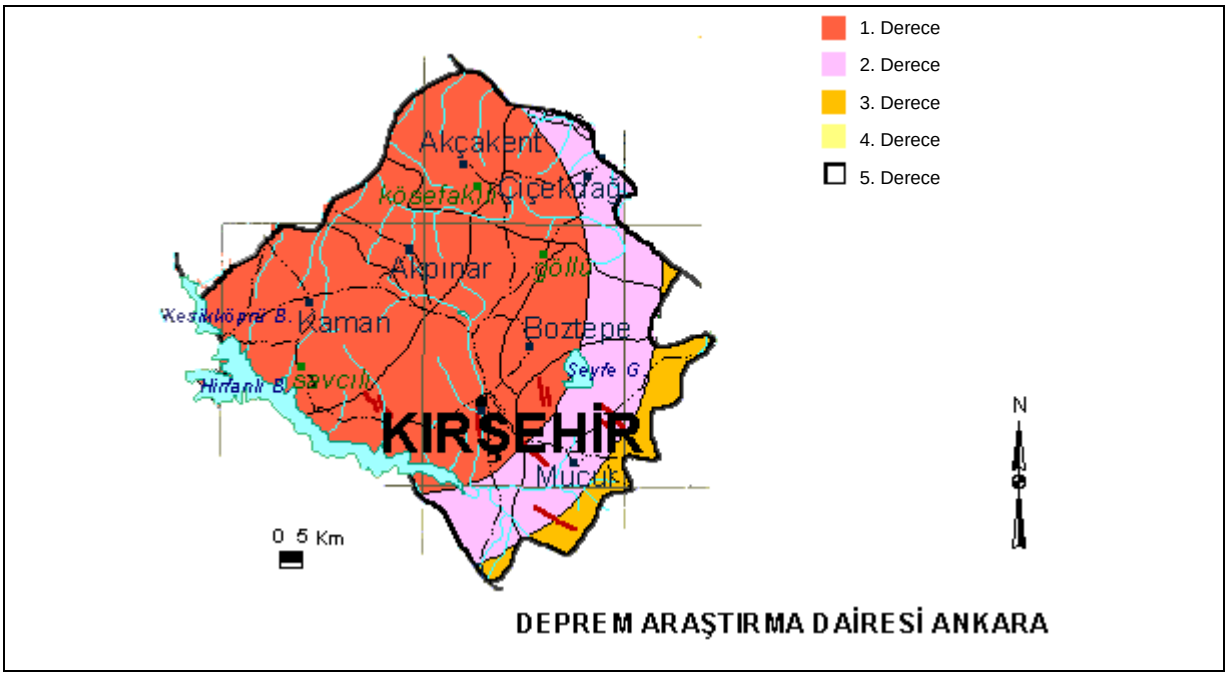
Şekil 7-35. Ankara İli Deprem Bölgeleri Haritası



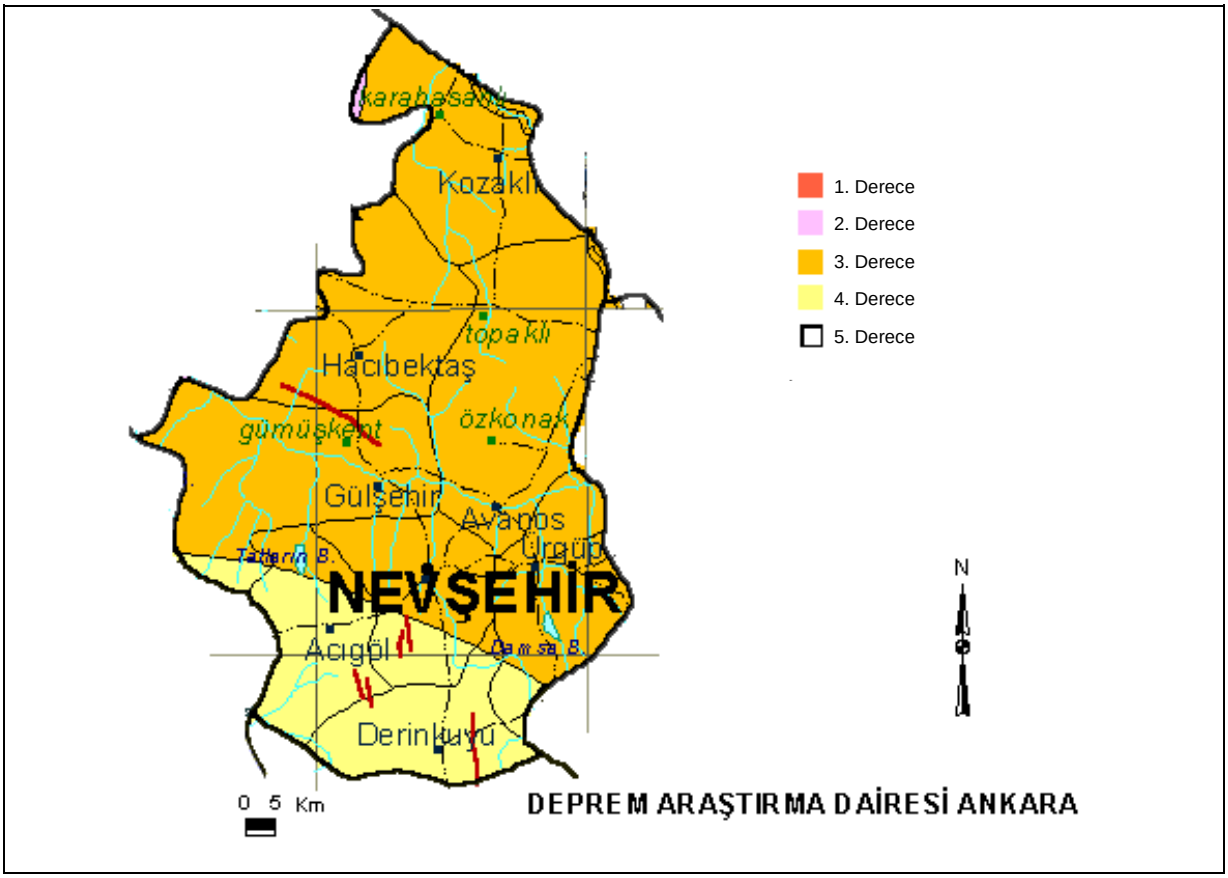
Şekil 7-36. Konya İli Deprem Bölgeleri Haritası



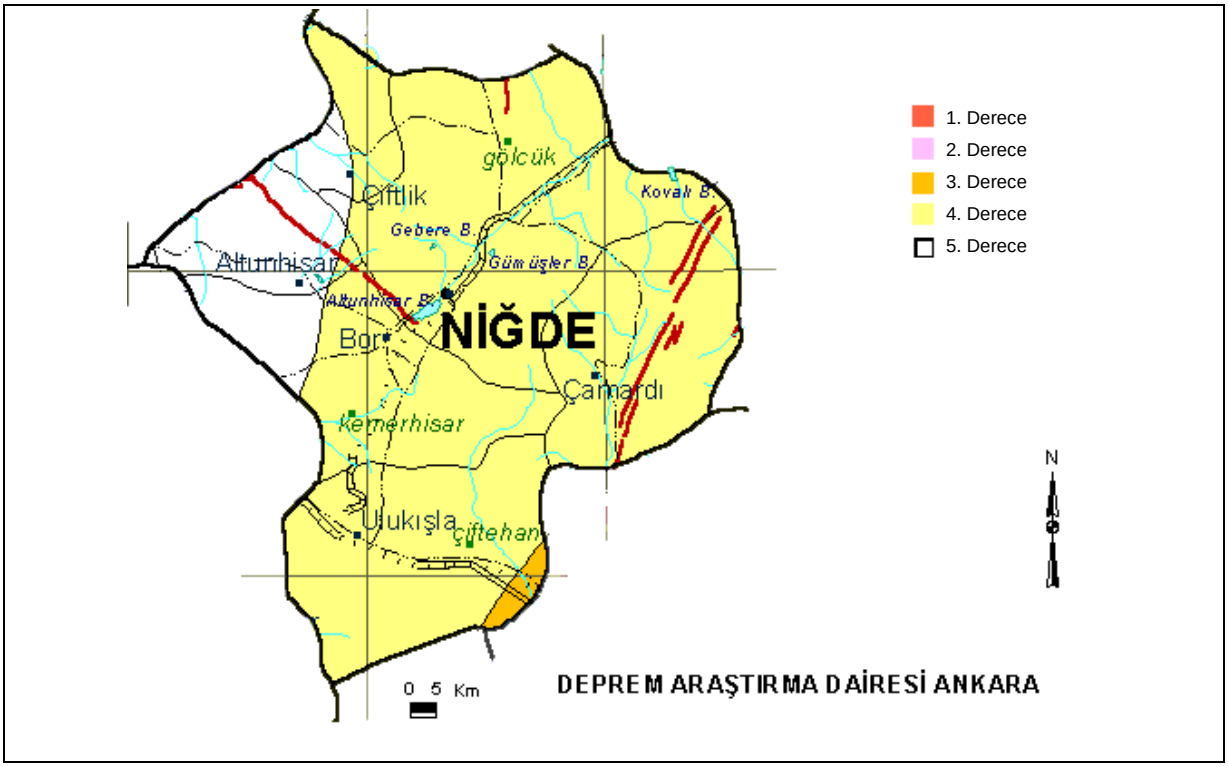
Şekil 7-37. Aksaray İli Deprem Bölgeleri Haritası



Şekil 7-38. Kırşehir İli Deprem Bölgeleri Haritası



Şekil 7-39. Nevşehir İli Deprem Bölgeleri Haritası



Şekil 7-40. Niğde İli Deprem Bölgeleri Haritası

Kandilli Rasathanesi ve Deprem Araştırma Enstitüsü tarafından yayınlanan büyük depremler listesine göre, 1900'lerden beri İç Anadolu Bölgesi'nde toplam 3 büyük deprem (yani Ml > 5) meydana gelmiş olup bu, bölgenin sismik olarak daha az aktif olduğunu göstermektedir (Kandilli Rasathanesi ve Deprem Araştırma Enstitüsü web sitesi, http://www.koeri.boun.edu.tr). Bu depremler;

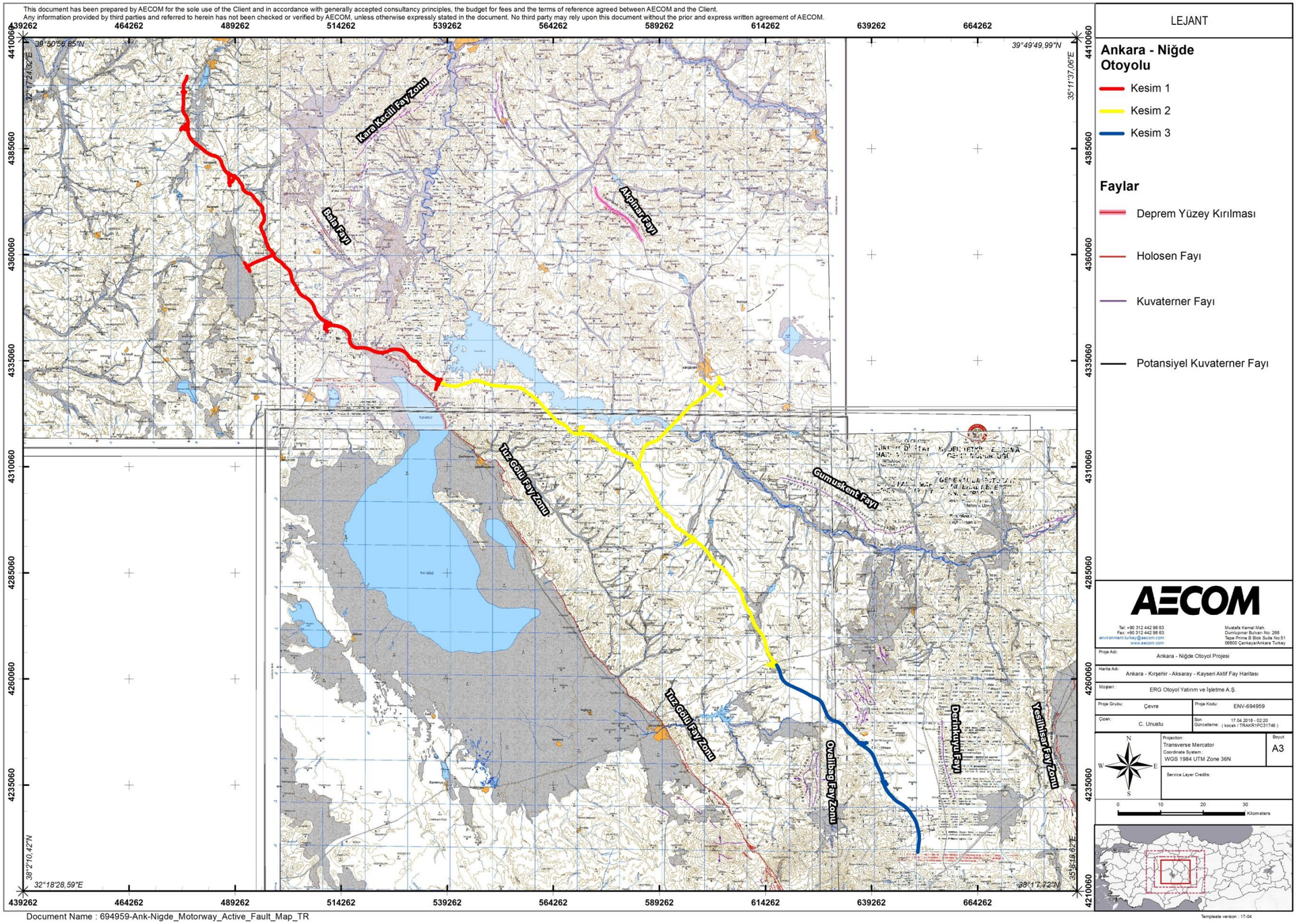
- Ekonomik zararlarla sonuçlanan 20 Aralık 2007 tarihli 5.7 büyüklüğündeki Bala depremi (Bala ilçesi, Ankara ili);
- Ekonomik zararlarla sonuçlanan 27 Aralık 2007 tarihli 5.5 büyüklüğündeki Bala depremi (Bala ilçesi, Ankara ili);
- 12 kişinin ölümüyle sonuçlanan 21 Şubat 1946 tarihli 5.5 büyüklüğündeki Ilgın depremi (Ilgın ilçesi, Konya ili).

Proje güzergâhının aktif fay haritası Şekil 7-41'de sunulmuştur. Proje alanı civarında bulunan büyük fayların tanımlarına aşağıda yer verilmiştir.

Tuz Gölü Fay Zonu (TGFZ)

En yakın noktası Proje ana güzergâhının yaklaşık 4.3 km güneybatısında yer alan (yaklaşık olarak 102+000 km) TGFZ, Doğu Anadolu'nun sıkışmalı tektonik rejimi ile Batı Anadolu'nun genişlemeli tektonik rejimi arasında bir geçiş bölgesi oluşturur (*Koçyiğit ve Doğan, 2016*). 1–7 km genişliğindeki ve 170 km uzunluğundaki kuşak, KB-GD eğilimli olup, temel olarak kayda değer miktarda doğrultu atımlı bileşene sahip dekstral, normal faylardan oluşmaktadır.

Mevcut morfotektonik özellikli araştırmalar ve 5'e ulaşan büyüklükteki yakın zamandaki depremlerin merkez üsleri, TGFZ'nin oldukça aktif olduğunu göstermektedir (*Kürçer ve Gökten, 2014*).



Şekil 7-41. Proje Güzergâhının Aktif Fay Haritası

Kaynak: MTA web sitesi, www.mta.gov.tr

Salanda Fay Zonu

Salanda Fay Zonu, ana Gümüşkent (195+000 km'nin yaklaşık 30 km kuzeydoğusunda bulunan) ve Bala Faylarını (45+000 km'nin yaklaşık 10 km doğusunda bulunan) içerir ve yaklaşık 5–19 km genişliğinde, 180 km uzunluğunda, BKB (K75°–80°B) eğilimli bir deformasyon bölgesidir. Kuzeybatıdaki Bala ilçesi (Ankara) ile güneydoğudaki Avanos ilçesi (Nevşehir) arasında yer alır. Ana fayı Salanda Fayıdır (yani Gümüşkent Fayı) (*Koçyiğit ve Doğan, 2016*).

Salanda Fay Zonu'nun kuzeybatı ucunu oluşturan Afşar ve Bala fayları, sırasıyla 5.2 ve 5.6 büyüklüğündeki 31 Temmuz 2005 ve 23 Aralık 2007 depremlerine yol açmıştır.

Derinkuyu Fayı

Batı yönlü bir normal fay olan Derinkuyu fayı, Kızılkaya ignimbriti ile Derinkuyu ovası arasındaki sınırı oluşturur. Bu fay üzerinde önemli depremler kaydedilmemiş olup, mikro sismik aktivitesi önemli değildir (*Erturaç, 2011*). En yakın noktası, 256+000 km'nin yaklaşık 11 km kuzeydoğusudur.

7.2.4.4 Heyelanlar

Ayrıntılı jeolojik ve jeoteknik araştırmalar henüz tamamlanmamış olduğundan, otoyol güzergâhındaki aktif heyelan bölgelerini taramak için MTA'nın çevrimiçi Yerbilimleri Harita Görüntüleyicisi kullanılmıştır. Sonuç olarak, tüm proje çevresinde herhangi bir aktif veya eski heyelan alanının bulunmadığı tespit edilmiştir (MTA Yerbilimleri Harita Görüntüleyicisi, http://yerbilimleri.mta.gov.tr).

7.2.4.5 Jeositler

Jeositler (yani jeo-miras), ya bilimsel önem, ekonomik önem ya da toplum tarafından bir özelliğe atfedilen önem (yani kültürel açıdan önemli sitler) nedeniyle koruma gerektiren jeolojik özellikleri kapsar. Bunlar arasında;

- Jeolojik bir olayın iyi örnekleri olan ve/veya jeolojik evrimi temsil eden, bilimsel önemi olan önemli jeolojik özellikler (örn. maarlar, fosil yatakları, göktaşı etki alanları, tip kesitleri, vb.)
- Ekosistemlerin önemli bileşenleri olan jeolojik özellikler (örn. lagünler, oyuklar, mağaralar, hidrotermal baca alanları vb.)
- Görsel ve kültürel açıdan önemli jeolojik özellikler (örn. kanyonlar, oyuklar, tarihi maden sahaları,

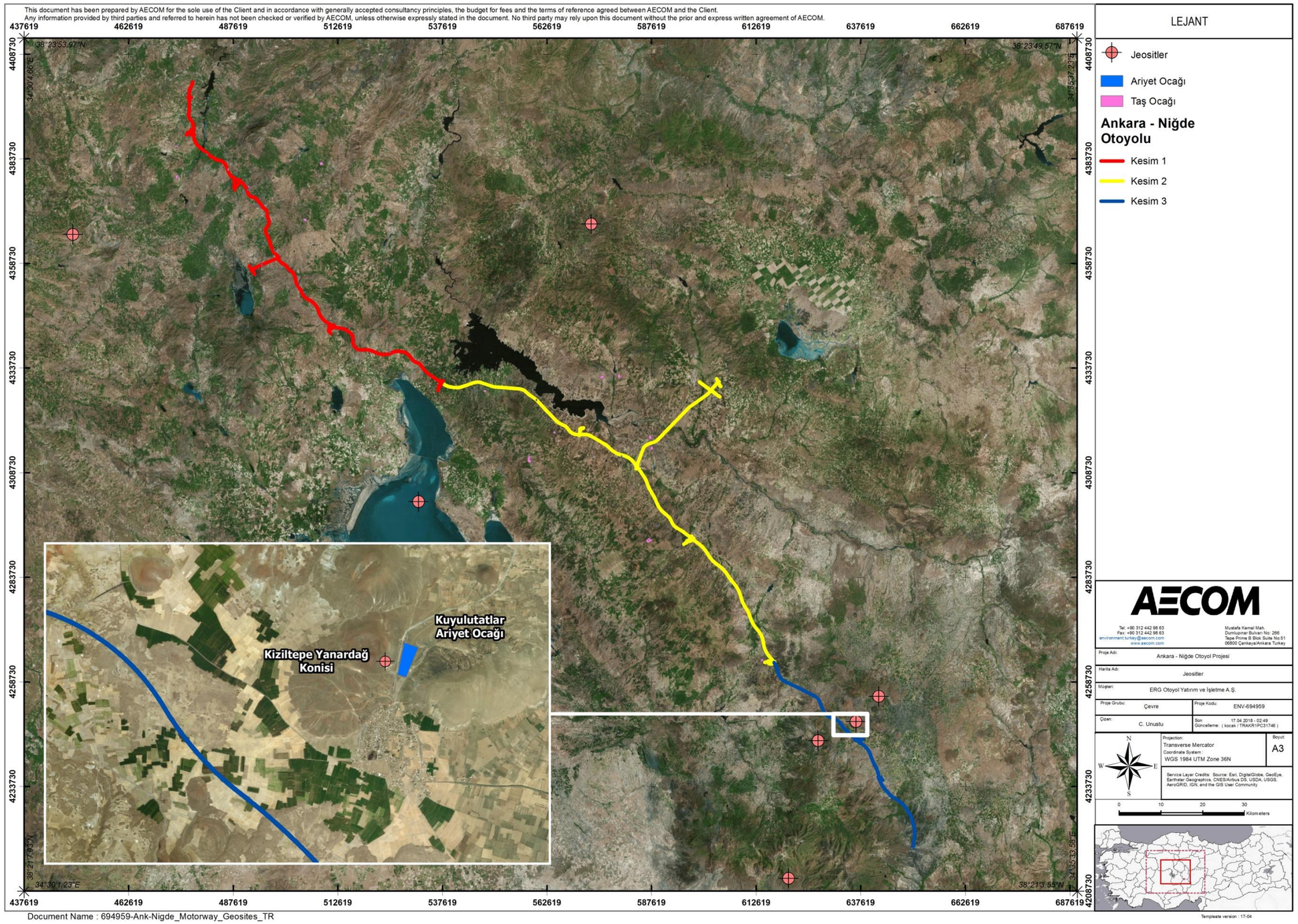
Türkiye'de jeolojik öneme sahip iki alan, yani Herapolis-Pamukkale (Proje alanına 300 km'den daha uzak) ve Göreme Milli Parkı ve Kapadokya Kayalık Alanları (Proje Alanına yaklaşık 35 km), UNESCO tarafından Dünya Mirası olarak belirlenmiş olup, Dünya Mirası Listesi'nde yer almaktadır (UNESCO Web Sitesi, http://whc.unesco.org). Nevşehir ilinde bulunan Göreme Milli Parkı ve Kapadokya Kayalık Alanları geniş bir alanı kapsamakta olup, erozyonun oluşturduğu volkanik özellikler ve jeolojik özellikleriyle etkileşimli olarak inşa edilmiş tarihi yerleşimler nedeniyle oldukça yüksek kültürel, görsel ve bilimsel öneme sahiptir. Milli Park, otoyol güzergâhının en yakın noktasına kayda değer bir mesafede bulunduğundan Proje faaliyetlerinden etkilenmeyecektir.

Ayrıca, Türkiye Jeolojik Mirası Koruma Derneği (Jemirko) bir jeolojik miras alanları envanteri yayınlamaktadır. Ulusal mevzuat ve Türkiye'nin taraf olduğu uluslararası sözleşmeler uyarınca korunan alanların bazıları dışında, listelenen coğrafi bölgeler kayıtlı değildir (yani resmi koruma alanı değildir) ve jeologlar, paleontologlar vb. uzmanların tavsiyesi uyarınca bu envantere dâhil edilmiştir. Bu envanterde listelenen ve otoyola 10 km mesafe içerisinde yer alan jeositler ile ilgili bilgiler Tablo 7-12'de sunulmuştur ve görüldüğü üzere, otoyol güzergâhında herhangi bir jeolojik miras alanı bulunmadığı tespit edilmiştir. Ancak, Kızıltepe Volkan Konisinin, Proje tarafından malzeme ihtiyaçları için kullanılacak öncelikli ariyet alanlarından biri olarak belirlenen Kuyulutatlar Ariyet Ocağı'na bitişik olduğu tespit edilmiştir. Jemirko'ya göre, 350 m'lik bir kratere sahip Kızıltepe Volkan Konisi, bazaltik volkanizmanın iyi bir örneğidir ve bazaltik andezitler, kraterin güney bölgesinde canlı görsel özellikler taşır. Bu önerilen jeositte herhangi bir etki beklenmemektedir, zira ariyet ocağı onun iz alanıyla örtüşmemektedir ve bundan dolayı bazaltik formasyonları malzeme gereklilikleri için kullanılmayacaktır. Ayrıca mevcut bir yol, ariyet ocağını jeositten ayırmaktadır (bkz. Şekil 7-42).

Tablo 7-12. Oyotol Güzergâhının Civarındaki Jeositler

Adı	İli	Tanım	Proje alanına mesafe (km)	Yön ve Otoyol Noktası
Tuz Gölü	Ankara, Konya, Aksaray	• Bilimsel önem (devam eden evaporit oluşumunun mükemmel örneği) • Turistik önem • Ekonomik önem (tuz üretim alanı)	4,5	GB 104+000
Nar Gölü Mağarası	Niğde	• Bilimsel önem (mağara formasyonunun, jeotermal kaynağın iyi bir örneği) • Turistik önem (Krater gölü)	6,3	GB 241+000
Kızıl Tepe Volkanik Konisi	Nevşehir	• Bilimsel önem (bazaltik volkanizma ve lava akıntısının iyi bir örneği)	2,75	KD 243+000
Çatal Tepe Volkanik Konisi ve Lav Akıntısı	Nevşehir	• Bilimsel önem (bazaltik volkanizma ve lava akıntısının iyi bir örneği)	9,5	KD 244+000

Kaynak: Jemirko web sitesi, http://www.jemirko.org.tr



Şekil 7-42. Proje Güzergajındaki Jeositler

Kaynak: Jemirko web sitesi, http://www.jemirko.org.tr

7.3 Etki Değerlendirmesi ve Etki Azaltma

Projenin mevcut arazi kullanımı özellikleri, topraklar ve jeoloji üzerindeki potansiyel etkileri yürütülecek hafriyat işleri ve inşaat faaliyetleri nedeniyle asıl olarak arazi hazırlık ve inşaat aşamalarında olacaktır. Arazi hazırlık ve inşaat aşaması kapsamında yürütülecek ana faaliyetler aşağıdakileri kapsayacaktır:

- Topografik ölçümlerin, uygulama projelerinin ve kamulaştırma planlarının hazırlanması
- Hizmet işleri
- Üst toprak sıyırma
- Ana yol ve bağlantı yolları hafriyat işleri
- Hidrolik yapılar (menfezler, alt geçitler ve üst geçitler, drenaj boruları ve hendekler)
- Viyadük, köprü ve kavşak işleri
- Kaldırım işleri (alt taban, taban, bitüm taban, bağlayıcı ve aşınma katmanları)
- Trafik işareti, yol işaretleme, korkuluk
- Servis alanları, park alanları
- Otoyol bakım ve işletme tesisleri (bina, ekipman vb.)
- Güzergâh boyunca estetiğin sağlanması, monoton sürüş deneyiminden kaçınılması ve gürültü ve hava emisyonlarının azaltılması için yapılacak peyzaj çalışmaları
- Aydınlatma, acil durum haberleşme tesisleri, tel çit gibi güvenlik sistemlerinin montajı
- Akıllı trafik sistemlerinin ve ücret toplama sistemlerinin kurulumu

Arazi ediniminin ardından bitki örtüsünün temizlenmesi, üst toprağın sıyrılması ve Otoyol bileşenlerinin ve diğer tesislerin inşasını içeren inşaat faaliyetleri yapılacak ve bu, arazi kullanımı, toprak ve jeoloji üzerinde hem geçici hem de kalıcı etkiler yaratacaktır.

Proje faaliyetlerinden kaynaklanan fiziksel etkilerin yanı sıra, özellikle arazi kullanımı üzerindeki etkiler, arazi edinimi ve mülkiyet durumu ile ilgili bir sosyoekonomik boyuta da sahip olacaktır ve bu ÇSED Raporu Bölüm 15'te daha ayrıntılı olarak ele alınmıştır. Yeni Otoyol daha fazla kentsel genişlemeyi tetikleyebileceğinden, ANO güzergâhı civarındaki bölgeler gelecekte gelişme potansiyeline sahiptir.

7.3.1 Arazi Hazırlık ve İnşaat Safhası

7.3.1.1 Arazi Kullanımı

ANO ve bileşenlerinin inşası, arazi edinimi (toplulaştırma/kamulaştırma) koridoru boyunca arazi kullanım özelliklerine yol açacaktır. Projedeki arazi hazırlık ve inşaat aşamasının doğrudan etkilerinden bazıları aşağıdaki gibi sıralanabilir:

- Ekilebilir araziler, meralar, vb. gibi arazi kullanım özelliklerinde kalıcı değişikliklere yol açacak arazi alımı
- Otoyolun inşaat tesisleri nedeniyle arazi kullanımında geçici değişiklikler; bunların etkileri rehabilitasyon çalışmaları sonrası tersine çevrilebilir
- Belirlenen alanların bazılarına erişim kısıtlaması
- Arazilerin parçalanması

Otoyol ve bileşenlerinin inşasından ve inşaat tesislerinin kurulmasından etkilenecek ekilebilir alanlar, Tarım Reformu Genel Müdürlüğü (TRGM) tarafından mevcut durumda toplulaştırılmaktadır ve toplulaştırılacaktır. Bu çalışma kapsamında "parçalanmış, dağınık ve uygun olmayan şekilli özel mülkiyete tabi arazi parselleri, modern tarımsal uygulamaları ve sulamayı kolaylaştırmak için uygun geometrik şekillerde en ideal biçimde yeniden düzenlenir ve yeniden birleştirilir (Ceylan vd., 2017)". Arazi toplulaştırma, yağmur suyuyla beslenen tarım arazilerinde, TRGM (veya kamu hizmeti sunmak için arazi edinimi ihtiyacını karşılama yetkisine sahip alt-kurum veya kuruluşlar) tarafından uygulanırken, sulanan arazilerde Devlet Su İşleri de, sulama geliştirmeyle ilgili arazi toplulaştırma faaliyetlerini üstlenme yetkisine sahiptir.

Otoyol ana güzergâhının inşası, arazi edinimi (toplulaştırma/kamulaştırma) koridorunda daimi arazi alımına neden olacaktır. Ana Şantiye Sahalarının tamamı da bu koridorda yer almaktadır. Bu nedenle, arazi kullanımı üzerinde ayrıca etkileri olmayacaktır. Taş ocakları, ariyet ocakları ve inşaat tesisleri gibi diğer inşaat tesislerinden bazıları da arazi edinimi (toplulaştırma/kamulaştırma) koridoru içinde yer almaktadır. Koridorun dışında yer alacak olan taş ocakları, ariyet ocakları ve inşaat tesislerinin yol açacağı arazi kullanımı üzerindeki etki, geçici arazi alımından kaynaklanacaktır. Projedeki arazi hazırlık ve inşaat aşaması boyunca inşaat tesisleri tarafından geçici olarak etkilenecek olan mera arazilerinin alanları Tablo 7-13'te gösterilmektedir. Etkilenen bu alanların tamamı, inşaat işlerinin tamamlanmasının ardından uygun şekilde rehabilite edilecektir.

Tablo 7-13. ANO İnşaat Tesisleri Tarafından Geçici Arazi Alımı

Otoyol KM	ANO İnşaat Tesisleri	Mahalle/ Köy	Mera Alanı (ha)	Tesis Alanı (ha)
Kesim 1				
16+000,00	Taş Ocağı	Runkus	26,91	0,55
16+000,00	Taş Ocağı	Runkus	331,83	47,14
73+000,00	Ariyet Ocağı	Köşker	56,32	2,27
Kesim 2				
137+000,00	Taş Ocağı	Çıngıl	40,14	7,79
137+000,00	Taş Ocağı	İbrahimbeyli	423,90	67,56
146+000,00	Taş Ocağı	Sıdıklıküçükoba	2,76	1,77
146+000,00	Taş Ocağı	Yeşilli	211,39	14,27
147+000,00	Taş Ocağı	Sıdıklıküçükboğaz	305,83	45,09
162+000,00	Ariyet Ocağı	Devedamı	82,07	9,58
172+000,00	Taş Ocağı	Namlıkışla	262,69	7,36
173+000,00	Ariyet Ocağı	Dadılar	221,35	9,36
Kesim 3				
244+000,00	Ariyet Ocağı	Kuyulutatlar	46,40	9,61
248+000,00	Taş Ocağı	Suvermez	510,19	1,49
277+000,00	Ariyet Ocağı	Yaylayolu	4,47	0,55

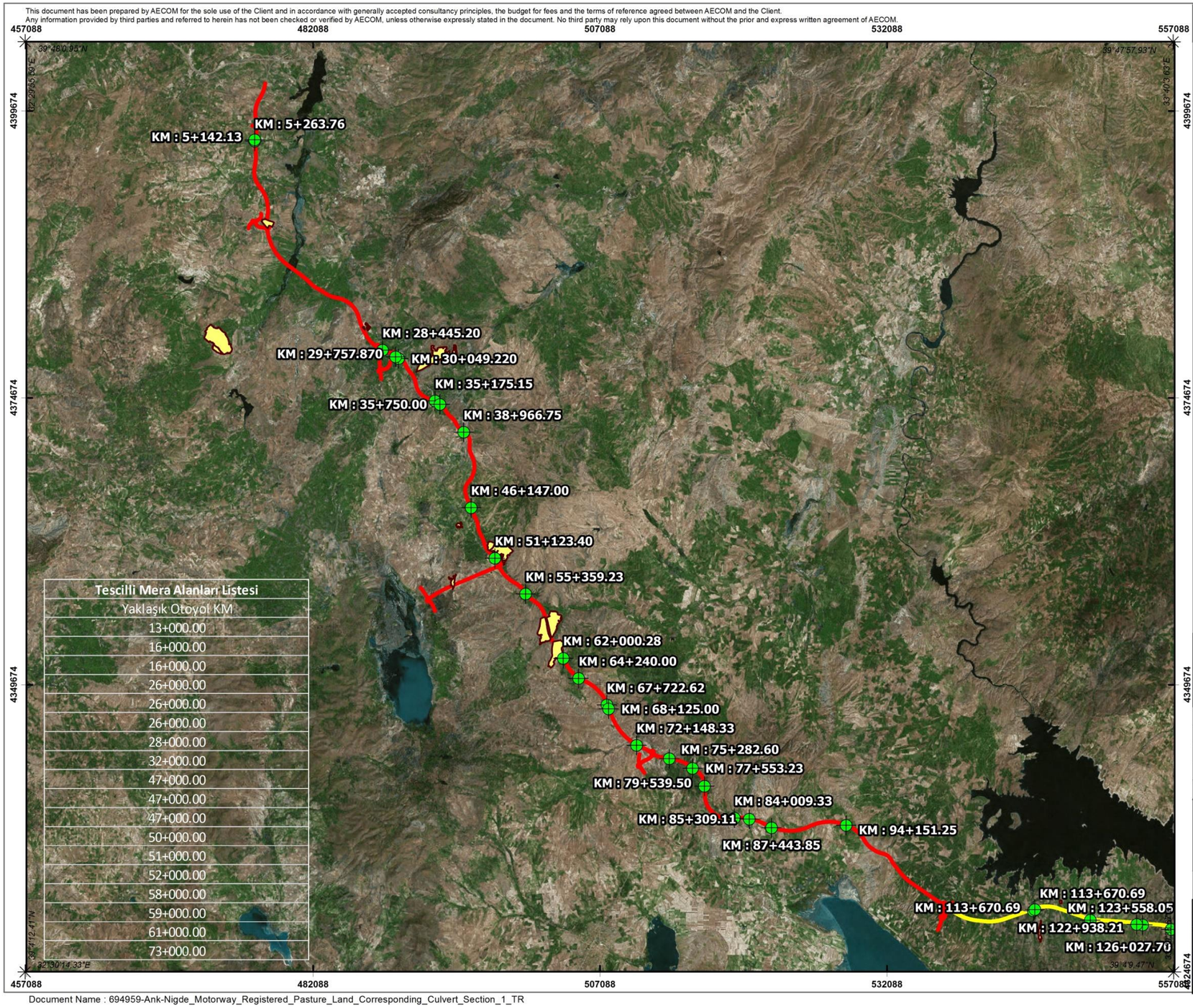
Meralar üzerindeki en önemli etkilerden biri, arazi parçalanması olup, bu durum, çoğunlukla Otoyol güzergâhı boyunca hayvan otlatmak için kullanılan bu alanlara erişimi kısıtlayacaktır. Parçalanma etkilerini azaltmak için, tarım/mera alt geçitleri ve menfezler ya mevcuttur ya da Otoyolun bir tarafından diğer tarafına erişimi sağlamak ve parçalanmanın etkilerini azaltmak için tüm Proje güzergâhı boyunca inşa edilecektir. 4x4 m boyutlarındaki bu alt geçitlerin ve menfezlerin yerleri, Tablo 7-14'de sunulmuştur ve Kesim 1, Kesim 2 ve Kesim 3 için kayıtlı mera arazileri ile birlikte sırasıyla Şekil 7-43, Şekil 7-44, Şekil 7-45'te gösterilmektedir.

Mevcut ve planlanan menfezlere ek olarak, yerel halkın Halkla İlişkilerden Sorumlu Personel (CLO) ve/veya Proje Şikayet Mekanizması aracılığıyla ek taleplerde bulunması durumunda, Proje Şirketi daha fazla menfez inşasının gerekliliğini ve teknik fizibilitesini araştıracak ve konuyu KGM'ye iletecektir. Gerekirse ve uygulanabilir ise ve KGM tarafından onaylanırsa, Proje kapsamında ek menfezler inşa edilebilir.

Tablo 7-14. ANO Güzergâhındaki Tarım/Mera Altgeçitleri ve Menfezler

Otoyol KM	Geçiş Tipi	Otoyol KM	Geçiş Tipi	Otoyol KM	Geçiş Tipi	Otoyol KM	Geçiş Tipi
Kesim 1		**Kesim 2**				**Kesim 3**	
5+142,13	Tarımsal altgeçit	113+620,00	Tarımsal altgeçit	166+570,00	Tarımsal altgeçit	219+240,00	Tarımsal altgeçit
5+263,76	Menfez	113+756,00	Menfez	169+923,00	Menfez	225+080,00	Tarımsal altgeçit
28+445,20	Menfez	117+840,73	Menfez	171+121,72	Menfez	230+265,78	Menfez
29+757,87	Menfez	122+910,00	Tarımsal altgeçit	172+580,00	Tarımsal altgeçit	230+320,00	Tarımsal altgeçit
30+049,22	Tarımsal altgeçit	123+415,00	Tarımsal altgeçit	174+009,00	Menfez	231+745,00	Menfez
35+175,15	Menfez	124+015,00	Menfez	174+200,00	Tarımsal altgeçit	232+880,00	Tarımsal altgeçit
35+750,00	Tarımsal altgeçit	126+020,00	Tarımsal altgeçit	182+820,50	Menfez	235+260,00	Tarımsal altgeçit
38+966,75	Menfez	131+400,00	Tarımsal altgeçit	183+020,00	Tarımsal altgeçit	236+700,00	Tarımsal altgeçit
46+147,00	Menfez	135+160,00	Tarımsal altgeçit	184+483,46	Menfez	250+095,00	Tarımsal altgeçit
50+335,92	Menfez	136+760,00	Menfez	185+613,16	Menfez	251+680,00	Tarımsal/Mera altgeçidi
51+123,40	Tarımsal/Mera altgeçidi	137+343,00	Tarımsal altgeçit	186+997,63	Menfez	254+035,00	Tarımsal altgeçit
55+359,23	Menfez	137+360,26	Menfez	187+320,00	Tarımsal altgeçit	258+360,00	Tarımsal altgeçit
62+000,28	Tarımsal/Mera altgeçidi	141+935,81	Menfez	191+558,87	Menfez	262+560,00	Tarımsal altgeçit
64+245,11	Tarımsal/Mera altgeçidi	144+292,00	Menfez	193+360,00	Tarımsal altgeçit	263+870,00	Tarımsal altgeçit
67+722,62	Menfez	146+608,03	Menfez	197+150,00	Tarımsal altgeçit	270+340,00	Tarımsal/Mera altgeçidi
68+125,85	Tarımsal altgeçit	147+840,00	Tarımsal altgeçit	200+000,00	Tarımsal altgeçit	271+000,00	Tarımsal altgeçit
72+148,33	Menfez	152+260,00	Tarımsal altgeçit	200+206,87	Menfez	274+363,00	Menfez
75+279,69	Tarımsal altgeçit	153+140,00	Tarımsal altgeçit	201+440,00	Tarımsal altgeçit	274+243,49	Menfez
77+553,23	Tarımsal altgeçit	156+349,73	Menfez	203+193,00	Tarımsal altgeçit	274+620,00	Menfez
79+539,50	Tarımsal altgeçit	157+839,00	Tarımsal altgeçit	203+620,00	Tarımsal altgeçit		
84+009,33	Menfez	159+837,00	Menfez	206+079,21	Menfez		
85+309,11	Menfez	160+867,00	Menfez	207+758,50	Menfez		
87+443,85	Menfez	162+600,00	Tarımsal altgeçit	212+680,00	Tarımsal altgeçit		
94+151,25	Menfez	165+572,00	Menfez	215+600,00	Tarımsal altgeçit		

This document has been prepared by AECOM for the sole use of the Client and in accordance with generally accepted consultancy principles, the budget for fees and the terms of reference agreed between AECOM and the Client.
Any information provided by third parties and referred to herein has not been checked or verified by AECOM, unless otherwise expressly stated in the document. No third party may rely upon this document without the prior and express written agreement of AECOM.



Tescilli Mera Alanları Listesi
Yaklaşık Otoyol KM
13+000.00
16+000.00
16+000.00
26+000.00
26+000.00
26+000.00
28+000.00
32+000.00
47+000.00
47+000.00
47+000.00
50+000.00
51+000.00
52+000.00
58+000.00
59+000.00
61+000.00
73+000.00

LEJANT

Ankara - Niğde Otoyolu

- Kesim 1
- Kesim 2
- Kesim 3
- Tescilli Meralara Denk Gelen Menfezler (4.0 m x 4.0 m)
- Tescilli Mera Alanları

AECOM
Tel: +90 312 442 98 63
Fax: +90 312 442 98 63
environment.turkey@aecom.com
www.aecom.com
Mustafa Kemal Mah.
Dumlupınar Bulvarı No: 266
Tepe Prime B Blok Suite No:51
06800 Çankaya/Ankara Turkey

Proje Adı: Ankara - Niğde Otoyol Projesi
Harita Adı: Tescilli Meralara Denk Gelen Menfezler - Kesim-1
Müşteri: ERG Otoyol Yatırım ve İşletme A.Ş.
Proje Grubu: Çevre
Proje Kodu: ENV-694959
Çizen: C. Unustu
Son Güncelleme: 17.04.2018 - 03:18 (kocak (TRAKR1PC31746))
Projection: Transverse Mercator
Coordinate System : WGS 1984 UTM Zone 36N
Boyut: A3

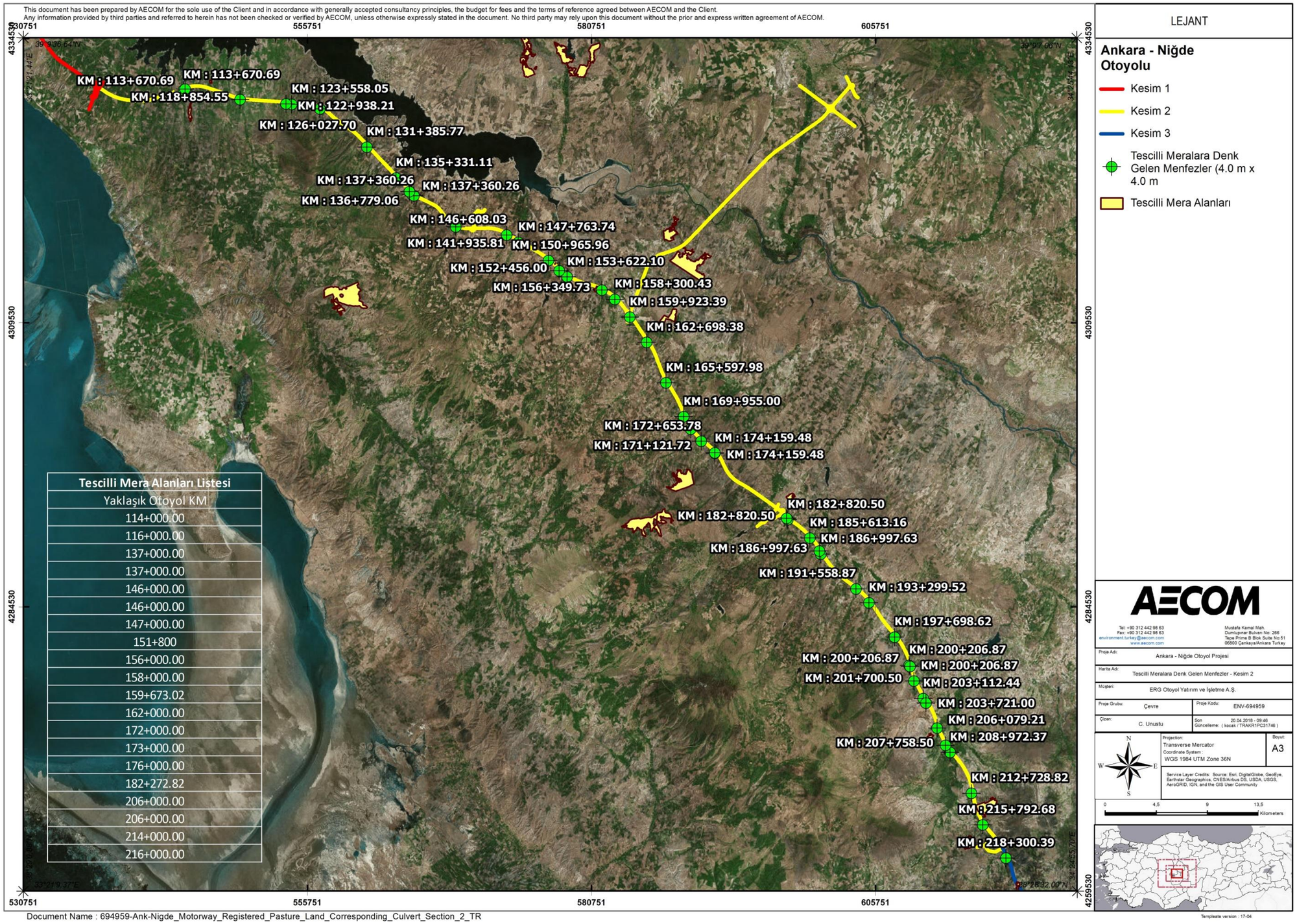
Service Layer Credits: Source: Esri, DigitalGlobe, GeoEye, Earthstar Geographics, CNES/Airbus DS, USDA, USGS, AeroGRID, IGN, and the GIS User Community

0 5 10 15 Kilometers

Templeate version : 17-04

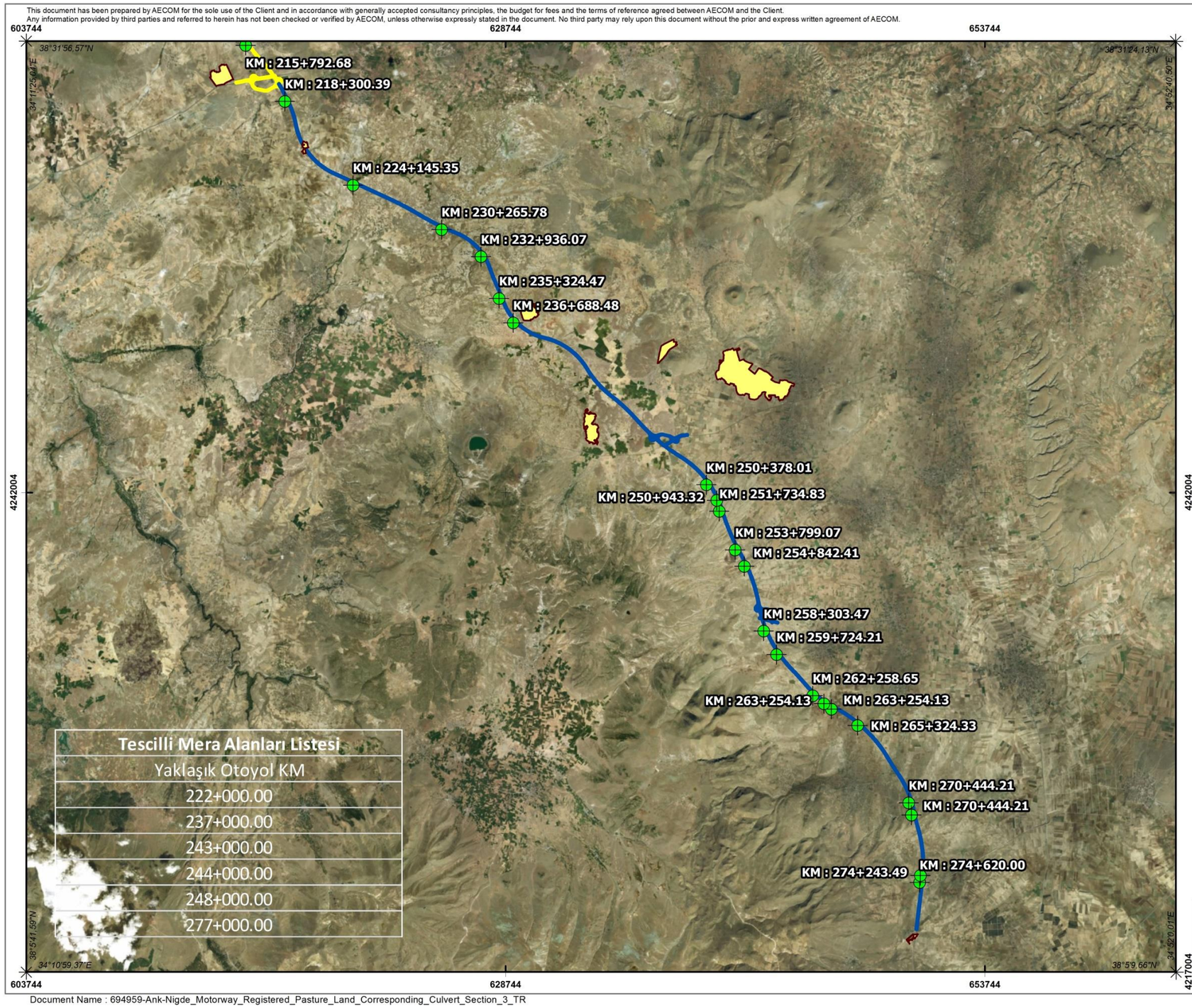
Document Name : 694959-Ank-Nigde_Motorway_Registered_Pasture_Land_Corresponding_Culvert_Section_1_TR

Şekil 7-43. Tarımsal/Mera Altgeçitleri ve Menfezler – Kesim 1



Şekil 7-44. Tarımsal/Mera Altgeçitleri ve Menfezler – Kesim 2

This document has been prepared by AECOM for the sole use of the Client and in accordance with generally accepted consultancy principles, the budget for fees and the terms of reference agreed between AECOM and the Client.
Any information provided by third parties and referred to herein has not been checked or verified by AECOM, unless otherwise expressly stated in the document. No third party may rely upon this document without the prior and express written agreement of AECOM.



LEJANT

Ankara - Niğde Otoyolu

- Kesim 1
- Kesim 2
- Kesim 3
- Tescilli Meralara Denk Gelen Menfezler (4.0 m x 4.0 m)
- Tescilli Mera Alanları

AECOM

Tel: +90 312 442 98 63
Fax: +90 312 442 98 63
environment.turkey@aecom.com
www.aecom.com

Mustafa Kemal Mah.
Dumlupınar Bulvarı No: 266
Teşe Prime B Blok Suite No:51
06800 Çankaya/Ankara Turkey

Proje Adı:	Ankara - Niğde Otoyol Projesi
Harita Adı:	Tescilli Meralara Denk Gelen Menfezler - Kesim 3
Müşteri:	ERG Otoyol Yatırım ve İşletme A.Ş.
Proje Grubu: Çevre	Proje Kodu: ENV-694959
Çizim: C. Unustu	Son Güncelleme: 20.04.2018 - 09:47 (kocak / TRAKR1PC31746)
Projection: Transverse Mercator Coordinate System : WGS 1984 UTM Zone 36N	Boyut: A3

Service Layer Credits: Source: Esri, DigitalGlobe, GeoEye, Earthstar Geographics, CNES/Airbus DS, USDA, USGS, AeroGRID, IGN, and the GIS User Community

0 3 6 9 Kilometers

Template version : 17-04

Document Name : 694959-Ank-Nigde_Motorway_Registered_Pasture_Land_Corresponding_Culvert_Section_3_TR

Şekil 7-45. Tarımsal/Mera Altgeçitleri ve Menfezler – Kesim 3

Arazi hazırlık ve inşaat aşamasında, Proje'nin ANO arazi edinimi (toplulaştırma/ kamulaştırma) koridorunun dışındaki bitişik araziler üzerindeki etkilerini en aza indirmek için aşağıdaki önlemler alınacaktır:

- Arazi hazırlık ve inşaat işleri, gözle görülebilir ve uygun bir şekilde işaretlenecek olan belirlenmiş sahalarda yapılacaktır.
- İnşaat personelinin önceden belirlenmiş inşaat sınırlarını koruması için eğitim verilecektir.
- Proje ile ilgili şikâyetlerin/yorumların çözümler sunacak ve gerektiğinde düzeltici önlemler alacak şekilde zamanında alınmasını ve yanıtlanmasını sağlamak için bir şikâyet mekanizması oluşturulacaktır.
- Karayolları Genel Müdürlüğü (KGM, 2013) tarafından yayınlanan Karayolları Teknik Şartnamesi doğrultusunda, Proje ile ilgili faaliyetler sonucunda komşu araziye veya özel mülkiyete doğrudan veya dolaylı zarar verilmesi durumunda, Proje Şirketi gerekli düzeltici önlemlerin KGM'nin veya diğer ilgili kurumların hükümleri doğrultusunda kendi bütçesinden olmak üzere alınmasını sağlayacaktır.

7.3.1.2 Toprak

Projenin, arazi hazırlık ve inşaat faaliyetleri sırasında Proje kapsamına giren topraklar üzerindeki başlıca etkileri ve/veya riskleri aşağıda özetlenmektedir:

- Üst toprak kaybı (miktar ve/veya bitki örtüsü kalitesi açısından);
- Hafriyat işlerinden kaynaklı toprağın örselenmesi ve erozyonu: kazı ve dolgu faaliyetleri;
- Kazalar ve tehlikeli malzemelerin ve atıkların hatalı yönetiminden doğan toprak kirliliği riski.

Üst Toprak Sıyırma

Proje güzergâhındaki üst toprak, arazi hazırlık ve Otoyolun ve bileşenlerinin yanı sıra inşaat tesislerinin inşası için ilgili alandaki toprak özelliklerine bağlı olarak 5 ila 50 cm arasında değişen bir derinlikte, ortalama sıyırma derinliği 25 cm olacak şekilde sıyrılacaktır. Jeoteknik saha etütlerine göre belirlenen 277 km'lik ana Otoyol güzergâhı boyunca her kesimde sıyrılacak üst toprağın hacimleri Tablo 7-15'te sunulmaktadır.

30 km'si Kırşehir Bağlantı Yolu olan yaklaşık 55 km uzunluğundaki bağlantı yollarında, sıyrılacak üst toprak hacminin yaklaşık 500.000 m^3 olduğu tahmin edilmektedir. Sonuç olarak, ana güzergâh ve bağlantı yolları dâhil tüm Otoyol için toplam yaklaşık 4,5 milyon metreküp üst toprak sıyrılacaktır.

Tablo 7-15. Ana Otoyol Güzergâhında Sıyrılacak Üst Toprak Tabakasının Hacmi

Otoyol Kısmı	Sıyrılacak Üst Toprak Tabakasının Hacmi (m^3)
Kesim 1	1.696.968
Kesim 2	1.711.891
Kesim 3	531.502
Toplam	**3.940.361**

Projenin arazi hazırlık ve inşaat aşaması kapsamında kurulacak olan ve Ana Şantiye Sahaları, Tesis Alanları, Ariyet Ocakları ve Taş Ocaklarından oluşan geçici inşaat tesisleri, hem arazi edinimi (toplulaştırma/kamulaştırma) koridorunda hem de koridorun dışında yer almaktadır. Koridordaki inşaat tesisleri, ana Otoyol güzergâhının inşaatının üzerinde bir etki oluşturmayacaktır. Ancak, koridorun dışındaki tesisler için, üst toprak, Tablo 7-16'da gösterilen miktarlarda sıyrılacak olup, hacimler tüm tesislerde tahmini ortalama sıyırma derinliği 25 cm olacak şekilde hesaplanmıştır.

Tablo 7-16. Arazi Edinimi (Toplulaştırma/Kamulaştırma) Koridoru Dışındaki İnşaat Tesislerinde Sıyrılacak Üst Toprak Tabakasının Hacmi

Otoyol KM	İnşaat Sahası	Sıyrılacak Üst Toprak Tabakasının Hacmi (m^3)
Kesim 1		
9+750	Kapaklı Kireçtaşı Ocağı	65.959
12+700	Gökçehöyük Tesis Sahası	12.570
19+000	Derinarkaç Ariyet Ocağı	24.734
23+000	Dikilitaş Kireçtaşı Ocağı	120.794
26+000	Ahiboz Kireçtaşı Ocağı	37.500
28+000	Kızılburun Ariyet Ocağı	24.968
32+000	Mahmatlı Bazalt Ocağı	35.615
32+500	Zincirlikayatepe Ariyet Ocağı	24.818
33+000	Gavurkaletepe Ariyet Ocağı	24.303
37+000	Kabadağ 1 Ariyet Ocağı	24.670
37+000	Kabadağ 2 Ariyet Ocağı	24.858
37+000	Bala Bazalt Ocağı	129.986
42+000	Afşar Bazalt Ocağı	114.206
46+000	Kavalık Ariyet Ocağı	24.143
47+000	Sarıkaya Ariyet Ocağı	23.718
49+500	Taşlıca Kireçtaşı Ocağı	10.819
50+000	Taşlıca Ariyet Ocağı	24.372
54+000	Aradağ Ariyet Ocağı	24.200
58+000	Gökburun Ariyet Ocağı	22.925
61+000	Kızıltepeler Ariyet Ocağı	22.193
62+500	Balsarcak Ariyet Ocağı	24.693
73+000	Kızılbayır Ariyet Ocağı	24.846
76+000	Aktaş Tesis Sahası	13.316
80+000	Doğankaya Ariyet Ocağı	24.409
86+000	Kullomezarlığı Ariyet Ocağı	23.831
90+500	Yusufkuyusu Ariyet Ocağı	24.875
91+000	Yusufkuyusu Şantiye Sahası	4.271
101+000	Hacettepe Ariyet Ocağı	24.921
Toplam		**982.514**
Kesim 2		
115+000	Kaçarlı Gucukburnu Ariyet Ocağı	24.454
116+000	Gülhüyük Kireçtaşı Ocağı	69.865
124+000	Geçitli Tonuk Tepe Ariyet Ocağı	24.046
137+000	Çimkalesi Kireçtaşı Ocağı	60.070
140+850	İbrahimbeyli Kireçtaşı Ocağı	232.303
144+200	Yeşilli Kireçtaşı Ocağı	132.511
148+000	Sıdıklıküçükboğaz Kireçtaşı Ocağı	123.561
157+950	Bekdik-1 Kireçtaşı Ocağı	140.526
159+000	Bekdik-2 Kireçtaşı Ocağı	123.427

Otoyol KM	İnşaat Sahası	Sıyrılacak Üst Toprak Tabakasının Hacmi (m^3)
150+000	Sarıyahşi Karatepe Ariyet Ocağı	24.210
155+000	Ariz Tepe Mevkii Ariyet Ocağı	22.912
162+000	Bozbel Akpınar Tepe 1 Ariyet Ocağı	24.802
162+000	Bozbel Akpınar Tepe 2 Ariyet Ocağı	24.718
174+000	Çiftevi Harundağı Mevkii 1 Ariyet Ocağı	24.558
174+000	Çiftevi Harundağı Mevkii 2 Ariyet Ocağı	23.396
176+000	Akpınar Kireçtaşı Ocağı	243.200
182+000	Bozkır Ariyet Ocağı	24.900
206+500	Babakonağı Ariyet Ocağı	24.921
214+000	Alahyan Taş ve Ariyet Ocağı	22.756
217+800	Karakuyu Kireçtaşı Ocağı	79.956
Toplam		**1.471.092**
Kesim 3		
232+500	Gülpınar Ariyet Ocağı	16.203
236+500	Keldağtepe Ariyet Ocağı	5.644
243+000	Kayırlı Ariyet Ocağı	14.213
244+000	Kuyulutatlar Ariyet Ocağı	23.088
247+000	Suvermez Kireçtaşı Ocağı	24.031
258+000	Kömürcü Ariyet Ocağı	22.447
258+500	Bağlama Tesis Sahası	15.713
271+000	Yıldıztepe Ariyet Ocağı	19.498
277+000	Pınarcık Ariyet Ocağı	24.441
Toplam		**185.089**

Karayolları Genel Müdürlüğü (KGM, 2013) tarafından yayınlanan Karayolları Teknik Şartnamesi doğrultusunda, üst toprağı sıyırma ve depolama sırasında aşağıdaki önlemler alınacaktır:

- Zemin sıkışmasını önlemek için toprak nemli durumdayken sıyırma yapılmayacaktır.
- Üst toprak içerisindeki bitki tohumları, yumru kök ve köksaplar toplanacak ve bozulmuş alanların rehabilitasyonu esnasında kullanılmak üzere ayrı olarak saklanacaktır.
- Üst toprak yığınları ortalama 1.5 m yükseklikte olacak ve yığınların yan eğimleri ise 3:1 (Y:D) oranını geçmeyecektir.
- Açık kanallardan uygun drenaj yoluyla üst toprak alanları sağlanacaktır. Üst toprak yığınlarına yağmur suyu girişini en aza indirmek için, yığınların üst kısımları sıkıştırılacaktır.
- Üst toprak 3 aydan uzun süre depolanacaksa, organik içeriği korumak için verimli toprakların üst kısmı geçici olarak ekilecektir.
- Depolanan üst toprağın kalitesini iyileştirmek ve erozyonu önlemek için organik ve inorganik malzemeler kullanılacaktır.

Bozuk alanların rehabilitasyonu, Üst Toprak Yenileme Prosedürü doğrultusunda Karayolu Teknik Şartnamesi'ne uygun olarak yapılacaktır. Buna göre, çimlendirilecek alanlarda yenilenecek olan üst toprağın ortalama derinliği 15 cm iken, yan eğim için ise 10 cm olacaktır. Üst toprağın yenilenmesinden sonra, alandaki doğal eğim ve drenaj koşulları sonrası tesviye yapılacaktır. Üst tabakanın ve bitkisel büyüme tabakasının kalınlığının bozulmamış alanlardan daha az olmayacağı da özellikle belirtilmelidir.

Üst toprağın ve bitkisel özelliklerinin korunması için, sıyrılmış üst toprak, Otoyol güzergâhı boyunca mevcut olacak şekilde, Tablo 3-17'de listelenen depolama alanlarında depolanacaktır.

Tablo 7-17. Planlanan Depolama Alanları (Ocak 2018 itibariyle)

Saha	Otoyol KM	Saha	Otoyol KM	Saha	Otoyol KM
Kesim 1		**Kesim 2**		**Kesim 3**	
Depolama Sahası 1	8+450	Depolama Sahası 25	109+000	Depolama Sahası 44	221+500
Depolama Sahası 2	14+000	Depolama Sahası 26	114+000	Depolama Sahası 45	226+800
Depolama Sahası 3	16+300	Depolama Sahası 27	118+000	Depolama Sahası 46	232+000
Depolama Sahası 4	26+400	Depolama Sahası 28	122+000	Depolama Sahası 47	234+400
Depolama Sahası 5	31+600	Depolama Sahası 29	128+000	Depolama Sahası 48	239+000
Depolama Sahası 6	33+100	Depolama Sahası 30	134+800	Depolama Sahası 49	245+800
Depolama Sahası 7	37+000	Depolama Sahası 31	139+800	Depolama Sahası 50	253+600
Depolama Sahası 8	43+600	Depolama Sahası 32	144+000		
Depolama Sahası 9	50+200	Depolama Sahası 33	148+100		
Depolama Sahası 10	53+000	Depolama Sahası 34	155+500		
Depolama Sahası 11	53+200	Depolama Sahası 35	163+400		
Depolama Sahası 12	54+300	Depolama Sahası 36	166+600		
Depolama Sahası 13	57+200	Depolama Sahası 37	177+500		
Depolama Sahası 14	58+700	Depolama Sahası 38	189+000		
Depolama Sahası 15	61+300	Depolama Sahası 39	194+000		
Depolama Sahası 16	63+600	Depolama Sahası 40	198+700		
Depolama Sahası 17	64+500	Depolama Sahası 41	201+150		
Depolama Sahası 18	70+300	Depolama Sahası 42	206+500		
Depolama Sahası 19	76+000	Depolama Sahası 43	214+000		
Depolama Sahası 20	81+000				
Depolama Sahası 21	86+000				
Depolama Sahası 22	91+000				
Depolama Sahası 23	97+000				
Depolama Sahası 24	102+000				

Hafriyat İşleri

Hafriyat işleri, hem ana Otoyol güzergâhında hem de bileşenleri ve inşaat tesislerinde, üst toprak sıyırma işleminin ardından, Proje'nin arazi hazırlık ve inşaat aşamasında yapılacaktır. Proje için öngörülen tahmini hafriyat hacimleri ve ariyet malzemesi gereksinimleri Tablo 3-22'de sunulmuştur. Hafriyat, kazılan malzemenin kalitesine bağlı olarak, uygun durumlarda dolgu malzemesi olarak da kullanılacaktır. Diğer yandan, kazılardan çıkan fazla malzeme, yetkili makamlardan alınacak ilgili izinler doğrultusunda depolama alanlarında bertaraf edilecektir.

Tablo 7-18. Toprak İşleri Hacimleri ve Ariyet Malzemesi Gereksinimleri (Ocak 2018 itibariyle)

Otoyol Kısmı	Kesilen (m^3)	Dolgu (m^3)	Ariyet Malzemesi (m^3)
Kesim 1	22,7 milyon	27,1 milyon	10,1 milyon
Kesim 2	13,1 milyon	27,6 milyon	17,1 milyon
Kesim 3	11,4 milyon	18,7 milyon	10,7 milyon
Toplam	**47,2 milyon**	**73,4 milyon**	**37,9 milyon**

Toprağın Örselenmesi ve Erozyonu

Üst toprak sıyırma, hafriyat işleri ve kazı faaliyetleri sırasında yaşanacak örselenme, nihayetinde toprak yüzeyinin çoğunlukla yağmur ve rüzgârdan kaynaklanacak erozyona daha meyilli hale gelmesine neden olacaktır. Toprak erozyonu ayrıca yüzey drenajı yoluyla toprak taşınmasına da yol açabilir.

Üst toprak tabakasının alan temizleme, toprak ve kazı faaliyetleri süresince örselenmesi sonucu olarak toprak yüzeyinin özellikle yağmur ve rüzgâr nedeniyle erozyona uğraması muhtemeldir. Toprak erozyonu toprağın yüzey drenaj şebekeleriyle taşınmasını tetikleyebilir, bu da doğal su alıcılarının kalitesini etkileyebilecektir. Şiddetli ve çok şiddetli mevcut durum erozyon koşullarına sahip topraklar erozyonun etkilerine karşı daha hassas olacaklardır.

Kesim 1, Kesim 2 ve Kesim 3 için sırasıyla Şekil 7-13, Şekil 7-14 ve Şekil 7-15'te sunulan erozyon derecesi haritalarına göre, Kesim 1 ve Kesim 3, "2. Derece: Orta seviyeli erozyon" toprakları üzerinde bulunurken, Kesim 2 toprakları büyük oranda "1. Derece: Sıfır erozyon veya çok düşük seviyeli erozyon" sınıfındadır. Bundan dolayı, Kesim 1 ve Kesim 3, erozyon bakımından Kesim 2'ye kıyasla daha hassastır. Toprak erozyonunu önlemek/en aza indirmek için yüzeyde açığa çıkan çalışma alanları (örneğin ulaşım yollarının yan yamaçları, türbin temelleri vb.) inşaat işlerinin tamamlanmasından sonra derhal iyileştirilecektir. Yerüstü sularının kirlenmesini önlemek ve yüzey suyu akışını yönetmek için drenaj sistemleri ve çökel kontrol önlemleri uygulanacaktır.

Karayolları Genel Müdürlüğü (KGM, 2013) tarafından yayınlanan Karayolları Teknik Şartnamesi doğrultusunda, toprak erozyonunu kontrol etmek ve en aza indirgemek için aşağıdaki önlemler alınacaktır:

- Saha dışına çökelti taşınımını önlemek veya azaltmak için inşaat faaliyetlerinin başlamasından önce, jeotekstil filtreler, drenaj kanalları, oturma yapıları vb. erozyon kontrol önlemleri uygulanacaktır.
- Üst toprak sıyırma ve kazı çalışmaları tek seferde en fazla 3 ha alanın maruz kalacağı şekilde tasarlanacaktır.
- Olağan dışı iklim koşullarında, arazi hazırlık ve inşaat çalışmaları erozyon tehlikesini önleyecek şekilde uygun olacak şekilde değiştirilecektir.
- Civar arazilerden ve şevlerden gelen sular geçici kanallar ve toprak bentlerle yönlendirilerek temas etmiş olan ve olmayan yüzey akış suları birbirinden ayrılacaktır.
- Kazı çalışmalarının tamamlanmasını takiben menfez çıkışları da dâhil olmak üzere erozyon kontrol önlemleri uygulanacak ve şevler sağlamlaştırılacaktır.
- Belirlenmiş olan depolama alanlarında saklanan hafriyat toprağı etrafına setler kurularak toprak kaybı önlenecektir.
- Bozulmuş olan tüm sahalar, sıyırma ve kazı çalışmalarının tamamlanmasını takiben mümkün olduğunca çok ve hızlı bir şekilde yeniden bitkilendirilecektir.

Toprak Kirliliği

Kazayla bağlantılı dökülmeler ile tehlikeli madde ve atıkların salınımı sonucunda Proje'nin arazi hazırlık ve inşaat aşamasında toprak kirliliği oluşabilir. Bu kazayla bağlantılı miktarlar, olay fiili olarak gerçekleşmeden önce tahmin edilemez. Toprak kirlenmesi olması durumunda uygulanacak yönetim ve azaltma stratejileri de kirliliğin düzeyine ve derecesine bağlı olarak değişecektir. Ancak, kazara dökülme veya sızıntı durumunda kaynak-yol-alıcı ilişkisinin anlaşılmasını sağlamak için, kirlenmiş ortamın zamanında yönetilmesi, toprak kirliliğinin etkili bir şekilde yönetilmesi açısından önemlidir. Önemsiz görülmese dahi, önleme ve müdahale önlemlerinin uygulanmasının sağlanması yoluyla, önemli miktarlara ulaşılmadan önce salınım miktarının kontrol altına alınabilmesi ve dökülme veya sızıntının öneminin minimum seviyelerde tutulabilmesi için, temel önlemlerden bazıları aşağıda sıralanmıştır:

- Kirlenmeye sebep olacak malzemelerin toprağa deşarj edilmesi yasaklanacaktır.
- Kazara olan dökülme ve sızıntılar Acil Durum Hazırlık ve Müdahale Planı uygulanarak yönetilecektir.
- Otoyol güzergâhı boyunca arazi hazırlık ve inşaat faaliyetleri sonucunda ortaya çıkacak olan katı atık, tehlikeli atık ve atıksular, ilgili yönetim planlarının (Atık Yönetim Planı, Su ve Atıksu Yönetim Planı, vb.) uygulanması vasıtasıyla da yönetilecektir.

7.3.1.3 Jeoloji

7.3.1.3.1 Jeolojik ve Jeoteknik Riskler

Proje Jeolojik, Hidrojeolojik ve Mühendislik Jeolojisi Ön Etütleri kapsamında ön jeoteknik etütler yapılmış ve bulgular Otoyol Kesim 1, 2 ve 3 için ayrı ayrı raporlanmıştır (Tanjant Mühendislik, 2017d, 2017e, 2017f). Bu bağlamda, Proje Jeolojik ve Jeoteknik Araştırma Programı hakkında ayrı ön raporlar da hazırlanmıştır. Bu raporlarda belirtildiği üzere, ayrıntılı jeolojik ve jeoteknik araştırmaları içeren bir Jeolojik Etüt Programı uygulanacaktır. Etütler kapsamında tüm jeoteknik risklerin tanımlanması için sondaj, araştırma kazıları, örnekleme ve ilgili yerinde testler ve laboratuvar testlerinden yararlanılacaktır. Sonuç olarak, tasarlanan mühendislik yapılarının dayanıklılık ve bütünlük değerlendirmelerinin yanı sıra güzergâhtaki olası oturma sorunlarını bildirmek için Son Jeolojik, Hidrojeolojik ve Mühendislik Jeolojisi Etüt Raporları hazırlanacaktır.

Jeoteknik Riskler

Güzergâh boyunca viyadükler, kavşaklar ve köprüler gibi çok sayıda mühendislik yapısı planlanmaktadır. Bu yapıların temellerinin zayıf dayanım ve taşıma kapasitesi özelliklerine (alüvyonlar gibi) sahip herhangi bir birim üzerinde yer alması durumunda, ilgili tasarım önlemlerinin uygulamaya koyulmaması halinde stabilite sorunları ortaya çıkabilir. Bu tür alanlardan biri, 114+970 ile 115+080 km arasında yer alan derelerin civarında tanımlanan killi topraklardır ve 155+800 ile 156+300 km'de ise suya doygun topraklar gözlenmiştir ve bunlar zayıf topraklar olarak kabul edilmektedir (*Tanjant Mühendislik, 2017e*).

Proje güzergâhının tamamı boyunca bataklık özellikleri gösteren alanlar ve ağır hava olayları sonucunda mevsimlik göletlerin oluştuğu alanlar da, zayıf topraklar olarak tanımlanır ve ilgili tasarım önlemlerinin alınmaması durumunda stabilite ve oturma açısından risk oluşturabilir. Bunun bir örneği, bataklık tipi bitki örtüsüne sahip 206+470 ile 206+520 km arasında gözlenen mevsimsel gölettir.

Heyelan Riski

Bölüm 7.2.4.4'te belirtildiği üzere, otoyol güzergâhı üzerinde hiçbir heyelan risk alanı tanımlanmamıştır. Otoyol güzergâhının genel meteorolojik, topografik ve jeolojik koşulları (örn. görece düz topoğrafya ve düşük yağış miktarı) nedeniyle öngörülmese de, ayrıntılı jeolojik ve jeoteknik etütler sırasında, özellikle kazı ve dolgu bölgelerinde bazı heyelan eğilimli alanlar tespit edilebilir. Uygun etki azaltıcı önlemler (örn. tasarım bazlı etki azaltma) uygulanmaz ise, bu tür alanlar inşaat aşamasında inşaat personeli ve işletme aşamasında yolu kullananlar ve yerel topluluklar için risk oluşturabilir.

Depremsellikle İlişkili Riskler

Bölüm 7.2.4.3'te belirtildiği üzere, Otoyol güzergâhı, aynı sırayla azalan deprem riski kategorilerini temsil eden 1., 2., 3. ve 4. derece deprem bölgelerinde yer alır (yani, 1. derece en yüksek risk alanlarını, 2. derece ikinci yüksek risk alanlarını temsil eder, vb.). Proje, Ankara ilinin Evren ilçesinin güneyindeki 1. derece kuşak üzerinden çok kısa bir kesimde geçmektedir ve İç Anadolu Bölgesi'ndeki depremselliğin ülkenin diğer bölgelerinden nispeten daha düşük olduğu göz önüne alındığında, deprem ve ilgili riskler Proje için önemli bir konu olarak görülmemektedir.

Durum böyle olsa bile, depreme dayanıklı tasarım ve potansiyel sismik aktiviteye karşı yapısal koruma, viyadükler ve köprüler gibi çok sayıda ve çeşitli mühendislik yapılarını kullanan projeler için en yüksek önemdeki tasarım hususlarından biridir.

Jeosit Kaybı veya Hasarı

Tanımlanan jeositlerin en yakını olan Tuz Gölü, otoyolun 104+000 km'sinin yaklaşık 4,5 km güneybatısındadır. Bu nedenle, jeositlerin Proje hafriyat ve inşaat faaliyetlerinden etkilenmesi beklenmemektedir.

Tüm jeoteknik risklerde olduğu gibi, sıkı ulusal ve uluslararası yapısal tasarım standartlarına bağlılık ana önleyici tedbirleri oluşturur. Tasarım parametrelerini ve nihai tasarım hususlarını tanımlamak için detaylı jeoteknik çalışmalar tamamlanacaktır. Minimum tasarım gereklilikleri ve standartlarının elde edilmesi, mühendislik yapılarının, bulundukları jeolojik ve jeoteknik ortamlara dayanılarak en yüksek standartlarda inşa edilmesini sağlayacağından, sonuçlar, jeoteknik problemler açısından en önemli önlem tipi olan tasarımla ilgili etki azaltma ve önleme dâhil olmak üzere, jeoteknik risklerin yönetimi için sağlam bir temel sağlayacaktır. Bu bağlamda;

- Mühendislik yapıları 2457 yıllık bir tekrarlama periyodu ve 50 yıl içinde %2'lik bir aşma potansiyeli bulunan bir depreme dayanılarak tasarlanacaktır.
- Mühendislik yapıları için deprem spektrumları, bu yapıların üzerinde bulunduğu her belirli yerin jeoteknik özelliklerine göre tanımlanacaktır. Sahaya özgü sismik risk analizleri için atılacak adımlar şunlardır;
  - Neo-tektonik özelliklerin genel değerlendirmesi,
  - Aktif fayların tanımlanması ve sismik parametrelerinin belirlenmesi,
  - Yukarıda belirtilen mevcut durum koşullarına dayanarak, tasarımın temel alınacağı parametrelerin tanımlanması için sismik risk analizi yapılması ve
  - Seçilen senaryo için deterministik sismik riskin belirlenmesi.
- Heyelanlara meyilli alanlar için (özellikle kazı ve dolgu alanları boyunca), uygun dayanım önlemleri ve önleyici önlemler (örn. istinat duvarlarının inşası, kazı ile yamaç eğimini azaltmak, uygun bitki örtüsünün ekilmesi, vb.) geliştirilecek ve güvenliğin sağlanması için uygulanacaktır.

Bölüm 7.3.1.3.1'de belirtildiği üzere, tasarımla ilgili önlemler Projenin güvenli bir şekilde inşa edilmesi ve işletilmesi için jeoteknik riskler açısından ana önleyici önlemleri oluşturur. Bunlar tasarıma dâhil edileceği ve Proje buna göre inşa edileceği için, tüm tasarım önlemleri işletme sırasında oluşabilecek muhtemel jeoteknik riskleri de önleyecektir.

Ayrıca, sürekli yapısal güvenliği sağlamak için otoyol altyapısının düzenli bakımının yanı sıra, deprem gibi belirli olayların ardından ilave bakım çalışmaları yapılacaktır. Herhangi bir risk tespit edildiğinde, yetkili uzmanlar tarafından ilave dayanım önlemleri gibi ilgili etki önleyici ve azaltıcı önlemler geliştirilecek ve uygulanacaktır.

7.3.2 İşletme Aşaması

7.3.2.1 Arazi Kullanımı

Karayoluna denk gelen arazilerin edinimi esas olarak yürürlükteki ulusal kanun ve yönetmeliklere uygun şekilde, Gıda, Tarım ve Hayvancılık Bakanlığı'nın devam eden projesi olan bir arazi toplulaştırma süreci yoluyla KGM tarafından gerçekleştirilecektir. İstenilen arazinin edinimi, ilgili ulusal mevzuat doğrultusunda, öncelikle arazi toplulaştırma yoluyla (arazilerin yaklaşık %90'ı edinilecek) veyahut bunun uygulanamadığı durumlarda kamulaştırma yoluyla yapılmaktadır/yapılacaktır. Arazi toplulaştırmanın arazi kaybına yol açmadığı ve tarımsal kalkınmada avantajlı sayılabileceği, kümülatif etkileri tetikleme potansiyelinin göz ardı edilemeyeceği bilinmektedir.

Ulaştırma projeleri, doğrusal bir yapıya sahip arazilerin segmentasyonuna yol açabilir ve tarım arazileri ile otlatma alanlarına erişim kısıtlanabilir. Bu kapsamda, arazi toplulaştırma, dağınık tarımsal parsellerin toplanması ve sulamanın sistematik bir şekilde sağlanması gibi faydalar sağlar. Yeni tasarlanan toplulaştırılmış parseller, yollara ve sulamaya daha verimli bir şekilde erişebilecektir. Ayrıca, ANO Projesi kapsamında ilgili mühendislik yapılarının tasarımı ve inşası ile bu potansiyel etkinin azaltılması ve tarım alanlarına ve otlatma alanlarına erişimin artırılması beklenmektedir.

Projenin işletme aşamasında arazi kullanımı üzerindeki en önemli potansiyel etki, yeni inşa edilen Otoyolun bölgede kentsel gelişmeyi tetikleyebileceğidir. Bu durum planlı ve plansız kentsel gelişime, bölgedeki konut ve ticari mülklere olan talepte artışa, mülk fiyatlarında yükselişe ve bu mülklerle ilişkili altyapı talebinde artışa yol açabilir. Bu, potansiyel tarım arazilerini yok etme riski taşısa da, KGM tarafından uygulanan arazi toplulaştırma, Otoyol güzergâhında tarım arazilerinin ve üretkenliğinin korunmasını sağlayacaktır. Arazi toplulaştırma süreci, aşağıdakiler de dâhil, ancak bunlarla sınırlı olmamak üzere, sürdürülebilir tarımsal kalkınma için bir dizi fayda sağlar: dağınık tarım arazilerinin birleştirilmesi ve daha iyi şekillendirilmiş tarımsal parsellerin sağlanması, yol ve sulama altyapısının sağlanması ve Geçim Kaynaklarının Yeniden Yapılandırılması Planı kapsamında geçim kaynakları üzerindeki potansiyel risklerin ele alındığı ekilebilir arazilerin yüzölçümünün ve verimliliğinin artırılması. Arazi toplulaştırmaya ek olarak, Kalkınma Bakanlığı KOP Bölgesel Kalkınma İdaresi tarafından Konya Ovası Projesi (KOP Projesi) yürütülmektedir. Proje, Aksaray, Karaman, Konya ve Niğde illerini kapsamakta olup, projenin ana konusu tarım (özellikle sulama projeleri) ve hayvancılık gelişmelerini (http://www.kop.gov.tr/) artırmaktır. Bundan dolayı, bu projeler, bölgede sürdürülebilir tarımsal kalkınmaya yönelik diğer bölgesel ve ulusal destek/inisiyatifler/projeler ile birlikte, otoyolun potansiyel kentsel gelişim etkisinin dengelenmesi beklenmektedir.

7.3.2.2 Toprak

Projenin işletme aşaması, toprak üzerinde doğrudan bir etki yaratmayacaktır. Ancak, erozyon ve kirlilik riskini en aza indirgemek için uygulanacak işletme aşaması etki azaltıcı önlemleri aşağıdaki gibi sıralanabilir:

- Yol yapısı için, özellikle olağan dışı iklim koşullarını takiben ve düzenli olarak bakım ve güçlendirme yapılacaktır.
- Erozyon kontrol yapıları izlenerek düzenli olarak bakımları yapılacak ve düzgün bir şekilde çalışmaları sağlanacaktır.
- Erozyon, toprak kayması, vb. ile ilişkili herhangi bir tehlike varsa belirlenmesi ve müdahale edilmesi için banket ve kazı şevleri de düzenli olarak kontrol edilecektir.
- Yolun asfaltlanması da uygun erozyon ve sediman kontrol önlemleri uygulanarak yapılacaktır.
- Döküntü ve sızıntılara yol açabilecek herhangi bir yol kazası olması durumunda, muhtemel bir kirlenmenin etkin bir şekilde yönetilmesi için Acil Durum Hazırlık ve Müdahale Planı uygulanacaktır.
- Yol yapılarının buzlanmasının giderilmesinde herhangi bir toprak kirliliği oluşması ihtimalini önlemek için daha çevre dostu ürünler kullanılacaktır.

7.3.2.3 Jeoloji

Bölüm 7.3.1.3.1'de arazi hazırlık ve inşaat aşaması için tanımlanan jeolojik ve jeoteknik riskler (yani, dayanım ve oturma problemleri, heyelan ve depremsellik riskleri gibi jeoteknik riskler) işletme aşamasında devam edecektir. Bu aşamada da jeositler üzerinde bir etki oluşmayacaktır.

7.3.3 Etkinin Önemi, Etki Azaltıcı Önlemler ve Kalan Etkiler

Arazi kullanımı, toprak ve jeoloji üzerindeki etkilerin değerlendirilmesi Bölüm 5'te belirtilen yönteme dayanarak yapılmıştır. Buna göre her etkinin büyüklüğü uzman görüşlerine dayanarak coğrafi boyut, süre, geri döndürülebilirlik ve etkinin frekansının bir faktörü olarak öngörülmüştür. İlgili kaynağın/alıcının hassasiyeti/değeri daha önceki bölümlerde tarif edilen mevcut durum koşulları ve Bölüm 5'te tanımlanan tipik tanımlar dikkate alınarak belirlenmiştir. Arazi kullanımı ve toprak üzerindeki etkilerin değerlendirilmesinde dikkate alınan belli hassasiyet/değer kriterleri Tablo 7-19'da verilmektedir.

Tablo 7-19. Kaynak/Alıcılar için Arazi Kullanımı ve Toprak Hassasiyet/Değer Kriterleri

Etki Konusu	Yüksek	Orta	Düşük	Göz ardı edilebilir
Ekilebilir Araziler	KHGM Veri Tabanına göre I.-II. Sınıf arazi kullanım kabiliyeti olan araziler (toprağın tarımsal olarak işlenmeye uygun olduğu tarım arazileri)	KHGM Veri Tabanına göre III.-IV. Sınıf arazi kullanım kabiliyeti olan araziler (toprağın tarımsal olarak işlenmeye uygun olduğu tarım arazileri)	KHGM Veri Tabanına göre V.-VII. Sınıf arazi kullanım kabiliyeti olan araziler (toprağın işlenmeye uygun olmadığı tarım arazileri)	KHGM Veri Tabanına göre V.-VII. Sınıf arazi kullanım kabiliyeti olan araziler (Tarıma elverişsiz araziler)
Mera Alanları	KHGM Veri Tabanına göre I.-V. Sınıf arazi kullanım kabiliyeti olan araziler	KHGM Veri Tabanına göre VI. Sınıf arazi kullanım kabiliyeti olan araziler	KHGM Veri Tabanına göre VII. Sınıf arazi kullanım kabiliyeti olan araziler	KHGM Veri Tabanına göre VIII. Sınıf arazi kullanım kabiliyeti olan araziler
Üst toprak	Ekilebilir arazi (üst toprak kalınlığı 30 cm üzerinde olanlar)	Ormanlık ve açık alanlar (üst toprak kalınlığı yaklaşık 20 cm olanlar)	Mera/Bozkır (üst toprak kalınlığı 5-10 cm olanlar)	Üst toprak kalınlığı 5 cm altında olanlar
Toprak (Örselenme ve Erozyon)	4. Derece Topraklar: Çok şiddetli erozyon riski	3. Derece Topraklar: Şiddetli erozyon riski	2. Derece Topraklar: Orta dereceli erozyon riski	1. Derece Topraklar: Sıfır erozyon veya çok düşük seviyeli erozyon riski
Toprak (Kirlilik)	CORINE Arazi Örtüsü Veri Tabanı'nda "Ekilebilir Arazi", "Devamlı Ürünler", "Meralar" ve "Düzensiz Yapılı Tarım Alanları" (Tarım Alanları altında) ve Ormanlar (Orman ve Yarı Doğal Alanlar altında) olarak sınıflandırılan arazilere karşılık gelen topraklar	CORINE Arazi Örtüsü Veri Tabanı'nda "Meralar" ve "Düzensiz Yapılı Tarım Alanları" (Tarım Alanları altında) ve Ormanlar (Orman ve Yarı Doğal Alanlar altında) olarak sınıflandırılan arazilere karşılık gelen topraklar	CORINE Arazi Örtüsü Veri Tabanı'nda "Yapay, Tarımsal Olmayan ve Bitkilendirilmiş Alanlar" (Yapay Yüzeyler altında) ve "Fundalık ve/veya Otsu Bitki Örtüsü Toplulukları" (Ormanlar ve Yarı Doğal Alanlar altında) olarak sınıflandırılan arazilere karşılık gelen topraklar	CORINE Arazi Örtüsü Veri Tabanı'nda "Kentsel Doku", "Endüstriyel, Ticari ve Ulaştırma", "Maden, Çöp Dökme ve Şantiye Alanları" (Yapay Yüzeyler altında) olarak sınıflandırılan arazilere karşılık gelen topraklar

Tablo 7–20. Arazi Kullanımı, Toprak ve Jeoloji Etkileri, Önerilen Etki Azaltıcı Önlemler ve Kalan Etkiler

Etkinin Tanımı	Proje Aşaması	Alıcı	Etkinin Büyüklüğü						Kaynak / Alıcının Hassasiyeti/ Değeri	Etki Önemi (etki azaltmadan önce ya da mevcut etki azaltma ile)	Önerilen Azaltma Önlemleri	Kalan Etkinin Önemi
			Kapsam	Büyüklük	Geri Döndürülebilirlik	Süre	Sıklık	Toplam Büyüklük				
Ana Otoyol güzergâhı üzerindeki ekilebilir araziler üzerindeki etkiler	Arazi hazırlık ve inşaat	Ekilebilir araziler Yerel halk	Sınırlı	Yüksek	Geri döndürülemez	Uzun vadeli	Tek seferlik	Yüksek	Yüksek	Yüksek derecede önemli	• Otoyol ve bileşenlerinin inşasından ve inşaat tesislerinin kurulmasından etkilenecek ekilebilir, Tarım Reformu Genel Müdürlüğü (TRGM) tarafından toplulaştırılıyor ve toplulaştırılacaktır. • Geçim Kaynaklarının Yeniden Yapılandırılması Planının uygulanması • Görünür ve uygun şekilde işaretlenecek olan belirlenmiş alanlarda arazi hazırlık ve inşaat faaliyetleri gerçekleştirilecektir. • İnşaatta çalışan personele eğitimler verilerek halihazırda belirlenmiş olan inşaat sınırları içerisinde kalmaları sağlanacaktır. • Proje ile ilgili herhangi bir şikayetin/görüşün alınıp vakitli bir şekilde yanıtlanmasını sağlayarak çözüm yaratan ve gerektiğinde düzeltici önlemler alınmasını sağlayan bir şikayet mekanizması oluşturulacaktır. • Karayolları Genel Müdürlüğü'nün Karayolu Teknik Şartnameleri doğrultusunda Proje ile ilişkili faaliyetlerden ötürü devlete ait ya da özel mülk olan bitişik mülklere doğrudan veya dolaylı zarar verilmesi durumunda, Proje Şirketi, KGM veya diğer ilgili idarelerin hükümleri doğrultusunda kendi bütçesinden gerekli düzeltici önlemlerin alınmasını sağlayacaktır.	Orta derecede önemli
			Sınırlı	Orta	Geri döndürülemez	Uzun vadeli	Tek seferlik	Orta	Orta	Orta derecede önemli		Düşük derecede önemli
			Sınırlı	Düşük	Geri döndürülemez	Uzun vadeli	Tek seferlik	Orta	Düşük	Düşük derecede önemli		Göz ardı edilebilir
Ana Otoyol güzergâhı üzerindeki mera arazileri üzerindeki etkiler	Arazi hazırlık ve inşaat	Meralar Yerel halk	Sınırlı	Yüksek	Geri döndürülemez	Uzun vadeli	Tek seferlik	Yüksek	Yüksek	Yüksek derecede önemli	• Parçalanma etkilerini azaltmak için, Proje güzergâhının tamamı üzerinde tarımsal/çayırlık altgeçitler ve menfezler mevcut olacak veya inşa edilecektir. • Görünür ve uygun şekilde işaretlenecek olan belirlenmiş alanlarda arazi hazırlık ve inşaat faaliyetleri gerçekleştirilecektir. • İnşaatta çalışan personele eğitimler verilerek halihazırda belirlenmiş olan inşaat sınırları içerisinde kalmaları sağlanacaktır. • Proje ile ilgili herhangi bir şikayetin/görüşün alınıp vakitli bir şekilde yanıtlanmasını sağlayarak çözüm yaratan ve gerektiğinde düzeltici önlemler alınmasını sağlayan bir şikayet mekanizması oluşturulacaktır. • Karayolları Genel Müdürlüğü'nün Karayolu Teknik Şartnameleri doğrultusunda Proje ile ilişkili faaliyetlerden ötürü devlete ait ya da özel mülk olan bitişik mülklere doğrudan veya dolaylı zarar verilmesi durumunda, Proje Şirketi, KGM veya diğer ilgili idarelerin hükümleri doğrultusunda kendi bütçesinden gerekli düzeltici önlemlerin alınmasını sağlayacaktır.	Düşük derecede önemli
			Sınırlı	Orta	Geri döndürülemez	Uzun vadeli	Tek seferlik	Orta	Orta	Orta derecede önemli		Düşük derecede önemli
			Sınırlı	Düşük	Geri döndürülemez	Uzun vadeli	Tek seferlik	Orta	Düşük	Düşük derecede önemli		Göz ardı edilebilir
Meralar üzerinde inşaat tesislerinden kaynaklı geçici etkiler	Arazi hazırlık ve inşaat	Meralar Yerel halk	Yerel	Yüksek	Kısa vadede geri döndürülebilir	Kısa vadeli	Tek seferlik	Orta	Yüksek	Yüksek derecede önemli	• Zemin sıkışmasını önlemek için toprak nemli durumdayken sıyırma yapılmayacaktır. • Üst toprak içerisindeki bitki tohumları, yumru kök ve köksaplar toplanacak ve bozulmuş alanların rehabilitasyonu esnasında kullanılmak üzere ayrı olarak saklanacaktır. • Üst toprak alanlarındaki su açık kanallar vasıtasıyla uygun şekilde tahliye edilecektir. Üst toprak yığınları içerisine yağmursuyu girişini en aza indirmek için yığınların üst kısımları sıkıştırılacaktır. • Üst toprağın 3 aydan daha uzun süre depolanması durumunda, verimli toprağın üst kısmı içeriğindeki organik bileşenlerin korunması için geçici olarak ekilecektir. • Saklanan bu üst toprağın kalitesini arttırmak ve erozyonu engellemek için organik ve inorganik malzemeler kullanılacaktır. • Bozulmuş alanların rehabilitasyonu Karayolu Teknik Şartnamesi Üst Toprağın İkamesi Prosedürü uyarınca gerçekleştirilecektir.	Düşük derecede önemli
			Yerel	Orta	Kısa vadede geri döndürülebilir	Kısa vadeli	Tek seferlik	Orta	Orta	Orta derecede önemli		Düşük derecede önemli
			Yerel	Düşük	Kısa vadede geri döndürülebilir	Kısa vadeli	Tek seferlik	Düşük	Düşük	Düşük derecede önemli		Göz ardı edilebilir
Ana Otoyol güzergâhı boyunca üst toprağın sıyrılması	Arazi hazırlık ve inşaat	Ekilebilir arazilerdeki üst toprak	Sınırlı	Yüksek	Geri döndürülemez	Uzun vadeli	Tek seferlik	Yüksek	Yüksek	Yüksek derecede önemli	• İnşaat faaliyetleri öncesinde otoyol güzergâhı, taş ocakları/ariyet ocakları, depolama alanlarını içeren Proje sahası boyunca yerel toprak koşullarına uygun yeterli derinlikte, verimli üst toprağın sıyrılması. • Bitki örtüsü özelliklerini korumak için, üst toprağın alt topraktan ayrı olarak, güzergâh ve diğer çalışma alanları üzerinde belirlenmiş üst toprak saklama alanlarında, uygun koşullarda saklanması. • Toprağın sıkışmasını önlemek amacıyla toprağın nemliyken sıyrılmaması. • Üst toprak saklama alanlarında açık kanallarla suyun deşarj edilmesinin sağlanması. • Üst toprak üç aydan daha uzun süre depolanacaksa, verimli toprağın üst kısmının içeriğindeki organik bileşenlerin korunması için geçici olarak ekilmesi. Uygun tür ve tohum karışımı oranları seçilmesi. • Kalitesinin artması ve erozyon, çölleşme ve yaban hayvanların istilasının önlenmesi için üst toprak üzerine organik ve inorganik maddelerin uygulanması. • Uygun koşullarda saklanan üst toprağın inşaat faaliyetlerinin tamamlanmasından sonra geçici inşaat sahalarının rehabilitasyonunda şevlerin tamamlanması ve peyzaj çalışmalarında yeniden kullanılması. • Toprağın yeniden kullanmadan önce 15 cm kadar kabartılması (Sıkıştırılmış killi toprak için bu derinliği 40-50 cm'ye kadar çıkarmak gerekir) • Şevler, çalı ekim alanları, ağaç kökleri, vb. için uygun olan alanlara ekilecek üst toprağın kalınlığının korunması. • Üst toprağın yeniden kullanılmasını takiben doğal eğim ve drenaj koşullarına uygun şekilde kademelendirme çalışmalarının yapılması.	Düşük derecede önemli
		Mera arazilerindeki üst toprak	Sınırlı	Yüksek	Geri döndürülemez	Uzun vadeli	Tek seferlik	Yüksek	Düşük	Orta derecede önemli		Düşük derecede önemli
Arazi edinimi koridoru dışında kalan inşaat tesislerinde üst toprağın sıyrılması	Arazi hazırlık ve inşaat	Ekilebilir arazilerdeki üst toprak	Yerel	Yüksek	Kısa vadede geri döndürülebilir	Kısa vadeli	Tek seferlik	Orta	Yüksek	Yüksek derecede önemli		Düşük derecede önemli
		Mera arazilerindeki üst toprak	Yerel	Yüksek	Kısa vadede geri döndürülebilir	Kısa vadeli	Tek seferlik	Orta	Düşük	Düşük derecede önemli		Göz ardı edilebilir

Etkinin Tanımı	Proje Aşaması	Alıcı	Etkinin Büyüklüğü						Kaynak / Alıcının Hassasiyeti/ Değeri	Etki Önemi (etki azaltmadan önce ya da mevcut etki azaltma ile)	Önerilen Azaltma Önlemleri	Kalan Etkinin Önemi
			Kapsam	Büyüklük	Geri Döndürülebilirlik	Süre	Sıklık	Toplam Büyüklük				
											• Ekim faaliyetleri öncesinde istenmeyen malzemelerin temizlenmesi. • Üst toprağın toplam kalınlığının ve bitkisel büyüme katmanının temsili bozunmamış alanın kalınlığından daha az tutulmaması.		
Toprağın örselenmesi ve erozyonu	Arazi hazırlık ve inşaat	Kesim 1 ve 3'teki Topraklar (2. Derece Erozyon)	Yerel	Orta	Geri döndürülemez veya uzun dönemde geri döndürülebilir	Uzun vadeli	Aralıklı	Yüksek	Düşük	Orta derecede önemli	• Saha dışına çökelti taşınımını önlemek veya azaltmak için inşaat faaliyetlerinin başlamasından önce, jeotekstil filtreler, drenaj kanalları, oturma yapıları vb. erozyon kontrol önlemleri uygulanacaktır. • Üst toprak sıyırma ve kazı çalışmaları tek seferde en fazla 3 ha alanın maruz kalacağı şekilde tasarlanacaktır.	Göz ardı edilebilir
		Kesim 2 Toprakları (1. Derece Erozyon)	Yerel	Orta	Geri döndürülemez veya uzun dönemde geri döndürülebilir	Uzun vadeli	Aralıklı	Yüksek	Göz ardı edilebilir	Düşük derecede önemli	• Olağan dışı iklim koşullarında, arazi hazırlık ve inşaat çalışmaları erozyon tehlikesini önleyecek şekilde uygun olacak şekilde değiştirilecektir. • Civar arazilerden ve şevlerden gelen sular geçici kanallar ve toprak bentlerle yönlendirilerek temas etmiş olan ve olmayan yüzey akış suları birbirinden ayrılacaktır. • Kazı çalışmalarının tamamlanmasını takiben menfez çıkışları da dâhil olmak üzere erozyon kontrol önlemleri uygulanacak ve şevler sağlamlaştırılacaktır. • Belirlenmiş olan depolama alanlarında saklanan hafriyat toprağı etrafına setler kurularak toprak kaybı önlenecektir. • Bozulmuş olan tüm sahalar, sıyırma ve kazı çalışmalarının tamamlanmasını takiben mümkün olduğunca çok ve vakitli bir şekilde yeniden bitkilendirilecektir.	Göz ardı edilebilir
Toprak kirliliği	Arazi hazırlık ve inşaat	Toprak	Yerel	Düşük	Kısa vadede geri döndürülebilir	Kısa vadeli	Tek seferlik	Düşük	Yüksek	Orta derecede önemli	• Kirlenmeye sebep olacak malzemelerin toprağa deşarj edilmesi yasaklanacaktır. • Kazara olan dökülme ve sızıntılar Acil Durum Hazırlık ve Müdahale Planı uygulanarak yönetilecektir. • Otoyol güzergâhı boyunca arazi hazırlık ve inşaat faaliyetleri sonucunda ortaya çıkacak olan katı atık, tehlikeli atık ve atıksular, ilgili yönetim planlarının (Atık Yönetim Planı, Tehlikeli Maddeler Yönetim Planı, Su ve Atıksu Yönetim Planı, vb.) uygulanması vasıtasıyla da yönetilecektir.	Göz ardı edilebilir
		Proje personeli Yerel halk	Yerel	Düşük	Kısa vadede geri döndürülebilir	Kısa vadeli	Tek seferlik	Düşük	Orta	Düşük derecede önemli		Göz ardı edilebilir
Genel Jeoteknik Riskler	Arazi hazırlık ve inşaat İşletme	Proje personeli Yol kullanıcıları	Sınırlı	Yüksek	Geri döndürülemez/Uzun vadeli	Kısa vadeli	Tek seferlik	Yüksek	Yüksek	Yüksek derecede önemli	• Ayrıntılı jeoteknik etütlerin tamamlanması ve gerektiğinde yol altyapısı tasarımının bu etütlere göre güncellenmesi • Yol altyapısının Ulusal Standart Şartnameler ile Amerikan Devlet Karayolu ve Ulaşım Birliği Yetkilileri (AASHTO) tarafından yayımlanmış olan Otoyol Köprüleri için Standart Şartname ve TS 500 (Betonarme Yapılar ile ilgili Türk Standartları) dâhil ilgili standartlara göre tasarlanmasının sağlanması • Periyodik kontrol ve bakım faaliyetleri gerçekleştirerek, gerektiğinde, ilave dayanıklılık önlemleri ve yapısal önlemlerin (örneğin, bir deprem sonrası çatlak ve yapısal uygunsuzluklar gözlemlenmesi, yerleşim ihtimali olması durumunda) geliştirilmesi ve uygulanması. • Acil Durum Hazırlık ve Müdahale Planını Uygulama	Düşük derecede önemli
Depremsellikle İlişkili Riskler	Arazi hazırlık ve inşaat İşletme	Proje personeli Yol kullanıcıları	Yerel	Yüksek	Geri döndürülemez/Uzun vadeli	Kısa vadeli	Tek seferlik	Yüksek	Yüksek	Yüksek derecede önemli		Düşük derecede önemli
Heyelan Riski	Arazi hazırlık ve inşaat İşletme	Proje personeli Yol kullanıcıları	Sınırlı	Orta	Geri döndürülemez/Uzun vadeli	Kısa vadeli	Tek seferlik	Orta	Yüksek	Yüksek derecede önemli		Göz ardı edilebilir
		Altyapı	Sınırlı	Düşük	Kısa vadede geri döndürülebilir	Kısa vadeli	Tek seferlik	Düşük	Orta	Düşük derecede önemli		Göz ardı edilebilir
Jeosit Kaybı/Hasarı	Arazi hazırlık ve inşaat İşletme	Jeositler	Geniş	Göz ardı edilebilir	-	-	-	Etki yok	Orta	Göz ardı edilebilir	• Kurak mevsimde şantiye alanında sulama yapılması gibi ilgili rutin inşaat aşaması etki azaltıcı önlemlerinin sağlanması.	Göz ardı edilebilir
Kentsel kalkınma ve ilişkili etkiler için muhtemel tetikleyiciler	İşletme	Arazi kullanımı	Geniş	Düşük-Yüksek	Geri döndürülemez	Uzun vadeli	Sürekli	Orta-Yüksek	Yüksek	Yüksek derecede önemli	• Bölgede daha fazla gelişime yol açabilecek faydaları arttırmak adına bölgesel kalkınma eğilimleri dikkate alınarak yerel ve bölgesel idareler tarafından planlama yapılması. Bu durum, Projenin boyutundan daha büyük ölçekli bir planlama gerektirdiğinden, Proje Şirketinin yükümlülükleri ötesinde olup orta ile uzun vadeli kalkınma planları ortaya koyan resmi kurumların planlama yapmalarını gerektirir.	Orta derecede önemli
Toprağın örselenmesi ve erozyonu	İşletme	Kesim 1 ve 3'teki Topraklar (2. Derece Erozyon)	Yerel	Orta	Geri döndürülemez veya uzun dönemde geri döndürülebilir	Uzun vadeli	Aralıklı	Yüksek	Düşük	Orta derecede önemli	• Yol yapısı için bakım yapılacak ve periyodik olarak ,özellikle de olağan dışı iklim koşullarını takiben, güçlendirilecektir • Erozyon kontrol yapıları izlenerek düzenli olarak bakımları yapılarak düzgün bir şekilde çalışmaları sağlanacaktır • Erozyon, toprak kayması, vb. ile ilişkili herhangi bir tehlike varsa belirlenmesi ve müdahale edilmesi için banket ve kazı şevleri de düzenli olarak kontrol edilecektir. • Yolun asfaltlanması da uygun erozyon ve çökelti kontrol önlemleri uygulanarak yapılacaktır	Düşük derecede önemli
		Kesim 2 Toprakları (1. Derece Erozyon)	Yerel	Orta	Geri döndürülemez veya uzun dönemde geri döndürülebilir	Uzun vadeli	Aralıklı	Yüksek	Göz ardı edilebilir	Düşük derecede önemli		Göz ardı edilebilir
Toprak kirliliği	İşletme	Toprak	Yerel	Düşük	Kısa vadede geri döndürülebilir	Kısa vadeli	Tek seferlik	Düşük	Yüksek	Orta derecede önemli	• Döküntü ve sızıntılara yol açabilecek herhangi bir yol kazası olması durumunda, muhtemel bir kirlenmenin etkin bir şekilde yönetilmesi için Acil Durum Hazırlık ve Müdahale Planı uygulanacaktır. • Yol yapılarının buzlanmasının giderilmesinde herhangi bir toprak kirliliği oluşması ihtimalini önlemek için daha çevre dostu ürünler kullanılacaktır.	Düşük derecede önemli
		Proje personeli Yerel halk	Yerel	Düşük	Kısa vadede geri döndürülebilir	Kısa vadeli	Tek seferlik	Düşük	Orta	Düşük derecede önemli		Göz ardı edilebilir

8. GÜRÜLTÜ VE TİTREŞİM

Bu bölümde, ANO Projesi kapsamında gerçekleştirilecek inşaat ve faaliyet faaliyetleri kapsamında oluşacak gürültü ve titreşim etkilerinin değerlendirilmesine yer verilmiştir. Proje faaliyetlerinden kaynaklanacak gürültü ve titreşimin etkilerini değerlendirmek amacıyla, Otoyol güzergâhı boyunca seçilen yerleşimlerde arka plan gürültü ölçümleri yapılmış ve inşaat ve işletme aşamaları için gürültü modelleme çalışmaları[17] yapılmıştır.

Projenin inşaat ve işletme aşamalarında gürültü ve titreşim etkilerinin değerlendirilmesinde, potansiyel etki kaynakları arasında ana otoyol ve erişim yolu koridoru genelindeki inşaat faaliyetleri, malzeme ariyet çukurlarında yapılacak malzeme çıkarma faaliyetleri, inşaat aşamasında taş ocaklarında yapılacak patlatma faaliyetleri ile işletme aşamasında yollarda oluşacak otoyol trafiği yer alır. Proje kapsamındaki potansiyel gürültü ve titreşim kaynakları göz önüne alındığında, bu Bölüm aşağıdakileri gerçekleştirmek üzere düzenlenmiştir:

- Değerlendirmeler için metodoloji (yani modelleme, hesaplamalar) ile uygulanabilir yönetmeliklerin ve standartların belirlenmesi;
- Seçilmiş alıcılardaki mevcut ortam koşullarını tanımlanması (hem inşaat hem de işletme aşaması etkileri);
- Projenin inşaat ve işletme aşamalarında gürültü ve titreşim oluşumundan kaynaklanan potansiyel etkilerin belirlenmesi, olası önleyici/azaltıcı önlemlerin tanımlanması (gerektiğinde faaliyet önlemleri, gürültü bariyer yapıları, bitkisel bariyerler, vb.) kalıntı etkilerin değerlendirmesi.
- Gürültü ve titreşim ile ilgili uzun süreli yönetim ve izleme tedbirlerinin tanımlanması.

Tanımlar

Aşağıdaki bölümlerde sunulan bilgiler ve değerlendirmelerle ilgili temel akustik terimler ve kavramların tanımları aşağıda verilmiştir.

Ses: Ses, yayıldığı ortam tarafından belirlenen öngörülebilir bir tarzda iletilen titreşimsel bozulma, heyecan verici işitme mekanizmalarıdır. Duyulabilir olması için, bozulma 20Hz ile 20.000Hz frekans aralığında olmalıdır.

Gürültü: Gürültü genellikle “istenmeyen ses” olarak tanımlanır. Ses havadaki basınç dalgalanmalarının insanlar tarafından algılanan kısmıdır. Ses seviyeleri logaritmik ölçekte desibel (dB) ile ifade edilir. Burada 0 dB nominal olarak “işitme eşiği” olup, 120 dB nominal olarak “ağrı eşiği”dir.

Arka plan (mevcut durum) gürültüsü: Çalışma konusu gürültünün yokluğunda ölçülen belirli bir ortamda hâkim olan gürültüdür.

Desibel (dB): Sesin genliğini tanımlayan birimdir. İnsan, sese verilen tepkileri logaritmik olarak duyar. Bel, iki gücün oranının logaritmasıdır ve desibel 1/10 beldir.

Frekans: Periyodik bir sinyalin değişim hızının ölçüsü olup, saniye veya Hz başına döngüler olarak ifade edilir.

Ses basıncı seviyesi (Lp): Bir referans değere göre bir sesin etkili ses basıncının logaritmik ölçüsüdür. Standart bir referans seviyesinin üzerindeki desibellerle (dB) ölçülür. Yaygın olarak kullanılan havadaki “sıfır” referans ses basıncı, 20 µPa RMS (ortalama karekök) olup, genellikle insan işitme eşiği (1 kHz) olarak düşünülür.

Ses güç seviyesi (Lw): 1 pW (10-6 W) standart referans gücü dikkate alınarak ses gücünün oranının logaritmasının on katıdır. Elde edilen miktar desibel cinsinden ifade edilir.

Eşdeğer Ses Seviyesi (Leq): Gürültü ortamını istenilen herhangi bir süre için tek bir ses seviyesi değeri olarak ifade eder. Leq, gürültünün insan üzerindeki etkileri ile iyi bir korelasyon gösterir. Leq, bazen Ortalama Ses Seviyesi olarak da bilinir.

L10: Ölçüm süresinin %10 aşıldığı ses basınç seviyesidir.

[17] Etki değerlendirmesinin temeli olan arka plan gürültü ölçümleri ve modelleme çalışmaları Frekans Akustik ve Çevre Laboratuvarı tarafından yapılmıştır.

L90: Ölçüm süresinin %90 aşıldığı ses basınç seviyesidir.

A-Ağırlık: Tüm frekanslara eşit tepki vermeyen insan kulağı tepkisini yansıtacak şekilde tasarlanmış bir ses basıncı seviyesi ölçüsüdür. Sesi insan kulağının tepkisini temsil edecek şekilde tanımlamak için, düşük ve yüksek frekansların etkilerini orta frekanslara göre azaltmak gerekir. Ortaya çıkan ses seviyesinin A ağırlıklı olduğu ve birimlerin desibel (dBA) olduğu söylenir.

Sesi karakterize etmek için çeşitli yöntemler mevcuttur. En yaygın olan A-ağırlıklı ses seviyesi veya dBA'dır. Bu ölçek, insan kulağının en hassas olduğu ses frekanslarına daha fazla ağırlık verir. Çalışmalar A-ağırlıklı seviyenin rahatsızlıkla yakından ilişkili olduğunu göstermiştir.

C-Ağırlık: İnsan kulağının tepkisi daha düz olduğunda, 100 dB'nin üzerindeki yüksek seviyeler için insan kulağının tepkisini yansıtacak şekilde tasarlanmış bir ses basıncı seviyesi ölçüsüdür.

LAeq: Ağırlıklı eşdeğer ses basıncı seviyesi.

Lamax: Ölçüm süresi alanında tespit edilen maksimum A ağırlıklı ses basıncı seviyesi.

Lceq: C ağırlıklı eşdeğer ses basıncı seviyesi.

Nokta Kaynağı: Bir noktaya yoğunlaşan bir ses kaynağı.

Alan Kaynağı: Bir alan üzerinde dağıtılmış bir ses kaynağı.

Çizgi Kaynağı: Doğrusal bir geometriden çıkan ses kaynağı.

8.1 Metodoloji ve Proje Standartları

8.1.1 Metodoloji

ANO Projesine ilişkin gürültü ve titreşim değerlendirmeleri uluslararası kabul görmüş yöntemler ve standartlar kullanılarak yapılmıştır. Bu bağlamda, inşaat aşaması gürültüsünün hesaplanması, ABD Federal Karayolu İdaresi'nin ISO 9613-2:1996 standardı ve Karayolu İnşaat Gürültü Modeli'ne uygun olarak gerçekleştirilmiştir. İnşaat aşamasında gerçekleştirilecek patlatma faaliyetlerine bağlı öngörülen titreşim seviyeleri, ilgili yaklaşım ve formül yardımıyla hassas alıcılardaki pik partikül hızları hesaplanarak gerçekleştirilmiştir. İşletme aşamasında potansiyel gürültü etkilerinin değerlendirilmesi için, IMMI akustik yazılımı kullanılarak modelleme çalışmaları yapılmıştır[18]. İşletme aşaması modelleme çalışmaları kapsamında, ANO Projesi için KGM tarafından hazırlanan Revize Edilmiş Fizibilite Araştırma Raporu'nda (KGM, Revised Economic and Financial Feasbility Survey Report, Temmuz 2012) sunulan trafik projeksiyonları göz önünde bulundurulmuştur. Revize Edilmiş Fizibilite Araştırma Raporu, farklı işletmeye alma senaryolarını (2018-2023 yılları arasında) ve yıllık trafik hacmi projeksiyonlarının sağlandığı 50 yıllık bir süreyi kapsamıştır. ANO'nun işletmeye alınmasının ardından, Otoyoldaki trafik hacminin zaman içinde artması beklenmektedir. Mevcut planlamaya göre, Otoyolun 2021 yılında işletmeye alınması planlanmaktadır. Bu nedenle, işletme aşaması için yapılan modelleme çalışmasında, aşağıdaki iki senaryo, Otoyolun 2021'de faaliyete geçeceği varsayılarak YİD Sözleşme süresi içinde farklı yıllarda gürültü etkisini temsil edecek şekilde analiz edilmiştir:

- YİD Sözleşmesine göre işletme aşamasının başlangıcını temsil eden senaryo: 2023 olarak varsayılan faaliyetin 2. Yılı;
- YİD Sözleşmesine göre işletme aşamasının son yılını temsil eden senaryo: 2029 olarak varsayılan faaliyetin 8. Yılı;

Öngörülen etkiler, uygulanabilir sınır değerlere/standartlara göre karşılaştırılmıştır. Masa başı modelleme çalışmalarına paralel olarak, otoyol güzergâhı ve taş ocağı, malzeme ariyet ocağı ve inşaat kampı sahalarının yakınında yer alan seçilmiş yerleşimlerde temel gürültü ölçümleri yapılmıştır.

[18] www.immi.eu

Gürültü ve titreşim değerlendirmeleri için kullanılan ana veri kaynakları ve kılavuzlar aşağıdaki gibi sıralanmıştır:

- Türkiye Çevresel Gürültünün Değerlendirilmesi ve Yönetimi Yönetmeliği
- IFC (Uluslararası Finans Kurumu), Çevre, Sağlık ve Güvenlik (ÇSG) Rehberleri, Genel ÇSG Rehberleri: Gürültü
- IFC, Çevre, Sağlık ve Güvenlik (ÇSG) Rehberleri: Paralı Yollar (*30 Nisan 2007*)
- IFC, İnşaat Malzemeleri Çıkarma için Çevresel Sağlık ve Güvenlik (ÇSG) Rehberleri (*30 Nisan 2007*),
- ABD Federal Ulaşım İdaresi (FTA), 2006. Ulaşım Gürültü ve Titreşim Etki Değerlendirmesi
- ISO 9613-2:1996: Dış Ortamda Propaganda Sırasında Sesin Akustik Hafiflemesi
- Routes 96-XPS31-133: Yol Trafiği Gürültü Tahminine Yönelik Fransız Yöntemi
- ABD Federal Karayolu İdaresi, 2006. Karayolu İnşaatı Gürültü Modeli (RCNM) Kullanıcı Kılavuzu
- Guide de bruit des transports terrestres fascicule prevision des niveaux sonores CETUR 1980

Mekânsal Kapsam

Gürültü ve titreşim çalışma alanı, Projenin inşaat ve işletme faaliyetlerinin gürültü ve titreşim etkilerinden etkilenme potansiyeline sahip yerleşimleri kapsar. İnşaat aşaması etkileri geçici olacakken Otoyol işletmesinin neden olacağı gürültünün etkisi uzun süreli olacaktır. Bu bağlamda, çalışma alanı, başlangıçta Projenin trafik yükünün neden olacağı uzun süreli işletme etkileri dikkate alınarak belirlenmiştir. Bu aşamada, kabataslak bir doğrusal kaynağı hafifleme kuramı kullanılmıştır. Gürültü düzeylerinin 35 dBA'ya düştüğü bölge, çalışma (değerlendirme) koridoru olarak seçilmiştir. Elbette, seviyeler, hafifleme etkileriyle (yani arazi, yer, atmosferik soğurma vb.) önceden belirlenmiş değerlendirme koridorundan daha kısa bir mesafede istenen seviyelerin aralığına girecektir. Ancak bu yaklaşımla, ana amaç, ANO Projesi nedeniyle potansiyel gürültüye maruz kalabilecek olası bir alıcıyı (alıcı ortam) çıkarmamaktır. Çalışma alanı olarak toplam 12 km'lik (Otoyolun merkez hattına her iki taraftan 6 km) genişliğe sahip olan bir alan seçilmiştir (mekânsal kapsam).

Zamansal Kapsam

YİD Sözleşmesinin kapsamındaki imtiyaz dönemi, uluslararası finansman süreci kapsamındaki finansal kapanışla başlayan 3 yıllık bir inşaat aşamasını içerecek biçimde 11 yıl, 10 ay, 17 günden oluşmaktadır.

ANO Projesinin inşaat ve işletme aşamaları için alıcılar üzerindeki potansiyel gürültü ve titreşim etkileri değerlendirilmiştir.

İnşaat aşamasında, inşaat faaliyetlerinin tamamlanması ve Otoyolun işletmeye alınmasının ardından potansiyel gürültü ve titreşim etkilerinin etkili bir şekilde sona ereceği varsayılmıştır. YİD Sözleşmesinin şartlarına göre, bu geçici etki maksimum 3 yıl sürecektir.

işletme aşamasında, değerlendirmenin zamansal kapsamı imtiyaz döneminin sonuna (YİD Sözleşmesinin 11. yılı) kadar tüm işlem süresini kapsamıştır. Projenin faaliyet gürültüsü etkisi, daha önce açıklanan iki senaryo halinde değerlendirilecek ve Otoyolun tasarım taşıma kapasitesini (Projenin Fizibilite Araştırması Raporu doğrultusunda) dikkate alacaktır.

Özet olarak, değerlendirmenin zamansal kapsamı aşağıdakileri kapsamıştır:

- İnşaat Aşaması (3 yıl)
- İşletme Aşaması 1 (2023 Yılı: 2021’de Otoyolun işletmeye alınmasından 2 yıl sonra)
- İşletme Aşaması 2 (2029 Yılı: YİD imtiyaz döneminin son yılı olan 2021'de Otoyolun işletmeye alınmasından 8 yıl sonra)

8.1.1.1 Gürültü

ÇSED çalışması kapsamında yapılan gürültü değerlendirmeleri, detaylı metodolojilerin sağlandığı aşağıdaki ana adımları içermektedir:

- Seçilmiş gürültü alıcılarında arka plan gürültü ölçümleri aracılığıyla yapılan mevcut durum nitelendirme
- Gürültü modelleme (IMMI yazılımı kullanılarak)
- Etki öneminin değerlendirilmesi

Mevcut Durum Belirleme: Arka Plan Gürültü Ölçümleri

Arka plan gürültü ölçümleri, saatlik gürültü seviyelerini değerlendirmek üzere 48 saat süreyle yapılmıştır. Ölçümler meteorolojik ölçümlerle senkronize edilmiştir. Dış mekân gürültü ölçümleri için ISO 1996-2 standardı kuralları takip edilmiştir. Dışarıdan gelen gürültü, arka plan gürültü seviyelerinden çıkarılmıştır.

Ölçümler, inşaat ve işletme faaliyetlerinden olumsuz etkilenme potansiyeline sahip seçilmiş yerlerde (gürültüye hassas alıcılar) gerçekleştirilmiştir. Aşağıdakiler dikkate alınarak, Otoyol güzergâhında ve inşaat bileşenleri civarında toplam 20 yer seçilmiştir:

- İnşaat aşaması etkileri için taş ocakları ve malzeme ariyet ocaklarının yerleri,
- İnşaat aşaması etkileri için inşaat şantiye sahasının yeri ve
- İşletme aşaması etkileri için otoyol güzergâhı.

Çevresel gürültü, günün farklı zamanlarında veya mevsimden mevsime farklılık gösterebilir. Çevresel gürültü maruziyetini tam olarak tanımlamak için yeterince uzun bir süre boyunca (bir yıl) ses basınç seviyelerini (SPL) sürekli olarak ölçmek genelde mümkün değildir.

Gürültü seviyeleri genellikle geniş bir aralıkta ve zaman içinde dalgalandığından, Leq - Eşdeğer Seviyesi gibi tek bir değer tanımlayıcısı önemlidir.

Bazı ölçüm yerleri daha dalgalı veya kirlenmiş gürültü iklimine sahiptir. Bu alanlarda, L90 parametreleri mevcut durum gürültüsünü Leq'den daha iyi temsil eder. L90, A-ağırlıklı ses seviyesine eşittir veya zamanı % 90 aşmıştır. Bu, zamanın 'çoğunu' temsil ettiğinden, L90 genellikle ölçüm alanının ortam mevcut durum gürültüsünün iyi bir ölçüsü olarak benimsenmiştir.

Mevcut durum gürültü koşullarının nitelendirilmesinde, kirlenmiş değerlerden seviyeleri temizlemek için dış ortam analizleri yapılmıştır. Bu kirlenme her türlü olaydan kaynaklanabilir. Kirlenme miktarı çok fazla ise ve bu analizi yapmak mümkün değilse, referans belirlemede L90 değerlerini kullanmak akıllı olur.

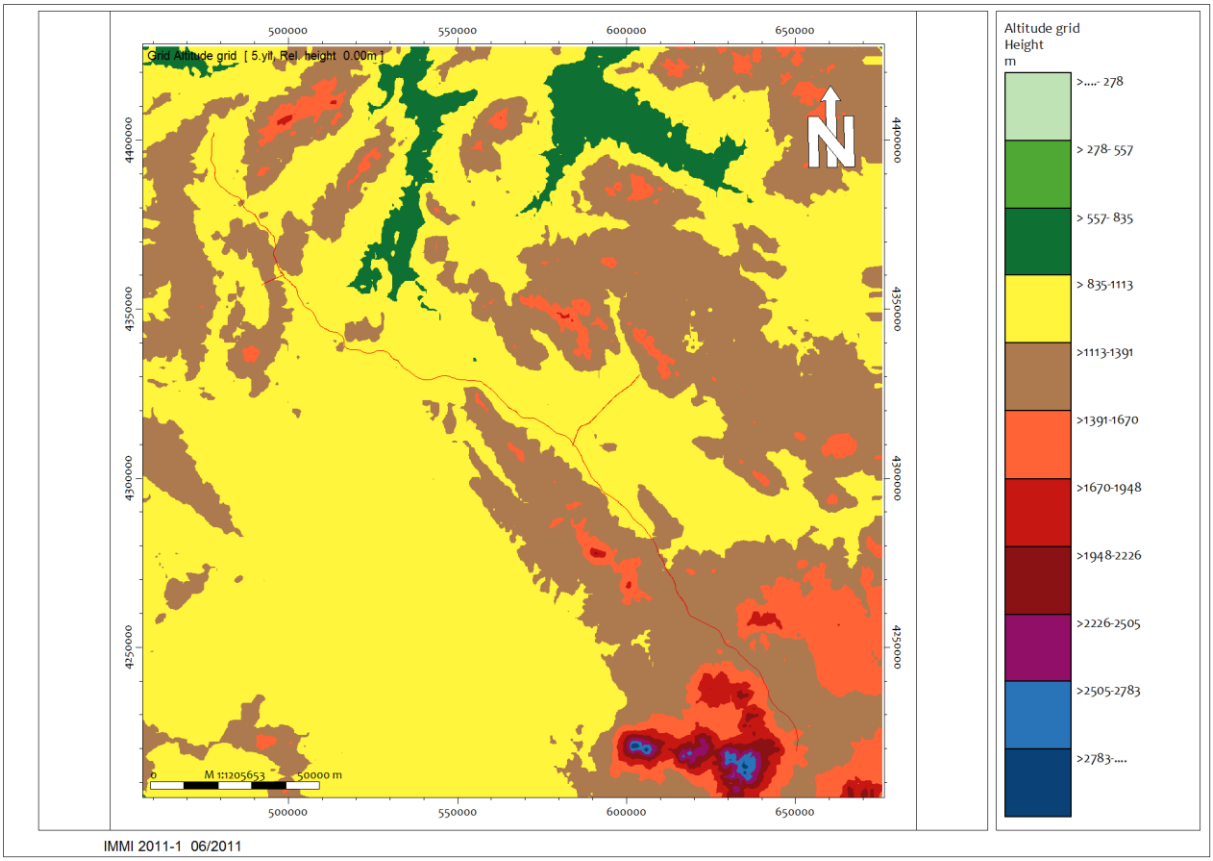
Bu gürültü kampanyasında, tüm ölçümlerden sadece bir tanesi için Leq değerleri yerine L90 değerlerinin kullanılması gerekliydi. Bu ölçümün dışında, istenmeyen en üst ses olaylarını ortadan kaldırdıktan sonra değerlendirme için özel ölçüm Leq değerleri kullanılmıştır.

Gürültü Modelleme

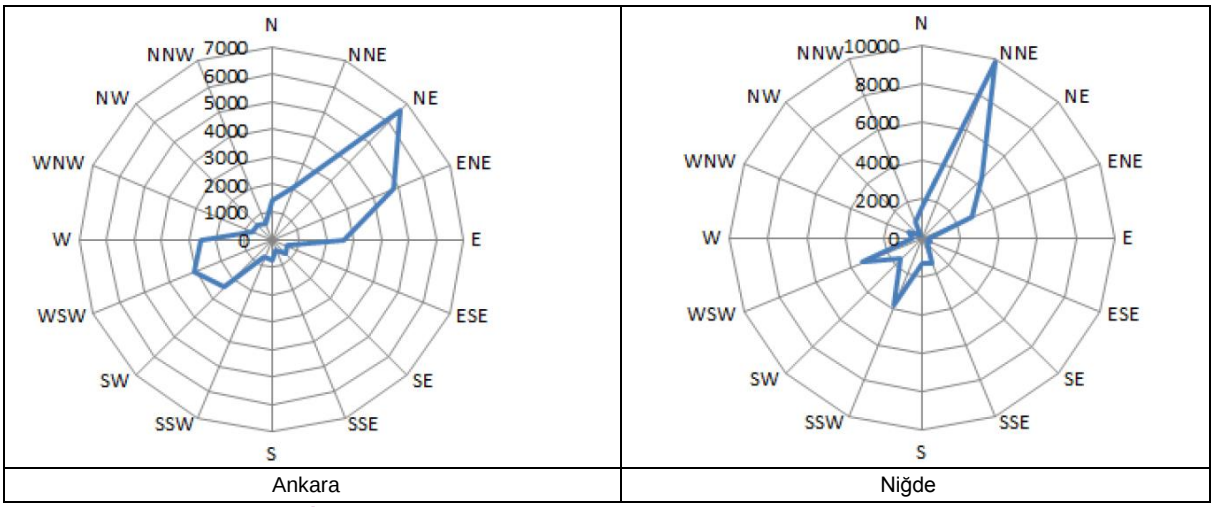
İnşaat ve işletme aşamaları için gürültü modeli, Woelfel'den ticari gürültü modelleme yazılımı IMMI kullanılarak geliştirilmiştir. Modelleme için önemli parametreler ile kullanılan yöntemler aşağıda açıklanmıştır.

Zemin topoğrafyasına ilişkin bilgilerin gürültü modeline dâhil edilmesi önemlidir, zira ses yayılımı engel konumundaki arazi seviyelerinden güçlü bir şekilde etkilenmektedir. Projenin gürültü modelini geliştirmek için, zemin topoğrafya verilerinin dar bir koridoru (yolun her iki tarafında 250 metre olmak üzere toplam yaklaşık 500 metre) Proje Şirketinden elde edilmiştir. Proje alanının kalan bölümleri için, NASA'dan Dijital Rakım Modeli Veri Seti olan Reverb Earth Bilimsel Keşif aracı aşağıda Şekil 8-1'de gösterildiği şekilde kullanılmıştır.

Meteorolojik veriler (Türkiye Meteoroloji Genel Müdürlüğü'nden elde edilen ortalama nispi nem, ortalama sıcaklık, rüzgâr frekansları ve yönler) gürültü haritalama yazılımına girilmiştir. Rüzgâr yönü frekansları Şekil 8-2'de sunulmaktadır.



Şekil 8-1. Proje Sahasının Arazi Seviyeleri



Ankara	Niğde

Şekil 8-2. Ankara ve Niğde İlleri için Rüzgâr Yönleri

Gürültü modeli, ticari gürültü modelleme yazılımı IMMI v2011-1 ve v2016 premium ile geliştirilmiştir. Hesaplamalar ISO 9613 ve Routes 96 - XPS31-133 standart yöntemleriyle gerçekleştirilmiştir. Gürültü modeli için önemli bir parametre toprak emilimidir (G). Toprak emilimi, sert - yansıtıcı yüzeyler ve yumuşak - emici yüzeyler için sırasıyla 0 ile 1 arasında farklılık gösterir. Gürültü yayılımını hesaplarken G'nin arazi alanı için 1, deniz için 0 olduğu varsayılmıştır. ANO Projesi boyunca, ana Otoyol ekseninin çevresi genelde boş durumdaki kırsal alanlardır. ANO Projesi için yapılan değerlendirmeler kapsamında G'nin 0.9 olduğu varsayılmıştır.

Gürültü modelleri geliştirilirken, hesaplama alanının belirlenmesi çok önemlidir. Bu Projeye özgü olarak; hesaplama alanı, kaynaktaki gürültü emisyon seviyelerinin mümkün olan en düşük arka plan gürültü seviyesinden daha düşük bir seviyeye ineceği alanları kapsayacak kadar geniş olarak belirlenmiştir. Bu yöntemle hesaplamalar, karayolu trafik gürültüsünün etkisi, hem ÇGDY sınırları hem de IFC kılavuz değerleri için göz ardı edilebilir oluncaya kadar devam edecektir.

Bu çalışmada kullanılan gürültü tahmin modeli, bu Bölümün sonraki bölümlerinde tanımlanmış gürültü kaynakları ile sınırlıdır. Bu aşamada öngörülemeyen başka gürültü kaynakları olabilir. Bu nedenle, modelleme sonuçları, dikkate alınan gürültü kaynaklarına dayalı olarak gürültü yayılımı hakkında bilgi sağlar.

İnşaat Aşaması

İnşaat aşamasında makine ve ekipmanlardan gelen gürültünün hesaplanması için ISO 9613-2: 1996 standardı kullanılmıştır. Her kaynağın ses gücü seviyesi (Lw) gürültü modeline girilmiştir Lw, ekipmanın yeğinliğini gösterir. Lw'yi belirlemek için aşağıda belirtilen dört farklı yaklaşım vardır:

- İlk yöntem, ses basınç seviyesi (Lp) ölçümlerinden Lw'yi hesaplamaktır. (Projenin başında kullanılacak mevcut ekipmanların ses gücü seviyeleri, ilgili bölümlerde detaylandırıldığı üzere Projede yapılan ölçümler üzerinden hesaplanmıştır).
- İkinci yöntem mevcut durum değerlerini kullanmayı içerir. İnşaat makinesi ve ekipmanının Lw'sini belirlemek için, ABD Federal Karayolu İdaresi Karayolu İnşaat Gürültü Modeli Kullanıcı Kılavuzu (RCNM) kullanılmıştır. Bu kılavuz çeşitli inşaat ekipmanlarının ses basınç seviyelerini içerir. Lw, bu kılavuzda sunulan bilgilere dayanarak hesaplanmıştır.
- Üçüncü yaklaşım, Projede kullanılması planlanan ekipmanların motor güçleri üzerinden ses gücü seviyelerinin (Lw) hesaplanmasıdır. Bu Lw tahmin yaklaşımı daha kuramsaldır ve temel olarak motor gücünün akustik güce dönüştürülmesine bağlıdır.
- Son yaklaşım hem akademik araştırmalardan hem de benzer tesislerde yapılan deneylerden elde edilen literatür ses gücü seviyesi değerlerini kullanmaktır. Bu yaklaşım, taş ocakları ve malzeme ariyet ocakları gibi kompakt tesisleri modelleme açısından faydalıdır.

Lw'ye ek olarak, gürültü kaynağının tipi gürültü modeli için önemli bir parametredir. Modelde nokta, çizgi ve alan kaynakları dâhil olmak üzere farklı türde gürültü kaynakları kullanılabilir. İnşaat ekipmanlarının hareketliliği ve dinamik tutumları nedeniyle, bunlar alan kaynakları olarak modellenmiştir. Bu alan gürültüsü kaynakları tüm yol boyunca Otoyolun ana ekseninin tamamında yerleştirilir. Diğer inşaat gürültüsü kaynakları olarak, taş ocakları ve malzeme ariyet ocakları da nokta gürültü kaynakları olarak modellenmiştir. Ana eksen inşaat faaliyetlerinden farklı olarak, bu tesisler taş ocağı poligonlarının içindeki makul noktalara yerleştirilir.

İnşaat faaliyetlerinin gürültü alıcıları üzerindeki muhtemel maksimum etkisini değerlendirmek için inşaat aşamasında dağıtılmış bir modelleme stratejisine uyulmuştur. Bu dağıtılmış stratejiye uygun olarak inşaat faaliyetleriyle ilişkili verili tüm makine ve ekipman bilgilerinin inşaat koridoru (Otoyol ve bağlantı yollarının ana ekseni boyunca) içindeki Otoyolun ilgili kısımları içinde birlikte çalışacağı varsayılmıştır. Bu yaklaşımla, inşaat aşamasıyla ilgili tüm alt aşamalar, yolun her kısmı için modellenmiştir.

İşletme Aşaması

Otoyolda işletmeye alındıktan sonra oluşacak taşıt trafiği için gürültü seviyesi hesaplamaları, Çevresel Gürültünün Değerlendirilmesi ve Yönetimi (ÇGDY) konusundaki ulusal Yönetmelik tarafından önerilen Routes 96 - XPS31-133 Fransız Standardı ile karayolları, köprüler ve tüneller gibi kaynakların neden olduğu Çevresel Gürültünün Değerlendirilmesi ve Yönetimi ile ilgili Avrupa Komisyonu Direktifi kullanılarak ve “Guide du bruit des transports terrestres, fasciculeprevision des niveaux sonores CETUR 1980” dokümanında yer verilen emisyon değerleri kullanılarak yapılmıştır.

Etkinin Önemi Kriterleri

Bölüm 6'da (“Çevresel ve Sosyal Etki Değerlendirme Metodolojisi”) açıklanan ÇSED metodolojisi doğrultusunda, etkilerin önemi alıcının hassasiyetine ve Projenin söz konusu alıcı üzerindeki etkisinin toplam büyüklüğüne dayanır.

Gürültü alıcılarının hassasiyetleri, bunların özellikleri dikkate alınarak belirlenmiştir. Bu bağlamda, ulusal ÇGYD'deki tanımlar göz önünde bulundurularak, sanayi alanlarının hassasiyetleri düşük, yerleşim alanlarının/yerleşimlerin hassasiyetleri orta ve yoğun, yazlık evler ve kamp alanlarının yoğun olduğu ile eğitim ve kültür tesisleri yüksek olarak belirlenmiştir.

Potansiyel gürültü etkilerinin büyüklüğü, mevcut durum gürültü seviyelerinden ve uygulanabilir standartlardan (düzenleyici sınırlar ve uluslararası kılavuz değerler) sapmaya göre değerlendirilmiştir. Tablo 8-1'de özetlendiği üzere, insan kulağının algılama eşiğinin yaklaşık 3 dB olduğu ve 5 dB'lik bir değişikliğin kulağın dikkatini açık bir şekilde çektiği göz önünde bulundurulmalıdır. Bu, öncelikle genel olarak desibellerle ilişkilendirilen logaritmik ölçüm metriklerinden kaynaklanır.

Tablo 8-1. İnsan Kulağının Algıladığı Değişiklikler ile Ses Seviyesindeki Değişiklikler

Ses Seviyesinde Değişiklik	İnsan Kulağının Algıladığı Değişiklik
±1 dB	Algılanabilir değil
±3 dB	Algılama eşiği
±5 dB	Açık şekilde fark edilebilir
±10 dB	Sesin iki katı
±20 dB	Dört kat değişim

Desibel seviyelerinde görülen değişim dikkate alınarak, büyüklük tespitine entegre edilecek olan büyüklük kriterleri Tablo 8-2'de sunulmuştur.

Tablo 8-2. Gürültü Etkisinin Büyüklük Kriterleri

Etkinin Büyüklüğü	Açıklama
Göz ardı edilebilir	Arka plan gürültü seviyelerini 3 dBA'ya kadar aşan gürültü oluşumu
Düşük derecede önemli	Arka plan gürültü seviyelerini 3-5 dBA aşan gürültü oluşumu ve IFC standartları aşılır veya Arka plan gürültü seviyelerini 5-10 dBA aşan gürültü oluşumu
Orta	Arka plan gürültü seviyelerini 5-10 dBA aşan gürültü oluşumu ve IFC standartları aşılır veya Arka plan gürültü seviyelerini 10 dBA aşan gürültü oluşumu
Yüksek (Şiddetli)	Arka plan gürültü seviyelerini 10 dBA aşan gürültü oluşumu ve IFC standartları aşılır

8.1.1.2 Titreşim

Değerlendirmeler kapsamında, patlatma ile inşaat makineleri ile ekipmanlarının neden olduğu titreşim aşağıdaki metodolojiler kullanılarak hesaplanmıştır.

Patlatma Titreşimi

Patlatma faaliyetleriyle oluşması beklenen titreşim seviyeleri aşağıdaki formüller kullanılarak hesaplanmıştır (Devine, 1966):

$V = K \text{ x } \left(\frac{D}{\sqrt{W}}\right)^{-1.6}$ burada;

PPV= titreşim pik parçacık hızı (inç/san)

W= patlayıcıların ağırlığı (libs)

D= Alıcının patlatma noktasına olan mesafesi (feet)

K= Toprak titreşim aktarılabilirlik katsayısı

Yapıların zeminine aktarılan titreşim hızı, $\frac{1}{2}V$ ve $\frac{1}{5}V$ arasında ölçülür.

İnşaat Makinesi ve Ekipmanının Titreşimi

Makine ve ekipmanın referans titreşim değerleri, alıcı konumlarında yaratılan titreşim hızını tahmin etmek için kullanılmıştır.

$$PPV = PPVref \text{ x } \left(\frac{Dref}{D}\right)^{n}$$

Burada:

PPV= alıcı konumunda titreşim pik parçacık hızı

PPVref= alıcı konumunda titreşim pik parçacık hızı

D= alıcı mesafesinin kaynağı

Dref= referans mesafe

n= jeoloji, toprak profili, iletilen dalganın frekansı, baskın dalga şekli gibi bir dizi faktöre dayanan ampirik sabit.

n değeri, regresyon analizinden elde edilir ve genellikle 0,5 ile 1,5 arasında bir değere sahiptir. En kötü durum senaryosunu sunmak için n: 1,5 seçilmiştir.

Referans makine ve ekipman titreşim hızı seviyeleri, FTA'nın Gürültü ve Titreşim Kılavuz Belgesi'nden alınmıştır.

8.1.1.3 Varsayımlar ve Kısıtlamalar

ANO Projesi için yapılan etki değerlendirmesi aşağıdaki varsayımlara ve sınırlamalara dayanır:

- Gürültü modelinin kapsamı, sunulan trafik projeksiyonları ve makine ekipmanı bilgileri ile sınırlıdır (Mart 2018 itibariyle).
- Patlatma faaliyetleri ile ilgili hesaplamaların kapsamı, belirtilen patlatma yöntemi ve ilgili patlayıcı miktarlarıyla sınırlıdır (Mart 2018 itibariyle).
- İnşaat aşamaları için sunulan makine ve ekipmanın ses gücü seviyelerinin, ABD Federal Karayolu İdaresi'nin Karayolu İnşaat Gürültü Modeli Kullanıcı Kılavuzu" (RCNM) belgesine uygun olduğu varsayılmaktadır.
- Proje Şirketi tarafından sağlanan trafik projeksiyon raporundaki araç sayısına ilişkin tahmini bir ölçüde doğrudur.

8.1.2 Proje Standartları

Proje Standartlarının belirlenmesi için ulusal ÇGYD ve IFC Genel ÇSG Kılavuzlarında tanımlanan sınır değerleri dikkate alınmıştır. Bu kapsamda, ÇGYD gürültü ve titreşim sınırlarını günün periyotları için tek bir dereceleme numarası olarak tanımlar ve bu sıralamaların sadece ilgili gürültü kaynağı nedeniyle maruz bırakma olduğu varsayılır. Ancak IFC, arka plan gürültü seviyelerine bağlı olan kümülatif gürültü seviyesi sınırlarını belirtir. Bu nedenle, ölçüm lokasyonlarının arka plan gürültü iklimi ve ÇGYD'nin tek numaralı sıralaması ile ilgili olarak ayrı ayrı değerlendirmeler yapılmıştır.

Daha yüksek arka plan gürültü seviyelerine sahip bazı alıcı lokasyonlarında, ÇGYD'de tanımlanan gürültü sınırları IFC sınırlarından daha katıdır.

IFC sınırlarının belirlenmesi aşamasında, arka plan gürültü seviyeleri analiz edilmiştir. Kümülatif gürültü seviyelerini değerlendirmek için, arka plan gürültüsünün enerjik birikimi ve projenin gürültüye maruz kalması sağlanmıştır. Kümülatif gürültü seviyeleri, Lgündüz=55 dBA ve Lgece=45 dBA olarak verilen sınır değerlerinden daha az olduğunda, sınırlar bu değerlere ayarlanır. Aksi halde, kümülatif gürültü değerleri bu sıralamalardan yüksekse, kümülatif gürültü seviyeleri arka plan gürültüsünü 3 dBA'dan fazla aşmamalıdır.

8.1.2.1 Ulusal Mevzuat

ÇGYD, aşağıda açıklandığı üzere, gürültü ve titreşim emisyonları için tanımlanan sınır değerlerini tanımlar.

Gürültü

Çevresel gürültü; endüstriyel alanlar, yerleşim alanları ya da her ikisinin kombinasyonu gibi farklı alanlardaki gürültü sınırlarını belirleyen ulusal ÇGYD tarafından düzenlenir. Faaliyetler için sınırlar üç zaman diliminde uygulanır; gündüz (07:00-19:00), akşam (19:00-23:00) ve gece (23:00-07:00).

ÇGYD, Tablo 8-3'te listelenen inşaat faaliyetleri için özel sınır değerleri tanımlar. Yönetmeliğe uygun olarak, ilgili makamlardan onay alınmadığı takdirde, konut alanlarının içinde veya yakınında inşaat faaliyetlerinin akşam ve gece saatlerinde yapılmasına izin verilmez. Ayrıca, onay alındıktan sonra, Tablo 8-3'te tanımlanan gürültü sınırları akşam saatleri için 5 dBA, gece saatleri için 10 dBA düşürülür.

Şantiyeler için gürültü sınırları Tablo 8-3'te verilmiştir.

Tablo 8-3. Şantiyeler için Çevresel Gürültü Sınırları

Faaliyet tipi (İnşaat, Yıkım ve Yenileme)	Leq-gündüz saati (dBA) Gündüz (07:00 - 19:00)
Bina	70
Yol	75
Diğer kaynaklar	70

ÇGYD, Tablo 8-4'te sunulduğu üzere, karayolu ve otoyolların işletilmesinden kaynaklanan gürültü emisyonu için de sınır değerleri tanımlar. Bu sınır değerler, en yakın saha dışı alıcıda görülebilecek maksimum izin verilebilir çevresel gürültü seviyelerini belirtir. ANO bir otoyol projesidir ve Proje alanı, ÇGYD'ye göre, temel olarak "konut yapılarının hâkim olduğu ticaret ve yerleşim alanları" kategorisine girer.

Tablo 8-4. Sanayi Tesisleri için Çevresel Gürültü Sınırları (Leq-dBA)

	Planlanan/Yenilenen/Onarılan Yollar			Mevcut Yollar		
Saha	Gün (07:00-19:00)	Akşam (19:00-23:00)	Gece (23:00-07:00)	Gün (07:00-19:00)	Akşam (19:00-23:00)	Gece (23:00-07:00)
Eğitim, kültür, sağlık, yazlık evler ve kamp alanları dâhil olmak üzere hassas alıcıların bulunduğu alanlar	60	55	50	65	60	55
Konut yapılarının hâkim olduğu ticaret ve yerleşim alanları	**63**	**58**	**53**	68	63	58
İşyerlerinin hâkim olduğu ticaret ve yerleşim alanları	65	60	55	70	65	60
Endüstriyel alanlar	67	62	57	72	67	62

Titreşim

ANO Projesi kapsamında yapılan titreşim değerlendirmesi, Tablo 8-5'te listelenen ulusal ÇGYD'deki sınırlara uygun olarak yapılmıştır. IFC Genel veya Sektörel ÇSG kılavuzlarında patlatma faaliyetlerinin sayısal bir değerlendirmesinin bulunmadığına dikkat edilmelidir.

Tablo 8-5. Patlatma için Titreşim Sınırlarıyla İlgili Türk Standartları

Titreşim Frekansı (Hz)	İzin Verilen Pik Titreşim Hızı (mm/s)
1	5
4-10	19
30-100	50

ÇGYD, ek olarak, Tablo 8-6'da görüldüğü üzere, inşaat makineleri ve ekipmanlarından kaynaklanan titreşim için sınır değerler sunar.

Tablo 8-6. ÇGYD'de tanımlanan İnşaat Makineleri ve Ekipmanları için Titreşim Değerleri

Saha Tipi	İzin Verilen Pik Titreşim Hızı (mm/s)	
	Sürekli Titreşim	Süreksiz Titreşim
Konut Alanları	5	10
Endüstriyel ve Ticari Alanlar	15	30

ÇGYD'ye ek olarak, FTA'nın "Ulaşım Gürültü ve Titreşim Etki Değerlendirmesi" belgesi, Tablo 8-7'de sunulduğu üzere, inşaat titreşimi hasar kriterlerini tanımlar.

Tablo 8-7. FTA'nın Titreşim Hasar Kriterleri

İnşaat Kategorisi	PPV (mm/sn)	Yaklaşık Lw*
Betonarme, çelik veya kereste (sıva yok)	12,7	102
Tasarımlanmış beton ve kâgir (sıva hariç)	7,62	98
Tasarımlanmamış kereste ve kâgir yapılar	5,08	94
Titreşim hasarına son derece meyilli olan binalar	3,05	90

**Desibel (VdB) olarak gösterilen RMS hızı, 1 mikro-inç/saniyedir.*

8.1.2.2 Uluslararası Standartlar

IFC Genel ÇSG Kılavuzları, Tablo 8-8'de sunulduğu üzere, iki tip alıcı ve iki zaman periyodu (gündüz ve gece) için gürültü sınırlarını belirler. Kılavuz, gürültü seviyelerinin Tablo 8-8'de verilen kılavuz değerlerini aşmamasını veya şantiye dışındaki en yakın alıcı konumundaki 3 dB'lik arkaplan seviyelerinde maksimum bir artış ile sonuçlanmasını gerektirir.

Tablo 8-8. Gürültü Seviyeleri için IFC Kılavuzu (Bir saatlik Leq-dBA)

Alıcı	Gündüz (07:00- 22:00)	Gece (22:00- 07:00)
Konut Alanları	55	45
Ticari/endüstriyel alanlar	70	70

8.2 Mevcut Durum Bilgileri

Mevcut Durum çevresel gürültü ölçümleri, Şubat-Mart 2018'de, Otoyol güzergâhı boyunca ve inşaat tesislerinin yakınında seçilen 20 yerde (ölçüm yerleri için Şekil 8-3'e bakınız) yapılmıştır. Gürültü ölçümleri, her bir yerde 48 saat boyunca gerçekleştirilmiştir. Alanda herhangi bir olağanüstü durum gözlenmemiştir. Daha önce belirtildiği gibi, bazı arka plan gürültü seviyeleri düzenleyici değerlerden daha yüksektir. Bu gibi durumlarda, arka plan gürültü seviyelerini dikkate alan IFC kılavuz değerleri kullanılmıştır.

Ölçüm yerleri ve günlük mevcut durum gürültü seviyelerinin sonuçları ile ilgili bilgiler sırasıyla Tablo 8-9 ve Tablo 8-10'da sunulmuştur. Detaylı gürültü ölçüm sonuçları ve ses seviyesi ölçerlerin ve kalibratörlerin kalibrasyon belgeleri, işbu ÇSED Raporu EK 3'te sunulmuştur.

Tablo 8-9. Mevcut Durum Gürültü Ölçüm Noktaları Hakkında Bilgiler

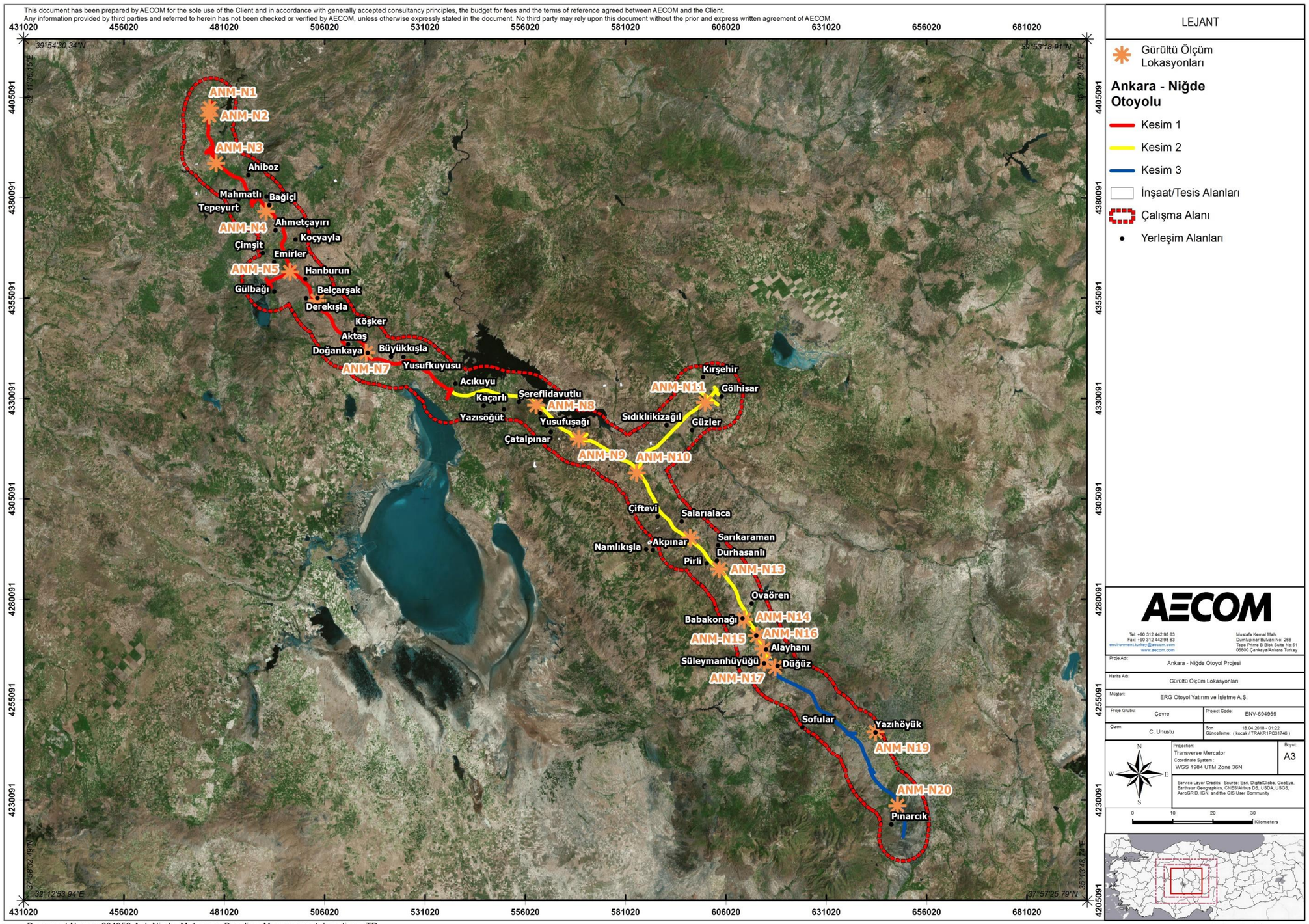
Ölçüm Konumu	En Yakın Yerleşim	Faaliyet Gürültü Kaynağı	Ana Karayolu Eksenine Mesafe (m)	İnşaat Gürültü Kaynağı	En Yakın İnşaat Faaliyetine Mesafe (m)
ANO-N1	Gölpark Evleri	Ana Otoyol	60	Ana Otoyol İnşaatı	60
ANO-N2	Gökçehöyük	Gölbaşı Haymana Karayolu Bağlantısı	1.000	Bağlantı Yolu İnşaatı	1.000
ANO-N3	Gökçehöyük	Ana Otoyol	140	Ana Otoyol İnşaatı	140
ANO-N4	Bağiçi	Ana Otoyol	50	Ana Otoyol İnşaatı, Zincirlikayatepe Taş Ocağı Gavurkaletepe Taş Ocağı	50 1.300 1.360
ANO-N5	Yeniyapancarsak	Ankara Konya Karayolu Bağlantısı	160	Bağlantı Yolu İnşaatı	160
ANO-N6	Hanburun	Ana Otoyol	570	Ana Otoyol İnşaatı Aradağ Taş Ocağı	570 1.800
ANO-N7	Bercarsak	Ana Otoyol	620	Ana Otoyol İnşaatı, Kızıltepeler Taş Ocağı	320 180
ANO-N8	Sofular	Ana Otoyol	10.404	Ana Otoyol İnşaatı	1.040
ANO-N9	Doğankaya	Ana Otoyol	160	Ana Otoyol İnşaatı, Doğankaya Taş Ocağı	160 480
ANO-N10	Büyükkışla	Ana Otoyol	1.200	Ana Otoyol İnşaatı	1.200
ANO-N11	Cebirli	Ana Otoyol	560	Ana Otoyol İnşaatı	560
ANO-N12	Sarıyahşi	Ana Otoyol	1.600	Ana Otoyol İnşaatı	1600
ANO-N13	Harmandalı	Ana Otoyol	1.310	Ana Otoyol İnşaatı	1.310
ANO-N14	Gölhisar	Kırşehir Kavşağı	50	Kırşehir Kavşağı İnşaatı	50
ANO-N15	Bozkır	Ana Otoyol	600	Ana Otoyol İnşaatı, Bozkır Taş Ocağı	600 1.050
ANO-N16	Kümbet	Ana Otoyol	130	Ana Otoyol İnşaatı	130
ANO-N17	Alayhanı	Ana Otoyol	380	Ana Otoyol İnşaatı, Alayhanı Taş Ocağı	380 1.320

Ölçüm Konumu	En Yakın Yerleşim	Faaliyet Gürültü Kaynağı	Ana Karayolu Eksenine Mesafe (m)	İnşaat Gürültü Kaynağı	En Yakın İnşaat Faaliyetine Mesafe (m)
ANO-N18	Kuyulutatlar	Ana Otoyol	2.100	Ana Otoyol İnşaatı, Kuyulutatlar Taş Ocağı	2.100 1.410
ANO-N19	Bağlama	Ana Otoyol	1.890	Ana Otoyol İnşaatı	1.890
ANO-N20	Yıldıztepe	Ana Otoyol	2.630	Ana Otoyol İnşaatı	2.630

Tablo 8-10. Günlük Mevcut Durum Gürültü Ölçümlerinin Sonuçları

Ölçüm Noktası	Ölçüm Günü	İşlenen Sonuçlar (dBA)				
		Ulusal ÇGDYY Sıralaması			IFC Sıralaması	
		Lgün	Lakşam	Lgece	Lgün	Lgece
1	Birinci Gün	55,1	54,6	35,6	54,3	37,2
	İkinci Gün	51,3	42,2	33,9	51,6	34,7
2	Birinci Gün	34,6	27,9	24,6	36,6	23,5
	İkinci Gün	36,1	29,1	28,1	36,8	28,3
3	Birinci Gün	35,9	25,6	24,6	35,6	29,6
	İkinci Gün	39,4	30,7	26,3	39,9	28,1
4	Birinci Gün	36,2	30,6	29,4	35,4	29,6
	İkinci Gün	41,1	30,9	24,3	40,8	25,1
5	Birinci Gün	51,9	49,0	37,1	51,5	41,2
	İkinci Gün	50,9	52,7	34,3	52,1	42,0
6	Birinci Gün	43,1	29,8	28,9	42,1	31,7
	İkinci Gün	45,2	39,1	41,6	44,6	43,4
7	Birinci Gün	32,8	29,4	26,7	31,9	27,1
	İkinci Gün	31,2	28,8	23,2	33,7	24,7
8	Birinci Gün	45,1	34,6	33,0	42,0	32,9
	İkinci Gün	45,8	39,8	35,2	42,8	33,9
9	Birinci Gün	34,7	33,4	33,3	33,9	33,5
	İkinci Gün	33,9	32,2	31,6	32,6	33,4
10	Birinci Gün	39,3	35,8	33,7	37,0	34,2
	İkinci Gün	39,0	32,2	30,3	36,9	30,8
11	Birinci Gün	53,6	60,0	55,3	55,3	58,8
	İkinci Gün	36,1	31,6	29,4	36,0	31,2
12	Birinci Gün	52,9	44,2	42,4	51,7	42,8
	İkinci Gün	54,5	47,4	41,1	53,5	40,6
13	Birinci Gün	41,2	59,9	44,0	42,3	44,2
	İkinci Gün	38,4	34,5	33,8	39,5	34,1
14	Birinci Gün	51,5	56,0	49,8	52,0	48,6
	İkinci Gün	45,7	43,9	42,7	46,1	43,1
15	Birinci Gün	54,2	43,7	42,0	54,2	42,6
	İkinci Gün	55,1	42,6	39,8	55,0	39,5

İşlenen Sonuçlar (dBA)						
Ölçüm Noktası	Ölçüm Günü	Ulusal ÇGDYY Sıralaması			IFC Sıralaması	
		Lgün	Lakşam	Lgece	Lgün	Lgece
16	Birinci Gün	44,1	44,3	40,5	43,3	41,9
	İkinci Gün	43,8	46,1	42,6	44,2	43,1
17	Birinci Gün	41,4	41,2	38,4	41,6	39,0
	İkinci Gün	43,8	40,9	34,6	43,6	35,0
18	Birinci Gün	44,3	36,1	31,9	43,7	34,9
	İkinci Gün	45,1	36,7	29,2	44,1	34,3
19	Birinci Gün	44,6	42,6	39,1	44,2	39,2
	İkinci Gün	48,0	57,1	45,7	49,2	46,1
20	Birinci Gün	46,6	47,4	44,3	47,8	46,2
	İkinci Gün	48,5	43,9	36,8	47,7	37,5



Şekil 8-3. Mevcut Durum Gürültü Ölçümü Noktaları

8.3 Etki Değerlendirmesi ve Etki Azaltma

Önceki bölümde tanımlanan metodolojiler doğrultusunda projenin inşaat ve işletme aşamaları için gürültü modelleme ve titreşim hesaplamaları yapılmıştır. Değerlendirmelerin sonuçları aşağıdaki bölümlerde verilmiştir.

8.3.1 Arazi Hazırlık ve İnşaat Aşaması

Arazi hazırlığı ve inşaat aşamasıyla ilgili olarak, yapılacak olan faaliyetlerden kaynaklı gürültü ve titreşim etkileri aşağıdaki bölümlerde değerlendirilmiştir.

8.3.1.1 Gürültü

İnşaat Aşamasında Gürültü Kaynakları

İnşaat faaliyetleri için gerekli olacak makine ve ekipman miktarları, gürültü emisyonları kaynağı olarak dikkate alınmıştır. Tüm inşaat alt aşamalarının aynı zamanda ana otoyol ekseni etrafında özel bir inşaat koridorunda tutulduğu ve alan kaynakları olarak tanımlandığı varsayılmıştır. Beton ve asfalt tesisleri de gürültü modeline ayrı alan kaynakları olarak entegre edilmiştir. Taş ocakları ve malzeme ariyet ocakları nokta kaynakları olarak modellenmiştir. Potansiyel gürültü kaynakları olarak dâhil edilen inşaat ekipmanları Tablo 8-11'de verilmiştir.

Tablo 8-11. İnşaat Makinesi ve Ekipmanı

İnşaat Aşamaları/Bölgeleri	Aşama 1 (İnşaat Bölgeleri 1, 2, 3,)			Aşama 2 (İnşaat Bölgeleri 4, 5, 6, 7, 8 ve Kırşehir Bağlantı Yolu)					Aşama 3 (İnşaat Bölgeleri 9, 10, 11)		
	1	2	3	4	5	KBY** 6	7	8	9	10	11
Ariyet Kazısı											
CAT 345B Kazıcı	3	2	3	1	3	0	6	4	6	3	4	5
CAT 365 Kazıcı (60 TON)	3	2	3	1	3	0	6	4	6	3	4	5
CAT 140 H Greyder	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1
Su Pompası, 8"	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1
Kırıcı Makinesi Parçaları (45 TON)	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1
Yol Döşeme											
CAT D8 Buldozer	3	5	4	2	4	3	4	4	5	4	3	4
16 TON Silindir	5	8	7	4	6	5	6	7	8	6	4	6
CAT 140 H Greyder	3	6	5	3	5	4	5	5	6	4	3	5
Sokak Süpürme Aracı	5	9	8	4	7	6	7	8	9	7	5	7
Su Pompası, 8"	2	3	2	1	2	2	2	2	3	2	2	2
Kamyon	27	40	34	25	42	31	42	47	52	45	23	34
Yol Kazısı											
CAT 345B Kazıcı	3	7	5	4	4	7	1	4	1	2	2	2
CAT 365 Kazıcı (60 TON)	3	7	5	4	4	7	1	4	1	2	2	2
CAT D8 Buldozer	1	2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
CAT 140 H Greyder	1	2	1	1	1	2	1	1	1	1	1	1
Su Pompası, 8"	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
Kırıcı Makinesi Parçaları (45 TON)	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
Kamyon	14	35	22	18	19	34	4	21	5	9	7	7
Taş Ocağı Kazısı											
CAT 345B Kazıcı	3	3	3	2	2	3	2	2	2	2	2	2

İnşaat Aşamaları/Bölgeleri	Aşama 1 (İnşaat Bölgeleri 1, 2, 3,)			Aşama 2 (İnşaat Bölgeleri 4, 5, 6, 7, 8 ve Kırşehir Bağlantı Yolu)						Aşama 3 (İnşaat Bölgeleri 9, 10, 11)		
	1	2	3	4	5	KBY** 6		7	8	9	10	11
CAT 345B Kazıcı (Kırıcı)	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
PMT ve PMAT Dolgu												
Finişer	9			9						6		
13 Ton Silindir	18			18						12		
24 Ton Ayarlanabilir Lastik Basınç Silindiri	9			9						6		
Yüzey Dolgusu												
Finişer	6			6						3		
Duble Metal Bantlı Silindir (10,5 ton)	12			12						6		
24 Ton Ayarlanabilir Lastik Basınç Silindiri	6			6						3		
Duble Çelik Bantlı Silindir (3 ton)	6			6						3		
CAT 955 Yükleyici	2			2						1		
Asfalt Süpürme Aracı	2			2						1		
Distribütör	2			2						1		
Modifiye Edilmiş Bitüm Üretim Tesisi	2			2						1		
Emisyon Üretim Tesisi	2			2						1		
Kompaktör	4			4						2		
Sokak Süpürme Aracı	4			4						2		
Derz Kesme Makinesi	4			4						2		
Alçak-yataklı	4			4						2		
Orta Yüzey Dolgusu												
13 Ton Silindir	1			1						1		
CAT 955 Yükleyici	1			1						1		
Kamyon	8			10						4		
Greyder	1			1						1		
Drenaj												
Lastikli Kazıcı (600 m3)	3			3						2		
HYAB	3			3						2		
Kamyon (Kazı)	4			4						2		
Kamyon (Dolgu)	3			4						2		
Bitkisel Toprak Dolgu												
CAT 345B Kazıcı	2			2						1		
Yükleyici (Tek Tekerli)	2			1						1		
Kamyon	6			5						2		
Beton Santrali (CBP 1)												
Beton Santrali (120 m3/sa)	1											
Beton Mikseri	7											
Beton Pompası	2											
CAT 955 Yükleyici	1											
Kamyon	1											
Beton Santrali (CBP 2)												

İnşaat Aşamaları/Bölgeleri	Aşama 1 (İnşaat Bölgeleri 1, 2, 3,)			Aşama 2 (İnşaat Bölgeleri 4, 5, 6, 7, 8 ve Kırşehir Bağlantı Yolu)					Aşama 3 (İnşaat Bölgeleri 9, 10, 11)		
	1	2	3	4	5	KBY** 6	7	8	9	10	11
Beton Santrali (120 m3/sa)	1										
Beton Mikseri	10										
Beton Pompası	2										
CAT 955 Yükleyici	1										
Kamyon	1										
Beton Santrali (CBP 3)											
Beton Santrali (120 m3/sa)	1										
Beton Mikseri	6										
Beton Pompası	2										
CAT 955 Yükleyici	1										
Kamyon	5										
Beton Santrali (CBP 4)											
Beton Santrali (120 m3/sa)				1							
Beton Mikseri				10							
Beton Pompası				2							
CAT 955 Yükleyici				1							
Kamyon				1							
Beton Santrali (CBP 5)											
Beton Santrali (120 m3/sa)				1							
Beton Mikseri				4							
Beton Pompası				2							
CAT 955 Yükleyici				1							
Kamyon				3							
Beton Santrali (CBP 6)											
Beton Santrali (120 m3/sa)									1		
Beton Mikseri									40		
Beton Pompası									2		
CAT 955 Yükleyici									1		
Kamyon									5		
Taşkıran (CRU 1)											
Taşkıran (350 ton/sa)	2										
Yükleyici (Tek Tekerli)	4										
Taşkıran (CRU 2)											
Taşkıran (350 ton/sa)	2										
Yükleyici (Tek Tekerli)	3										
Taşkıran (CRU 3)											
Taşkıran (350 ton/sa)				2							
Yükleyici (Tek Tekerli)				5							
Taşkıran (CRU 4)											
Taşkıran (350 ton/sa)				2							

İnşaat Aşamaları/Bölgeleri	Aşama 1 (İnşaat Bölgeleri 1, 2, 3,)			Aşama 2 (İnşaat Bölgeleri 4, 5, 6, 7, 8 ve Kırşehir Bağlantı Yolu)					Aşama 3 (İnşaat Bölgeleri 9, 10, 11)		
	1	2	3	4	5	KBY** 6	7	8	9	10	11
Yükleyici (Tek Tekerli)				4							
Taşkıran (CRU 5)											
Taşkıran (350 ton/sa)									2		
Yükleyici (Tek Tekerli)									4		
Asfalt Tesisi (AP 1)											
Asfalt Tesisi (250 ton/sa)	2										
CAT 955 Yükleyici	1										
Jeneratör	1										
Kamyon	35										
Asfalt Tesisi (AP 2)											
Asfalt Tesisi (250 ton/sa)				2							
CAT 955 Yükleyici				1							
Jeneratör				1							
Kamyon				39							
Asfalt Tesisi (AP 3)											
Asfalt Tesisi (250 ton/sa)									2		
CAT 955 Yükleyici									1		
Jeneratör									1		
Kamyon									21		

*İnşaat koridoru bölgelere ayrılmıştır. Her bir bölge inşaat planlamasının ve uygulamasının kolay olması için 30-40 km'lik kısımlar halinde planlanmıştır.

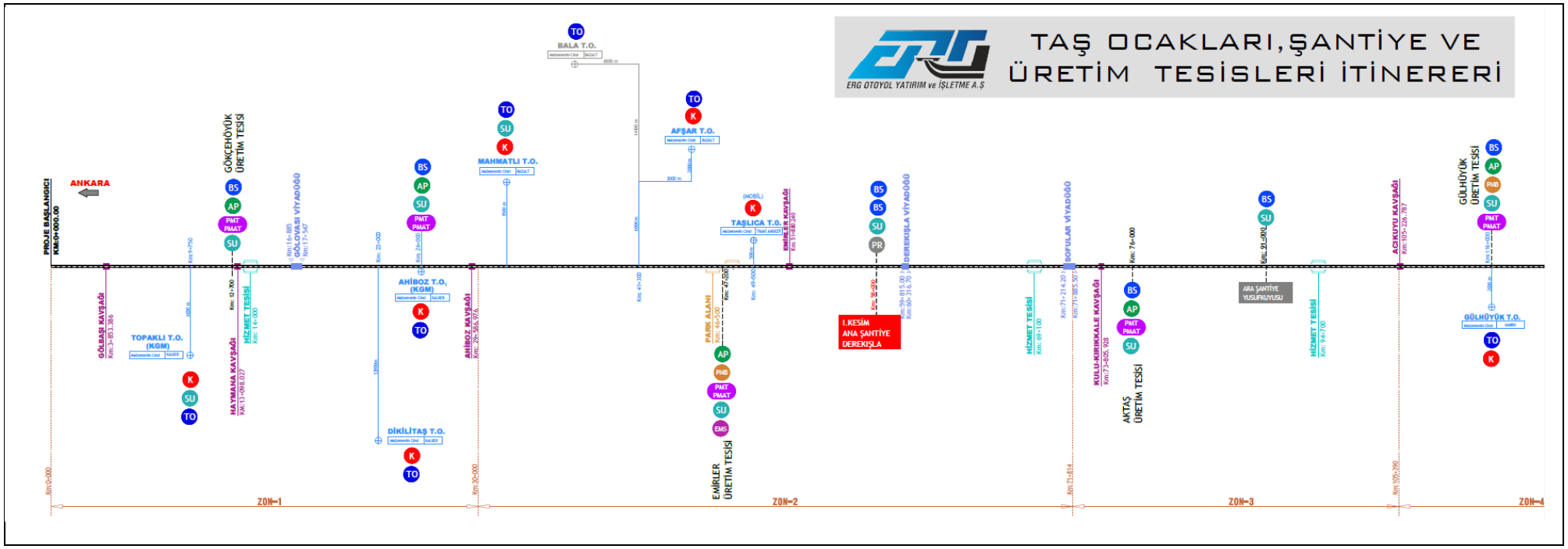
**KBY: Kırşehir Bağlantı Yolu

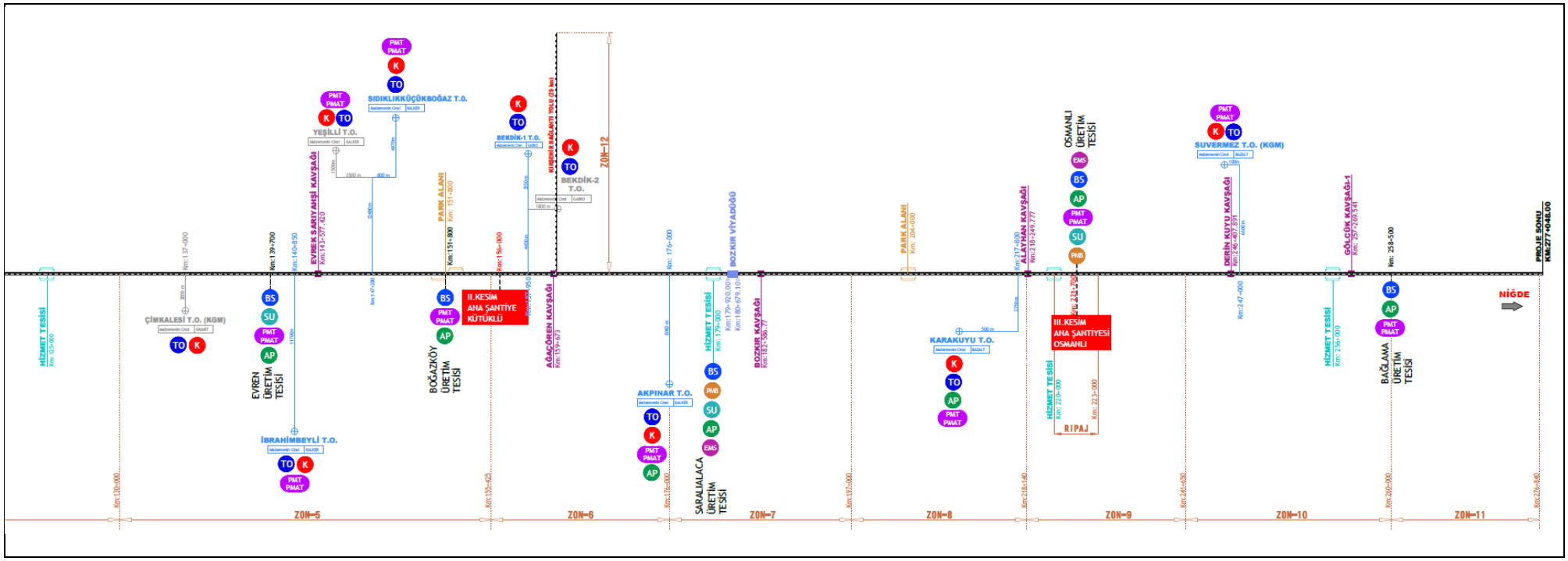
İnşaat faaliyetleri Proje alanı içerisinde dağıtılacak olup bazı ekipman/makineler sabit bir yerde kalacaktır. Bundan dolayı, bunlar modele nokta kaynağı olarak girilmiştir. Toplam hesaplamalarda yer alan diğer inşaat gürültü kaynakları, ana yol ekseni ve ilgili koordinatların genelinde alan kaynakları olarak tanımlanmıştır. Aşağıdaki formül kullanılarak ses kaynaklarının alanları ve her bir alan için ses gücü seviyesi (Lw "):

$$L''_w = L_w(Total) - 10\ x\ \log\left[\frac{Area\ (m^2)}{Reference\ Area\ (1\ m^2)}\right]$$

Kırıcılar için (ocaklardaki ve malzeme ariyet ocaklarındaki); gürültü modeline 115 LwA'lık nokta kaynağı atanır. Bu ses gücü seviyesi değeri, benzer kapasitelere sahip kırıcıların geçmiş deneyim veri tabanlarından belirlenmiştir.

Geriye kalan beton santralleri, asfalt tesisleri ve daha da önemlisi ana yol inşaat elemanları gürültü modeline alan kaynakları olarak entegre edilmiştir. Ana yol, beton ve asfalt tesislerindeki inşaat alanlarının yerleri (AP: asfalt tesisi, BS: beton santrali, TO: taş ocakları) Şekil 8-4'te sunulmuştur.


TAŞ OCAKLARI,ŞANTİYE VE
ÜRETİM TESİSLERİ İTİNERERİ
ERG OTOYOL YATIRIM ve İŞLETME A.Ş
PROJE BAŞLANGICI
Km:0+000.00
ANKARA
GÖKÇEHÖYÜK
ÜRETİM TESİSİ
GÖLBAŞI KAVŞAĞI
TOPAKLI T.O.
(KGM)
HAYMANA KAVŞAĞI
HİZMET TESİSİ
GÖLOVASI VİYADÜĞÜ
AHİBOZ T.O.
(KGM)
AHİBOZ KAVŞAĞI
DİKİLİTAŞ T.O.
BALA T.O.
MAHMATLI T.O.
AFŞAR T.O.
TAŞLICA T.O.
EMİRLER KAVŞAĞI
PARK ALANI
EMİRLER
ÜRETİM TESİSİ
I.KESİM
ANA ŞANTİYE
DEREKIŞLA
DEREKIŞLA VİYADÜĞÜ
HİZMET TESİSİ
SOFULAR VİYADÜĞÜ
KULUKIRIKKALE KAVŞAĞI
AKTAŞ
ÜRETİM TESİSİ
ARA ŞANTİYE
YUSUFKUYUSU
HİZMET TESİSİ
AÇIKUYU KAVŞAĞI
GÜLHÖYÜK
ÜRETİM TESİSİ
GÜLHÖYÜK T.O.
ZON-1
ZON-2
ZON-3
ZON-4



Şekil 8-4. İnşaat Bölgelerinin, Beton Santrallerinin ve Asfalt Tesislerinin Yerleri

Gerekli varsayımlar yapıldıktan sonra yol yapım elemanları, beton santralleri ve asfalt tesislerindeki alan kaynaklarının ses gücü seviyeleri hesaplanmıştır. Hesaplanan ses gücü seviyelerinden, metrekare değer başına ses gücü seviyesi, daha önce açıklandığı gibi, bu elemanlar için gürültü modeli dâhilinde hesaplanmıştır. Alan kaynakları hakkında bilgi, Tablo 8-12'de sunulmuştur.

Tablo 8-12. Alan Kaynakları Hakkında Ses Gücü Seviyesi Bilgisi

Etiket*	Unsur Tanımlama	Kaynak Unsur Alanı (m2)	Lw (dBA)**	Lw'' (dBA/m2)***
AP-12700	Asfalt Tesisi	3761,4	115,6	79,8
AP-26000	Asfalt Tesisi	4541,7	117,2	80,6
AP-47200	Asfalt Tesisi	5409,3	116,5	79,2
AP-76000	Asfalt Tesisi	5378,9	121,1	83,8
AP-116000	Asfalt Tesisi	3760,8	118,4	82,6
AP-139700	Asfalt Tesisi	2676,4	119,8	85,5
AP-151800	Asfalt Tesisi	3325,4	119,8	84,6
AP-176000	Asfalt Tesisi	5775,9	118,0	80,4
AP-179000	Asfalt Tesisi	3354,6	119,8	84,5
AP-217800	Asfalt Tesisi	4767,4	119,8	83,0
AP-221700	Asfalt Tesisi	3330,6	117,4	82,2
AP-258500	Asfalt Tesisi	3321,5	117,4	82,2
BS-12700	Beton Tesisi	5125,1	111,9	74,8
BS-26000	Beton Tesisi	3821,9	111,0	75,2
BS-58000-1	Beton Tesisi	3657,5	112,8	77,2
BS-58000-2	Beton Tesisi	3682,2	112,9	77,2
BS-76000	Beton Tesisi	5621,2	115,5	78,0
BS-91000	Beton Tesisi	3571,7	115,5	80,0
BS-116000	Beton Tesisi	4452,4	113,1	76,6
BS-139700	Beton Tesisi	5157,5	115,5	78,4
BS-151800	Beton Tesisi	4368,6	115,5	79,1
BS-179000	Beton Tesisi	4400,9	115,5	79,1
BS-221700	Beton Tesisi	3523,4	121,1	85,6
BS-258500	Beton Tesisi	3905,7	121,1	85,2
Aşama 1 Bölge 1	Ana Yol İnşaatı	572804,5	123,7	66,1
Aşama 1 Bölge 1	Ana Yol İnşaatı	481680,5	123,7	66,9
Aşama 1 Bölge 1	Ana Yol İnşaatı	927206,8	123,7	64,0
Aşama 1 Bölge 1	Ana Yol İnşaatı	344940,4	123,7	68,3
Aşama 1 Bölge 1	Ana Yol İnşaatı	454993,8	123,7	67,1
Aşama 1 Bölge 1	Ana Yol İnşaatı	550956,7	123,7	66,3
Aşama 1 Bölge 1	Ana Yol İnşaatı	687847,9	123,7	65,3
Aşama 1 Bölge 1	Ana Yol İnşaatı	470372,9	123,7	67,0
Aşama 1 Bölge 2	Ana Yol İnşaatı	456281,6	125,4	68,8

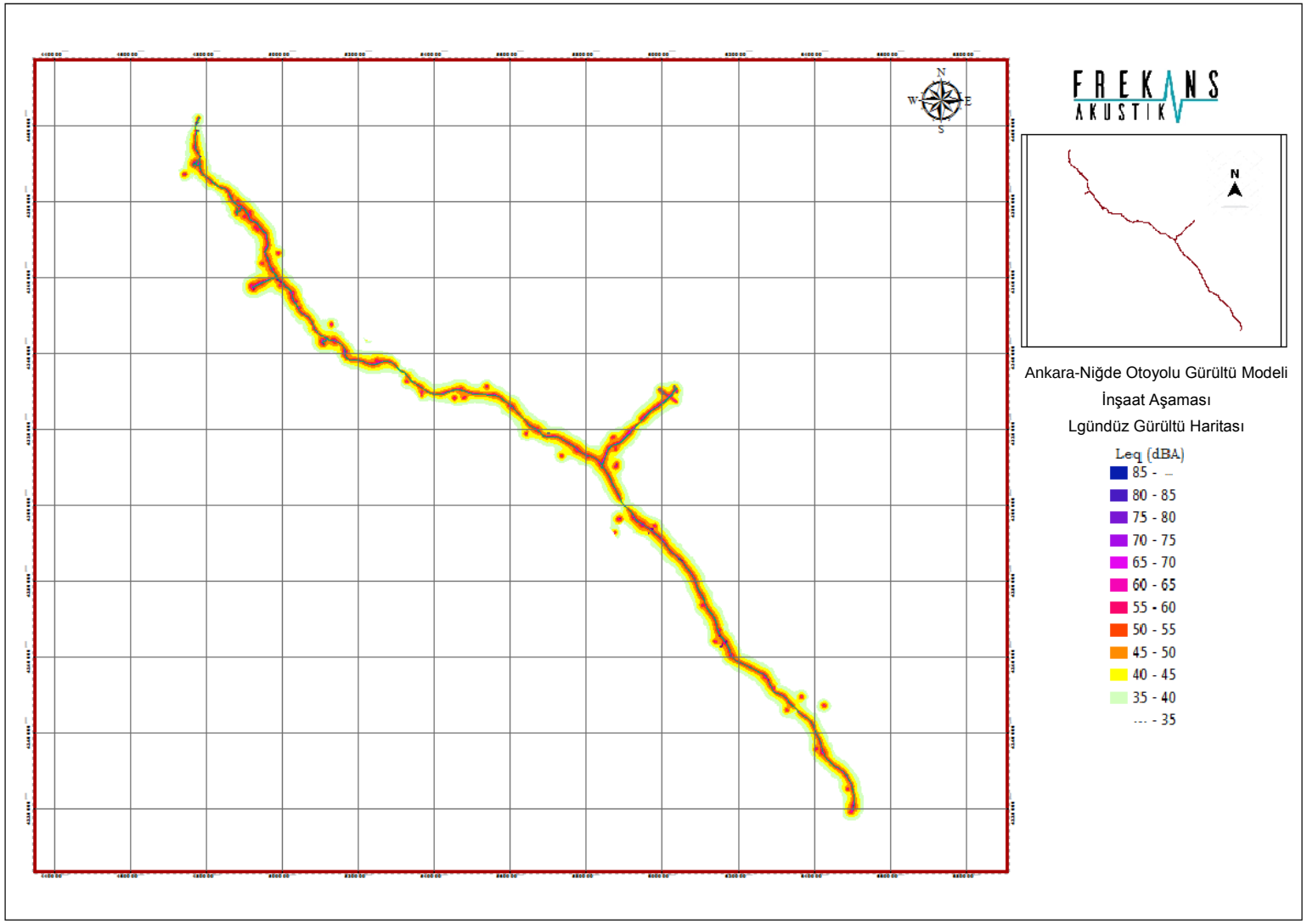
Etiket*	Unsur Tanımlama	Kaynak Unsur Alanı (m2)	Lw (dBA)**	Lw'' (dBA/m2)***
Aşama 1 Bölge 2	Ana Yol İnşaatı	441156,5	125,5	69,0
Aşama 1 Bölge 2	Ana Yol İnşaatı	651033,8	125,4	67,3
Aşama 1 Bölge 2	Ana Yol İnşaatı	623552,6	125,4	67,4
Aşama 1 Bölge 2	Ana Yol İnşaatı	818490,7	125,4	66,3
Aşama 1 Bölge 2	Ana Yol İnşaatı	1400393,8	125,4	63,9
Aşama 1 Bölge 2	Ana Yol İnşaatı	664906,9	125,4	67,2
Aşama 1 Bölge 2	Ana Yol İnşaatı	486792,4	125,4	68,5
Aşama 1 Bölge 2	Ana Yol İnşaatı	756491,8	125,4	66,6
Aşama 1 Bölge 3	Ana Yol İnşaatı	639676,3	124,6	66,5
Aşama 1 Bölge 3	Ana Yol İnşaatı	590062,5	124,7	67,0
Aşama 1 Bölge 3	Ana Yol İnşaatı	570581,8	124,7	67,1
Aşama 1 Bölge 3	Ana Yol İnşaatı	568736,9	124,7	67,2
Aşama 1 Bölge 3	Ana Yol İnşaatı	497029,6	124,7	67,7
Aşama 1 Bölge 3	Ana Yol İnşaatı	528811,0	124,7	67,5
Aşama 1 Bölge 3	Ana Yol İnşaatı	501539,4	124,6	67,6
Aşama 1 Bölge 3	Ana Yol İnşaatı	520001,5	124,6	67,4
Aşama 2 Bölge 4	Ana Yol İnşaatı	1236181,9	123,5	62,6
Aşama 2 Bölge 4	Ana Yol İnşaatı	566161,4	123,5	66,0
Aşama 2 Bölge 4	Ana Yol İnşaatı	561626,1	123,5	66,0
Aşama 2 Bölge 4	Ana Yol İnşaatı	624241,7	123,5	65,5
Aşama 2 Bölge 4	Ana Yol İnşaatı	671877,3	123,5	65,2
Aşama 2 Bölge 5	Ana Yol İnşaatı	444951,4	123,7	67,2
Aşama 2 Bölge 5	Ana Yol İnşaatı	460773,4	124,5	67,9
Aşama 2 Bölge 5	Ana Yol İnşaatı	633323,9	124,5	66,5
Aşama 2 Bölge 5	Ana Yol İnşaatı	475748,1	124,5	67,7
Aşama 2 Bölge 5	Ana Yol İnşaatı	533191,5	124,5	67,2
Aşama 2 Bölge 6	Ana Yol İnşaatı	426444,8	124,1	67,8
Aşama 2 Bölge 6	Ana Yol İnşaatı	417310,7	124,1	67,9
Aşama 2 Bölge 6	Ana Yol İnşaatı	484274,5	124,1	67,2
Aşama 2 Bölge 6	Ana Yol İnşaatı	452390,1	123,9	67,3
Aşama 2 Bölge 7	Ana Yol İnşaatı	708218,8	124,9	66,3
Aşama 2 Bölge 7	Ana Yol İnşaatı	579087,6	124,7	67,0
Aşama 2 Bölge 7	Ana Yol İnşaatı	539733,8	124,9	67,5
Aşama 2 Bölge 7	Ana Yol İnşaatı	507336,3	124,9	67,8
Aşama 2 Bölge 7	Ana Yol İnşaatı	579161,1	124,9	67,3
Aşama 2 Bölge 8	Ana Yol İnşaatı	534451,1	124,5	67,2
Aşama 2 Bölge 8	Ana Yol İnşaatı	412917,5	124,5	68,3

Etiket*	Unsur Tanımlama	Kaynak Unsur Alanı (m2)	Lw (dBA)**	Lw'' (dBA/m2)***
Aşama 2 Bölge 8	Ana Yol İnşaatı	408484,7	124,5	68,4
Aşama 2 Bölge 8	Ana Yol İnşaatı	411857,5	124,5	68,4
Aşama 3 Bölge 10	Ana Yol İnşaatı	418774,6	122,5	66,3
Aşama 3 Bölge 10	Ana Yol İnşaatı	438315,8	122,5	66,1
Aşama 3 Bölge 10	Ana Yol İnşaatı	414511,5	122,5	66,3
Aşama 3 Bölge 10	Ana Yol İnşaatı	475188,1	122,5	65,7
Aşama 3 Bölge 11	Ana Yol İnşaatı	442441,0	123,5	67,0
Aşama 3 Bölge 11	Ana Yol İnşaatı	407290,1	123,5	67,4
Aşama 3 Bölge 11	Ana Yol İnşaatı	552683,9	123,4	66,0
Aşama 3 Bölge 11	Ana Yol İnşaatı	131320,6	123,4	72,2
Aşama 3 Bölge 9	Ana Yol İnşaatı	565205,5	123,7	66,2
Aşama 3 Bölge 9	Ana Yol İnşaatı	343070,9	123,7	68,3
Aşama 3 Bölge 9	Ana Yol İnşaatı	502428,8	123,7	66,7
Aşama 3 Bölge 9	Ana Yol İnşaatı	466729,2	123,7	67,0
Kırşehir Kavşağı	Kırşehir Bağlantı Yolu İnşaatı	724566,9	124,7	66,1
Kırşehir Kavşağı	Kırşehir Bağlantı Yolu İnşaatı	658298,2	124,7	66,5
Kırşehir Kavşağı	Kırşehir Bağlantı Yolu İnşaatı	918849,2	124,7	65,0
Kırşehir Kavşağı	Kırşehir Bağlantı Yolu İnşaatı	1275442,1	124,7	63,6
Kırşehir Kavşağı	Kırşehir Bağlantı Yolu İnşaatı	3468110,9	124,7	59,3

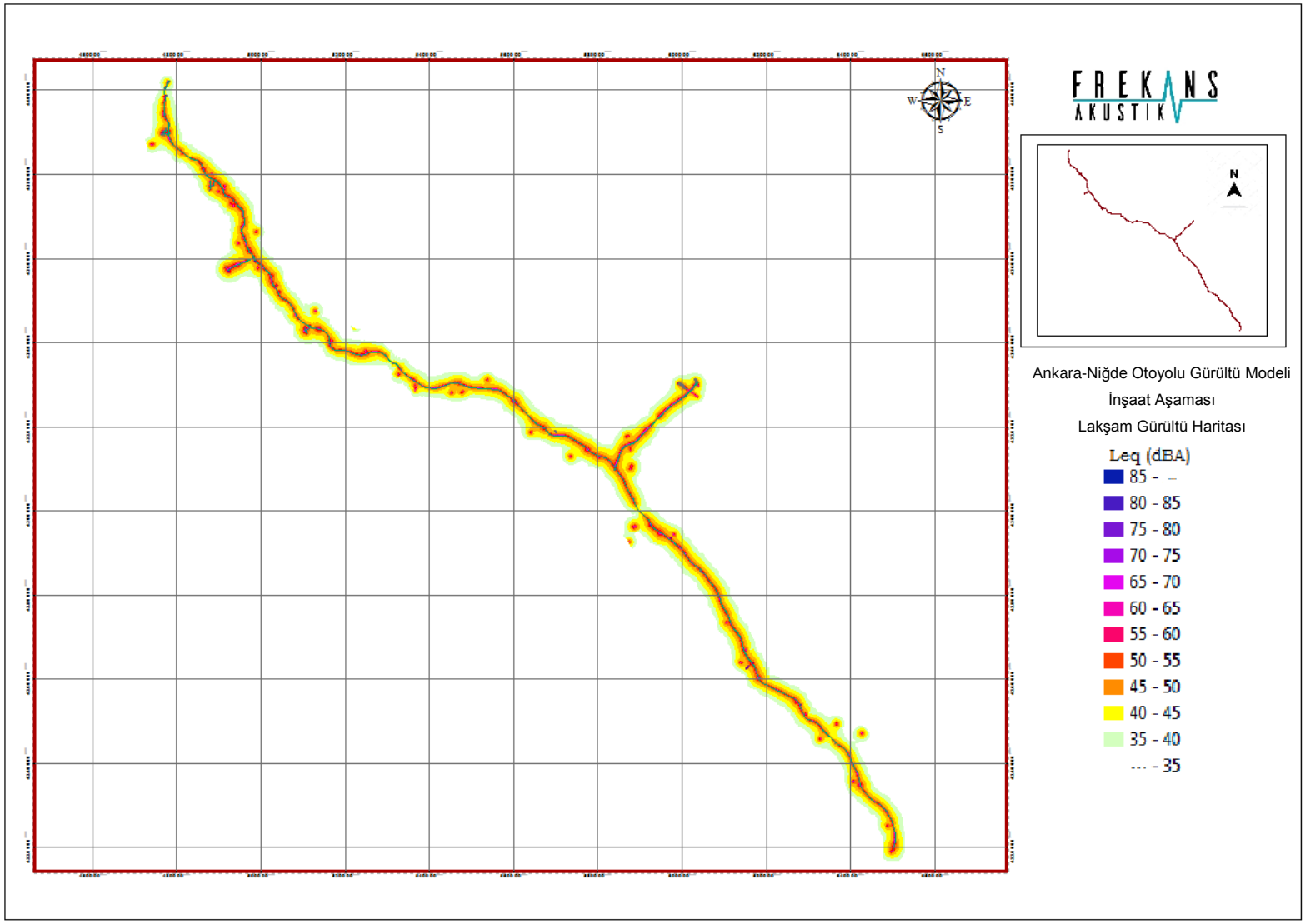
*: Tablo 8-4'e bakınız.
**:Tablo 8-11'de verilen ekipman üzerinden hesaplanmıştır. Verilen ekipmanın "ABD Federal Karayolu İdaresi Karayolu İnşaat Gürültü Modeli Kullanıcı Kılavuzu (RCNM)" belgesine uygun olduğu varsayılmıştır.
***: "**" ile Kaynak Unsurun alanı üzerinden hesaplanmıştır

Gürültü Modelleme

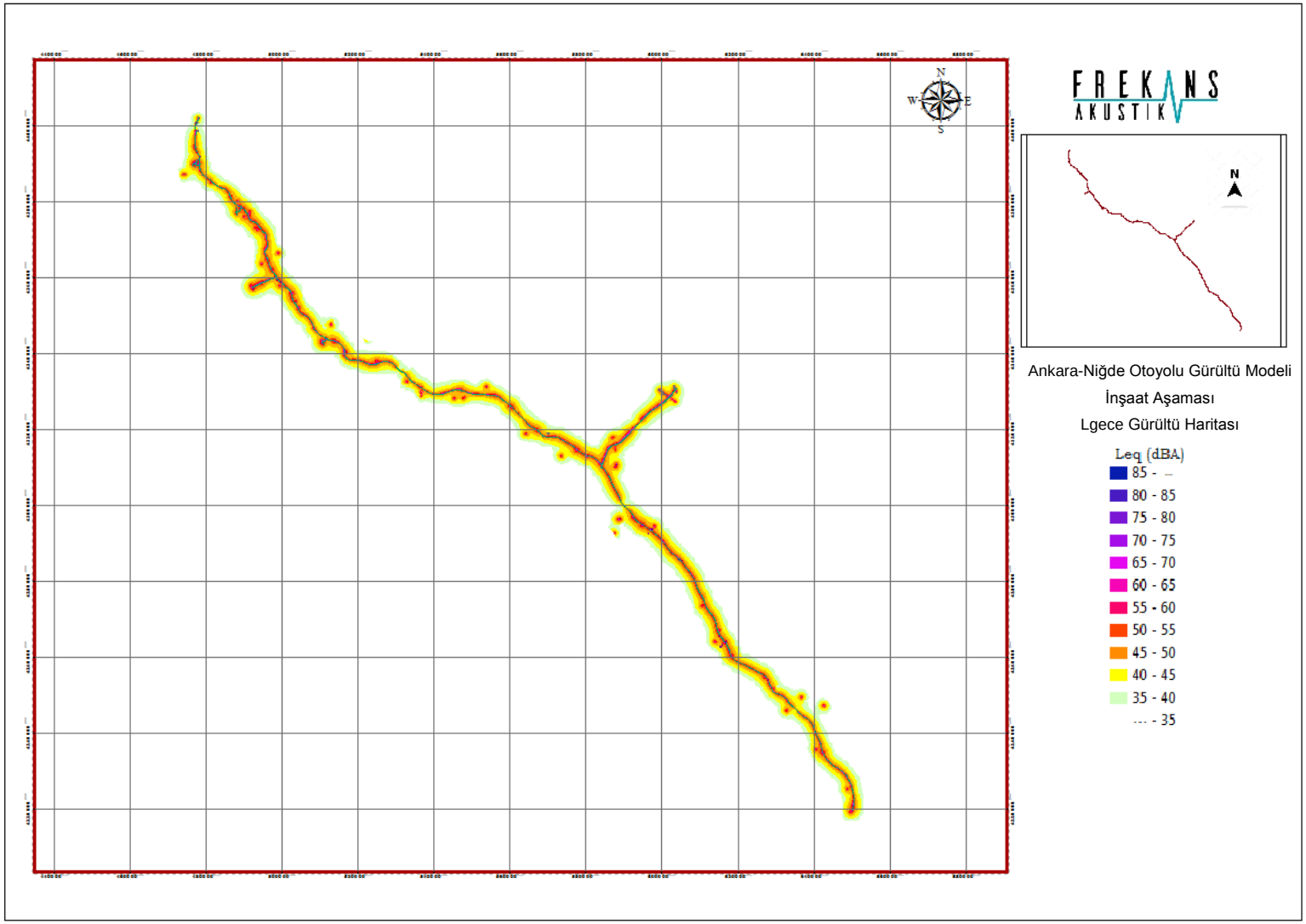
Tüm gürültü kaynakları için, gürültü seviyeleri hesaplanmış ve sırasıyla modele girilmiştir. Uydu görüntülü detaylı gürültü haritaları EK 3'te sunulmuştur. İnşaat faaliyetlerinin genel gürültü haritası, Şekil 8-5, Şekil 8-6 ve Şekil 8-7'de sunulmuştur.



Şekil 8-5. Gündüz Vakti İnşaat Aşaması Gürültü Haritası



Şekil 8-6. Akşam Vakti İnşaat Aşaması Gürültü Haritası



Şekil 8-7. Gece Vakti İnşaat Aşaması Gürültü Haritası

8.3.1.2 Titreşim

İnşaat aşamasındaki titreşim esas olarak iki ana kaynaktan gelir. Bunlardan biri, taş ocağı alanında yapılacak patlatma faaliyetleri ve ikincisi ise, ana yol inşaatı için gerekli olan inşaat makineleri ve ekipmanlarının kullanımı nedeniyle oluşan inşaat titreşimidir.

Patlatma faaliyetinin gerçekleştirileceği her tesiste iki senaryo için patlatma faaliyeti kaynaklı titreşim hesaplanmıştır. Birinci senaryo, patlatmanın tesisin sınır poligonundaki yerleşim alanlarına en yakın noktada gerçekleştiğini varsayar. İkinci senaryo, patlatmanın tesisin sınır poligonunun içinde ortalama mesafede gerçekleştiğini varsayar. Bu strateji, patlatmayı içeren tesislerin alanı çok büyük olduğu ve spesifik patlatma noktasının nerede olduğunun kesin olarak bilinemediği için geliştirilmiştir.

Tablo 8-13'te görüldüğü üzere, en yakın alıcı etki yaratacağı öngörülen tek taş ocağı Sıdıklıküçükboğaz Taş Ocağı'dır. Bu bilgi, yukarıda açıklanan birinci senaryo için geçerlidir. Bu tesisin sınır poligonuna en yakın alıcı 70 metredir.

Verili patlatma tasarımıyla patlatma faaliyetleri için en yakın güvenli mesafenin 178 metre olacağı tahmin edilmektedir. Bu mesafeden daha yakın her türlü patlatma faaliyeti ilgili alıcılar üzerinde etkiye sebep olma ihtimaline sahiptir.

FTA belgesine göre, tüm alıcılar tasarımlanmamış kereste ve kâgir yapılar olan Kategori III olarak sayılmıştır.

Burada, tüm tesislerde aynı miktarda patlayıcı maddelerin, aynı patlatma yönteminin ve tekniğinin kullanılacağı varsayımına dayanan titreşim hesaplama analizinin sonuçları Tablo 8-13'de özetlenmektedir.

Tablo 8-13. İnşaat Aşaması İçin Titreşim Değerlendirmesi

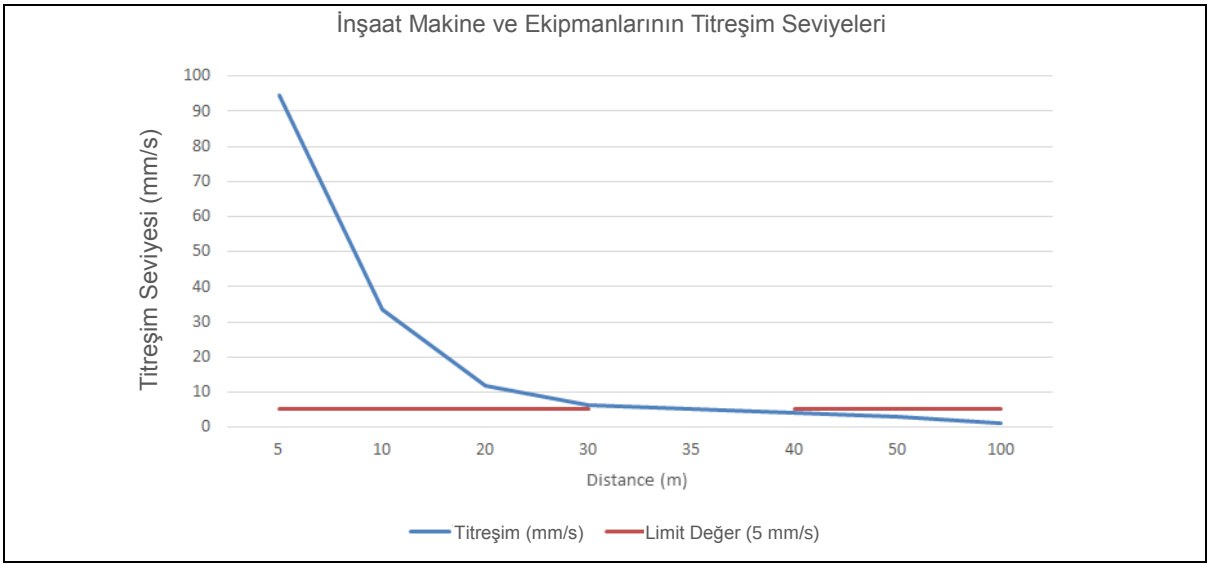
Tesis Bilgisi						Alıcının Asgari Mesafesi			Alıcının Ortalama Mesafesi			Değerlendirme Asgari Mesafe		Değerlendirme Ortalama Mesafe	
Tesis	Kaynak	Çukur Sayısı	Tek bir Çukurdaki Patlayıcı miktarı (kg)	Alıcının Asgari Mesafesi (m)	Alıcının Ortalama Mesafesi (m)	Titreşim PPV (mm/s)			Titreşim PPV (mm/s)			ÇGYD Sınırlar	FTA Sınırlar	ÇGYD Sınırlar	FTA Sınırlar
Topaklı Taş Ocağı	Kireçtaşı	50	46	540	711	1,69	0,34	0,84	1,09	0,22	0,54	Uygun	Uygun	Uygun	Uygun
Dikilitaş Taş Ocağı	Kireçtaşı	50	46	390	789	2,84	0,57	1,42	0,92	0,18	0,46	Uygun	Uygun	Uygun	Uygun
Hanefi Çeşmesi (Ahiboz) Taş Ocağı	Kireçtaşı	50	46	520	609	1,79	0,36	0,90	1,39	0,28	0,70	Uygun	Uygun	Uygun	Uygun
Mahmatlı Taş Ocağı	Bazalt	50	46	630	821	1,32	0,26	0,66	0,86	0,17	0,43	Uygun	Uygun	Uygun	Uygun
Afşar Taş Ocağı	Bazalt	50	46	408	890	2,64	0,53	1,32	0,76	0,15	0,38	Uygun	Uygun	Uygun	Uygun
Taşlıca Ariyet Çukuru	-	50	46	1058	1.265	0,58	0,12	0,29	0,43	0,09	0,22	Uygun	Uygun	Uygun	Uygun
İbrahimbeyli Taş Ocağı	Kireçtaşı	50	46	1746	2.400	0,26	0,05	0,13	0,16	0,03	0,08	Uygun	Uygun	Uygun	Uygun
Yeşilli Taş Ocağı	Kireçtaşı	50	46	231	787	6,57	1,31	3,28	0,92	0,18	0,46	Uygun	Uygun	Uygun	Uygun
Sıdıklıküçükboğaz Taş Ocağı	Kireçtaşı	50	46	70	220	44,36	8,87	22,18	7,10	1,42	3,55	**Etki**	**Etki**	Uygun	Uygun
Bekdik-1 Taş Ocağı	Gabro Bazalt	50	46	4.450	4.900	0,06	0,01	0,03	0,05	0,01	0,02	Uygun	Uygun	Uygun	Uygun
Bekdik-2 Taş Ocağı	Gabro Bazalt	50	46	4.000	4.300	0,07	0,01	0,03	0,06	0,01	0,03	Uygun	Uygun	Uygun	Uygun
Akpınar Taş Ocağı	Kireçtaşı	50	46	950	1250	0,68	0,14	0,34	0,44	0,09	0,22	Uygun	Uygun	Uygun	Uygun
Gülhüyük Taş Ocağı	Gabro	50	46	280	650	4,83	0,97	2,41	1,25	0,25	0,63	Uygun	Uygun	Uygun	Uygun
Çimkalesi Taş Ocağı	Granit	50	46	230	620	6,61	1,32	3,31	1,35	0,27	0,68	Uygun	Uygun	Uygun	Uygun
Taşlıca Taş Ocağı	Traki-Andezit	50	46	1.056	1.276	0,58	0,12	0,29	0,43	0,09	0,21	Uygun	Uygun	Uygun	Uygun
Karakuyu Taş Ocağı	Bazalt	50	46	265	504	5,27	1,05	2,64	1,88	0,38	0,94	Uygun	Uygun	Uygun	Uygun
Suvermez Taş Ocağı	Bazalt	50	46	811	900	0,88	0,18	0,44	0,75	0,15	0,37	Uygun	Uygun	Uygun	Uygun

Ana otoyol inşaatı titreşim hesaplamaları için, en çok titreşim üreten prosesin “yüzey dolgusu” olduğu tespit edilmiştir. Hesaplamalar, FTA belgesinden elde edilen bilgi ve referans titreşim seviyelerine göre yapılmıştır. “Yüzey dolgusu” faaliyetleri için spesifik ekipmanın referans titreşim seviyeleri Tablo 8-14’te sunulmuştur.

Tablo 8-14. Makine ve Ekipmanın Referans Titreşim Seviyeleri

Yüzey Dolgusu	Referans Titreşim (inç/s) @25 feet
Finişer	0,089
Duble Metal Bantlı Silindir (10.5 ton)	0,21
24 ton Ayarlanabilir Lastik Basınç Silindiri	0,21
Duble Çelik Bantlı Silindir (3 ton)	0,21
CAT 955 Yükleyici	0,089
Asfalt Süpürme Aracı	0,076
Kompaktör	0,21
Sokak Süpürme Aracı	0,89

Kritik mesafe ana yol inşaatı titreşim hesaplamaları için 35 metre olarak hesaplanmıştır. Şekil 8-8’de görüldüğü üzere, alıcı ortamlara 35 metreden daha yakın bir yol inşaatı faaliyeti etki yaratacak ve tehlikeli olacaktır. Yine ana yol yapımı titreşim hesaplamaları için binalar, FTA dokümanına göre Kategori III olarak ele alınmıştır.



Şekil 8-8. Titreşim Hesaplamaları Açısından Ana Yol İnşaatı İçin Kritik Mesafe

İnşaat aşamasındaki titreşim hesaplamaları kapsamında, inşaat titreşimiyle ilgili güvenli mesafeler genel bir sağlık ve güvenlik perspektifinden hesaplanmıştır. Temel bulgular aşağıda özetlenmiştir:

- Patlatma faaliyetleri için güvenli mesafe 178 metre olarak belirlenmiştir.
- Belirtilen patlatma yöntemiyle yapılan herhangi bir patlatma faaliyeti 178 metre uzakta daha güvenlidir ve yakındaki alıcılar üzerinde hiçbir etki yaratmayacaktır.
- Belirtilen tesis poligonlarına göre, bir yerleşim yerine 178 metreden daha yakın olan bir poligon sınırı bulunan tek taş ocağı Sıdıklıküçükboğaz Taş Ocağı'dır (70 metre).
- Ana otoyol inşaatı için titreşim değerlendirmesinde ortaya çıkan güvenli mesafenin 35 metre olarak hesaplandığı görülmektedir. Ana yol inşaat faaliyetleri ve en yakın alıcı arasında 35 metrelik minimum mesafe korunduğunda çalışma alanlarındaki alıcılar üzerinde önemli herhangi bir titreşim etkisi olmayacaktır.

8.3.2 İşletme Aşaması

Projenin işletme aşaması için, Otoyol trafiğinin neden olacağı gürültü ve titreşimden kaynaklanan etkiler aşağıdaki bölümlerde değerlendirilmiştir.

8.3.2.1 Gürültü

İşletme Faaliyetlerinin Gürültü Kaynakları

Otoyolun işletmeye alınmasından sonra yolda biriken araç trafiği, ANO Projesinin işletme aşamasında gürültünün ana kaynağı olacaktır. Projenin Revize Edilmiş Fizibilite Araştırma Raporu'ndan elde edilen araç miktarları (trafik projeksiyonları), günün farklı saat dilimlerinde her saat için hafif ve ağır araç olarak işlenmiştir. Kavşak yolları için ayrıntılı trafik projeksiyon verileri mevcut değildir. Böylece, ağır kavşaklar için araç sayısının ana yol için öngörülen araç sayısının %30'u ve hafif kavşaklar için araç sayısının ana yol için öngörülen araç sayısının %20'si olarak varsayılmıştır. Kavşakların ağır veya hafif olup olmadığının belirlenmesi, şehirler ve kavşaklar ile bağlanan yollarda öngörülen yüke bağlıdır.

Tablo 8-15, gürültü modeli kapsamında değerlendirilen araçların sayısını gösterir.

Tablo 8-15. İşletme Faaliyetlerinin Gürültü Kaynakları

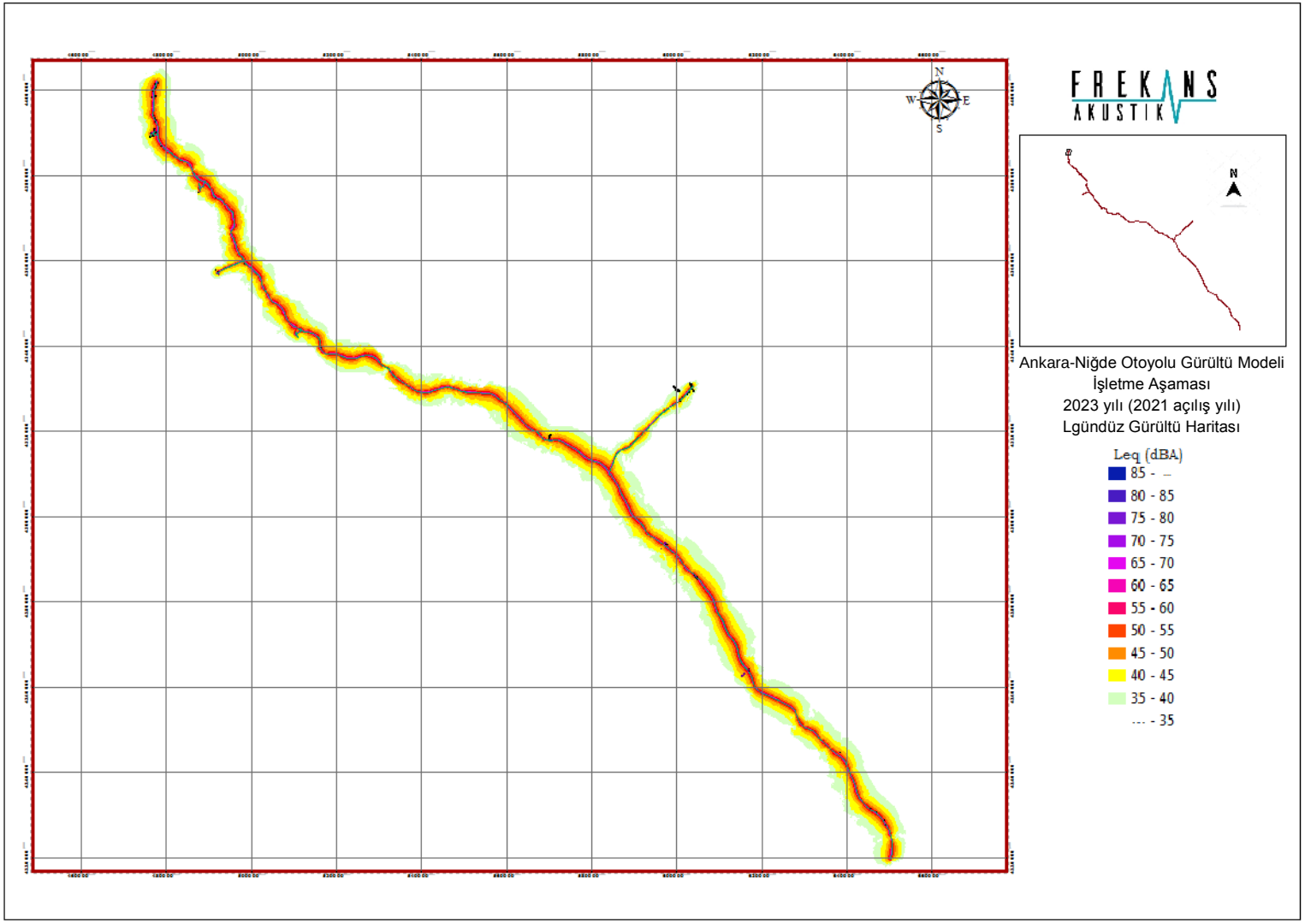
Yol Unsur	Yıl	Hafif Vasıta/Saat			Hafif Vasıta Hız (km/s)	Ağır Vasıta/Saat			Ağır Vasıta Hız (km/s)
		Gün	Akşam	Gece		Gün	Akşam	Gece	
Kısım 1	2023	881,0	1215,8	713,6	130	475,6	656,4	385,3	90
	2029	1218,1	1681,0	986,7		544,1	750,8	440,7	
Kısım 2	2023	459,3	633,8	372,0		386,5	533,4	313,1	
	2029	635,1	876,4	514,4		443,9	612,6	359,6	
Kısım 3	2023	287,7	397,0	233,0		340,6	470,0	275,9	
	2029	398,0	549,2	322,3		392,7	541,9	318,1	
Ağır Kavşak	2023	137,8	190,1	111,6	120	116,0	160,0	93,9	80
	2029	190,5	262,9	154,3		133,2	183,8	107,9	
Hafif Kavşak	2023	176,2	243,2	142,7		95,1	131,3	77,1	
	2029	243,6	336,2	197,3		108,8	150,2	88,1	

Gürültü Modelleme

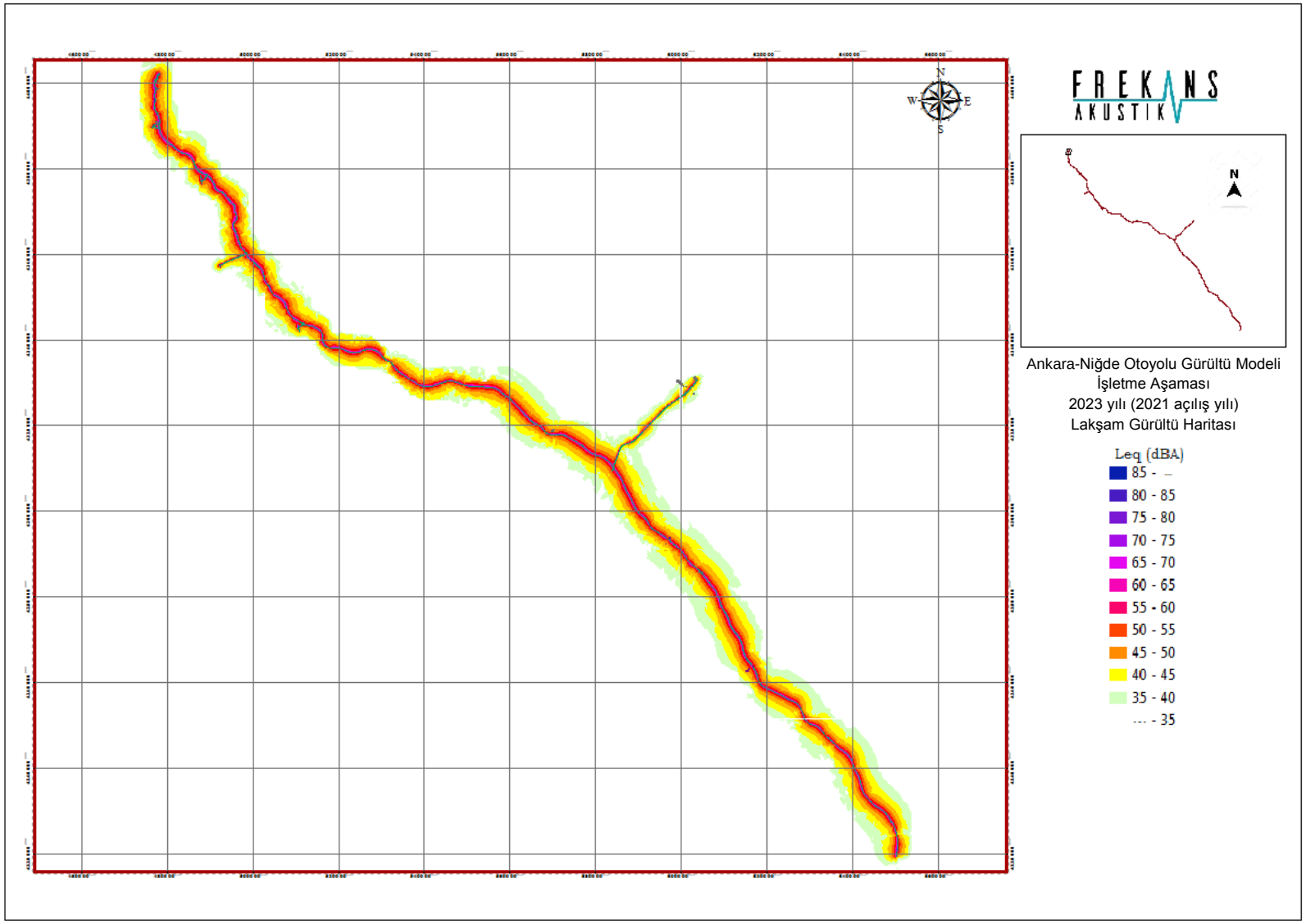
Gürültü seviyeleri, yol unsurlarına ilişkin aşağıdaki bilgileri modele entegre ederek hesaplanmıştır:

- Araç sayısı ve araç hızı
- Detaylı proje çizimlerinde verilen yol geometrisi;
- Detaylı proje çizimlerinde verilen yol şerit yapısı;
- Araçlar hızları;
- Yol yüzeyi malzemesi. Yeni inşa edilen yollardaki tüm yüzeyler taş mastik asfalt olacaktır. Bu tür yol yüzeyi uygulamasının düzenli asfalttan 2 dBA daha az gürültülü olduğu bilinmektedir.

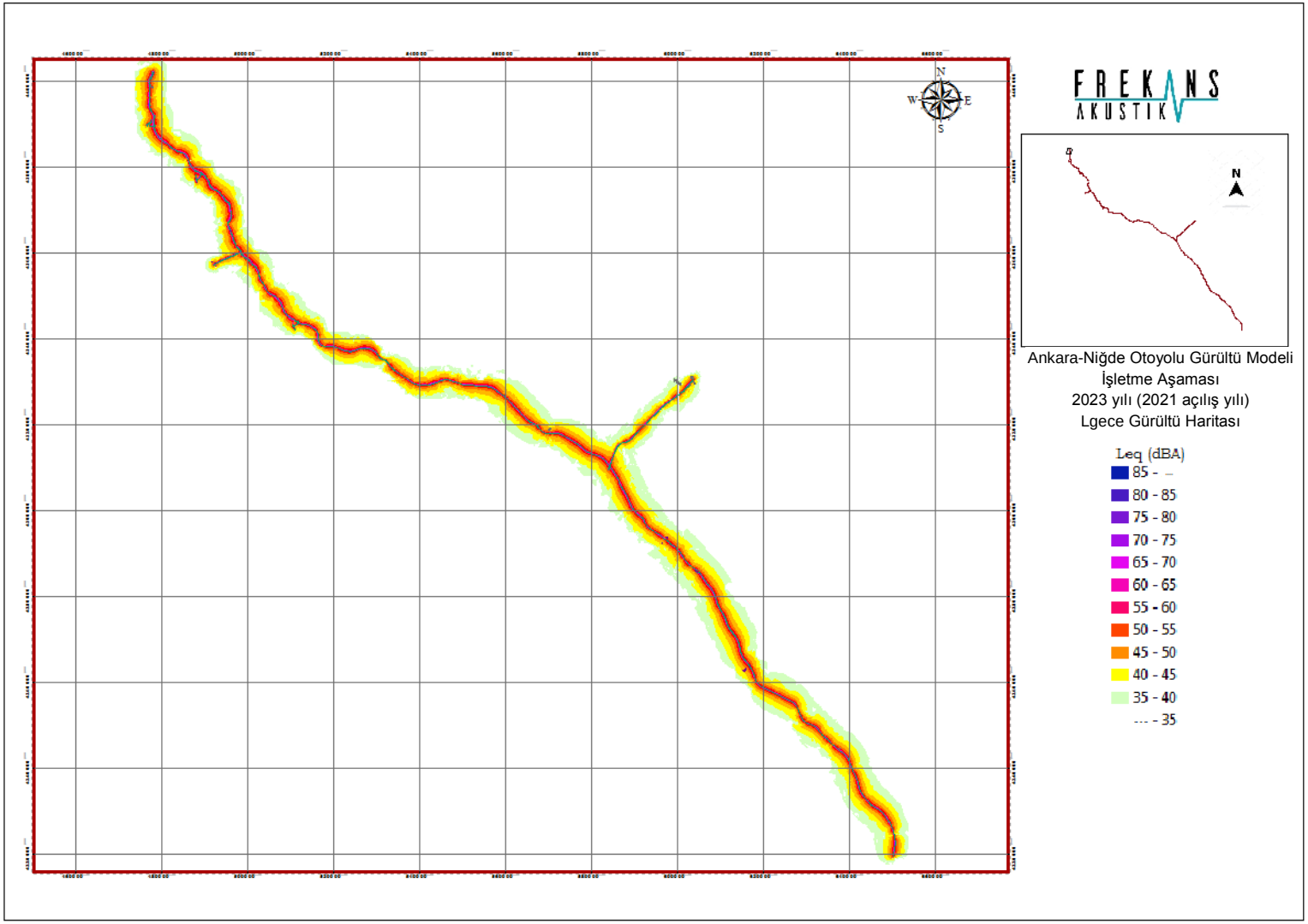
Uydu görüntülü detaylı gürültü haritaları Ek A'da sunulmuştur. İki farklı senaryoyu kapsayan işletme aşaması için genel gürültü haritaları Şekil 8-9 ve Şekil 8-14 arasında sunulmuştur.



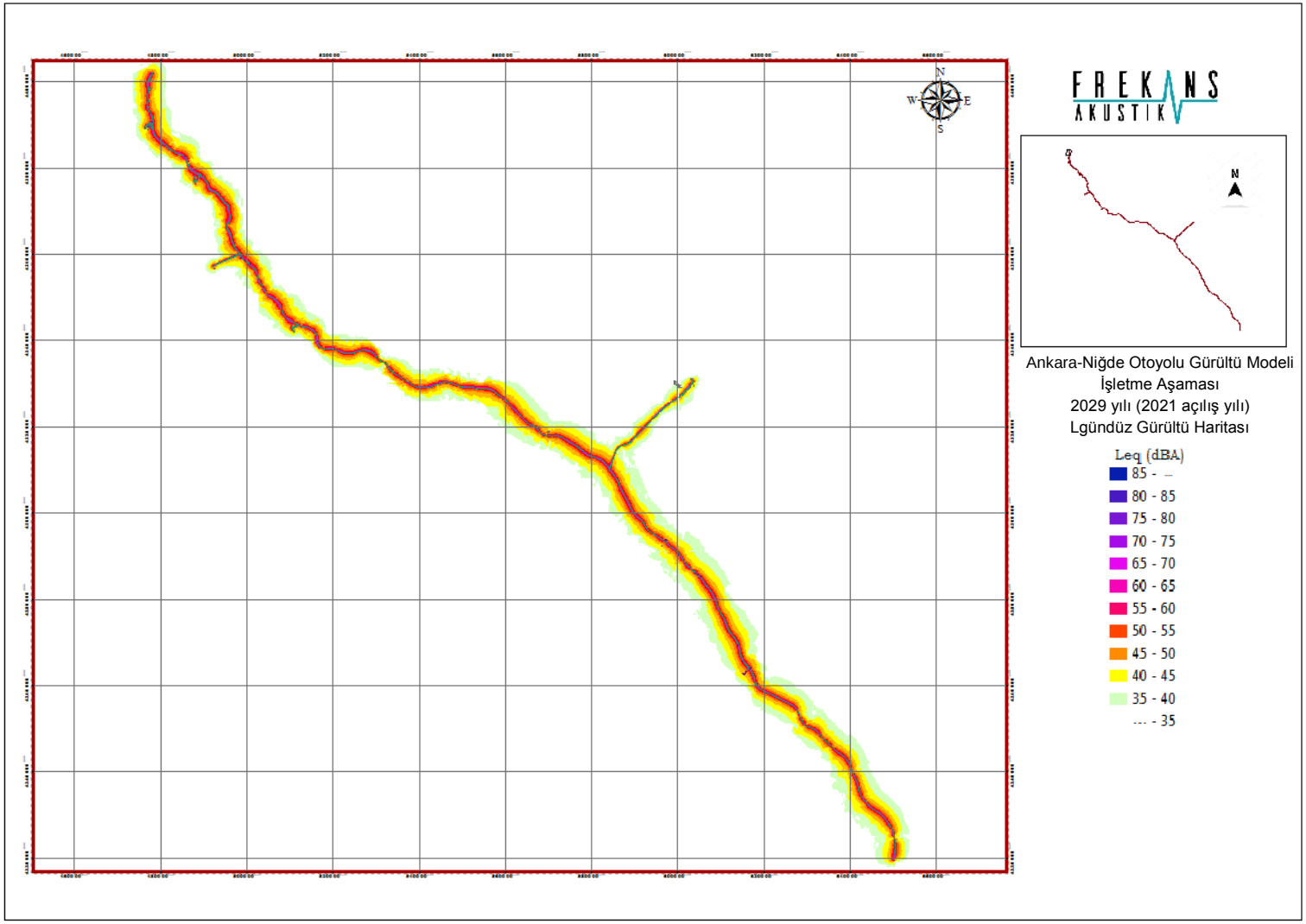
Şekil 8-9. Yıl 2023 - İşletme Aşaması Gürültü Haritası, Lday



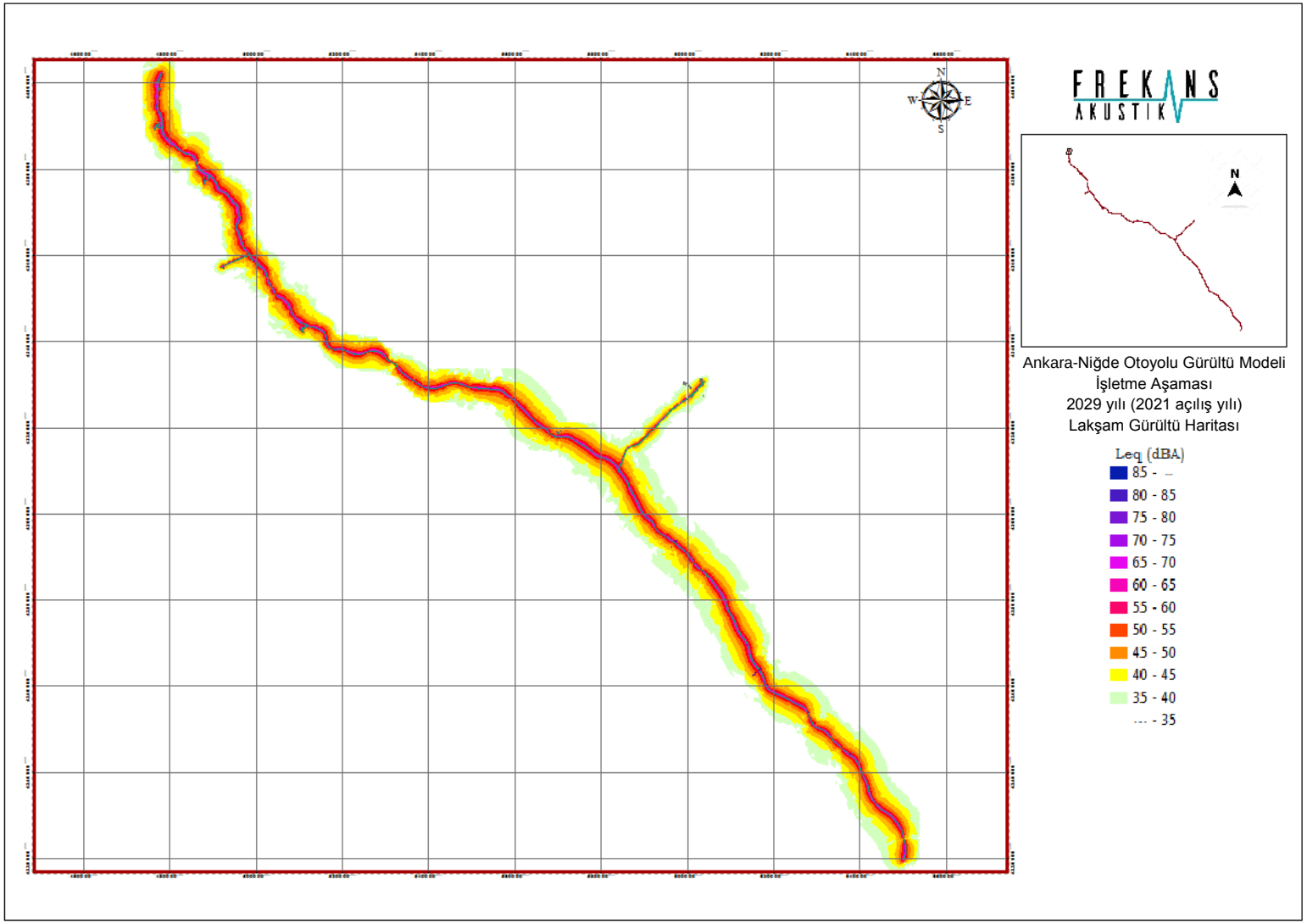
Şekil 8-10. Yıl 2023 - İşletme Aşaması Gürültü Haritası, Lakşam



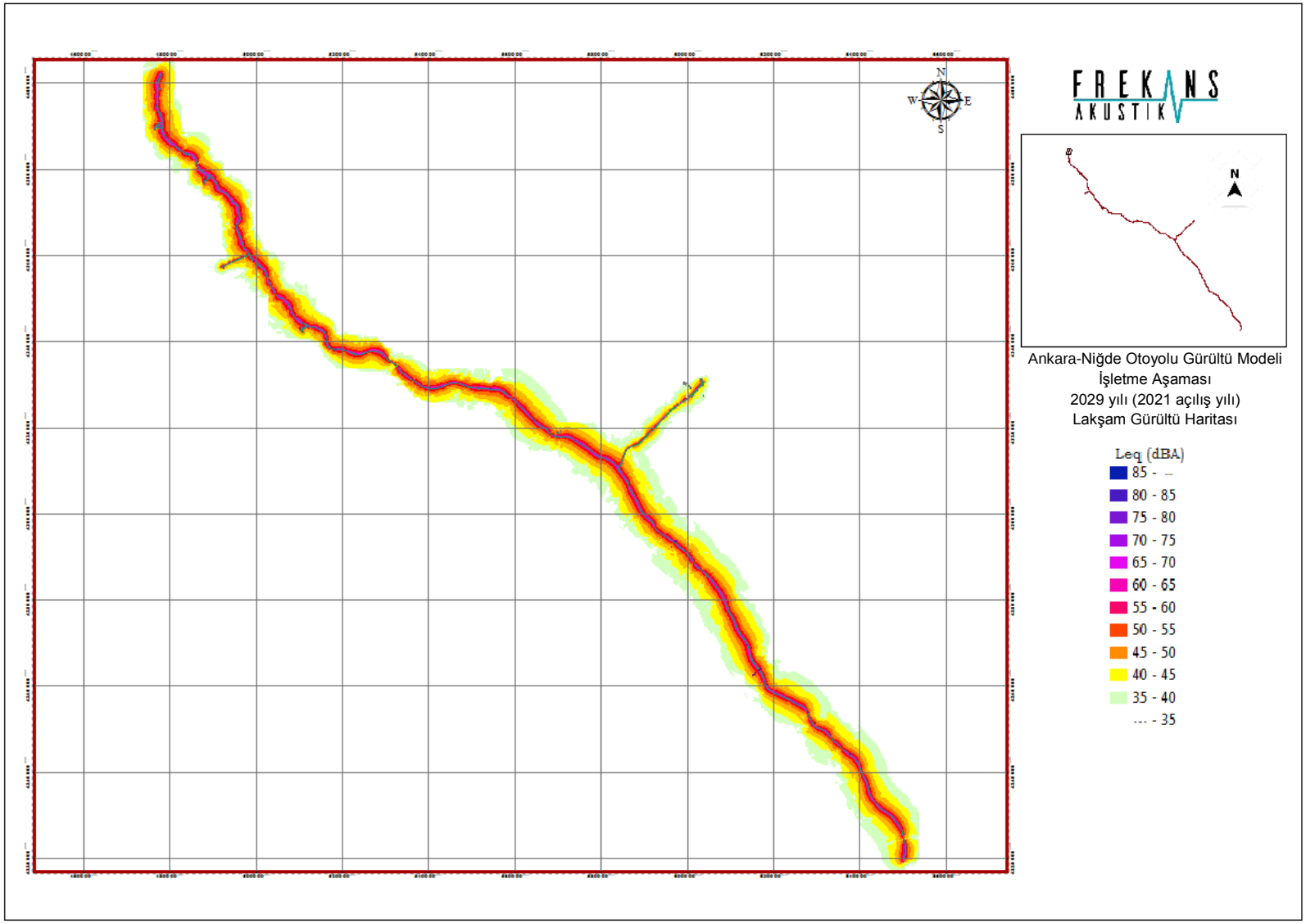
Şekil 8-11. Yıl 2023 - İşletme Aşaması Gürültü Haritası, Lgece



Şekil 8-12. Yıl 2029 - İşletme Aşaması Gürültü Haritası, Lday



Şekil 8-13. Yıl 2029 - İşletme Aşaması Gürültü Haritası, Lakşam



Şekil 8-14. Yıl 2029 - İşletme Aşaması Gürültü Haritası, Lgece

Gürültü etki değerlendirmesi kapsamında, çalışma alanı içerisinde toplam 75 alıcı tanımlanmıştır. Bunlar arasından 20 alıcıya mevcut durum gürültü ölçümleri için masa başı analizleri ve saha gözlemleri aracılığıyla, benzer referans özelliklere sahip diğer alıcıların temsil edilebilirlikleri göz önüne alınarak öncelik verilmiştir. Değerlendirmede yer alan alıcılar Tablo 8-16'da listelenmiştir. Mevcut durum ölçümlerinin noktaları daha önce Tablo 8-4'te sunulmuştur.

Tablo 8-16. Gürültü Etki Değerlendirmesi için Tanımlanan Alıcılarla İlgili Bilgiler

Alıcı No.	Mevcut Durum Ölçüm Noktası	Temsili Mevcut Durum Ölçüm No.	Konumu	İlgili Karayolu Bileşenine Mesafe (m)
1	Evet	1	Gölpark Sitesi (Gölbaşı)	60
2		1	Gölbaşı Mahallesi	140
3		1	Gölbaşı Mahallesi	100
4		2	Yavrucuk	340
5		2	Yavrucuk	750
6	Evet	2	Gökçehöyük	80
7		3	Gölbaşı Mahallesi	90
8		3	Karagedik Aydın	1.900
9		3	Ahiboz	1.600
10		4	Tepeyurt	2.560
11		4	Mahmatlı	1.550
12		4	Bağiçi	1.100
13		4	Bağiçi	750
14	Evet	4	Bağiçi	50
15		4	Yöreli	2.300
16		4	Ahmetçayırı	2.000
17		5	Koçyayla	2.560
18		5	Emirler	3.100
19		5	Cimsit	4.500
20		5	Yeniyapançarsak	615
21	Evet	5	Yeniyapancarsak	160
22		5	Gülbağı	1.200
23	Evet	6	Hanburun	250
24		7	Derekışla	1.200
25	Evet	7	Bercarsak	500
26	Evet	8	Sofular	1.100
27		8	Aktaş	600
28		8	Yazıçayırı	1.500
29		8	Köşker	2.000
30	Evet	9	Doğankaya	150
31		9	Akarca	1.550
32	Evet	10	Büyükkışla	950
33		10	Yusufkuyusu	820

Alıcı No.	Mevcut Durum Ölçüm Noktası	Temsili Mevcut Durum Ölçüm No.	Konumu	İlgili Karayolu Bileşenine Mesafe (m)
34		10	Acıöz	1.800
35		10	Acıkuyu	1.150
36		10	Kaçarlı	3.250
37		11	Gülhüyük	1.450
38		11	Yazısöğüt	3.250
39		11	Şereflidavutlu	980
40	Evet	11	Cebirli	570
41		11	İnebeyli	380
42		11	Yusufuşağı	860
43		11	Altınbaşak	1.640
44		11	Solakuşağı	1.860
45		11	Çatalpınar	2.350
46		12	Evren	350
47	Evet	12	Sarıyahşi	970
48		12	Boğazköy	1.500
49	Evet	13	Harmandalı	450
50		13	Sıdıklıikizağıl	1.750
51		14	Kırşehir TOKİ	40
52	Evet	14	Gölhisar	110
53		13	Gözler	3.200
54		15	Çiftevi	1.050
55		15	Saları Alaca	1.600
56		15	Namlıkışla	9.200
57		15	Akpınar	7.600
58	Evet	15	Bozkır	50
59		15	Sarıkaraman	3.100
60		16	Durhasanlı	800
61		16	Pirli	750
62	Evet	16	Kümbet	60
63		16	Ozancık	2.400
64		16	Ovaören	1.750
65		16	Babakonağı	650
66		17	Karakova	260
67	Evet	17	Alayhanı	375
68		17	Süleymanhüyüğü	150
69		17	Düğüz	650
70	Evet	18	Kuyulutatlar	1.350

Alıcı No.	Mevcut Durum Ölçüm Noktası	Temsili Mevcut Durum Ölçüm No.	Konumu	İlgili Karayolu Bileşenine Mesafe (m)
71		18	Yazıhüyük	2.500
72	Evet	19	Bağlama	1.000
73		19	Hasaköy	2.000
74	Evet	20	Yıldıztepe	450
75		20	Pınarcık	2.000

Çalışmaya dâhil edilen her bir alıcı, 48 saat boyunca 30 dakika çözünürlükle değerlendirilmiştir. Ayrıca, aşağıdaki ölçüm aralıkları için maksimum aşma seviyeleri, her bir alıcı için Tablo 8-17'de listelendiği gibi değerlendirilmiştir (detaylı değerlendirme sonuçları için EK A'ya bakınız).

- ÇGYD için gün, akşam ve gece ile
- IFC Genel ÇSG Kılavuzları için gündüz ve gece hesaplanmış ve Tablo 8-17'de temsil edilmiştir.

Tablo 8-17. IFC Genel ÇSG Kılavuz Değerleri için Maksimum Aşma Seviyeleri ile İnşaat ve İşletme Aşamaları için Seçilmiş Alıcılardaki ÇGYD Sınır Değerleri

Alıcı No.	İnşaat Aşaması Ulusal ÇGYD			İşletme Aşaması									
				Yıl 2023					Yıl 2029				
				IFC Aşımı (dBA)		ÇGYD Aşımı (dBA)			IFC Aşımı dBA		ÇGYD Aşımı (dBA)		
	Gündüz	Akşam	Gece	Gündüz	Gece	Gündüz	Akşam	Gece	Gündüz	Gece	Gündüz	Akşam	Gece
1	*	*	1,4	5,0	14,3	*	3,2	5,9	5,8	15,2	*	4,1	6,8
2	*	*	*	9,6	19,4	0,7	8,4	11,1	10,5	20,3	1,6	9,3	12,0
3	*	*	*	10,6	20,6	1,6	9,6	12,2	11,4	21,5	2,5	10,5	13,1
4	*	*	*	3,0	13,1	*	2,0	4,7	3,9	14,0	*	2,9	5,6
5	*	*	*	*	8,4	*	*	*	0,0	9,2	*	*	0,8
6	*	*	*	5,6	15,2	*	4,2	6,8	6,5	16,1	*	5,1	7,7
7	*	*	*	8,1	17,6	*	6,6	9,3	8,9	18,5	0,1	7,5	10,2
8	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*
9	*	*	*	*	2,6	*	*	*	*	3,4	*	*	*
10	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*
11	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*
12	*	*	*	*	5,7	*	*	*	*	6,5	*	*	*
13	*	*	*	*	8,5	*	*	*	0,4	9,3	*	*	0,9
14	*	*	2,1	13,5	23,2	4,8	12,2	14,9	14,3	24,1	5,7	13,1	15,7
15	*	*	*	*	0,7	*	*	*	*	1,4	*	*	*

Alıcı No.	İnşaat Aşaması Ulusal ÇGYD			İşletme Aşaması									
				Yıl 2023					Yıl 2029				
				IFC Aşımı (dBA)		ÇGYD Aşımı (dBA)			IFC Aşımı dBA		ÇGYD Aşımı (dBA)		
	Gündüz	Akşam	Gece	Gündüz	Gece	Gündüz	Akşam	Gece	Gündüz	Gece	Gündüz	Akşam	Gece
16	*	*	*	*	2,1	*	*	*	*	2,8	*	*	*
17	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*
18	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*
19	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*
20	*	*	*	*	5,5	*	*	*	*	6,3	*	*	*
21	*	*	*	1,5	12,1	*	*	4,2	2,1	13,0	*	*	5,1
22	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*
23	*	*	*	6,4	16,1	*	5,0	7,7	7,2	16,9	*	5,9	8,6
24	*	*	*	*	1,3	*	*	*	*	1,8	*	*	*
25	*	*	*	*	5,3	*	*	*	*	6,2	*	*	*
26	*	*	*	*	6,1	*	*	*	*	6,9	*	*	*
27	*	*	*	*	0,4	*	*	*	*	0,9	*	*	*
28	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*
29	*	*	*	*	0,1	*	*	*	*	0,6	*	*	*
30	*	*	*	12,6	13,0	3,7	6,9	4,6	13,4	13,8	4,5	7,7	5,4
31	*	*	*	*	*	*	*	*	*	0,5	*	*	*
32	*	*	*	*	7,0	*	*	*	*	7,8	*	*	*
33	*	*	*	*	5,7	*	*	*	*	6,4	*	*	*
34	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*
35	*	*	*	*	0,3	*	*	*	*	0,8	*	*	*
36	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*
37	*	*	*	*	0,9	*	*	*	*	1,4	*	*	*
38	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*
39	*	*	*	*	5,7	*	*	*	*	6,5	*	*	*
40	*	*	*	1,0	9,3	*	*	0,9	1,5	10,1	*	*	1,7
41	*	*	*	1,9	11,0	*	*	*	2,5	11,8	*	0,7	3,4
42	*	*	*	*	3,9	*	*	*	*	4,7	*	*	*
43	*	*	*	*	1,5	*	*	*	*	2,2	*	*	*
44	*	*	*	*	0,6	*	*	*	*	1,1	*	*	*
45	*	*	*	*	0,1	*	*	*	*	0,5	*	*	*
46	*	*	*	*	7,3	*	*	*	*	0,7	*	*	*
47	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*

Alıcı No.	İnşaat Aşaması Ulusal ÇGYD			İşletme Aşaması									
				Yıl 2023					Yıl 2029				
				IFC Aşımı (dBA)		ÇGYD Aşımı (dBA)			IFC Aşımı dBA		ÇGYD Aşımı (dBA)		
	Gündüz	Akşam	Gece	Gündüz	Gece	Gündüz	Akşam	Gece	Gündüz	Gece	Gündüz	Akşam	Gece
48	*	*	*	*	3,1	*	*	*	*	3,7	*	*	*
49	*	*	*	*	8,3	*	*	*	*	1,4	*	*	0,6
50	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*
51	*	*	2,1	1,1	11,8	*	*	4,0	*	5,9	*	*	4,9
52	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*
53	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*
54	*	*	*	*	5,4	*	*	*	*	6,1	*	*	*
55	*	*	*	*	2,2	*	*	*	*	2,8	*	*	*
56	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*
57	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*
58	*	*	*	0,7	8,8	*	*	*	1,2	9,6	*	*	1,0
59	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*
60	*	*	*	*	4,5	*	*	*	*	5,2	*	*	*
61	*	*	*	*	5,1	*	*	*	*	5,8	*	*	*
62	*	*	0,4	11,9	21,3	3,2	10,3	13,0	12,7	22,2	4,1	11,1	13,8
63	*	*	*	*	0,0	*	*	*	*	0,4	*	*	*
64	*	*	*	*	2,3	*	*	*	*	3,1	*	*	*
65	*	*	*	0,2	8,2	*	*	*	0,7	8,9	*	*	0,3
66	*	*	*	4,8	14,3	*	3,2	5,9	5,4	15,0	*	3,9	6,6
67	*	*	*	4,7	13,8	*	2,7	5,4	5,4	14,6	*	3,5	6,2
68	*	*	*	*	4,2	*	*	*	*	4,9	*	*	*
69	*	*	*	1,0	9,1	*	*	0,5	1,5	9,8	*	*	1,3
70	*	*	*	*	2,3	*	*	*	*	2,8	*	*	*
71	*	*	*	*	*	*	*	*	*	3,6	*	*	*
72	*	*	*	*	3,8	*	*	*	*	4,5	*	*	*
73	*	*	*	*	0,8	*	*	*	*	1,2	*	*	*
74	*	*	*	*	9,8	*	*	1,3	0,5	10,6	*	*	2,1
75	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*

** Aşma Yok*

Tablo 8-17'de sunulan bilgiler, ilgili alıcılar üzerindeki etkilerin büyüklüğünü belirlemek için kullanılmıştır. Bu bağlamda, etkinin büyüklüğünü belirlemek için, mevcut durum gürültü seviyelerindeki artış ve Proje faaliyetlerinin sonucu olarak IFC kılavuz değerlerinin aşılması göz önüne alınmıştır (detaylı büyüklük belirleme kriterleri için Tablo 8-2'ye bakınız).

8.3.2.2 Titreşim

Otoyol trafiğinin bir sonucu olarak oluşan titreşim, yol projeleri için yaygın bir sorun değildir. İnşaat makinesi ve ekipmanı titreşimleri analizinde makinelerden kaynaklanan titreşim hızının etki konusunda bir sorun yaratmadığı bildirilmiştir. Aynı yöntem vasıtasıyla, trafik akışındaki kamyon ve araçların, çalışma alanındaki yapılara zarar verebilecek dayanılmaz seviyeye kadar titreşimsel hız seviyesi oluşturması beklenmemektedir.

Yoğun trafik yükü olan bir yolun yakınındaki bir binada yaşanan titreşimin, genellikle 1 mm/s'nin altında olduğu ve 2 mm/s'yi nadiren aştığı belirlenmiştir. Bu titreşim seviyesinin, bir binanın normal kullanımı ve bir binada yürüme ve kapıları kapatma gibi etkinlikler sırasında ortaya çıkan titreşime eşdeğer olduğu bilinmektedir. Öte yandan, binalarda herhangi bir yapısal hasara neden olmak için 10 mm/s veya daha yüksek titreşim seviyeleri gereklidir. Bu nedenle, normal çalışma koşullarında, ANO'nun faaliyetine bağlı titreşimin, civarda bulunan binalarda herhangi bir yapısal hasara yol açması beklenmediği sonucuna varılabilir.

8.3.3 Etkinin Önemi, Etki Azaltıcı Önlemler ve Kalan Etkiler

Projeye ilişkin inşaat ve işletme faaliyetlerinin gürültü etki seviyeleri, gürültü modelleme sonuçlarına, mevcut durum gürültü ölçümlerine ve titreşim hesaplarına göre değerlendirilmiştir.

İşbu ÇSED Raporu kapsamında geliştirilen azaltıcı önlemlerin dışında, Projenin planlama ve tasarım aşamasında alınan tasarım önlemleri de bulunmaktadır. Bunlar aşağıdakileri içerir ancak bunlarla sınırlı değildir:

- Mümkün olduğunca yerleşim alanlarından kaçınmak için otoyol güzergâhının optimizasyonu/tasarımı,
- Kaldırım için düşük gürültülü yüzeylerin (gürültü emme özellikleri) seçimi.

Büyük otoyol projelerinde; alıcıların mesafesi, hedeflenen gürültü seviyesi azaltma seviyesi, ilgili maliyetler ve estetik göz önüne alınarak, gerektiğinde faaliyet gürültüsünün azaltılması için farklı seçenekler düşünülür. Bu seçenekler aşağıdaki şekilde sıralanabilir:

- Gürültü kaynağı ve alıcı(lar) arasında güçlü bitkisel alanlar oluşturmak için bitkisel bariyerler geliştirmek,
- Toprak malzemelerini kullanarak gürültü banketlerinin inşa edilmesi
- Gürültü bariyeri yapılarının tasarımı ve yapımı (ör. paneller)

Pratik ve ekonomik nedenlerle, gürültünün olumsuz etkilerini azaltmak için hangi azaltıcı önlemlerin alınacağının belirlenmesi adına bir strateji geliştirmek gerekir.

Azaltıcı önlemlerin ekonomik ve faydalı amaçları arasında kusursuz dengenin sağlandığından emin olmak için aşağıdaki prosedür geliştirilmiştir;

- Etki önemi göz ardı edilebilir olmadıkça, alıcılar için azaltıcı önlemler dikkate alınacaktır;
- Otoyol eksenine 500 metreden daha uzak mesafedeki alıcılar için gürültü bariyerleri inşa etmek etkili değildir;
- "Yüksek" etki önemi seviyeleri bulunan ve Otoyol eksenine mesafesi 500 metreden az olan alıcılar için gürültü bariyeri yapıları inşa edilmesi düşünülmektedir;
- "Yüksek" etki büyüklüğü seviyeleri bulunan ve Otoyol eksenine mesafesi 500-1000 metre arasında olan alıcılar için gürültü banketleri ve bitki örtüsü uygulanması düşünülmektedir;
- "Göz ardı edilebilir" dışındaki her etki seviyesi için bitki örtüsü, 1000 metreden daha yüksek mesafede düşünülmektedir;
- Etki seviyeleri "Orta" olan ve alıcı ile Otoyol ekseni arasındaki mesafenin 1000 metreden az olduğu alıcılar için gürültü banketleri ve bitki örtüsü uygulanması düşünülmektedir.

Köprülü kavşaklarda (kavşaklarda) ve bağlantı otoyollarında araç hızlarını sınırlandırmak gibi doğal faaliyet tedbirleri, ilgili yerlerde gürültü etkilerinin azaltılmasına da katkıda bulunacaktır.

Seçilen etki azaltma önlemlerini uygularken aşağıdakiler de dikkate alınacaktır:

- Üst noktada gürültü banketinin yüksekliği en az 6-10 metre olacaktır;
- Bitki örtüsü şeridinin genişliği gereğine uygun işlevi temin etmek için en az 50 metre olacaktır;
- Bir bitki örtüsü kuşağının trafik gürültüsünü azaltması için, buraya yoğun şekilde bitki ekilecek, açıklıklardan gürültü geçmesine izin verilmeyecek, ağaçlar üçgen bir formasyonda dikilecektir;
- Çam gibi ağaç türleri seçilecektir;
- Ağaçların yaşı arttıkça, bitki örtüsü kuşaklarının gürültü azaltma verimliliği artar. Bu sebeple, ağaçlar ve çalılar inşaatın sonunda bitki örtüsü kuşağının YİD imtiyaz süresi sonunda görevini yerine getirmeye hazır olacağı ve böylece etkilerin öneminin artmasının muhtemel olacağı zaman dikilecektir.

Ayrıca, aşağıdaki maddeler dikkate alınacaktır:

- Tüm modelleme çalışmaları, Projenin fizibilite çalışması kapsamında verilen inşaat ekipmanlarına ve yapılan trafik projeksiyonlarına dayanır. Azaltıcı önlemlerin uygulanmasından önce, trafik projeksiyonlarının gerçekleştirildiği ve öngörülen etkilerin, azaltıcı önlemlerin amaçlandığı gibi çalışmasını temin etmek için uygulandığı teyit edilecektir.
- Alınan önlemlerin etkinliğini tespit etmek ve herhangi bir kalıntı etkiyi tanımlamak için İnşaat süresince gürültü izleme yapılacaktır. Orta veya yüksek önem taşıyan herhangi bir kalıcı etki için düzeltici önlemler alınacaktır. İnşaat aşamasında ve ayrıca şikâyet gelmesi halinde, her üç ayda bir gürültü izlemesi yapılacaktır.
- Projenin işletmeye alınmasından sonra, en uygun etki azaltma seçeneğinin seçilmesi için izleme yapılacak ve trafik projeksiyonları onaylanacaktır. Düşük veya göz ardı edilebilir kalıntı etkilerinin temin edilmesi için (izleme sonuçlarına dayanılarak) gürültü bariyeri yapılarının gerekli görüldüğü yerler için, gürültü bariyeri yapıları inşa edilmeden önce detaylı teknik tasarım ve modelleme çalışmaları yapılacaktır. Gürültü izleme, Otoyolun işletmeye alındığı ilk yılda üç ayda bir ve YİD imtiyaz süresinin geriye kalan döneminde iki yılda bir yapılacaktır. Gürültü izleme, şikâyet üzerine de yapılacaktır.
- Tüm azaltıcı önlemler, KGM'nin onayı ile seçilecek ve uygulanacaktır. Kurum tarafından talep edildiği durumlarda, Genel Müdürlük veya Bölge Müdürlükleri ile birlikte çalışacaktır.

İnşaat aşaması gürültü etkileri kısıtlı bir dönem için etkili olacaktır ve bu Bölümün sonunda açıklanan önlemlerin uygulanmasıyla etkiler azaltılabilir. Bu nedenle inşaat aşaması için artık etkinin göz ardı edilebilir olduğu tahmin edilmektedir.

İşletme aşaması için mevcut durum gürültü ölçümü sonuçları arka plan gürültü seviyelerinin otoyol eksenine komşu olan hemen hemen her konumda son derece düşük olduğunu göstermektedir. Bundan dolayı arka plan gürültüsünde artış çok sayıda alıcı konumda göreli olarak daha yüksek olacaktır. Ayrıca topoğrafya nedeniyle gürültü etkisinin coğrafi kapsamı bir dizi yerde geniş olabilir. Diğer taraftan, gereğine uygun azaltıcı önlemlerin uygulanmasıyla gürültü etkisinin büyüklüğünün hoş görülebilir seviyelere indirilebileceği öngörülmektedir. Azaltıcı önlemlerin etkinliği ile ilgili olarak aşağıdaki hususlar göz önüne alınmıştır:

- Yeterli yükseklikte ve geometride bariyer yapılarının inşa edilmesi, kaynak ile alıcı arasındaki 0-500 metre arasında değişen mesafelere bağlı olarak ses azaltımını 6-10 dBA arttırır.
- Gürültü banketi ve bitki örtüsü uygulaması ses azaltımını 8 dBA artırır.
- Bitki örtüsü uygulaması ses azaltımını 5 dBA artırır.

Otoyol civarında bulunan bazı alıcılardaki kalıntı etkiler, mevcut topoğrafya ve nispeten düşük arka plan gürültüsü seviyeleri nedeniyle azaltıcı önlemlerin uygulanmasından sonra orta düzeyde kalabilir. Otoyol civarında bulunan yerleşimlerde kentsel gelişimin (meskûn ve endüstriyel dâhil) tetiklenebileceği göz önünde bulundurulmalıdır. Bu gelişme, yerleşim yerlerinde arka plan gürültü seviyelerinin artmasına neden olabilir. Bu, Otoyol kaynaklı gürültü etkisinin önemini azaltacaktır; zira arka plan gürültü seviyelerinde Otoyol kaynaklı gürültünün neden olabileceği artış, artan arka plan gürültü seviyeleri durumunda daha az olacaktır.

Etki önemi değerlendirmesinin YİD imtiyaz süresinin son yılı olan 2029 için gürültü modelleme sonucu açısından yapıldığı da göz önünde bulundurulmalıdır. Böylelikle, söz konusu etkilerin 2029 yılında gerçekleşmesi beklenmektedir ve bu bölümde belirlenen azaltıcı önlemler tekrarlı bir şekilde uygulanacaktır. Bu bağlamda, projenin uygulanacağı ilerleyen yıllarda (başlangıçtaki faaliyet yıllarında değil) gürültü bariyer yapılarının oluşturulması alternatif bir azaltıcı önlem olarak dikkate alınacak ve bunun uygulanması gerçekleşen etkilerin tespit edilmesi için yapılacak gürültü izlemeye bağlı olacaktır. Gürültü ölçümlerinin gürültü modelleme çalışması sonucunda belirlenen etkileri doğrulaması durumunda (arka plan gürültü seviyelerinde belirgin artış ya da ÇGYD sınırlarının veya IFC Kılavuz Değerlerinin aşılması), Proje Şirketi, KGM ve etkilenen topluluklar ile danışarak, gürültü bariyeri yapıları kurmanın ekonomik ve teknik fizibilitesini dikkate alacaktır. Gerektiğinde, gürültü bariyeri yapılarının tasarımı ve inşası, Proje sahibi olarak KGM'nin onayına tabi olacaktır. Gürültü bariyerleri dışında, 2029 yılında bitki örtüsünün büyümesinin etkili olması için, gürültü banketi ve bitki örtüsü gibi azaltıcı önlemler, inşaat veya ilk faaliyet yıllarında belirli yerlerde uygulanacaktır.

Seçilen gürültü alıcıları için azaltıcı önlemlerin uygulanmasından sonra etki önemi, azaltıcı önlemler ve kalıntı etki önemi Tablo 8-18'de özetlenmiştir. Bu tabloda sadece gürültü veya titreşim etkisi (düşükten yükseğe) yaşanacağı tahmin edilen yerleşim yerleri listelenmiştir. Çalışma alanında yer alan ancak Tabloda belirtilmeyen yerleşimlerde, göz ardı edilebilir gürültü etkisi görülecektir.

Her bir büyüklük faktörünün belirlenmesi için dikkate alınan kriterler Bölüm 5'te sunulmuştur. Etkilerin coğrafi kapsamı, her bir alıcının gürültü kaynağına (inşaat, taş ocağı, malzeme ariyet ocakları veya Otoyol platformu) olan mesafesine göre değişir. Bu bakımdan, yerleşim yerlerinde görülen etkilerin coğrafi kapsamı;

- 2.000 m'lik koridorun (Otoyol ekseninin her bir tarafında 1.000 m) ötesindekiler geniş kabul edilmiş;
- 2.000 m'lik koridor (Otoyol ekseninin her bir tarafında 1.000 m) içindekiler yerel kabul edilmiş;
- 500 m'lik arazi edinimi - arazi toplulaştırma/ kamulaştırma - koridoru içindekiler kısıtlı kabul edilmiştir.

Tablo 8-18. Gürültü ve Titreşim Etkileri, Önerilen Etki Azaltıcı Önlemler ve Kalan Etkiler

Etkinin Tanımı	Proje Aşaması	Alıcı	Etkinin Büyüklüğü						Kaynak/ Alıcı Hassasiyeti/ Değeri	Etki Önemi (etki azaltmadan önce ya da mevcut etki azaltma ile)	Önerilen Etki Azalıcı Önlemler	Kalan Etkinin Önemi
			Kapsam	Büyüklük	Geri Döndürülebilirlik	Süre	Sıklığı	Toplam Büyüklük				
Gürültü seviyelerindeki artış	İnşaat ve Arazi hazırlık	Gölpark Sitesi (Gölbaşı), Bağiçi, Kırşehir TOKİ, Kümbet	Sınırlı	Düşük	Kısa Vadede Geri Döndürülebilir	Kısa Vadeli	Aralıklı	Düşük	Orta	Düşük derecede önemli	• Gürültü ve Titreşim Yönetim Planı geliştirilmesi ve uygulanması. • Proje Şikâyet Mekanizmasının uygulanması. Şikâyet Mekanizması vasıtasıyla gürültü ile ilgili herhangi bir görüş bildirilmesi durumunda, şikâyetin değerlendirilerek gereken yerlerde düzeltici faaliyetlerin planlanması ve uygulanması. • İnşaat faaliyetlerinin gece durdurulması veya yavaşlatılması ve birden fazla faaliyetin aynı anda yapılmasından kaçınılması. • Gürültü açısından hassas alıcıların yakınında bulunan inşaat alanı/şantiye sahası/taş ocakları ve diğer tesislerde yüksek gürültü yayan ekipmanın gece çalışmasının kısıtlanması. • KGM Teknik Şartnamesine uygun olarak yerleşim alanlarının yakınında bulunan taş ocakları ve yol inşaatı şantiyelerindeki patlatma faaliyetlerinin en uygun şekilde yapılmasına özel önem verilmesi. • Daha düşük ses gücü seviyesi ve sesi azaltılmış olan makine, ekipman ve araç modellerinin kullanılması. • Yeni makine, ekipman ve araç kullanılması. • Üretici tarafından da önerildiği üzere periyodik bir araç bakım ve tamir programı ile inşaat araçlarının düzenli bir şekilde bakımının yapılması. • Araçların egzozlarına susturucu takılması. • Gereken yerlerde ekipmanların etrafına taşınabilir bariyerler ve akustik muhafazalar konulması; inşaat faaliyetleri esnasında mümkün olduğunca gürültüye karşı bariyer oluşturacak doğal topografyadan faydalanılması. Gürültü açısından hassas alıcılar göz önünde bulundurularak şantiye alanlarında ve diğer sabit tesislerde yardımcı bileşenler bulundurulması. • İnşaat araçları için hız limitleri tanımlanması ve bu limitlere uyulması. İnşaat araçlarının sürücülerine hız limitleri ile ilgili eğitimler ve talimatlar verilmesi. • Mümkün olan yerlerde inşaat araçlarının yerleşim alanları içerisinden geçmesinin önlenmesi. Belirlenmiş saha ulaşım yollarının kullanılması. Yerleşim alanlarının içinde trafikten kaçınmak için gereken yerlerde ulaşım yolları inşa edilmesinin değerlendirilmesi. • İnşaat araçlarının şantiyeye girmeyi veya şantiyede beklerken çalışıyor halde tutulmasının yasaklanması. • IFC standartlarına uygun olarak gürültü ölçümleri ile gürültü izleme çalışmaları yapılması (işletme aşaması süresince üç ayda bir ve şikâyet durumunda). • Saha personeline Proje faaliyetlerinden kaynaklı gürültüyü azaltmayı amaçlayan gerekli çevre eğitimlerinin verilmesi.	Göz ardı edilebilir
Gürültü seviyelerindeki artış	İşletme	Yazıçayırı, Acıöz, Kaçarlı, Sıdıklıikizağıl, Ovaören, Pınarcık	Geniş	Düşük	Geri döndürülemez	Uzun Süreli	Sürekli	Orta	Orta	Orta derecede önemli	• Gürültü ve Titreşim Yönetim Planı geliştirilmesi ve uygulanması. • Proje Şikâyet Mekanizmasının uygulanması. Şikâyet Mekanizması vasıtasıyla gürültü ile ilgili herhangi bir görüş bildirilmesi durumunda, şikâyetin değerlendirilerek gereken yerlerde düzeltici faaliyetlerin planlanması ve uygulanması. • KGM Teknik Şartnamesine uygun olarak, Otoyol gürültüsüne karşı bir bariyer oluşturmak için Otoyol ile servis alanları arasında yeşillikler ekilmiş bir tampon şeridi oluşturulması. • Otoyola dokusu ve gürültü emme özellikleri sayesinde daha düşük seviyelerde gürültü olmasını sağlayan taş mastik asfalt döşenmesi. • Tıkanmaları önlemek için yüzeyi temizleyerek düşük gürültü seviyesine sahip yüzeyin (taş mastik asfalt) etkinliğinin korunması. • Projenin (sanat yapıları gibi proje bileşenleri de dâhil) tasarımı esnasında mümkün olduğunca gürültüye karşı bariyer oluşturacak doğal topografyadan faydalanılması. • Otoyolun faaliyeti esnasında gürültü seviyelerini belirlemek için yerleşim yerlerinde yapılan IFC standartlarına uygun gürültü ölçümleri vasıtasıyla gürültü izleme faaliyetinde bulunulması (Otoyolun faaliyete açıldığı ilk yıl üç ayda bir izleme ve YİD imtiyaz döneminin kalanında yılda iki kere veya şikâyet olması durumunda). • Gürültü seviyeleri ve ilişkili etkilerinde kabul edilebilir seviyelere düşüş sağlamak için otoyol ile yerleşim yerleri arasında ekilen uygun bitki türleri ile bitki örtüsü oluşturulması.	Düşük derecede önemli
		Yeniyapancarsak, Sarıyahşi, Durhasanlı, Pirli, Bağlama	Yerel	Orta	Geri döndürülemez	Uzun Süreli	Sürekli	Yüksek	Orta	Yüksek derecede önemli	• Gürültü ve Titreşim Yönetim Planı geliştirilmesi ve uygulanması. • Proje Şikâyet Mekanizmasının uygulanması. Şikâyet Mekanizması vasıtasıyla gürültü ile ilgili herhangi bir görüş bildirilmesi durumunda, şikâyetin değerlendirilerek gereken yerlerde düzeltici faaliyetlerin planlanması ve uygulanması. • KGM Teknik Şartnamesine uygun olarak, Otoyol gürültüsüne karşı bir bariyer oluşturmak için Otoyol ile servis alanları arasında yeşillikler ekilmiş bir tampon şeridi oluşturulması.	Orta derecede önemli

Etkinin Tanımı	Proje Aşaması	Alıcı	Etkinin Büyüklüğü						Kaynak/ Alıcı Hassasiyeti/ Değeri	Etki Önemi (etki azaltmadan önce ya da mevcut etki azaltma ile)	Önerilen Etki Azalıcı Önlemler	Kalan Etkinin Önemi
			Kapsam	Büyüklük	Geri Döndürülebilirlik	Süre	Sıklığı	Toplam Büyüklük				
											• Otoyola dokusu ve gürültü emme özellikleri sayesinde daha düşük seviyelerde gürültü olmasını sağlayan taş mastik asfalt döşenmesi. • Tıkanmaları önlemek için yüzeyi temizleyerek düşük gürültü seviyesine sahip yüzeyin (taş mastik asfalt) etkinliğinin korunması. • Projenin (sanat yapıları gibi proje bileşenleri de dâhil) tasarımı esnasında mümkün olduğunca gürültüye karşı bariyer oluşturacak doğal topografyadan faydalanılması. • Otoyolun faaliyeti esnasında gürültü seviyelerini belirlemek için yerleşim yerlerinde yapılan IFC standartlarına uygun gürültü ölçümleri vasıtasıyla gürültü izleme faaliyetinde bulunulması (Otoyolun faaliyete açıldığı ilk yıl üç ayda bir izleme ve YİD imtiyaz döneminin kalanında yılda iki kere veya şikâyet olması durumunda). • Gürültü seviyeleri ve ilişkili etkilerinde kabul edilebilir seviyelere düşüş sağlamak için otoyol ile yerleşim yerleri arasında ekilen uygun bitki türleri ile bitki örtüsü ve gürültü seddesi (toprak sedde) oluşturulması.	
		Karagedik Aydın, Tepeyurt, Mahmatlı, Boğazköy, Salarıalaca, Yazıhüyük, Hasaköy	Geniş	Orta	Geri döndürülemez	Uzun Süreli	Sürekli	Yüksek	Orta	Yüksek derecede önemli	• Gürültü ve Titreşim Yönetim Planı geliştirilmesi ve uygulanması. • Proje Şikâyet Mekanizmasının uygulanması. Şikâyet Mekanizması vasıtasıyla gürültü ile ilgili herhangi bir görüş bildirilmesi durumunda, şikâyetin değerlendirilerek gereken yerlerde düzeltici faaliyetlerin planlanması ve uygulanması. • KGM Teknik Şartnamesine uygun olarak, Otoyol gürültüsüne karşı bir bariyer oluşturmak için Otoyol ile servis alanları arasında yeşillikler ekilmiş bir tampon şeridi oluşturulması. • Otoyola dokusu ve gürültü emme özellikleri sayesinde daha düşük seviyelerde gürültü olmasını sağlayan taş mastik asfalt döşenmesi. • Tıkanmaları önlemek için yüzeyi temizleyerek düşük gürültü seviyesine sahip yüzeyin (taş mastik asfalt) etkinliğinin korunması. • Projenin (sanat yapıları gibi proje bileşenleri de dâhil) tasarımı esnasında mümkün olduğunca gürültüye karşı bariyer oluşturacak doğal topografyadan faydalanılması. • Otoyolun faaliyeti esnasında gürültü seviyelerini belirlemek için yerleşim yerlerinde yapılan IFC standartlarına uygun gürültü ölçümleri vasıtasıyla gürültü izleme faaliyetinde bulunulması (Otoyolun faaliyete açıldığı ilk yıl üç ayda bir izleme ve YİD imtiyaz döneminin kalanında yılda iki kere veya şikâyet olması durumunda). • Gürültü seviyeleri ve ilişkili etkilerinde kabul edilebilir seviyelere düşüş sağlamak için otoyol ile yerleşim yerleri arasında ekilen uygun bitki türleri ile bitki örtüsü oluşturulması.	Orta derecede önemli
		Gölpark Sitesi (Gölbaşı), Gölbaşı Mahallesi, Gölbaşı Mahallesi, Yavrucuk, Gökçehüyük, Gölbaşı Mahallesi, Bağiçi, Yeniyapancarsak, Hanburun, Bercarsak, Doğankaya, İnebeyli, Evren, Harmandalı, Kırşehir Toki, Bozkır, Kümbet, Karakova, Alayhanı, Süleymanhüyüğü, Yıldıztepe	Sınırlı	Yüksek	Geri döndürülemez	Uzun Süreli	Sürekli	Yüksek	Orta	Yüksek derecede önemli	• Gürültü ve Titreşim Yönetim Planı geliştirilmesi ve uygulanması. • Proje Şikâyet Mekanizmasının uygulanması. Şikâyet Mekanizması vasıtasıyla gürültü ile ilgili herhangi bir görüş bildirilmesi durumunda, şikâyetin değerlendirilerek gereken yerlerde düzeltici faaliyetlerin planlanması ve uygulanması. • KGM Teknik Şartnamesine uygun olarak, Otoyol gürültüsüne karşı bir bariyer oluşturmak için Otoyol ile servis alanları arasında yeşillikler ekilmiş bir tampon şeridi oluşturulması. • Otoyola dokusu ve gürültü emme özellikleri sayesinde daha düşük seviyelerde gürültü olmasını sağlayan taş mastik asfalt döşenmesi. • Tıkanmaları önlemek için yüzeyi temizleyerek düşük gürültü seviyesine sahip yüzeyin (taş mastik asfalt) etkinliğinin korunması. • Projenin (sanat yapıları gibi proje bileşenleri de dâhil) tasarımı esnasında mümkün olduğunca gürültüye karşı bariyer oluşturacak doğal topografyadan faydalanılması. • Otoyolun faaliyeti esnasında gürültü seviyelerini belirlemek için yerleşim yerlerinde yapılan IFC standartlarına uygun gürültü ölçümleri vasıtasıyla gürültü izleme faaliyetinde bulunulması (Otoyolun faaliyete açıldığı ilk yıl üç ayda bir izleme ve YİD imtiyaz döneminin kalanında yılda iki kere veya şikâyet olması durumunda). • Gürültü izleme sonuçları gürültü etkilerini doğrularsa, bu etkilerin azaltılması için teknik ve ekonomik alternatiflerin değerlendirilmesi. Bu bağlamda, Proje Sahibi'nin (KGM) onayı ve işbirliği ile gürültü bariyerlerinin ayrıntılı tasarımının yapılması.	Orta derecede önemli
		Yavrucuk, Bağiçi, Aktaş, Büyükkışla, Yusufkuyusu, Şereflidavutlu, Cebirli, Yusufuşağı, Babakonağı, Düğüz	Yerel	Yüksek	Geri döndürülemez	Uzun Süreli	Sürekli	Yüksek	Orta	Yüksek derecede önemli	• Gürültü ve Titreşim Yönetim Planı geliştirilmesi ve uygulanması. • Proje Şikâyet Mekanizmasının uygulanması. Şikâyet Mekanizması vasıtasıyla gürültü ile ilgili herhangi bir görüş bildirilmesi durumunda, şikâyetin değerlendirilerek gereken yerlerde düzeltici faaliyetlerin planlanması ve uygulanması. • KGM Teknik Şartnamesine uygun olarak, Otoyol gürültüsüne karşı bir bariyer oluşturmak için Otoyol ile servis alanları arasında yeşillikler ekilmiş bir tampon şeridi oluşturulması. • Otoyola dokusu ve gürültü emme özellikleri sayesinde daha düşük seviyelerde gürültü olmasını sağlayan taş mastik asfalt döşenmesi. • Tıkanmaları önlemek için yüzeyi temizleyerek düşük gürültü seviyesine sahip yüzeyin (taş mastik	Orta derecede önemli

Etkinin Tanımı	Proje Aşaması	Alıcı	Etkinin Büyüklüğü						Kaynak/ Alıcı Hassasiyeti/ Değeri	Etki Önemi (etki azaltmadan önce ya da mevcut etki azaltma ile)	Önerilen Etki Azalıcı Önlemler	Kalan Etkinin Önemi
			Kapsam	Büyüklük	Geri Döndürülebilirlik	Süre	Sıklığı	Toplam Büyüklük				
											asfalt) etkinliğinin korunması. • Projenin (sanat yapıları gibi proje bileşenleri de dâhil) tasarımı esnasında mümkün olduğunca gürültüye karşı bariyer oluşturacak doğal topografyadan faydalanılması. • Otoyolun faaliyeti esnasında gürültü seviyelerini belirlemek için yerleşim yerlerinde yapılan IFC standartlarına uygun gürültü ölçümleri vasıtasıyla gürültü izleme faaliyetinde bulunulması (Otoyolun faaliyete açıldığı ilk yıl üç ayda bir izleme ve YİD imtiyaz döneminin kalanında yılda iki kere veya şikâyet olması durumunda). • Gürültü seviyeleri ve ilişkili etkilerinde kabul edilebilir seviyelere düşüş sağlamak için otoyol ile yerleşim yerleri arasında ekilen uygun bitki türleri ile bitki örtüsü ve gürültü seddesi (toprak sedde) oluşturulması.	
		Ahiboz, Bağiçi, Yöreli, Ahmetçayırı, Derekışla, Sofular, Köşker, Akarca, Acıkuyu, Gülhüyük, Altınbaşak, Solakuşağı, Çatalpınar, Çiftevi, Kuyulutatlar	Geniş	Yüksek	Geri döndürülemez	Uzun Süreli	Sürekli	Yüksek	Orta	Yüksek derecede önemli	• Gürültü ve Titreşim Yönetim Planı geliştirilmesi ve uygulanması. • Proje Şikâyet Mekanizmasının uygulanması. Şikâyet Mekanizması vasıtasıyla gürültü ile ilgili herhangi bir görüş bildirilmesi durumunda, şikâyetin değerlendirilerek gereken yerlerde düzeltici faaliyetlerin planlanması ve uygulanması. • KGM Teknik Şartnamesine uygun olarak, Otoyol gürültüsüne karşı bir bariyer oluşturmak için Otoyol ile servis alanları arasında yeşillikler ekilmiş bir tampon şeridi oluşturulması. • Otoyola dokusu ve gürültü emme özellikleri sayesinde daha düşük seviyelerde gürültü olmasını sağlayan taş mastik asfalt döşenmesi. • Tıkanmaları önlemek için yüzeyi temizleyerek düşük gürültü seviyesine sahip yüzeyin (taş mastik asfalt) etkinliğinin korunması. • Projenin (sanat yapıları gibi proje bileşenleri de dâhil) tasarımı esnasında mümkün olduğunca gürültüye karşı bariyer oluşturacak doğal topografyadan faydalanılması. • Otoyolun faaliyeti esnasında gürültü seviyelerini belirlemek için yerleşim yerlerinde yapılan IFC standartlarına uygun gürültü ölçümleri vasıtasıyla gürültü izleme faaliyetinde bulunulması (Otoyolun faaliyete açıldığı ilk yıl üç ayda bir izleme ve YİD imtiyaz döneminin kalanında yılda iki kere veya şikâyet olması durumunda). • Gürültü seviyeleri ve ilişkili etkilerinde kabul edilebilir seviyelere düşüş sağlamak için otoyol ile yerleşim yerleri arasında ekilen uygun bitki türleri ile bitki örtüsü oluşturulması.	Orta derecede önemli
Titreşim	İnşaat	Sıdıklıküçükboğaz	Sınırlı	Düşük	Kısa Vadede Geri Döndürülebilir	Kısa Vadeli	Aralıklı	Düşük	Orta	Düşük derecede önemli	• Gürültü ve Titreşim Yönetim Planı geliştirilmesi ve uygulanması. • Proje Şikâyet Mekanizmasının uygulanması. Şikâyet Mekanizması vasıtasıyla gürültü ile ilgili herhangi bir görüş bildirilmesi durumunda, şikâyetin değerlendirilerek gereken yerlerde düzeltici faaliyetlerin planlanması ve uygulanması. • Tüm patlatma faaliyetlerinin alıcılar/yerleşim yerlerinden en az 178 metre uzaklıkta yapılmasının sağlanması. • Patlatma faaliyetlerinin bir alıcı/yerleşim yerine 178 metreden daha yakın bir konumda yapılmasının gerekmesi durumunda, patlatma şekli ve patlayıcı miktarlarının değerlendirilerek en uygun hale getirilmesi. • Patlatma işlemleri esnasında ilgili kayıtların tutulması ve patlatma ile ilişkili etkilerin izlenmesi. Uygun yerlere titreşim ölçer yerleştirilmesi ve şarj miktarları, gecikmeler ve diğer ilgili parametrelerin kayıtlarının tutulması. • Patlatma işleminden önce yakınlardaki yerleşim yerlerinin/binaların titreşime karşı hassasiyetinin değerlendirilmesi. • Modern patlatma tekniklerinin uygulanması. • Sahanın jeolojik formasyonu ve özelliklerini göz önünde bulundurarak düşük şarj ağırlığı ile milisaniyelik gecikmelerle patlatma yapılması. • Tek seferde patlatılacak delik sayısı ve patlatma başına düşen toplam şarj miktarının en uygun hale getirilmesi. • Titreşim ile ilgili muhtemel etkileri en aza indirmeyi amaçlayan inşaat ve patlatma faaliyetleri planlanması. • Sıdıklıküçükboğaz için kaçınma/etki azaltma önlemlerinin göz önünde bulundurulması; patlatma etkilerinin izlenmesi ve gerektiği şekilde düzeltici faaliyetlerde bulunulması (hasarın karşılanması, vb.).	Göz ardı edilebilir

9. HAVA KALİTESİ VE SERA GAZI EMİSYONLARI

ANO Projesi'nin projeyle ilişkili sera gazı emisyonları açısından bölgenin hava kalitesi ve iklimi üzerindeki muhtemel etkileri bu bölümde değerlendirilmektedir. Bu kapsamda muhtemel etkiler Proje inşaat ve işletme aşamaları için ayrı ayrı değerlendirilmiştir. Bölüm, aşağıdaki ana konuları içerecek şekilde düzenlenmiştir:

- Yöntem ve uygulanabilir yönetmelikler ve standartlar;
- Masa başı incelemesine dayanan mevcut durum bilgileri (hava kalitesi, meteorolojik ve iklimsel koşullar, sera gazları ve toz (PM_{10}), NOx, SOx, vb. için yapılan saha ölçümleri;
- Mevcut hava kalitesi üzerindeki muhtemel etkilerin belirlenmesi, alınacak önleyici/azaltıcı önlemlerin tanımlanması ve kalan etkilerin değerlendirilmesi;
- Sera gazı değerlendirmelerinin gözden geçirilmesi.

9.1 Metodoloji ve Proje Standartları

9.1.1 Metodoloji

9.1.1.1 Hava Kalitesi

Bölüm 5 ("ÇSED Metodolojisi") içinde tanımlanan kriterler hava kalitesiyle ilgili etkilerin değerlendirilmesi için kullanılmıştır. Bu metodolojiye göre bir alıcının hassasiyetini belirlemek için jenerik kriterler belirlenmiş ve alıcıların hassasiyeti endişe edilen alıcının önemi/enderliğine dayalı olarak 3 seviyede (yüksek, orta, düşük) sınıflandırılmıştır. İnsan ve ekolojik alıcıların hassasiyetleri özellikleri göz önüne alınarak belirlenmiştir. Bu açıdan yerleşim yerlerinin hassasiyetleri orta seviyede olarak belirlenmiştir. Ekolojik alıcıların hassasiyet seviyeleri Özel Çevre Koruma Alanları (Gölbaşı ve Tuz Gölü) için yüksek ve otoyolun geçtiği temel biyolojik çeşitlilik alanları (Çöl Gölü ve Çalıkdüzü, Hirfanlı Baraj Gölü ve Hasan Dağı) için orta olarak sınıflandırılmıştır.

Hava kalitesi üzerindeki muhtemel etkiler belirlenmiş bir çalışma sahası içinde değerlendirilmiştir. Çalışma sahası 4 km'lik tampon bölge içindeki alanı temsil eder (otoyol ekseninin her iki tarafından 2 km). Bu kapsamda yerleşim yerleri/mesken alanları ve ekolojik olarak hassas alanlar sırasıyla insan alıcıları ve ekolojik alıcılar olarak seçilmiştir. Bu alıcıların hassasiyetleri buna uygun olarak belirlenmiştir.

Bölüm 5 ÇSED Metodolojisi içinde tanımlanan metodolojiye uygun olarak genel etki büyüklüğünü belirlemek için tanımlanacak 5 adet büyüklük faktörü vardır. Bunlardan biri düşük, orta ve yüksek olarak ölçeklendirilen etki büyüklüğüdür. Hava kalitesi üzerindeki etkilerin büyüklüğünün tanımlanması için kullanılan kriterler Tablo 9-1 içinde verilmiştir. Bu tablodan da görülebileceği gibi etkilerin büyüklüğü hava kalitesi standartlarını aşma yüzdesine dayanmaktadır (Proje Standartları). Proje Standartlarının aşılması, mevcut durum hava kalitesi ölçümleri ve hava yayılma modellemesi sonuçları göz önüne alınarak tahmin edilecektir. Etki büyüklüğü yönetmelik sınırlarını aşmadığında, etki büyüklüğü göz ardı edilebilir olarak tanımlanacaktır.

Tablo 9-1. Etkilerin Büyüklüğü için Kriterler

	Etkinin Büyüklüğü		
Etkinin Büyüklüğü	Düşük	Orta	Yüksek
Proje Standartları Aşımı (%)	0-25	25-50	>50

Etki büyüklüğünün tanımlanmasını takiben etkinin genel büyüklüğü 4 başka büyüklük faktörüne uygun olarak belirlenecektir (coğrafi kapsam, geri döndürülebilirlik, süre ve sıklık). Son aşamaysa etkilerin önemini belirlemek olacaktır ve bu da önem değerlendirme matrisi kullanılarak genel büyüklük ve alıcı hassasiyetine dayanır (bkz. Bölüm 5 ÇSED Metodolojisi).

9.1.1.2 Sera Gazları

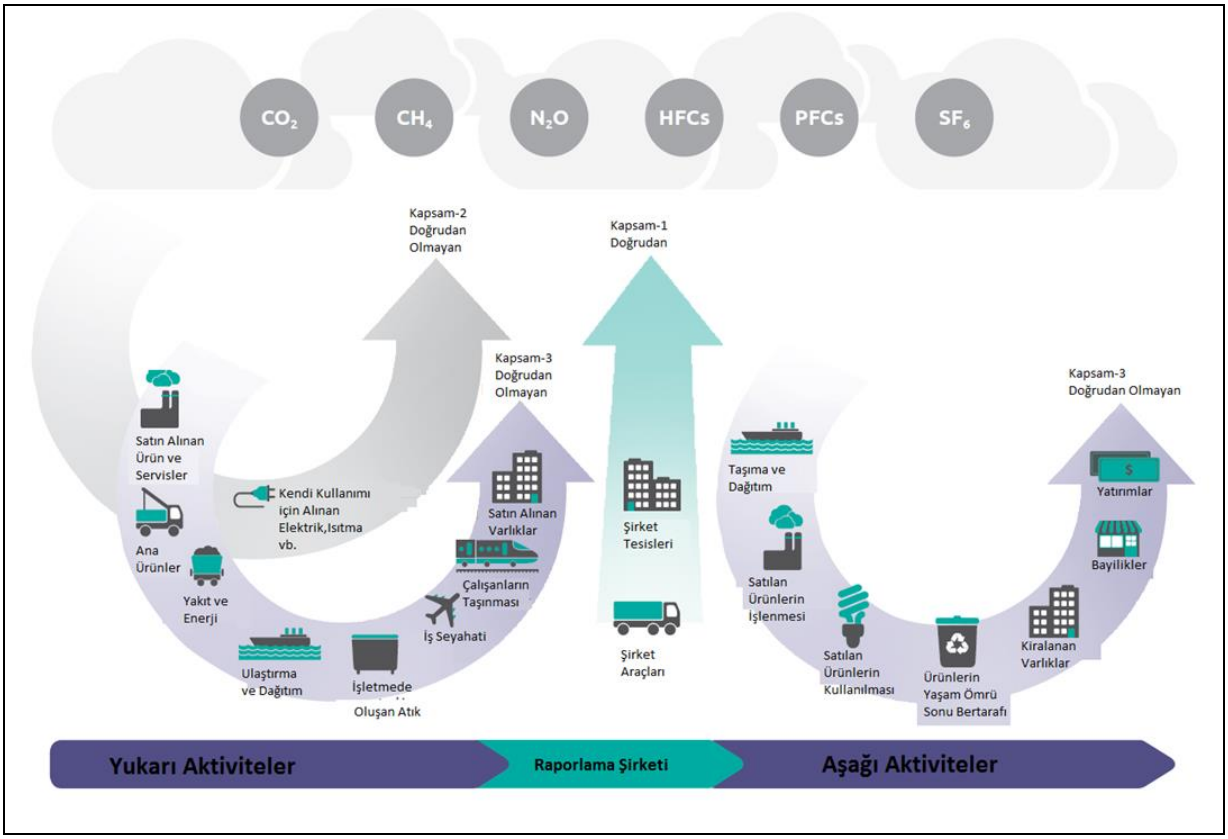
Sera gazı emisyonları, sera gazlarının atmosfere yayılması anlamına gelmektedir. İklim Değişikliğine Dair Birleşmiş Milletler Çerçeve Sözleşmesi (UNFCCC) sera gazlarını aşağıdaki gibi sıralar:

- Karbondioksit (CO_2)
- Metan (CH_4)
- Azot oksit (N_2O)
- Sülfür heksaflorit (SF_6)
- Hidroflorokarbonlar (HCF'ler)
- Perfluorokarbonlar (PFC'ler)

Projenin iklim değişikliğine katkısı beklenen sera gazı emisyonları miktarının hesaplanmasıyla değerlendirilmiştir. Buna inşaat aşaması emisyonları dâhildir.

Faaliyet Sınırı

Sera gazları için faaliyet sınırı bir şirketin belirlenmiş kurumsal sınırları içindeki faaliyetler için doğrudan veya dolaylı emisyonların kapsamını tanımlar. Göz önüne alınan faaliyet sınırları Kapsam 1, Kapsam 2 ve Kapsam 3 olarak sınıflandırılmıştır. Kapsamlar ve ilgili emisyonlar genel bir bakış Şekil 9-1 içinde verilmiştir.



Şekil 9-1. Kapsamlar ve Emisyonlara Genel Bakış

Kapsam 1 - Doğrudan Sera Gazı Emisyonları

Doğrudan sera gazı emisyonları tipik olarak elektrik, ısı veya buhar üretimi (örn. buhar kazanları, ocaklar, türbinler gibi sabit kaynaklar içinde yakıtların yakılmasından kaynaklanan emisyonlar),fiziksel veya kimyasal işleme (örn. çimento, alüminyum, adipik asit üretimi ve atık işleme gibi kimyasallar ve materyallerin üretilmesi veya işlenmesinden kaynaklanan emisyonlar), malzemelerin, ürünlerin, atıkların ve çalışanların taşınması (örn. kamyonlar, trenler, gemiler, uçaklar, otobüsler ve araçlar gibi şirketin sahip olduğu veya kontrol ettiği mobil yanmalı kaynaklarda yakıtların yanmasından kaynaklanan emisyonlar) ve kaçak emisyonlar (örn. ekipmanın mafsallar, contalar, ambalaj ve salmastralardan sızıntı yapması gibi kasti veya kasti olmayan serbest bırakmalardan kaynaklanan emisyonlar; kömür madenleri ve havalandırmadan metan emisyonları; soğutma ve havalandırma ekipmanının kullanımı sırasında HFC emisyonları ve gazlı taşımada metan sızıntıları) gibi faaliyetlerin bir sonucudur.

Kapsam 2 - Elektriksel Dolaylı Sera Gazı Emisyonları

Kapsam 2 emisyonları, sahip olunan veya kontrol edilen ekipmanlar veya operasyonlarda tüketilen satın alınmış elektriğin üretiminden kaynaklanan emisyonları içerir.

Kapsam 3 - Diğer Dolaylı Sera Gazı Emisyonları

Kapsam 3 emisyonlar içinde göz önüne alınan faaliyetlerin göstergesel listesi satın alınan malzemeler ve yakıtların çıkarılması ve üretimi, taşımayla ilişkili faaliyetler, Kapsam 2 içine dâhil edilmemiş elektrikle ilişkili faaliyetler, kiralanan varlıklar, imtiyazlar ve dış kaynaklı faaliyetler, satılan ürünler ve hizmetlerin kullanımı ve atık bertarafını içerir.

Ulaşım Sektöründe Sera Gazı Değerlendirmesine UFK Ortak Yaklaşımı (2015) Sera Gazı Hesaplamasına Uyumlu Yaklaşım için UFK çerçevesini (2015) takiben yapılan sektöre özgü çalışma olarak hazırlanmıştır. Bu belge, UFK'lerden oluşan bir teknik çalışma grubunun ulaşım sektörüyle ilişkili sera gazı değerlendirmesi konusunda mutabakata vardığı bir dizi prensibi ortaya koyar. Bu yaklaşıma göre ulaşım sektöründe sera gazı emisyonlarının çoğunluğu Kapsam 3 emisyonları olarak değerlendirilen altyapı üzerinde hareket eden araçlardan kaynaklanır. Dolayısıyla altyapının kullanımıyla ilişkili Kapsam 3 emisyonları, ulaşım projelerinin sera gazı değerlendirmesinde temel bir faktör olarak öne sürülmektedir.

İnşaat aşamasıyla ilişkili olarak değerlendirme Kapsam 1 ve Kapsam 2 emisyonlarına odaklanırken Kapsam 3 emisyonları Otoyolun işletmesi için göz önüne alınmıştır.

Bu kapsamda sera gazı emisyonları Ulusal Sera Gazı Envanterleri için 2006 IPCC Kılavuz İlkeleri içindeki ilgili yaklaşım ve veriler (emisyon katsayıları) kullanılarak hesaplanmıştır.

9.1.2 Proje Standartları

9.1.2.1 Ulusal Mevzuat ve Hava Kalitesi Standartları

Hava Kalitesi Değerlendirme ve Yönetimi Yönetmeliği

Hava Kalitesinin Değerlendirilmesi ve Yönetimine Dair Yönetmelik 6 Haziran 2008'de Resmi Gazetede yayınlanmıştır (Resmi Gazete No: 26898). Yönetmeliğin ana amacı, hava kirliliğinin insan sağlığı ve çevre üzerindeki olumsuz etkilerini önlemek veya azaltmak, hava kalitesini önceden tanımlanmış yöntemler ve kriterlere göre değerlendirmek, hava kalitesinin iyi olduğu alanlarda mevcut koşulları korumak, aksi halde hava kalitesini iyileştirmek ve kirleticilerin uyarı eşiği seviyeleri üzerinden hava kalitesi konusunda bilgi toplamak ve kamuyu bilgilendirmek için hava kalitesi hedeflerini belirlemek ve ortaya koymaktır.

Yönetmelik hava kalitesi standartlarının değerlendirilmesi ve tüm bölgelerde iyi bir hava kalitesinin sağlanması için hava kalitesi ve ilgili tedbirlerin belirlenmesi için bölgelerin ve alt bölgelerin tanımlanmasını kapsar. Bu yönetmelik, iş sağlığı ve güvenliği yönetmeliği kapsamında değerlendirilen işyerleri için geçerli değildir. Ortam hava kalitesi limit değerleri bu yönetmelik tarafından tanımlanır. Hava Kalitesinin Değerlendirilmesi ve Yönetimine dair Yönetmeliğin I ve I-A başlıklı ekleri 2009-2014 dönemi ve 1 Ocak 2014 tarihinden sonrası için limit değerlerini belirtmiştir. Limit değerler yıllar içinde hedef değerlere ulaşmak için kademeli olarak azaltılır.

2024 ve daha sonraki yıllar için çeşitli hava kirliliği parametrelerini içeren ortam hava kalitesi limit değerleri Tablo 9-2 içinde sunulmuştur.

Tablo 9-2. Ulusal Dış Ortam Hava Kalitesi Limit Değerleri

Parametre	Süre	Limit Değer* (µg/m^3)
SO_2	Saatlik (bir yılda 24 defadan fazla aşılamaz)	350
	24 saat	125
	Yıllık ve kış mevsimi (1 Ekim - 31 Mart)	20
NO_2	Saatlik (bir yılda 18 defadan fazla aşılamaz)	200
	Yıllık	40
Parçacık Madde (PM_{10})	24 saat (bir yılda 35 defadan fazla aşılamaz)	50
	Yıllık	40
CO	Günde ortalama 8 saat azami	10.000
O_3	Günde ortalama 8 saat azami	120
VOC**	Saatlik	280
	24 saatlik	70

*** Endüstriyel Hava Kirliliği Kontrolü Yönetmeliği*
Kaynak: Hava Kalitesi Değerlendirme ve Yönetimi Yönetmeliği

Endüstriyel Hava Kirliliği Kontrolü Yönetmeliği

Endüstriyel Hava Kirliliği Kontrolü Yönetmeliği 3 Temmuz 2009'da yayınlanmıştır (Resmi Gazete No: 27277). Bu yönetmelik duman, toz, gaz, buhar ve aerosol biçiminde endüstriyel faaliyetler ve enerji üretiminin bir sonucu olarak üretilen emisyonları kontrol etmeyi amaçlar. Ayrıca alıcı çevre içinde hava kirliliğinin olumsuz etkilerinden insan sağlığını ve çevreyi korumayı, halk üzerinde hava kirliliğinin olumsuz etkilerini önlemeyi ve bu etkilerin ortaya çıkmamasını güvenceye almayı da amaçlar.

Yönetmeliğe göre egzoz ve egzoz olmayan emisyon kaynakları için limit değerler tanımlanmıştır (Ek 2, Tablo 2.1). Bu kirletici limit değerleri aşıldığında, hava kirliliğine katkının uluslararası olarak kabul edilen bir yayılma modeline göre hesaplanması gerekmektedir. Ayrıca hava kalitesi limit değerleri Ek 2 Tablo 2.2'de belirlenmiştir). Bu limit değerleri kademeli olarak azalır ve Hava Kalitesinin Değerlendirilmesi ve Yönetimine Dair Yönetmelik tarafından belirlenen limit değerlere paralel olarak 2024 yılındaki hedef kriterlere ulaşır.

9.1.2.2 Uluslararası Gereklilikler

ANO Projesinde IFC standartları ve şartları geçerlidir. Bu açıdan IFC Genel İSG Kılavuz İlkeleri - Çevresel - Hava Emisyonları ve Dış Ortam Hava Kalitesi önemli hava emisyonu kaynaklarına ve ortam hava kalitesi üzerinde önemli etkiler yaratma potansiyeline sahip projeler için bu etkilerin, ilgili ulusal mevzuatta bulunan standartların sağlanması veya bunların yokluğunda Dünya Sağlık Örgütü'nün (WHO) Ortam Hava Kalitesi Kılavuz İlkelerinin aşılmamasının güvenceye alınması suretiyle önlenmesi veya azaltılması gerekmektedir. Dolayısıyla ilgili ulusal mevzuat uyum gerekliliğini takiben IFC İSG Kılavuz İlkeleri ve WHO Dış Ortam Hava Kalitesi Kılavuz İlkelerine atıfta bulunur. IFC tarafından önerilen dış ortam hava kalitesi kılavuz değerler Tablo 9-3 içinde sunulmuştur.

Tablo 9-3. IFC – WHO – Dış Ortam Hava Kalitesi Kılavuz Değerleri

Parametre	Süre	Kılavuz Değer (µg/m^3)
SO_2	10 dakika	500
	24 saat	20
NO_2	Saatlik	200
	Yıllık	40
Parçacık Madde (PM_{10})	24 saat	50
	Yıllık	20
Parçacık Madde ($PM_{2,5}$)	24 saat	25
	Yıllık	10
O_3	Günde 8 saat azami	100

Kaynak: IFC Çevresel, Sağlık ve Güvenlik Kılavuz İlkeleri, Genel İSG Kılavuz İlkeleri - Çevresel - Hava Emisyonları ve Dış Ortam Hava Kalitesi

9.2 Mevcut Durum Bilgileri

9.2.1 Hava Kalitesi

Hava kalitesi ölçümleri, verileri Çevre ve Şehircilik Bakanlığı'nın ulusal hava kalitesi izleme ağına gönderen otomatik veri kayıt sistemleri altında çalışan hava kalitesi ölçüm istasyonları tarafından şehir merkezlerinde düzenli olarak gerçekleştirilir. Otoyol boyunca mevcut olan bir dizi şehirde 2017 yılında kaydedilen PM_{10} ve SO_2 ölçüm sonuçları Tablo 9-4 içinde verilmiştir. SO_2 ölçüm sonuçları Hava Kalitesinin Değerlendirilmesi ve Yönetimine dair Yönetmeliğin tanımladığı uzun vadeli limit değerlerin altındadır ve Aksaray ve Niğde'de PM_{10} sonuçları 2017 yıllık standartları aşmaktadır, bu da kentsel özelliklere ve meteorolojik koşullara atfedilebilir. Aksaray ve Niğde İlleri için Çevre ve Şehircilik Bakanlığının İl Müdürlükleri tarafından Hava Kalitesinin Değerlendirilmesi ve yönetimine dair Yönetmeliğe uygun olarak 2014-2019 yılları için Temiz Hava Eylem Planları hazırlanmıştır. Bu planlar hava kirliliğinin azaltılması için eylemleri/planları/projeleri/tedbirleri belirler.

Tablo 9-4. Otoyol Güzergâhı Boyunca Bulunan Şehir Merkezlerinde Kaydedilen Hava Kalitesi Ölçüm Sonuçları

İstasyon	Hava Kalitesi Ölçüm Sonuçları (2017)	
	PM_{10}	SO_2
Kırşehir	23	5
Aksaray	68	7
Nevşehir	48	11
Niğde	81	6

Kaynak: http://www.havaizleme.gov.tr

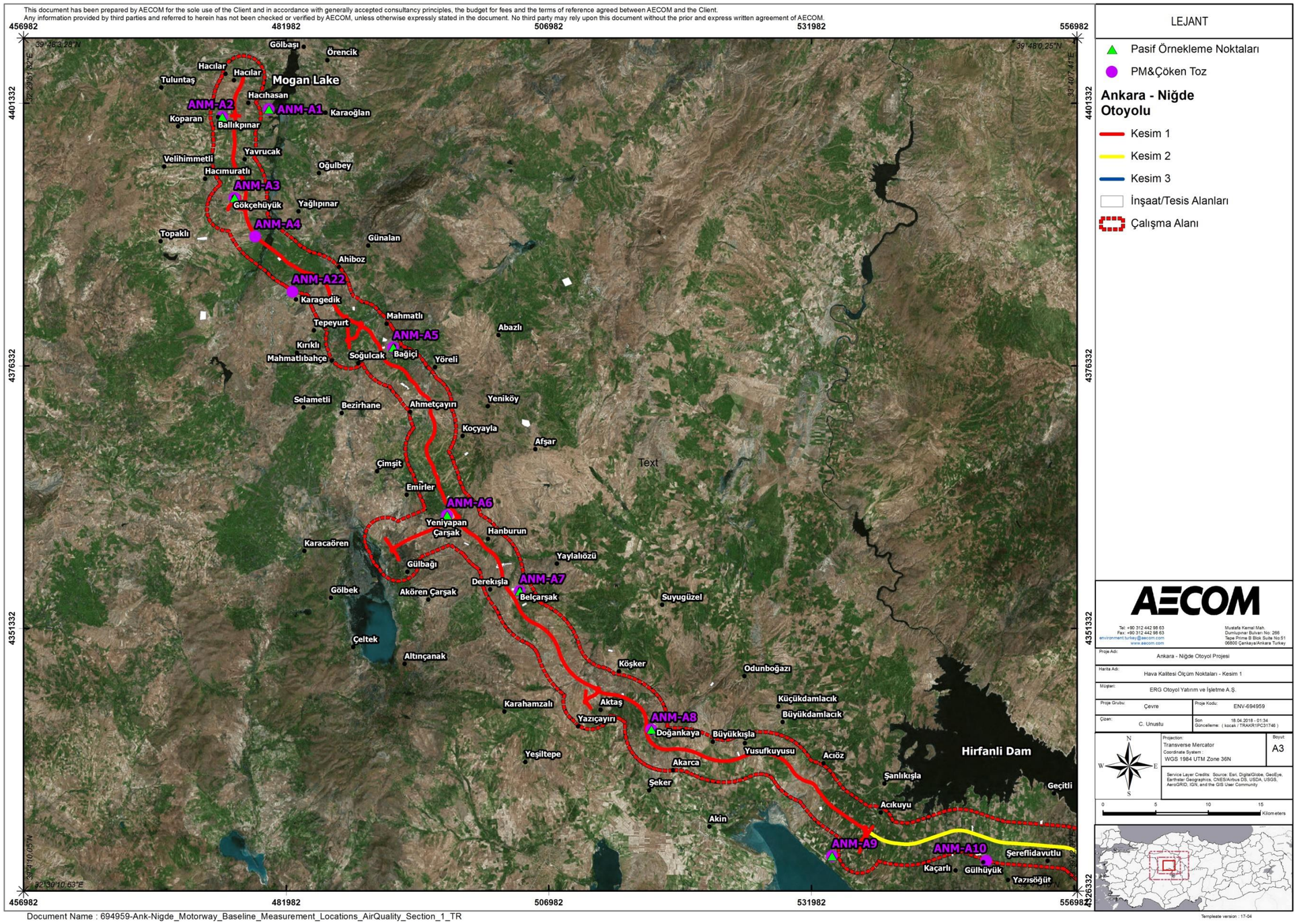
Projenin inşaat aşaması sırasında taş ocakları ve ariyet ocaklarındaki toprak işleri ve malzeme çıkarma faaliyetleri temel toz emisyonu kaynakları olacaktır. İnşaat makinelerinin çalışması ve mobil araçlardan çıkacak egzoz emisyonları ilave kaynaklar olacaktır. İşletme aşaması sırasında Otoyolu kullanacak araçlardan çıkan egzoz emisyonları hava kalitesi üzerindeki muhtemel etkiler konusunda temel kaynak olacaktır. Hava emisyonlarına yol açan faaliyetlerin civarında bulunan yerleşim yerleri, doğru biçimde değerlendirilmediği ve azaltılmadığı takdirde hava kirleticilerden olumsuz biçimde etkilenebilecek alıcılar olacaktır. Hem insan alıcılar hem ekolojik alıcılar uygun olduğu biçimde değerlendirilecektir.

ÇSED çalışmaları kapsamında mevcut durum koşullarının belirlenebilmesi için Otoyol güzergâhı boyunca dış ortam hava kalitesi ölçümleri yapılmıştır. Ölçümler muhtemel hava emisyon kaynaklarına mesafeleri, muhtemel olarak etkilenen yerleşim yerlerinde ikamet eden nüfus ve hava emisyonlarının etkisini azaltacak topografik faktörlere dayanılarak seçilen yerleşimlerde yapılmıştır. Ölçülecek önemli parametreler inşaat aşaması için tozu ($PM_{2.5}$ ve PM_{10}, çökelmiş toz) ve işletme aşaması için $PM_{2.5}$, PM_{10}, NO_x, S_{Ox}, benzeni içerecektir. $PM_{2.5}$ ve PM_{10} parametreleri 48 saat boyunca ölçülecektir. Çökelmiş toz ve NO_x, SO_x, benzen 1 ay boyunca ölçülecektir. Ölçüm noktalarını her bir otoyol bölümü için gösteren haritalar Şekil 9-2, Şekil 9-3, Şekil 9-4 ve $PM_{2.5}$, PM_{10} ve çökelmiş toz sonuçları için ölçümler Tablo 9-5'te verilmiştir. Pasif tüp ölçümleri (NO_x, SO_2 ve benzen) hâlihazırda yapılmaktadır ve sonuçlar ölçümler tamamlandığında değerlendirilecektir.

PM_{10} mevcut durum ölçüm sonuçları 2024 ve daha sonraki yıllar için Hava Kalitesi Değerlendirmesi ve Yönetimine dair Yönetmelik IFC Kılavuzu içinde tanımlanan 24 saatlik limit değeri (50 $\mu g/m^3$) 8 ölçüm noktasında aşmaktadır.

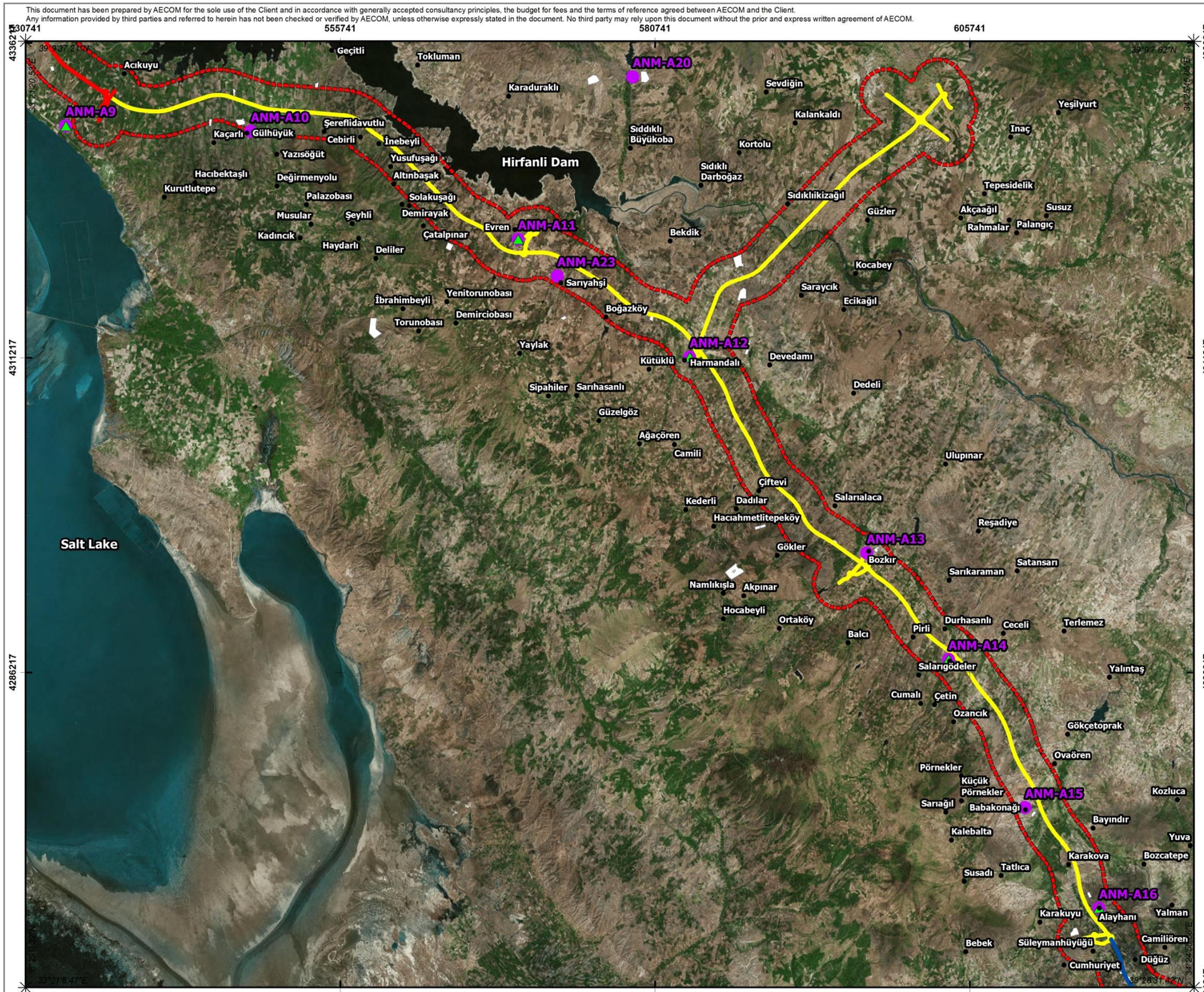
Tablo 9-5. $PM_{2.5}$, PM_{10} ve Çökelmiş Toz Ölçümleri Sonuçları

Kodu	En Yakın Otoyol KM	Konumu	PM_{10} ($\mu g/m^3$)	$PM_{2,5}$ ($\mu g/m^3$)	Çökelmiş Toz (mg/m^2.gün)
ANM-A1	3+000	Mogan Gölü	51	12	85
ANM-A2	5+000	Ballıkpınar	55	10	95
ANM-A3	12+000	Gökçehöyük	45	10	83
ANM-A4	15+000	Topaklı (Haberciler Villaları)	48	9	80
ANM-A22	23+000	Karagedik Aydın	66	15	103
ANM-A5	33+000	Bağiçi	65	13	98
ANM-A6	51+000	Yeniyapancarsak	40	8	78
ANM-A7	61+000	Belcarsak	42	9	79
ANM-A8	81+000	Doğankaya	44	11	82
ANM-A9	105+000	Tuz Gölü	56	12	91
ANM-A10	118+000	Gülhüyük	53	10	74
ANM-A11	143+000	Evren	39	10	76
ANM-A23	146+000	Sarıyahşi	35	9	86
ANM-A20	146+000	Sıdıklıküçükboğaz	39		
ANM-A12	160+000	Harmandalı	47	11	84
ANM-A13	182+000	Bozkır	43	9	85
ANM-A14	192+000	Kümbet	56	12	93
ANM-A15	206+000	Babakonağı	54	14	85
ANM-A16	216+000	Alayhanı	44	10	84
ANM-A17	244+000	Kuyulutatlar	43	8	89
ANM-A21	250+000	Suvermez	48	8	81
ANM-A18	260+000	Bağlama	41	9	79



Şekil 9-2. Hava Kalitesi Ölçüm Noktaları – Kesim 1

This document has been prepared by AECOM for the sole use of the Client and in accordance with generally accepted consultancy principles, the budget for fees and the terms of reference agreed between AECOM and the Client.
Any information provided by third parties and referred to herein has not been checked or verified by AECOM, unless otherwise expressly stated in the document. No third party may rely upon this document without the prior and express written agreement of AECOM.



LEJANT

- Pasif Örnekleme Noktaları
- PM&Çöken Toz

Ankara - Niğde Otoyolu

- Kesim 1
- Kesim 2
- Kesim 3
- İnşaat/Tesis Alanları
- Çalışma Alanı

AECOM
Tel: +90 312 442 98 63
Fax: +90 312 442 98 63
environment.turkey@aecom.com
www.aecom.com
Mustafa Kemal Mah.
Dumlupınar Bulvarı No: 266
Tepe Prime B Blok Suite No:51
06800 Çankaya/Ankara Turkey

Proje Adı:	Ankara - Niğde Otoyol Projesi
Harita Adı:	Hava Kalitesi Ölçüm Noktaları - Kesim 2
Müşteri:	ERG Otoyol Yatırım ve İşletme A.Ş.
Proje Grubu:	Çevre
Proje Kodu:	ENV-694959
Çizen:	C. Unustu
Son Güncelleme:	18.04.2018 - 01:41 (kocak / TRAKR1PC31746)
Projection:	Transverse Mercator
Coordinate System:	WGS 1984 UTM Zone 36N
Boyut:	A3

Service Layer Credits: Source: Esri, DigitalGlobe, GeoEye, Earthstar Geographics, CNES/Airbus DS, USDA, USGS, AeroGRID, IGN, and the GIS User Community

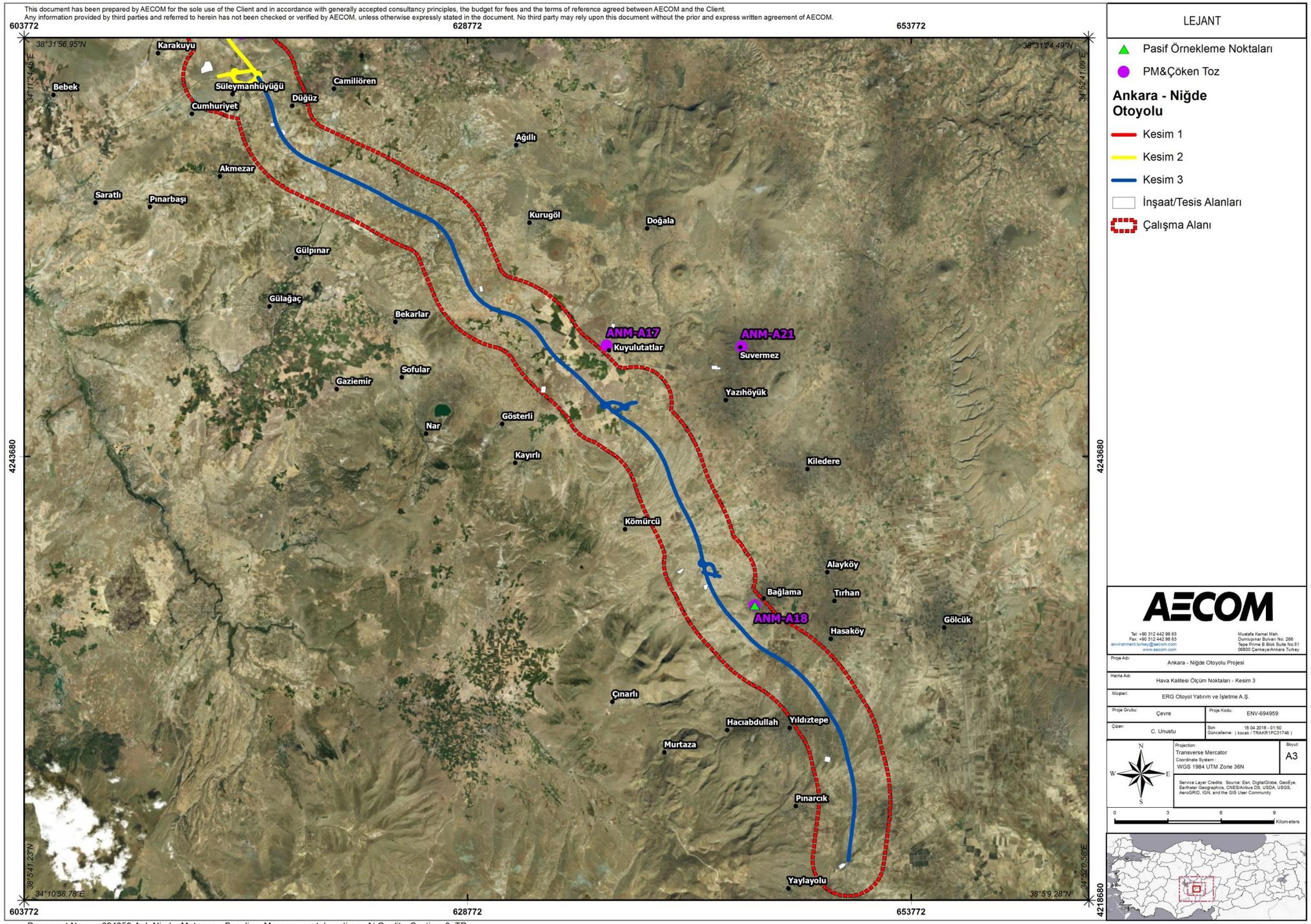
0 4,5 9 13,5 Kilometers

Document Name : 694959-Ank-Nigde_Motorway_Baseline_Measurement_Locations_AirQuality_Section_2_TR

Template version : 17-04

Şekil 9-3. Hava Kalitesi Ölçüm Noktaları – Kesim 2

This document has been prepared by AECOM for the sole use of the Client and in accordance with generally accepted consultancy principles, the budget for fees and the terms of reference agreed between AECOM and the Client.
Any information provided by third parties and referred to herein has not been checked or verified by AECOM, unless otherwise expressly stated in the document. No third party may rely upon this document without the prior and express written agreement of AECOM.



LEJANT

- Pasif Örnekleme Noktaları
- PM&Çöken Toz

Ankara - Niğde Otoyolu

- Kesim 1
- Kesim 2
- Kesim 3
- İnşaat/Tesis Alanları
- Çalışma Alanı

AECOM
Tel: +90 312 442 98 63
Fax: +90 312 442 98 63
environment.turkey@aecom.com
www.aecom.com
Mustafa Kemal Mah.
Dumlupınar Bulvarı No: 266
Tepe Prime B Blok Suite No:51
06800 Çankaya/Ankara Turkey

Proje Adı:	Ankara - Niğde Otoyolu Projesi
Harita Adı:	Hava Kalitesi Ölçüm Noktaları - Kesim 3
Müşteri:	ERG Otoyol Yatırım ve İşletme A.Ş.
Proje Grubu: Çevre	Proje Kodu: ENV-694959
Çizen: C. Unustu	Son Güncelleme: 18.04.2018 - 01:50 (kocak / TRAKR1PC31746)
Projection: Transverse Mercator Coordinate System: WGS 1984 UTM Zone 36N	Boyut: A3

Service Layer Credits: Source: Esri, DigitalGlobe, GeoEye, Earthstar Geographics, CNES/Airbus DS, USDA, USGS, AeroGRID, IGN, and the GIS User Community

0 3 6 9 Kilometers

Document Name : 694959-Ank-Nigde_Motorway_Baseline_Measurement_Locations_AirQuality_Section_3_TR

Templeate version : 17-04

Şekil 9-4. Hava Kalitesi Ölçüm Noktaları – Kesim 3

9.2.2 Sera Gazı

2015 yılında Türkiye'de ortaya çıkan sera gazı emisyonları miktarı, tüm sektörler, enerji, endüstriyel süreçler ve ürün kullanımı, tarım ve atık dâhil olmak üzere 475,1 milyon ton CO_{2eq} olarak bildirilmiştir *(Türkiye İstatistik Enstitüsü, 2018)*. 1990 yılından beri Türkiye'de ortaya çıkan toplam sera gazı emisyonları Tablo 9-6 içinde verilmiştir ve ilgili sektörlere sera gazı emisyonları dağılımı Tablo 9-7 içinde sunulmuştur.

Tablo 9-6. Türkiye'de Sera Gazı Emisyonları (1990-2015)

Yıl	CO_2	CH_4	N_2O	F Gazları	Toplam (CO_2eq)
	milyon ton				
1990	148,2	41,2	23,8	0,7	214,0
1991	154,2	42,2	23,8	0,9	221,1
1992	160,1	42,1	24,5	0,8	227,4
1993	168,5	41,9	25,6	0,8	236,7
1994	165,2	41,5	22,8	0,7	230,3
1995	181,4	41,2	23,3	0,6	246,6
1996	197,5	41,5	24,2	1,1	264,2
1997	209,9	40,7	23,9	1,1	275,6
1998	210,0	40,9	25,5	1,2	277,6
1999	207,0	42,3	25,9	1,2	276,4
2000	227,7	42,3	25,1	1,4	296,5
2001	211,7	41,8	22,7	1,5	277,7
2002	219,9	39,9	23,1	1,7	284,6
2003	235,3	42,1	24,7	2,0	304,1
2004	244,3	42,8	25,8	2,3	315,1
2005	263,9	44,4	26,3	2,6	337,2
2006	284,8	45,9	28,1	2,9	361,7
2007	316,1	48,3	27,3	3,3	395,0
2008	313,3	49,3	25,7	3,5	391,8
2009	320,5	49,1	27,9	3,4	400,9
2010	322,1	51,2	28,8	4,7	406,8
2011	348,0	53,4	29,7	5,2	436,4
2012	355,5	56,8	30,7	5,9	448,9
2013	347,7	55,6	32,8	6,1	442,2
2014	359,2	56,8	32,7	6,8	455,6
2015	383,4	51,4	33,3	6,9	475,1

Kaynak: www.tuik.gov.tr

Tablo 9-7. Sektörlere Göre Sera Gazlarının Dağılımı

Yıl	1990 Yılına Kıyasla Değişim (%)	Enerji	Endüstriyel Süreçler ve Ürün Kullanımı	Tarım	Atık	Toplam
1990	-	134,4	23,7	44,8	11,1	214,0
1991	3,3	138,5	25,4	45,8	11,3	221,1
1992	6,3	144,7	25,1	46,1	11,5	227,4
1993	10,6	152,2	26,0	46,8	11,8	236,7
1994	7,6	148,9	25,3	44,0	12,0	230,3
1995	15,2	163,5	27,3	43,4	12,4	246,6
1996	23,5	179,2	28,1	44,2	12,7	264,2
1997	28,8	191,2	29,0	42,1	13,2	275,6
1998	29,7	191,0	29,3	43,7	13,5	277,6
1999	29,2	190,2	27,8	44,4	14,0	276,4
2000	38,6	211,7	27,8	42,5	14,5	296,5
2001	29,8	195,0	27,9	39,8	15,0	277,7
2002	33,0	201,9	29,3	38,0	15,4	284,6
2003	42,1	216,6	30,5	41,2	15,9	304,1

Yıl	1990 Yılına Kıyasla Değişim (%)	Enerji	Endüstriyel Süreçler ve Ürün Kullanımı	Tarım	Atık	Toplam
2004	47,3	223,3	33,1	42,2	16,5	315,1
2005	57,6	241,0	35,9	43,3	16,9	337,2
2006	69,0	260,5	39,0	44,8	17,5	361,7
2007	84,6	291,4	41,5	44,4	17,7	395,0
2008	83,1	288,5	43,4	42,1	17,8	391,8
2009	87,4	294,6	45,1	43,4	17,9	400,9
2010	90,1	291,8	51,0	45,8	18,2	406,8
2011	103,9	313,9	55,8	48,1	18,5	436,4
2012	109,8	319,3	57,7	53,8	18,1	448,9
2013	106,6	308,3	60,2	57,2	16,5	442,2
2014	112,9	321,2	60,8	57,2	16,4	455,6
2015	122,0	340,0	60,7	57,4	16,9	475,1

Kaynak: www.tuik.gov.tr

Türkiye'de ulaşım sektöründen kaynaklanan sera gazı emisyonları toplam sera gazlarının %15,95'ine karşılık gelir ki bu da 2015 yılında yaklaşık 75,8 milyon ton olmuştur. Ulaşım sektöründen kaynaklanan sera gazı emisyonlarının çoğunluğunun yol ulaşımından kaynaklandığını (%91,5) belirtmek önemlidir. Diğer ulaşım şekillerinin sera gazı emisyonlarına katkısı yaklaşık %10'dur ki buna hava yolu, deniz yolu, demir yolu ve boru hatları dâhildir. Yol ulaşımından kaynaklanan emisyonlar dizel yakıtlı araçlardan %77, benzinli araçlardan %9, LPG'den %13 ve doğal gazdan (CNG) ve biyolojik yakıttan %1 olarak dağılmaktadır (*Ulaşım, Denizcilik ve Haberleşme Bakanlığı, 2016).*

Meteoroloji ve İklim Koşulları

ANO Projesi güzergâhı Orta Anadolu Bölgesi içindedir ve Ankara, Kırşehir, Konya, Aksaray, Nevşehir ve Niğde olmak üzere 6 şehirden geçmektedir. Tüm bu illerde Orta Anadolu Bölgesi içinde olduğu gibi karasal iklim ağırlıktadır. Bölge yüksek dağlarla çevrili olduğundan kıyı bölgelerindeki nemli hava ve sıcak iklim iç kesimlere ulaşamaz ve bu bölge oldukça kurudur. Karasal iklimin tipik özellikleri sıcak ve kuru yazlar ve soğuk ve karlı kışlar olarak tanımlanır. Bahar mevsimleri genellikle sonbahardan daha yağmurludur.

Proje alanının meteorolojik koşullarını değerlendirebilmek için proje güzergâhını temsil edecek şekilde otoyolun 3 kesimini kapsayan istasyonların meteorolojik gözlemleri ve en eksiksiz uzun vadeli meteorolojik veriler seçilmiştir. Bu istasyonlarla ilişkili bilgiler Tablo 9-8 içinde verilmiştir.

Tablo 9-8. Meteoroloji İstasyonları

Meteoroloji İstasyonu	İstasyon No.	İstasyon Uzun Dönem Veri Dönemi	İstasyon Koordinatları	İstasyon Rakımı (m)
Kulu	17754	1969-2017	Enlem: 39,0788; Boylam: 33,0657	1005,0
Kırşehir	17160	1930-2017	Enlem: 39,1639; Boylam: 34,1561	1007,0
Nevşehir	17193	1959-2017	Enlem: 38,6163; Boylam: 34,7025	1260,0

Yukarıda sözü edilen meteorolojik istasyonların uzun vadeli istatistiksel verilerine dayanan meteoroloji özellikleriyle ilişkili değerlendirmeler EK 4 içinde verilmiştir.

9.3 Etki Değerlendirmesi ve Etki Azaltma

Projenin inşaat ve işletme faaliyetlerinin bir sonucu olarak havaya emisyonlarla ilişkili etkilerin değerlendirilmesi için havada yayılma modeli oluşturulmuştur. Bu amaçla AERMOD Gaussian Kirlilik Modeli (Versiyon 9.5.0) kullanılmıştır. AERMOD uluslararası olarak tanınan eksiksiz ve güçlü bir havada yayılım modellemesi aracıdır. Bu, gelişmiş kirlilik parametreleri, yerel zemin etkileri ve gelişmiş meteorolojik türbülans hesaplamalarını içeren sağlam bir kirlilik modelidir. Model nokta, alan, hacim, hat vs. dâhil olmak üzere çeşitli kirlilik kaynaklarını ve kırsal ve kentsel koşullar gibi geniş bir ayar yelpazesi içinde hem yüzey hem yüksek alanlar için hesaplama yapabilir.

AERMOD geniş bir dijital rakım zemini veri formatı yelpazesini destekler ve AERMAP, USGS DEM Dijital Rakım verilerini kullanan karmaşık araziyi kapsayabilen bir ön işlemci olarak kullanılır.

AERMOD, AERMOD ile birlikte kullanılmak üzere sahada ve saha dışında meteorolojik verileri hazırlamak için kullanıcıya kolay adımlarla kılavuzluk eden meteorolojik bir ön işlemci olan AERMET'i kullanır. Saatlik yüzey verileri ve daha yüksekteki hava konusundaki meteorolojik veri girdileri AERMET ile işlenir ve SFC ve PFL uzantılı meteorolojik dosyalar AERMOD için oluşturulur. Bu amaçla, proje güzergâhını temsil edecek şekilde otoyolun 3 kesimini kapsayan istasyonların meteorolojik gözlemleri ve en eksiksiz uzun vadeli meteorolojik veriler aşağıdaki gibi seçilmiştir:

- Kulu Meteoroloji İstasyonu (İstasyon Numarası: 17754)
- Kırşehir Meteoroloji İstasyonu (İstasyon Numarası: 17160)
- Nevşehir Meteoroloji İstasyonu (İstasyon Numarası: 17193)

İlk meteorolojik yılın seçimi için 2008-2017 yılları arasında (son 10 yıl) seçilen meteoroloji istasyonlarında kaydedilen farklı rüzgâr yönlerine göre rüzgâr sayıları, uzun vadeli rüzgâr sayısı kayıtlarıyla karşılaştırılmıştır. Uzun vadeli rüzgâr sayıları, Kulu için 1969, Kırşehir için 1930 ve Nevşehir için 1959 yılından bu yana kaydedilmiş verileri içeren meteorolojik bültenlerden toplanmıştır. Her meteoroloji istasyonu için rüzgâr sayısı verileri üzerinde çalışılmış ve temsili yıl 2015 olarak belirlenmiştir. En yüksek temsil gücüne sahip meteorolojik yılın belirlenmesinden sonra nem, basınç, sıcaklık, yağış, bulut, bulut tavan yüksekliği, rüzgâr hızı ve yönünün de içeren saatlik meteorolojik veriler 2015 yılı için üç meteoroloji istasyonundan alınmış ve SFC dosyaları buna uygun olarak oluşturulmuştur. PFL dosyasının hazırlanması için daha üstteki hava verileri Ankara Meteoroloji İstasyonu'ndan alınmıştır (İstasyon Numarası: 17130).

9.3.1 Arazi hazırlık ve İnşaat Aşaması

9.3.1.1 Hava Emisyonları

ANO Projesi'nin arazi hazırlık ve inşaat aşamalarının yaklaşık 3 yıl sürmesi planlanmaktadır. Otoyolun inşaatının her biri yaklaşık olarak 20-30 km olan 11 bölge halinde gerçekleştirilmesi planlanmaktadır. Bu açıdan tasarım, kamulaştırma ve altyapı çalışmaları tamamlandıktan sonra ana yollar ve bağlantı yollarının üst toprak soyma ve toprak işleri çalışmaları yapılacaktır. Bu faaliyetleri hidrolik yapıların, mühendislik yapılarının ve döşeme çalışmalarının yapılması takip edecektir. İnşaat faaliyetleri yol işaretleri, trafik işaretleri, servis alanlarının, bakım ve işletme tesislerinin kurulması, peyzaj çalışmaları, güvenlik sistemlerinin kurulması, akıllı trafik sistemleri ve ücretli geçiş sistemlerini kurulmasıyla tamamlanacaktır.

Projenin arazi hazırlık ve inşaat aşamasında emisyonların hafriyat çalışmaları (kesme-doldurma çalışmaları), taş ocakları ve ariyet ocaklarındaki faaliyetler, şantiyeler, beton, asfalt ve mekanik tesislerin çalışması ve diğer inşaat makineleri ve ekipmanlarının egzoz gazları sonucu ortaya çıkacağı öngörülmektedir. Bu açıdan muhtemel kirleticiler toz, NO_x, SO_2, CO, VOC'ler ve bazı ağır metallerdir.

Otoyolun inşaatı (ana yol ve erişim yolları) için toprak işlerinin (kazı ve dolum miktarları) tahmini hacimleri Tablo 9-9 içinde verilmiştir. Malzemelerin özellikleri ve kalitesi uygun olduğu sürece kazılan malzemelerin dolum amaçlarıyla kullanılması planlanmaktadır. Fazla kazı malzemeleri belirlenen depolama sahalarında saklanacak ve ilave malzeme gereksinimleri lisanslı taş ve ariyet ocaklarından temin edilecektir.

Tablo 9-9. Ana Otoyol Güzergâhı ve Erişim Yolları için Tahmini Toprak İşi Hacimleri (Mart 2018 itibariyle)

Otoyol Kesimi	Ana Yol		Ulaşım Yolları		Toplam	
	Kazı (milyon m^3)	Dolgu (milyon m^3)	Kazı (milyon m^3)	Dolgu (milyon m^3)	Kazı (milyon m^3)	Dolgu (milyon m^3)
Kesim 1	15,71	22,37	5,76	4,61	21,47	26,98
Kesim 2	10,66	27,15	7,23	4,75	17,89	31,91
Kesim 3	3,87	14,17	0,63	0,25	3,94	14,42
Toplam	**30,24**	**63,69**	**13,62**	**9,61**	**43,30**	**73,31**

Toprak işleri sırasında ortaya çıkması beklenen toz emisyonları kontrollü ve kontrolsüz emisyon katsayılarıyla birlikte hesaplanmış ve Tablo 9-10 içinde sunulmuştur. Sulama gibi toz kontrol tedbirlerinin alındığı durumu temsil edebilmek için kontrollü emisyon katsayıları kullanılmıştır. Kontrolsüz emisyon katsayıları da, faaliyetlere herhangi bir tedbir alınmadan devam edilen kontrolsüz durumları temsil etmek için kullanılmıştır.

Tablo 9-10. Toz için Emisyon Katsayıları

Emisyon Kaynakları	Emisyon Katsayıları		Birim
	Kontrollü	Kontrol Edilmemiş	
Hafriyat	0,0125	0,025	kg/ton
Yükleme	0,005	0,010	
Boşaltma	0,005	0,010	
Birincil Kırıcı	0,0243	0,243	
İkincil Kırıcı	0,0585	0,585	
Üçüncül Kırıcı	0,0585	0,585	
Malzeme Depolama	2,9	5,8	kg/ha.gün
Taşıma (toplam mesafe)	0,35	0,7	kg/km-araç

Kaynak: Endüstriyel Hava Kirliliği Kontrolü Yönetmeliği, Ek 12.

Taş ve ariyet ocaklarındaki toprak işleri (kazı ve dolum) ve faaliyetlerden kaynaklanan PM_{10} emisyonları yukarıda sağlanan emisyon katsayılarıyla hesaplanmıştır ve Otoyolun üç kesimi için de Tablo 9-11 içinde verilmiştir. Taş ve ariyet ocaklarından çıkarılan malzemeler, malzemeyi uygun boyutlara getirmek için kırma ve eleme tesislerinin kullanılacağı mekanik tesislere aktarılacaktır. KGM'nin teknik şartnamesine göre kırıcıların kapalı ortamlarda çalıştırılması gerekmektedir ve bunlar potansiyel toz emisyonlarını kontrol altına almak için uygun toz bastırma sistemleriyle donatılmış olmalıdır. Dolayısıyla bu tesislerde yalnızca kaçak emisyonları gözleneceği tahmin edilmektedir, bunun da inşaatla ilişkili diğer emisyonlarla karşılaştırıldığında küçük miktarlarda olacağı düşünülmektedir ve dolayısıyla göz ardı edilebilir. Üst toprak ve fazla kazı malzemeleri güzergâh boyunca belirlenmiş depolama sahalarında saklanacaktır. Bu depolama sahaları hafriyat çalışmalarından önce soyulacak üst toprağı ve dolum faaliyetlerinde yeniden kullanılamayacak fazla hafriyat malzemelerini ayrı biçimde saklamak için kullanılacaktır.

Tablo 9-11. Arazi hazırlık ve İnşaat Aşaması Sırasında Ortaya Çıkacak PM_{10} Emisyonları

Otoyol Kesimi	PM_{10} Emisyonları (kg/sa) (kontrollü)
Kesim 1	
Hafriyat, Malzemelerin Yüklenmesi ve Doldurulması (ana yol ve erişim yolları)	28,60
Topaklı Taş Ocağı	1,72
Taşlıca Taş Ocağı	1,78
Dikilitaş Taş Ocağı	1,70
Hanefi Çeşmesi (Ahiboz) Taş Ocağı	1,71
Mahmatlı Taş Ocağı	1,71
Afşar Taş Ocağı	1,72
Kesim 2	
Hafriyat, Malzemelerin Yüklenmesi ve Doldurulması (ana yol ve erişim yolları)	26,48
İbrahimbeyli Taş Ocağı	1,50
Yeşilli Taş Ocağı	1,50
Sıddıklıküçükboğaz Taş Ocağı	1,50
Bekdik-1 Taş Ocağı	1,50
Bekdik-2 Taş Ocağı	1,50
Akpınar Taş Ocağı	1,50
Gükhöyük Taş Ocağı	1,50
Çimkalesi Taş Ocağı	1,50
Kesim 3	
Hafriyat, Malzemelerin Yüklenmesi ve Doldurulması (ana yol ve erişim yolları)	7,90
Karakuyu Taş Ocağı	2,98
Suvermez Taş Ocağı	3,01

**Değerlendirmeye yalnızca taş ocakları dâhil edilmiştir ve ariyet ocaklarının emisyonları konusu değerlendirilmemiştir çünkü Mart 2018 itibariyle bunların kapasiteleri ve programları konularındaki bilgiler henüz mevcut değildir.*

Asfalt tesisleri, beton tesisleri ve diğer inşaat makineleri ve ekipmanlarından çıkacak olan muhtemel emisyonlar ABD Çevre Koruma Ajansı (EPA) AP42 Bölüm 11.1 ve Bölüm 11.12 içinde sunulan ilgili emisyon katsayılarıyla hesaplanmıştır. İnşaat aşaması sırasında çalıştırılması planlanan toplam 12 asfalt ve beton tesisi vardır. Asfalt tesislerinin kapasiteleri 250 ton/saat ve beton tesislerinin üretim kapasiteleri 120 m^3/saat olacaktır.

Asfalt tesisi emisyonları ABD Çevre Koruma Ajansı (EPA) AP42 Bölüm 11.1 içinde sunulan emisyon katsayıları kullanılarak hesaplanmıştır ve Tablo 9-12 içinde verilmiştir.

Tablo 9-12. Asfalt Tesislerinden Çıkacak Emisyonlar

Asfalt Tesisi Emisyonları*	PM_{10}	CO	CO_2	NO_x	SO_2	TOC	CH_4	VOC
kg/sa	3,04	45,00	4162,50	13,50	9,90	1,69	0,83	0,92

**Emisyonlar 250 ton/saat kapasitesinde ve benzinle yanan parti sistemi kullanan asfalt tesisleri için hesaplanmıştır.*

Beton tesisi emisyonları ABD Çevre Koruma Ajansı (EPA) AP42 Bölüm 11.12 içinde sunulan emisyon katsayıları kullanılarak hesaplanmıştır. 120 m3/saatlik kapasiteye sahip beton tesisleri için PM_{10} emisyonları 1,09 kg/sa'ya karşılık gelir.

Beton ve asfalt tesisleri gibi sabit tesislerin yanı sıra Proje'nin inşaatının tamamlanması için gereken başka mobil inşaat makineleri ve ekipmanları da vardır. Bu açıdan, projenin inşaatı sırasında kullanılması planlanan makine ve ekipman sayısı 1000'in üzerindedir ve buna ekskavatörler, kamyonlar, greyderler, yükleyiciler, dozerler vs. dâhildir (detaylar için bkz. Bölüm 3 Proje Tanımı). Bu ekipmanlar otoyol güzergâhı boyunca dağıtılacaktır ve farklı inşaat sahalarında çalışıyor olacaktır. 3 otoyol kesimi ve 11 bölgedeki ekipman tipleri ve sayılarının dağılımı Bölüm 3 içinde verilmiştir. İnşaat makineleri ve ekipmanlarının çalışmasından kaynaklanan emisyonlar Tablo 9-13 içinde verilmiştir. Gerçek inşaat koşulları altında tüm inşaat makineleri ve ekipmanları aynı anda çalışmayacaktır ve bunlar otoyol kısımları ve bölgeleri boyunca farklı konumlara dağılmış olacaktır.

Emisyonların hesaplanması için EMEP/EEA Hava Kirletici Emisyon Envanteri Kılavuzu (2016) kullanılmıştır. Bu amaçla Kılavuzun Bölüm 1 A.4: Yol Dışı Mobil Kaynaklar ve Makineler içinde sunulan yaklaşım benimsenmiştir.

Tablo 9-13. İnşaat Makine ve Ekipmanlarından Kaynaklanan Emisyonlar

Otoyol Kesimi	Emisyon (kg/sa)				
	NOx	CO	NMVOC	Kadmiyum	PM_{10}
Kesim 1	29,03	12,66	2,73	0,00002	1,76
Kesim 2	47,59	20,75	4,47	0,00003	2,89
Kesim 3	20,56	8,96	1,93	0,00001	1,25
Toplam	**97,18**	**42,38**	**9,13**	**0,00006**	**5,90**

Proje inşaatının hava kalitesi üzerindeki muhtemel etkilerini değerlendirmek için yayılma modellemesi yapılmıştır. Bu kapsamda, inşaat aşaması için temel kirletici olarak PM_{10} emisyonları göz önüne alınmıştır ve toz emisyonlarının dağılımını gözlemlemek için modelleme yapılmıştır. Modelde kullanılan girdiler kesme ve doldurma çalışmalarından kaynaklanan toz emisyonlarını, asfalt tesislerinden, beton tesislerinden ve inşaat makinelerinden kaynaklanan toz emisyonlarını içermektedir.

Modelleme Çalışmasının Sonuçları

PM_{10} için otoyolun arazi hazırlık ve inşaat aşaması sırasında muhtemel etkilerin değerlendirilmesi için hava yayılım modellemesi yapılmıştır. Modelleme çalışmasının sonuçları, Hava Kalitesinin Değerlendirilmesi ve Yönetimine Dair Yönetmelik ve IFC standartlarında tanımlanan hava kalitesi limit değerleriyle karşılaştırılmıştır. 4 km'lik tampon bölge içinde (otoyol ekseninin her iki tarafından 2 km) bulunan yerleşim yerlerinde gözlemlenen konsantrasyonlar Tablo 9-14 içinde verilmiştir.

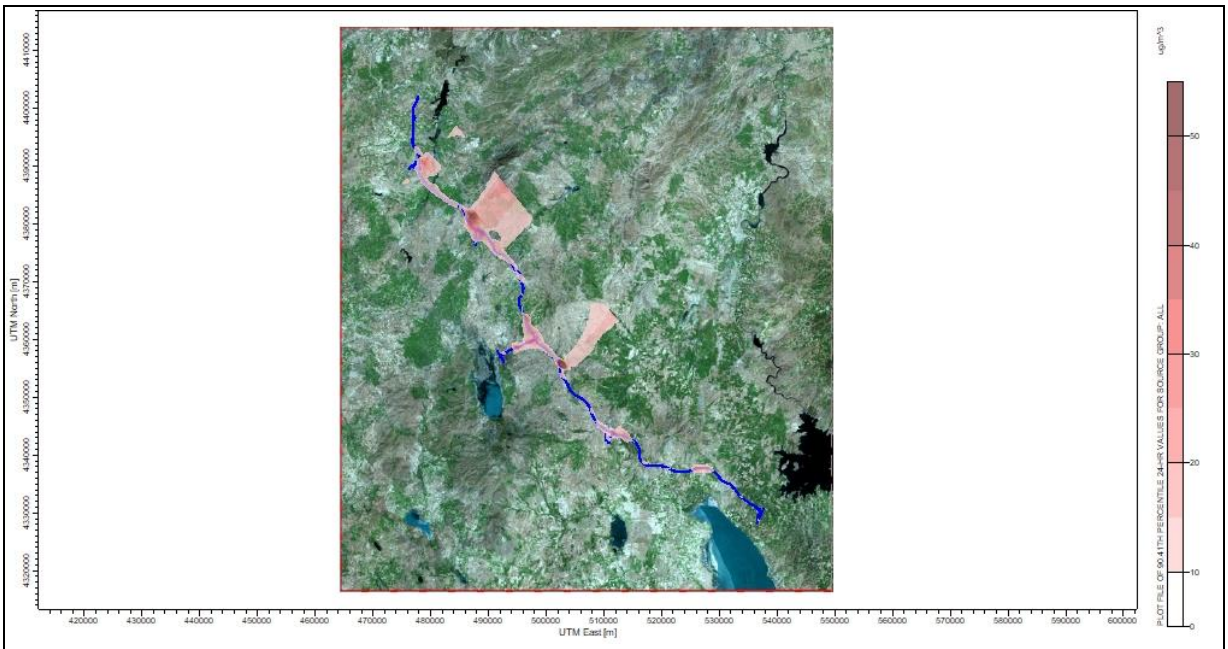
24 saatlik ve yıllık PM_{10} konsantrasyonlarının dağılımlarını gösteren kontur planları Şekil 9-5 ve Şekil 9-6 içinde verilmiştir.

Otoyol güzergâhı boyunca bulunan yerleşim yerlerindeki 24 saatlik ve yıllık PM_{10} konsantrasyonlarının Hava Kalitesinin Değerlendirilmesi ve Yönetimine Dair Yönetmelik ve IFC standartlarının belirlediği sınır değerlerin altında olduğu görülebilir.

Tablo 9-14. Yerleşim Yerlerinde Gözlemlenen PM_{10} Konsantrasyonları – İnşaat Aşaması

Yerleşim yeri	24 saatlik PM_{10} Konsantrasyonu (yüzde 90,41'lik*)	Yıllık PM_{10} Konsantrasyonu	Yerleşim yeri	24 saatlik PM_{10} Konsantrasyonu (yüzde 90,41'lik*)	Yıllık PM_{10} Konsantrasyonu
	µg/m³			µg/m³	
Hacılar	0,93	0,46	İbrahimbeyli	0,14	0,08
Hacıhasan	4,78	2,68	Torunobası	0,12	0,06
Ballıkpınar	1,24	0,59	Yenitorunobası	0,16	0,11
Yavrucak	6,32	3,74	Demirciobası	0,13	0,08
Topaklı	1,65	0,72	Sarıyahşi	2,04	0,82
Gökçehöyük	1,98	1,00	Evren	5,80	2,33
Ahiboz	4,23	2,21	Boğazköy	2,73	1,22
Karagedik Aydın	5,59	2,59	Kütüklü	1,10	0,57
Tepeyurt	2,61	1,49	Harmandalı	9,70	3,63
Dikilitaş	9,69	4,02	Bekdik	2,40	0,99
Mahmatlı	10,72	5,04	Yeşilli	5,74	1,87
Mahmatlıbahçe	7,51	3,04	Sıddıklıküçükboğaz	3,23	0,98
Soğulcak	6,04	2,78	Sıddıklıküçükoba	4,55	1,72
Bağiçi	12,88	6,39	Sıddıklıortaoba	3,74	1,48
Yöreli	4,02	2,27	Sıddıklıbüyükoba	3,17	1,32
Ahmetçayırı	4,70	2,26	Uzunaliuşağı	1,86	0,67
Koçyayla	0,25	0,12	Saraycık	2,02	0,87
Yeniköy	0,09	0,05	Devedamı	1,56	0,72
Afşar	6,30	3,18	Çiftevi	2,73	1,27
Yeniyapancarsak	13,54	7,10	Saları Alaca	7,42	2,61
Hanburun	10,54	6,32	Gökler	3,27	0,92
Gülbağı	3,77	1,79	Namlıkışla	6,62	2,30
Derekışla	3,68	2,03	Akpınar	14,64	6,01
Belcarsak	6,09	3,69	Bozkır	2,26	1,03
Sofular	5,95	3,63	Pirli	2,33	1,07
Aktaş	2,40	1,27	Durhasanlı	2,45	1,06
Köşker	6,79	3,34	Kümbet	3,67	1,79
Doğankaya	7,73	5,13	Ovaören	1,71	0,75
Büyükkışla	3,98	2,33	Babakonağı	3,31	1,64
Akarca	4,65	2,32	Karakova	6,73	3,27
Yusufkuyusu	3,98	1,98	Alayhan	5,68	1,90
Acıöz	3,72	2,04	Süleymanhüyüğü	9,26	3,03
Acıkuyu	3,41	1,84	Cumhuriyet	16,02	4,69
Gülhöyük	13,07	5,28	Karakuyu	4,17	1,47
Kaçarlı	1,03	0,44	Düğüz	10,48	4,15
Şereflidavutlu	0,35	0,18	Akmezar	3,13	1,21
Cebirli	0,99	0,44	Camiliören	1,42	0,78
İnebeyli	1,34	0,63	Kuyulutatlar	2,16	1,24
Yusufuşağı	1,51	0,55	Suvermez	15,09	5,29
Altınbaşak	1,31	0,50	Yazıhüyük	10,87	3,43
Solakuşağı	1,64	0,61	Kömürcü	0,06	0,03
Demirayak	0,49	0,22	Bağlama	2,69	1,59
Çatalpınar	1,19	0,47	Hasaköy	2,53	1,35
Çimkalesi	1,33	0,65	Yıldıztepe	1,29	0,70
Seymenli	1,24	0,46	Pınarcık	0,06	0,03
Çıngıl	2,05	0,77	Yaylayolu	0,05	0,02

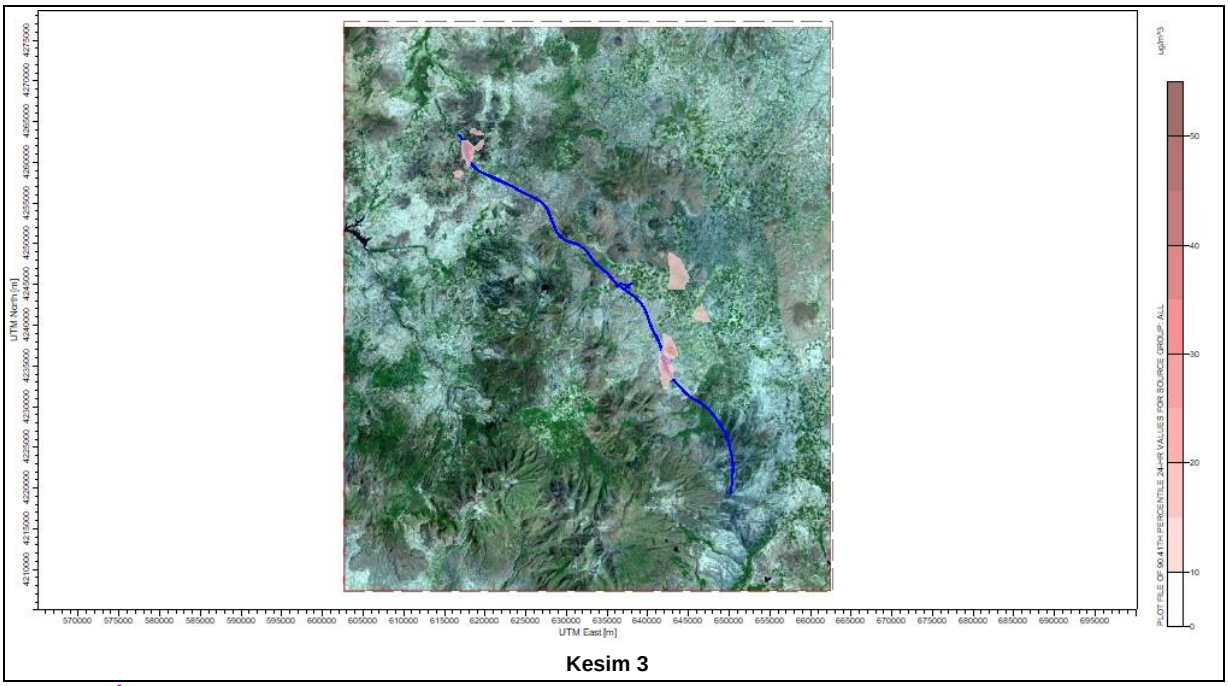
**Hava Kalitesinin Değerlendirilmesi ve Yönetimine Dair Yönetmeliğe göre 24 saatlik PM_{10} konsantrasyonları bir yıl içinde 35 kere limit değeri geçebilir. Bu da spesifik bir alıcıda tüm konsantrasyonların 90,41'lik yüzdesine karşılık gelir.*



Kesim 1

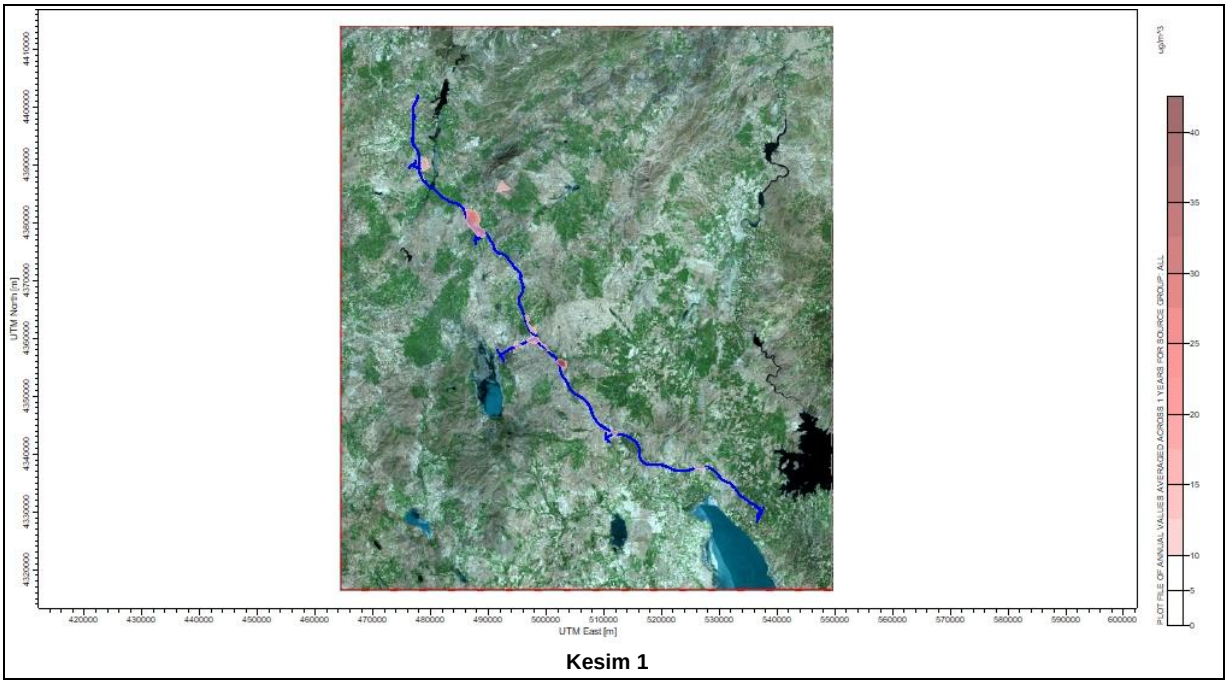


Kesim 2

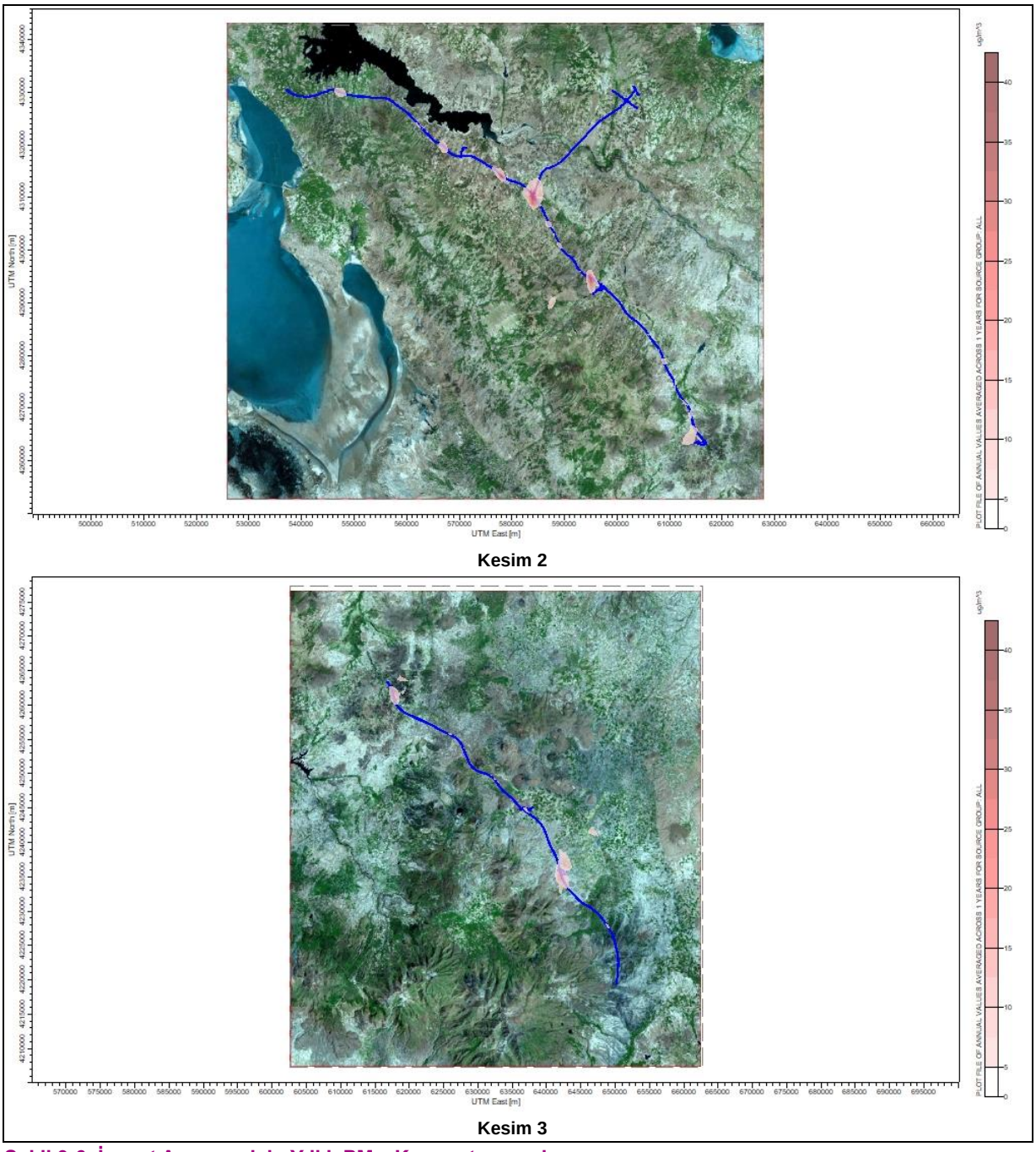


Kesim 3

Şekil 9-5. İnşaat Aşaması için 24 Saatlik PM_{10} Konsantrasyonları



Kesim 1



Kesim 2

Kesim 3

Şekil 9-6. İnşaat Aşaması için Yıllık PM_{10} Konsantrasyonları

Otoyol güzergâhı boyunca bulunan yaklaşık 100 alıcı için etkiler değerlendirilmiştir. Bunlara insan ve ekolojik alıcılar dâhildir. Alıcı hassasiyetinin tanımlanmasından sonra hava kalitesi standartlarının aşımı hesaplanarak alıcılardaki etkilerin büyüklüğü belirlenmiştir. Bu amaçla mevcut durum PM_{10} ölçümleri göz önüne alınmıştır. Mevcut durum ölçümlerinin yapılmamış olduğu alıcılar için en yakın ölçüm noktasındaki ölçüm değerleri temsil gücüne sahip olarak kabul edilmiştir. Seçilen alıcıların hassasiyeti ve etkilerin büyüklüğü Tablo 9-15 içinde verilmiştir.

Tablo 9-15. İnşaat Aşaması için Etki Değerlendirme

Alıcı	Mevcut durum Ölçüm Sonucu*	Model Sonucu	Toplam Etki	Hava Kalitesi Standardının Aşılması %'si**	Etkinin Büyüklüğü
İnsan Alıcılar					
Hacılar	51	0,93	51,93	4	Düşük
Hacıhasan	51	4,78	55,78	12	Düşük
Ballıkpınar	55	1,24	56,24	12	Düşük
Yavrucak	45	6,32	51,32	3	Düşük
Topaklı Köyü	48	1,65	49,65	-	Göz ardı edilebilir
Topaklı-Haberciler Villaları	48	10,50	58,50	17	Düşük
Gökçehöyük	45	1,98	46,98	-	Göz ardı edilebilir
Ahiboz	66	4,23	70,23	40	Orta
Karagedik Aydın	66	5,59	71,59	43	Orta
Tepeyurt	66	2,61	68,61	37	Orta
Dikilitaş	66	9,69	75,69	51	Yüksek
Mahmatlı	65	10,72	75,72	51	Yüksek
Mahmatlıbahçe	65	7,51	72,51	45	Orta
Soğulcak	65	6,04	71,04	42	Orta
Bağiçi	65	12,88	77,88	56	Yüksek
Yöreli	65	4,02	69,02	38	Orta
Ahmetçayırı	65	4,70	69,70	39	Orta
Koçyayla	40	0,25	40,25	-	Göz ardı edilebilir
Yeniköy	40	0,09	40,09	-	Göz ardı edilebilir
Afşar	40	6,30	46,30	-	Göz ardı edilebilir
Yeniyapancarsak	40	13,54	53,54	7	Düşük
Hanburun	40	10,54	50,54	1	Düşük
Gülbağı	40	3,77	43,77	-	Göz ardı edilebilir
Derekışla	42	3,68	45,68	-	Göz ardı edilebilir
Belcarsak	42	6,09	48,09	-	Göz ardı edilebilir
Sofular	42	5,95	47,95	-	Göz ardı edilebilir
Aktaş	44	2,40	46,40	-	Göz ardı edilebilir
Köşker	44	6,79	50,79	2	Düşük
Doğankaya	44	7,73	51,73	3	Düşük
Büyükkışla	44	3,98	47,98	-	Göz ardı edilebilir
Akarca	44	4,65	48,65	-	Göz ardı edilebilir
Yusufkuyusu	44	3,98	47,98	-	Göz ardı edilebilir
Acıöz	56	3,72	59,72	19	Düşük
Acıkuyu	56	3,41	59,41	19	Düşük
Gülhöyük	53	13,07	66,07	32	Orta
Kaçarlı	53	1,03	54,03	8	Düşük
Şereflidavutlu	53	0,35	53,35	7	Düşük
Cebirli	53	0,99	53,99	8	Düşük
İnebeyli	53	1,34	54,34	9	Düşük
Yusufuşağı	53	1,51	54,51	9	Düşük
Altınbaşak	39	1,31	40,31	-	Göz ardı edilebilir
Solakuşağı	39	1,64	40,64	-	Göz ardı edilebilir
Demirayak	39	0,49	39,49	-	Göz ardı edilebilir
Çatalpınar	39	1,19	40,19	-	Göz ardı edilebilir
Çimkalesi	39	1,33	40,33	-	Göz ardı edilebilir
Seymenli	39	1,24	40,24	-	Göz ardı edilebilir
Çıngıl	39	2,05	41,05	-	Göz ardı edilebilir
İbrahimbeyli	39	0,14	39,14	-	Göz ardı edilebilir
Torunobası	39	0,12	39,12	-	Göz ardı edilebilir
Yenitorunobası	39	0,16	39,16	-	Göz ardı edilebilir

Alıcı	Mevcut durum Ölçüm Sonucu*	Model Sonucu	Toplam Etki	Hava Kalitesi Standardının Aşılması %'si**	Etkinin Büyüklüğü
Demirciobası	35	0,13	35,13	-	Göz ardı edilebilir
Sarıyahşi	35	2,04	37,04	-	Göz ardı edilebilir
Evren	39	5,80	44,80	-	Göz ardı edilebilir
Boğazköy	35	2,73	37,73	-	Göz ardı edilebilir
Kütüklü	47	1,10	48,10	-	Göz ardı edilebilir
Harmandalı	47	9,70	56,70	13	Düşük
Bekdik	35	2,40	37,40	-	Göz ardı edilebilir
Yeşilli	39	5,74	44,74	-	Göz ardı edilebilir
Sıddıklıküçükboğaz	39	3,23	42,23	-	Göz ardı edilebilir
Sıddıklıküçükoba	39	4,55	43,55	-	Göz ardı edilebilir
Sıddıklıortaoba	39	3,74	42,74	-	Göz ardı edilebilir
Sıddıklıbüyükoba	39	3,17	42,17	-	Göz ardı edilebilir
Uzunaliuşağı	39	1,86	40,86	-	Göz ardı edilebilir
Saraycık	47	2,02	49,02	-	Göz ardı edilebilir
Devedamı	47	1,56	48,56	-	Göz ardı edilebilir
Çiftevi	43	2,73	45,73	-	Göz ardı edilebilir
Saları Alaca	43	7,42	50,42	-	Göz ardı edilebilir
Gökler	43	3,27	46,27	-	Göz ardı edilebilir
Namlıkışla	43	6,62	49,62	-	Göz ardı edilebilir
Akpınar	43	14,64	57,64	15	Düşük
Bozkır	43	2,26	45,26	-	Göz ardı edilebilir
Pirli	56	2,33	58,33	17	Düşük
Durhasanlı	56	2,45	58,45	17	Düşük
Kümbet	56	3,67	59,67	19	Düşük
Ovaören	54	1,71	55,71	11	Düşük
Babakonağı	54	3,31	57,31	15	Düşük
Karakova	44	6,73	50,73	1	Düşük
Alayhan	44	5,68	49,68	-	Göz ardı edilebilir
Süleymanhüyüğü	44	9,26	53,26	7	Düşük
Cumhuriyet	44	16,02	60,02	20	Düşük
Karakuyu	44	4,17	48,17	-	Göz ardı edilebilir
Düğüz	44	10,48	54,48	9	Düşük
Akmezar	44	3,13	47,13	-	Göz ardı edilebilir
Camiliören	44	1,42	45,42	-	Göz ardı edilebilir
Kuyulutatlar	43	2,16	45,16	-	Göz ardı edilebilir
Suvermez	48	15,09	63,09	26	Orta
Yazıhüyük	48	10,87	58,87	18	Düşük
Kömürcü	41	0,06	41,06	-	Göz ardı edilebilir
Bağlama	41	2,69	43,69	-	Göz ardı edilebilir
Hasaköy	41	2,53	43,53	-	Göz ardı edilebilir
Yıldıztepe	41	1,29	42,29	-	Göz ardı edilebilir
Pınarcık	41	0,06	41,06	-	Göz ardı edilebilir
Yaylayolu	41	0,05	41,05	-	Göz ardı edilebilir
Ekolojik Alıcılar					
Mogan Gölü	51	7,99	58,99	18	Düşük
Tuz Gölü	56	12,21	68,21	36	Orta
Çöl Gölü ve Çalıkdüzü	40	11,44	51,44	3	Düşük
Hirfanlı Baraj Gölü	53	15,98	68,98	38	Orta
Hasan Dağı	41	8,76	49,76	-	Göz ardı edilebilir

**Bazı alıcılarda mevcut durum ölçümlerinin en yakın ölçüm noktası tarafından temsil edildiği kabul edilmiştir.*
***Hava kalitesi standardı 50 µg/m^3 olarak alınmıştır (Ulusal mevzuat ve IFC standartları içindeki 24 saatlik limit değer).*

Tablodan da görülebileceği gibi Dikilitaş, Mahmatlı ve Bağiçi'ndeki etki büyüklüğü yüksekken Ahiboz, Karagedik Aydin, Tepeyurt, Mahmatlıbahçe, Soğulcak, Yöreli, Ahmetçayırı, Gülhüyük, Suvermez, Tuz Gölü ve Hirfanlı Baraj Gölü'nde (otoyolun özel olarak korunan alanların sınırından geçtiği yerler) beklenen etkilerin büyüklüğü orta derecededir. Diğer yandan 54 alıcıdaki etki büyüklüğünün göz ardı edilebilir olduğu değerlendirilmiştir.

Bu noktada mevcut durum ölçümlerinin seviyesini göz önüne almak önemlidir. 22 alıcıdan (ve ölçüm noktası) 8 tanesinde mevcut durum PM_{10} konsantrasyonları hâlihazırda limit değerlerden (50 µg/m^3) daha yüksek olmuştur ve ölçüm noktalarının geri kalanında da limitlere yakındır. Projenin arazi hazırlık ve inşaat faaliyetlerini katkısını belirten model sonuçlarının, mevcut durum ölçüm sonuçlarıyla karşılaştırıldığında göreli olarak düşük olduğu gözlenmiştir.

Etki azaltma tedbirlerinin uygulanmasından önce ve sonraki etkilerin genel etki büyüklüğü ve önemi bu Bölümün ilgili kısımlarında sunulmuştur.

9.3.1.2 Sera Gazı Emisyonları

Kapsam 1: Doğrudan Sera Gazı Emisyonları

ANO Projesi'nin inşaat aşaması sırasında Kapsam 1 altındaki sera gazı emisyonları aşağıdaki faaliyetler sonucunda salınacaktır:

- İnşaat araçları, ekipmanları ve inşaat tesislerinde dizel yakıtın yanması
- Şantiye sahalarının Likit Doğal Gazla (LNG) ısıtılması
- Taş ocaklarında patlatmalar
- Arazi kullanımı tipinin değişimi (bitki örtüsünün temizlenmesi)
- SF6 emisyonları

İnşaat aşaması sırasında makineler, ekipmanlar ve araçların dizel yakıt kullanacağı varsayılmıştır. Bu açıdan tüm inşaat aşaması boyunca (yaklaşık 3 yıl) kullanılacak toplam dizel yakıt miktarı yaklaşık 127 milyon litreye karşılık gelir. Dizel yakıtın yakılmasından kaynaklanan sera gazı emisyonları miktarının belirlenmesi için 2006 IPCC Ulusal Sera Gazı Envanterleri için Kılavuz İlkeler, 2. Cilt: Enerji içinde bildirilen kalori değerleri ve emisyon katsayıları kullanılmıştır.

İnşaat aşaması sırasında taş ocaklarında patlatma yapılacaktır ve bu amaçla kullanılması planlanan toplam amonyum nitrat/yakıt (ANFO) miktarı yaklaşık 9000 ton kadardır. ANFO kullanımı sırasında ortaya çıkması beklenen sera gazları, özellikle de N_2O bu bölümde değerlendirilmiştir.

Otoyolun inşaatı için temizlenecek bitki örtüsü, karbon stoklarının kaybından dolayı sera gazı emisyonlarıyla sonuçlanacaktır. Temizlenecek toplam alan 4100 hektardır ve bu alanın yaklaşık %95'i çoğunlukla ekilebilir arazilerden oluşan tarımsal alanlardır. Tarımsal arazilere ek olarak, yapay zeminler, sulak alanlar, su kütleleri ve seyrek olarak yayılmış bitki örtüleri ve doğal otlak alanları içeren ormanlar ve yarı doğal alanlar vardır. İnşaat aşaması sırasında temizlenecek arazinin kullanım özellikleri Tablo 9-16 içinde verilmiştir. Proje inşaatının bir sonucu olarak tarımsal araziler ve yeşil alanlarındaki (otlaklar dâhil) karbon stoku değişimi 2006 IPCC Ulusal Sera Gazı Envanterleri için Kılavuz İlkeler, Cilt 4: Tarım, Ormancılık ve Diğer Arazi Kullanımları kullanılarak hesaplanmıştır.

Tablo 9-16. Otoyol Güzergâhı Boyunca Temizlenecek Alanın Arazi Kullanım Özellikleri

Corine Arazi Örtüsü Seviye 1	Corine Arazi Örtüsü Seviye 2	Corine Arazi Örtüsü Seviye 3	Corine Arazi Örtüsü Kodu	Alan (ha)	Toplam Alan (ha)
Yapay yüzeyler	Endüstriyel, ticari ve ulaşım birimleri	Endüstriyel ve ticari birimler	121	5,19	17,06
		Karayolu ve demiryolu ağları ve ilişkili arazi	122	1,46	
	Maden, çöp dökme ve şantiye sahaları	Mineral çıkarma sahaları	131	4,11	
	Kentsel doku	Sürekli olmayan kentsel doku	112	6,30	
Tarım arazileri	Ekilebilir Araziler	Sulanmayan ekilebilir arazi	211	2922,58	3870,45
		Daimi olarak sulanan arazi	212	528,89	
	Düzensiz yapılı tarımsal alanlar	Karmaşık işleme düzeni	242	64,61	
		Önemli oranda doğal bitki örtüsüne sahip, esas itibariyle tarım yapılan arazi	243	183,83	
	Otlaklar	Otlaklar	231	157,08	
	Daimi ürünler	Üzüm bağları	221	13,46	
Ormanlar ve Yarı Doğal Alanlar	Çok az bitki örtüsü bulunan veya hiç bulunmayan açık alanlar	Çok seyrek bitki örtüsüne sahip alanlar	333	135,39	197,94
	Fundalık ve/veya otsu bitki toplulukları	Doğal meralar	321	62,55	
Sulak Alanlar	İç sulak alanlar	İç bataklıklar	411	8,96	8,96
Su kütleleri	İç sular	Su kütleleri	512	5,89	6,14
		Su yolları	511	0,25	
TOPLAM					4100,56

İnşaat faaliyetleri kapsamında kurulacak şantiye sahalarının ısıtmasının likit doğal gazla (LNG) sağlanması planlanmaktadır. Ancak ısıtma amaçları için tüketilecek LNG miktarı hâlihazırda kullanılabilir değildir ve dolayısıyla bu kaynak Kapsam 1 Sera Gazı değerlendirmeleri içine dâhil edilmemiştir.

Işletme aşaması süresince sera gazı emisyonlarının başka potansiyel kaynakları ana şalter ekipmanı, devre kesiciler ve benzeri yüksek gerilim donanımları gibi kükürt heksaflorür (SF_6) gazı kullananlardır. Ulusal Sera Gazı Envanterleri (IPCC, 2001) içerisindeki İyi Uygulama Kılavuzu ve Belirsizlik Yönetimi'ne göre, yüksek gerilim donanımları içerisinde yer alan SF_6'nın yaklaşık %1'i her yıl kaybolmaktadır. Projenin inşaat aşaması sırasında genel sera gazı emisyonları düşünülerek olası SF6 sızıntılarının Proje inşaat aşaması sırasındaki sera gazları hesabına etkisinin ihmal edilebilir olduğu düşünülmüştür.

Projenin inşaat aşamasındaki bitki örtüsünde karbon stok değişiminden, dizel yakıt yakılmasından ve ANFO tüketiminden kaynaklanan CO_2 emisyon miktarı Tablo 9-17 içinde verilmiştir.

Kapsam 2: Satın Alınan Elektrikten Kaynaklı Sera Gazı Emisyonları

Avrupa İmar ve Kalkınma Bankasının "Türkiye için elektrik karbon emisyon katsayılarının geliştirilmesi" (2015) yayınına göre 2018 için Türkiye'nin yıllık karbon emisyon katsayısı 0,486 ton CO_{2eq}/MWh'dir. Projenin yaklaşık 3 yıl sürmesi planlanan inşaat aşaması sırasında ulusal şebekeden alınacak elektrik yaklaşık 160.000 MWh'dir. Ülkeye özgü emisyon katsayıları yapılan hesaplamalara dayalı olarak Kapsam 2 sera gazı emisyonlarının toplam miktarı 77.642 ton CO_{2eq}'dir (bkz. Tablo 9-17).

Tablo 9-17. İnşaat Aşamasında Sera Gazı Emisyonları

Emisyon Tipi	Miktarı	Net Kalori Değeri	TJ	Sera Gazı	Emisyon Katsayısı	Emisyon Katsayısı Birimi	Sera Gazı (ton)	Küresel Isınma Potansiyeli	Sera Gazı (ton CO2eq)	Toplam Sera Gazı (ton CO2eq)
Kapsam 1 Emisyonları										
Bitki Örtüsünün Temizlenmesi	4.068 ha			CO2						1.634.557
Patlatma	8.993 ton			N2O	8	kg/Mg	71.944	265	19.065	19.065
Dizel Yakıtın Yanması	126,8 milyon litre	43 TJ/Gg	4.582,9	CO2	74.100	kg Sera Gazı /TJ	339.594	1	339.594	344.831
				CH4	3,9	kg Sera Gazı /TJ	17,9	28	500	
				N2O	3,9	kg Sera Gazı /TJ	17,9	265	4.736	
Kapsam 2 Emisyonları										
Satın Alınan Elektrik	159.756 MWh			CO2	0,486	ton CO2/MWh	77.642	1	77.642	77.642
TOPLAM										2.076.094

9.3.2 İşletme Aşaması

9.3.2.1 Hava Emisyonları

Otoyolun işletme aşaması sırasında ortaya çıkması beklenen temel kirleticiler NO_2, PM_{10}, CO ve VOC'lerdir. Projenin işletme aşaması sırasında ortaya çıkacak emisyon miktarını belirlemek için trafik öngörüsü verileri gerekmektedir. Bu kapsamda ANO Projesi için hazırlanan Fizibilite Raporu içinde sunulan trafik öngörüsü verileri kullanılmıştır. Otoyolun 2021 yılında işletmeye alınacağı varsayılmaktadır (proje uygulama programı içinde programlandığı gibi). YİD sözleşmesinin son yılı 2029 yılına denk gelmektedir, bu da otoyolun Proje Şirketi tarafından işletileceği son yıldır. Bu nedenle en kötü senaryoyu temsil etmek için emisyon hesaplamaları kapsamında 2029 yılı için yapılan trafik projeksiyonları göz önüne alınmıştır.

Tablo 9-18. 2029 için Trafik Projeksiyonları

Otoyol Kesimi	Araç Sayısı					
	Araba	Orta Yüklü Ticari Taşıt	Otobüs	Kamyon	Kamyon+Römork Çekici Kamyon+Yarı-Römork	Toplam
Kesim 1	28.399	836	1.133	1.750	10.175	42.293
Kesim 2	14.814	428	788	1.174	8.692	25.896
Kesim 3	9.300	251	522	851	8.051	18.975

Kaynak: YİD Modeli kapsamında Ankara-Niğde Otoyolu Projesinin Ekonomik ve Mali Fizibilite Çalışması Raporu, 2012.

Emisyonların hesaplanması için EMEP/EEA Hava Kirletici Emisyon Envanteri Kılavuzu (2016) kullanılmıştır. Bu amaçla Bölüm 1.A.3.b.i-iv: Yol Ulaşımı içindeki 1. Sırada sunulan yaklaşım benimsenmiştir. Bu belgenin 1. Sıra metodolojisi altında sunulan emisyon katsayıları Tablo 9-19 içinde sunulmuştur.

Tablo 9-19. Emisyon Katsayıları

Araç Sınıfları	Yakıt Tipi	Emisyon Katsayıları (g/kg yakıt)							
		CO	VOC	NO_x	PM	N_2O	NH3	Pb	SO_2
Yolcu Arabası	Benzin	84,70	10,05	8,73	0,03	0,206	1,106	0,000033	0,08
	Dizel	3,33	0,70	12,96	1,10	0,087	0,065	0,000052	0,016
	LPG	84,70	13,64	15,20	0,00	0,089	0,080	uygulanabilir değil	uygulanabilir değil
Hafif Yüklü Ticari Taşıt	Dizel*	7,40	1,54	14,91	1,52	0,056	0,038	0,000052	0,016
Ağır Yüklü Ticari Taşıt (şehirlerarası otobüsler dâhil)	Dizel	7,58	1,92	33,37	0,94	0,051	0,013	0,000052	0,016

**Değerlendirmede en kötü senaryo varsayımları olarak tüm hafif ticari araçların ve ağır hizmet tipi araçların dizel yakıt kullandıkları varsayılmıştır.*

Farklı araç tipleri ve yakıt tipleri için tipik yakıt tüketim oranları Tablo 9-20 içinde verilmiştir.

Tablo 9-20. Tipik Yakıt Tüketim Değerleri

Araç Sınıfları	Yakıt Tipi	Yakıt Tüketimi (g/km)
Yolcu Arabası	Benzin	70
	Dizel	60
	LPG	57,5
Hafif Yüklü Ticari Taşıt	Dizel*	80
Ağır Yüklü Ticari Taşıt (şehirlerarası otobüsler dâhil)	Dizel	240

**Değerlendirmede en kötü senaryo varsayımları olarak tüm hafif ticari araçların ve ağır hizmet tipi araçların dizel yakıt kullandıkları varsayılmıştır.*

Kaynak: EMEP/EEA Hava Kirletici Emisyon Envanteri Kılavuzu (2016)

Hem petrol hem dizel yakıt kullanan farklı araç tipleri için emisyonlar, verilen emisyon katsayıları ve tipik tüketim değerleriyle hesaplanmıştır ve Tablo 9-21 içinde verilmiştir.

Tablo 9-21. İşletme Aşaması Emisyonları

Araç Sınıfları	Emisyon (kg/sa)							
	CO	VOC	NO_x	PM	N_2O	NH_3	Pb	SO_2
Kesim 1								
Yolcu Arabası	436,12	62,43	96,14	2,98	0,95	2,93	0,0002	0,23
Hafif Yüklü Ticari Taşıt	2,17	0,45	4,38	0,45	0,02	0,01	0,0000	0,00
Otobüsler	9,05	2,29	39,85	1,12	0,06	0,02	0,0001	0,02
Ağır Taşıtlar	95,27	24,13	419,43	11,81	0,64	0,16	0,0007	0,20
Kesim 1 Toplam	**542,62**	**89,31**	**559,79**	**16,36**	**1,67**	**3,12**	**0,0009**	**0,45**
Kesim 2								
Yolcu Arabası	243,26	34,82	53,62	1,66	0,53	1,63	0,0001	0,13
Hafif Yüklü Ticari Taşıt	1,19	0,25	2,40	0,24	0,01	0,01	0,0000	0,00
Otobüsler	6,73	1,71	29,64	0,83	0,05	0,01	0,0000	0,01
Ağır Taşıtlar	84,28	21,35	371,04	10,45	0,57	0,14	0,0006	0,18
Kesim 2 Toplam	**335,46**	**58,12**	**456,69**	**13,19**	**1,15**	**1,80**	**0,0008**	**0,32**
Kesim 3								
Yolcu Arabası	76,83	11,00	16,94	0,52	0,17	0,52	0,0000	0,04
Hafif Yüklü Ticari Taşıt	0,35	0,07	0,71	0,07	0,00	0,00	0,0000	0,00
Otobüsler	2,24	0,57	9,88	0,28	0,02	0,00	0,0000	0,00
Ağır Taşıtlar	38,26	9,69	168,43	4,74	0,26	0,07	0,0003	0,08
Kesim 3 Toplam	**117,68**	**21,33**	**195,95**	**5,62**	**0,44**	**0,59**	**0,0003**	**0,13**
TOPLAM	**995,76**	**168,76**	**1.212,44**	**35,18**	**3,26**	**5,50**	**0,0020**	**0,90**

İşletme aşaması hava emisyonları konusundaki hesaplamalar ve tartışmanın ANO Projesi için yapılan Fizibilite Raporu içinde bildirilen trafik projeksiyonlarının göz önüne alınması suretiyle yapıldığı kaydedilmelidir. Bu projeksiyonlar yüksek sayıda ağır hizmet tipi araç içerir ve hem emisyon hesaplamaları hem model sonuçlarından görülebileceği gibi ağır hizmet tipi araçlardan kaynaklanan emisyonlar toplam emisyonların çoğunluğunu oluşturmaktadır.

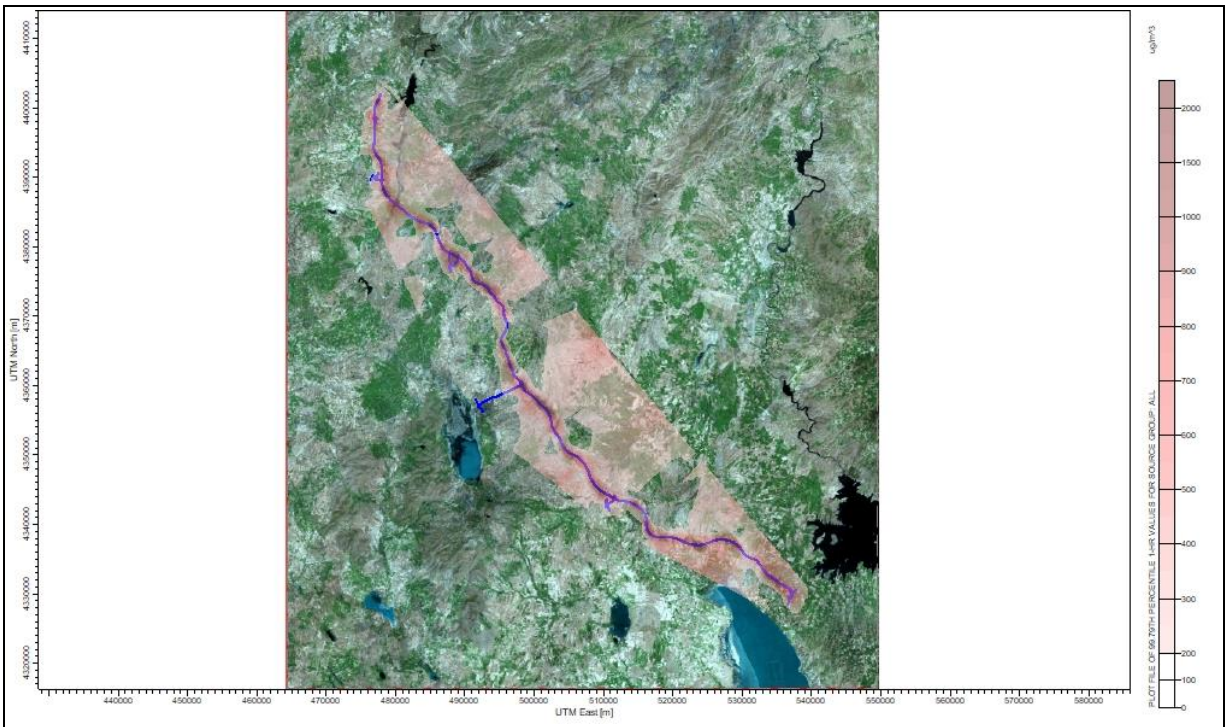
Modelleme Çalışmasının Sonuçları

NO_2, PM_{10}, CO ve VOC'ler için otoyolun işletme aşaması sırasında muhtemel etkilerin değerlendirilmesi için hava yayılım modellemesi yapılmıştır. Modelleme çalışmasının sonuçları, Hava Kalitesinin Değerlendirilmesi ve Yönetimine Dair Yönetmelik ve IFC standartlarında tanımlanan hava kalitesi limit değerleriyle karşılaştırılmıştır. 4 km'lik tampon bölge içinde (otoyol ekseninin her iki tarafından 2 km) bulunan yerleşim yerlerinde gözlemlenen NO_2 konsantrasyonları Tablo 9-22 içinde verilmiştir. 1 saatlik ve yıllık NO_2 konsantrasyonlarının dağılımlarını gösteren kontur planları Şekil 9-7 ve Şekil 9-8 içinde verilmiştir.

Tablo 9-22. Yerleşim Yerlerimde Gözlemlenen NO_2 Konsantrasyonları (ortalama emisyon katsayılarıyla)

Yerleşim yeri	1 saatlik NO_2 Konsantrasyonu (yüzde 99,79'lik*)	Yıllık NO_2 Konsantrasyonu	Yerleşim yeri	1 saatlik NO_2 Konsantrasyonu (yüzde 99,79'lik*)	Yıllık NO2 Konsantrasyonu
	µg/m^3			µg/m^3	
Hacılar	15,69	1,12	Cebirli	36,80	1,72
Hacıhasan	250,42	36,80	İnebeyli	132,62	4,09
Ballıkpınar	149,31	4,80	Yusufuşağı	14,95	1,62
Yavrucak	407,58	50,93	Altınbaşak	9,26	1,06
Gökçehöyük	144,29	4,43	Evren	189,48	12,71
Ahiboz	88,96	10,52	Sarıyahşi	73,34	3,67
Karagedik	253,60	17,08	Boğazköy	73,93	4,26
Mahmatlı	163,52	12,72	Harmandalı	217,96	8,78
Soğulcak	158,10	3,92	Çiftevi	56,28	3,84
Bağiçi	252,96	22,03	Bozkır	219,60	6,22
Ahmetçayırı	159,70	6,24	Pirli	206,91	8,53
Yeniyapancarsak	641,90	29,16	Durhasanlı	182,98	12,67
Gülbağı	86,32	4,06	Kümbet	252,27	23,83
Hanburun	450,23	51,56	Babakonağı	203,63	20,94
Derekışla	273,67	15,00	Karakova	444,24	42,10
Belcarsak	372,82	36,57	Alayhan	262,44	6,11
Sofular	388,40	32,85	Süleymanhüyüğü	89,90	5,11
Aktaş	273,49	10,12	Düğüz	120,97	10,06
Doğankaya	861,63	73,66	Kuyulutatlar	165,23	15,37
Akarca	539,03	20,93	Kömürcü	5,76	0,31
Büyükkışla	297,72	23,59	Bağlama	198,15	18,73
Yusufkuyusu	216,94	10,86	Hasaköy	136,93	14,40
Acıkuyu	274,89	20,69	Yıldıztepe	94,47	8,01
Gülhöyük	139,02	4,36	Pınarcık	8,40	0,32
Şereflidavutlu	7,78	1,04	Yaylayolu	5,84	0,22

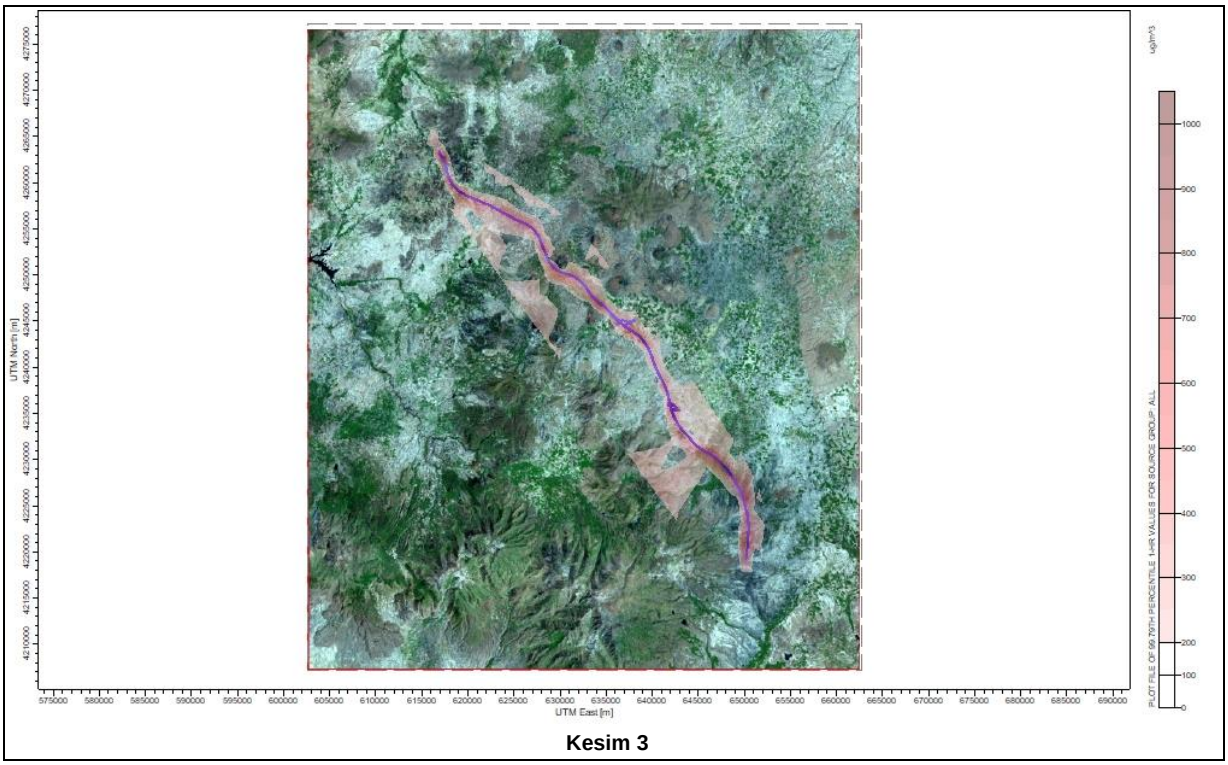
**Hava Kalitesinin Değerlendirilmesi ve Yönetimine Dair Yönetmeliğe göre 1 saatlik NO_2 konsantrasyonları bir yıl içinde 18 kere limit değeri geçebilir. Bu da spesifik bir alıcıda tüm konsantrasyonların 99,79'lik yüzdesine karşılık gelir.*



Kesim 1

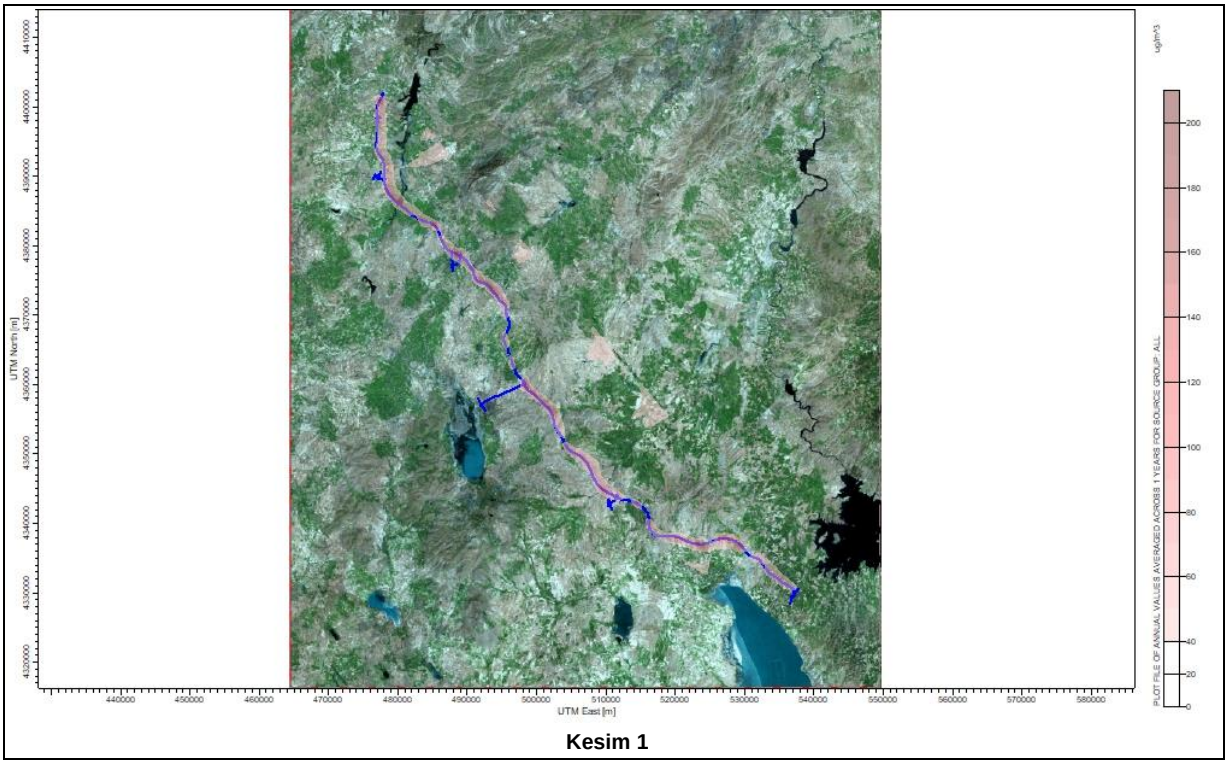


Kesim 2

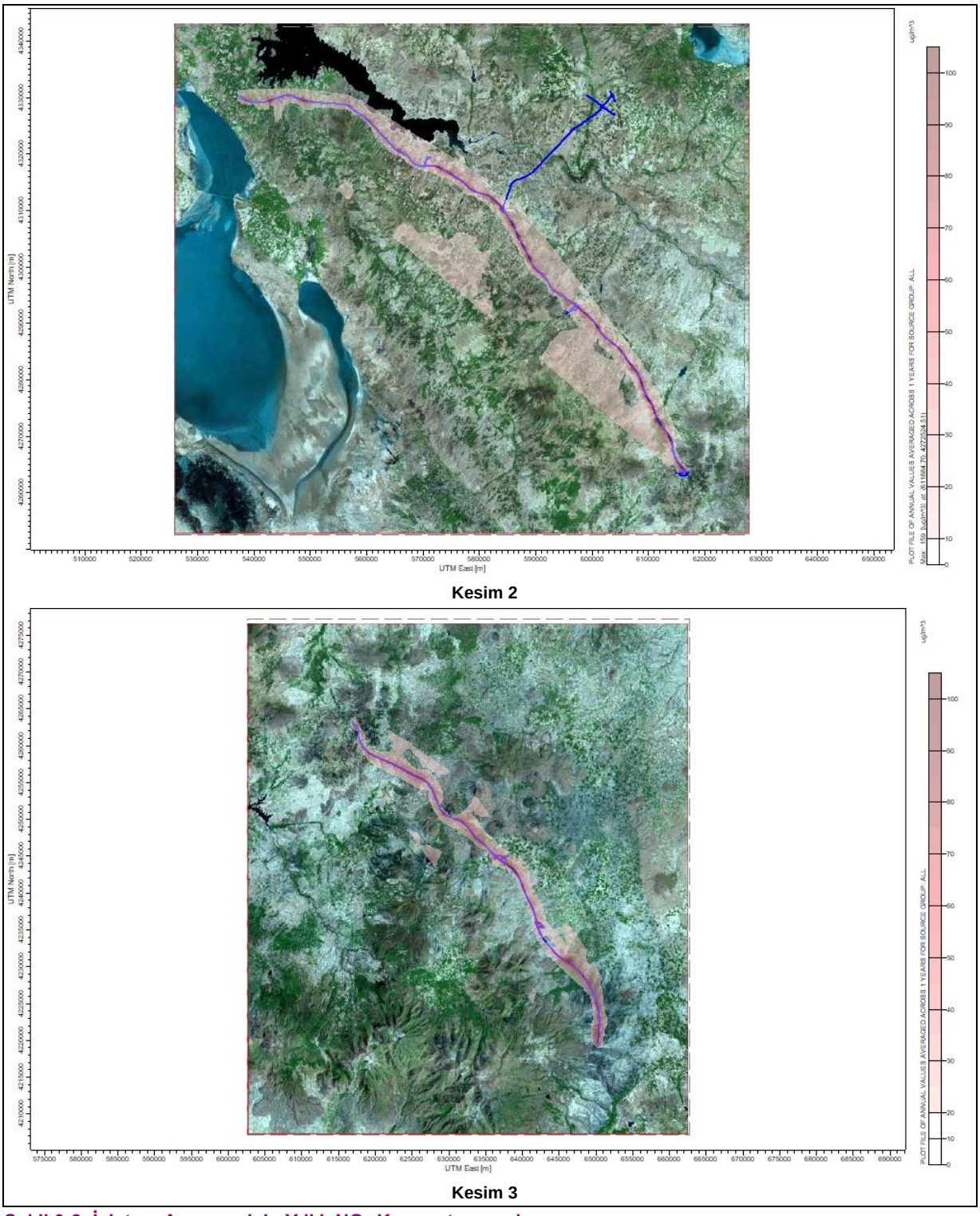


Kesim 3

Şekil 9-7. İşletme Aşaması için 1 Saatlik NO_2 Konsantrasyonları



Kesim 1



Şekil 9-8. İşletme Aşaması için Yıllık NO_2 Konsantrasyonları

NO_2 konsantrasyonları modellemesi de EMEP/EEA Hava Kirletici Emisyon Envanteri Kılavuzu içinde sunulan minimum emisyon katsayılarıyla yapılmıştır ve sonuçlar Tablo 9-23 içinde verilmiştir. Bu sonuçlar EMEP/EEA Hava Kirletici Emisyon Envanteri Kılavuzu (2016) içinde bildirilen ortalama emisyon katsayılarıyla birlikte hesaplanan NO_2 konsantrasyonlarıyla karşılaştırıldığında, konsantrasyonların Hacıhasan, Harmandalı ve Bozkır gibi bazı yerleşim yerlerinde limit değerin altına düştüğü gözlenebilir. Diğer yandan Otoyol güzergâhına yakın olan Kesim 1'deki alıcılarda konsantrasyonların hala limit değeri aştığı gözlenmektedir (Yavrucak, Yeniyapancarsak, Hanburun, Doğankaya vb. gibi).

Bu değerlendirmede kullanılan emisyon katsayıları EMEP/EEA Hava Kirletici Emisyon Envanteri Kılavuzu içinde bildirilen 1. sıradaki emisyon katsayılarıdır. Kılavuzda, daha eski araç filosuna sahip ülkeler için de geçerli

olabilmesi için 1. sıra emisyon katsayılarının tipik EU-15 filo ve 1995 faaliyet verileri alınarak hesaplandığı belirtilmektedir. Ayrıca bu emisyon katsayılarının, araç filoları (Euro-2/Euro-II ve daha yeni) olan daha yakın zamana ait emisyon standartlarına uyan ülkeler için diğer sıraların (1. sıra ve 2. sıra) uygulanmasından daha yüksek emisyon değerleri vereceği de belirtilmiştir. Maksimum 1. sıra emisyon katsayıları kontrolsüz araç teknolojisini temsil eder ve minimum değerler, Euro 4'ün uygulanmaya başlanmasından önce olan 2005 yılındaki Avrupa ortalamasına karşılık gelmektedir.

Güncel Türkiye emisyon standartları Euro Standartları'na uygun olarak belirlenmektedir. Bu açıdan 2011 yılından beri Euro 1 yürürlüğe sokulmuştur ve bunu sırasıyla 2008'de ve 2009'da Euro 4 ve Euro 5 takip etmiştir. Eylül 2014'ten beri Euro 6 emisyon standardı geçerlidir ve bu tarihten sonra üretilmiş araçlar ve ithal araçların bu gerekliliklere uyması gerekir. Güncel Türkiye filosunun yapısı göz önüne alındığında, emisyonların model sonuçları kadar yüksek olmayacağı söyleyebilir çünkü emisyon standartları yıllar geçtikçe daha sıkı hale gelecektir (model 2029 için oluşturulmuştur). Ayrıca teknolojideki gelişmeler ve elektrik ve hidrojen gibi alternatif yakıtlara sahip araçların kullanımındaki artış da daha düşük emisyonlara katkıda bulunacaktır.

Tablo 9-23. Yerleşim Yerlerimde Gözlemlenen NO_2 Konsantrasyonları (minimum emisyon katsayılarıyla)

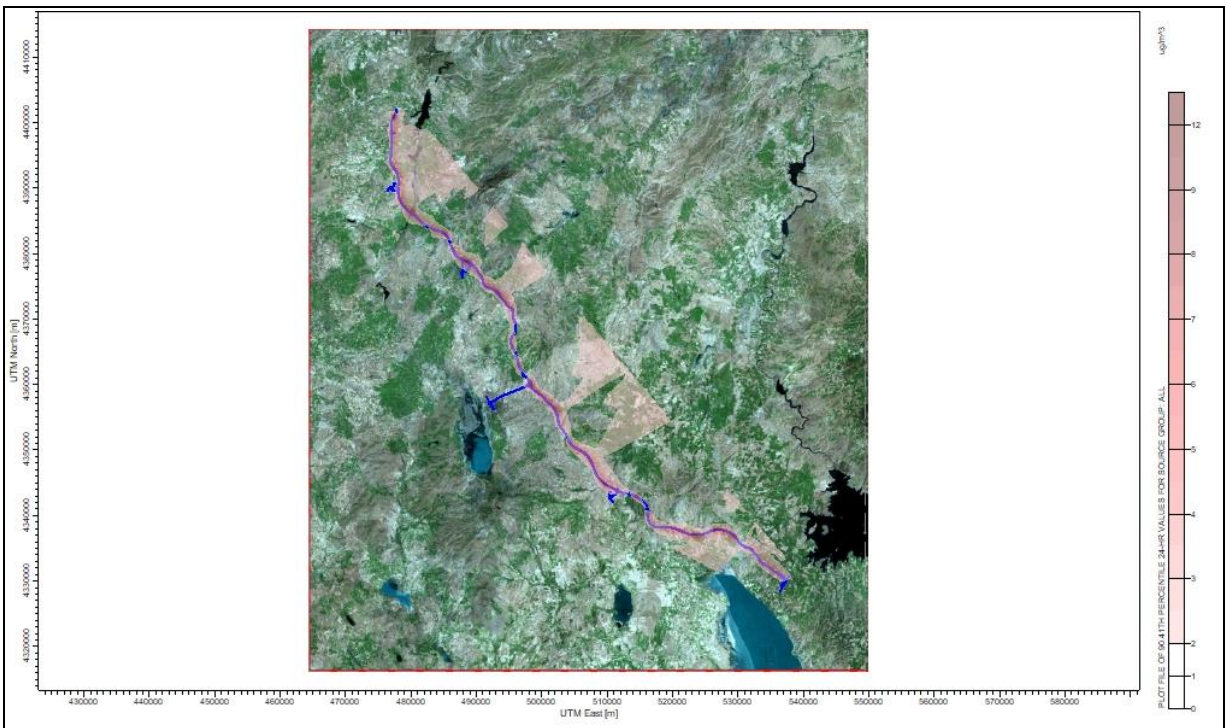
Yerleşim yeri	1 saatlik NO_2 Konsantrasyonu (yüzde 99,79'lik*)	Yıllık NO_2 Konsantrasyonu	Yerleşim yeri	1 saatlik NO_2 Konsantrasyonu (yüzde 99,79'lik*)	Yıllık NO_2 Konsantrasyonu
	µg/m^3			µg/m^3	
Hacılar	12,49	0,89	Cebirli	29,90	1,39
Hacıhasan	199,24	29,28	İnebeyli	107,77	3,32
Ballıkpınar	118,79	3,82	Yusufuşağı	12,15	1,31
Yavrucak	324,29	40,52	Altınbaşak	7,52	0,86
Gökçehöyük	114,80	3,52	Evren	153,97	10,32
Ahiboz	70,78	8,37	Sarıyahşi	59,60	2,98
Karagedik	201,77	13,59	Boğazköy	60,07	3,46
Mahmatlı	130,10	10,12	Harmandalı	177,11	7,13
Soğulcak	125,79	3,12	Çiftevi	45,73	3,12
Bağiçi	201,26	17,53	Bozkır	178,44	5,05
Ahmetçayırı	127,06	4,96	Pirli	168,14	6,93
Yeniyapancarsak	510,72	23,20	Durhasanlı	148,68	10,29
Gülbağı	68,68	3,23	Kümbet	204,99	19,37
Hanburun	358,21	41,02	Babakonağı	165,47	17,01
Derekışla	217,74	11,94	Karakova	360,99	34,21
Belcarsak	296,63	29,10	Alayhan	215,79	5,02
Sofular	309,02	26,14	Süleymanhüyüğü	73,92	4,20
Aktaş	217,59	8,05	Düğüz	99,47	8,28
Doğankaya	685,54	58,60	Kuyulutatlar	135,86	12,64
Akarca	428,87	16,65	Kömürcü	4,74	0,25
Büyükkışla	236,88	18,77	Bağlama	162,93	15,40
Yusufkuyusu	172,60	8,64	Hasaköy	112,59	11,84
Acıkuyu	218,71	16,47	Yıldıztepe	77,68	6,59
Gülhöyük	112,97	3,55	Pınarcık	6,91	0,26
Şereflidavutlu	6,32	0,85	Yaylayolu	4,80	0,18

4 km'lik tampon bölge içinde (otoyol ekseninin her iki tarafından 2 km) bulunan yerleşim yerlerinde gözlemlenen PM_{10}, CO ve VOC konsantrasyonları sırayla Tablo 9-24, Tablo 9-25 ve Tablo 9-26, içinde verilmiştir. Modelleme çalışması, Otoyol güzergâhı üzerindeki 4 km'lik tampon bölgede (otoyol ekseninin her iki tarafından 2 km) bulunan alıcılardaki PM_{10}, CO ve VOC konsantrasyonlarının Hava Kalitesinin Değerlendirilmesi ve Yönetimine Dair Yönetmelik ve IFC standartları içinde tanımlanan limit değerlerin altında olduğunu göstermiştir. PM_{10}, CO ve VOC konsantrasyonlarının kontur planları Şekil 9-9 ve Şekil 9-13 içinde verilmiştir.

Tablo 9-24. Yerleşim Yerlerinde Gözlenen PM_{10} Konsantrasyonları

Yerleşim yeri	1 saatlik PM_{10} Konsantrasyonu (yüzde 90,41'lik*)	Yıllık PM_{10} Konsantrasyonu	Yerleşim yeri	1 saatlik PM_{10} Konsantrasyonu (yüzde 99,41'lik*)	Yıllık PM_{10} Konsantrasyonu
	$\mu g/m^3$			$\mu g/m^3$	
Hacılar	0,08	0,04	Cebirli	0,09	0,07
Hacıhasan	2,42	1,43	İnebeyli	0,23	0,16
Ballıkpınar	0,37	0,19	Yusufuşağı	0,09	0,06
Yavrucak	3,29	1,99	Altınbaşak	0,06	0,04
Gökçehöyük	0,34	0,17	Evren	1,13	0,49
Ahiboz	0,74	0,41	Sarıyahşi	0,27	0,14
Karagedik	1,24	0,67	Boğazköy	0,34	0,16
Mahmatlı	0,87	0,50	Harmandalı	0,73	0,34
Soğulcak	0,32	0,15	Çiftevi	0,22	0,15
Bağiçi	1,42	0,86	Bozkır	0,58	0,24
Ahmetçayırı	0,41	0,24	Pirli	0,62	0,33
Yeniyapancarsak	2,22	1,14	Durhasanlı	1,14	0,49
Gülbağı	0,30	0,16	Kümbet	1,77	0,92
Hanburun	3,25	2,01	Babakonağı	1,64	0,81
Derekışla	1,09	0,58	Karakova	3,31	1,62
Belcarsak	2,41	1,43	Alayhan	0,39	0,14
Sofular	2,21	1,28	Süleymanhüyüğü	0,35	0,20
Aktaş	0,77	0,39	Düğüz	0,70	0,38
Doğankaya	4,52	2,87	Kuyulutatlar	1,03	0,59
Akarca	1,52	0,82	Kömürcü	0,02	0,01
Büyükkışla	1,67	0,92	Bağlama	1,26	0,72
Yusufkuyusu	0,76	0,42	Hasaköy	0,99	0,55
Acıkuyu	1,37	0,81	Yıldıztepe	0,54	0,31
Gülhüyük	0,35	0,17	Pınarcık	0,02	0,01
Şereflidavutlu	0,05	0,04	Yaylayolu	0,02	0,01

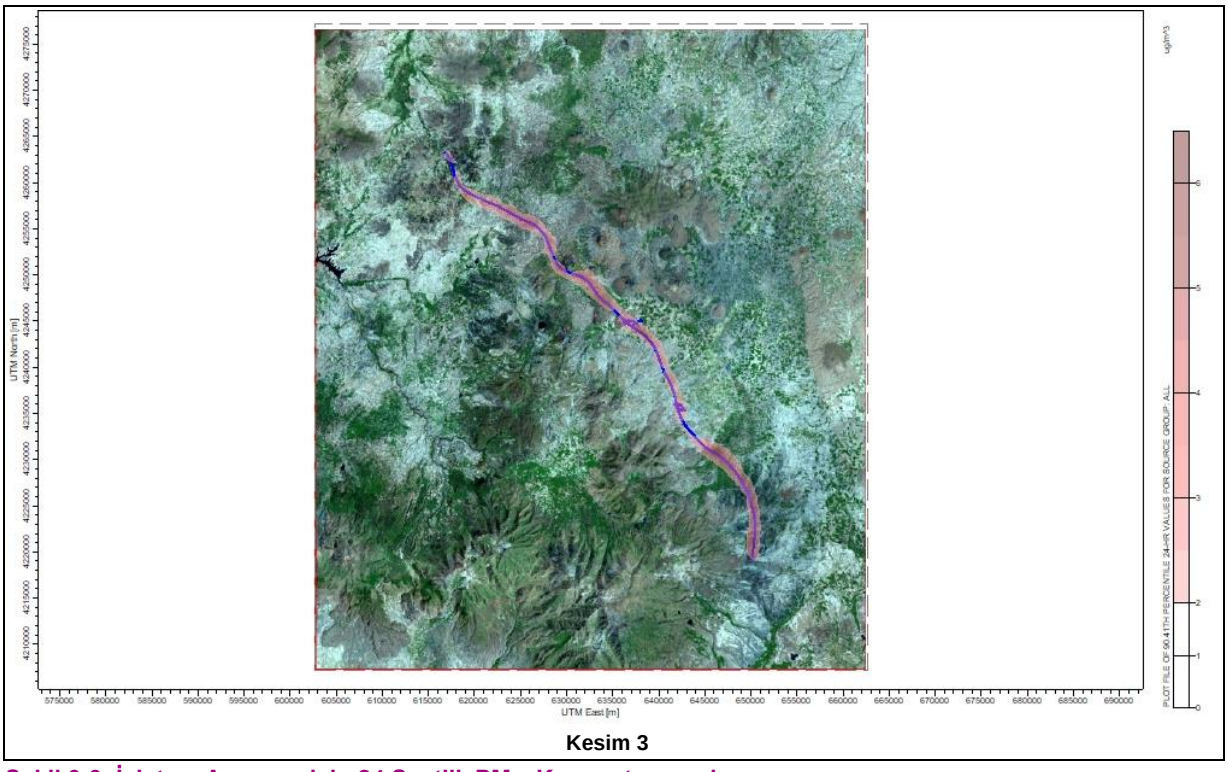
**Hava Kalitesinin Değerlendirilmesi ve Yönetimine Dair Yönetmeliğe göre 24 saatlik PM_{10} konsantrasyonları bir yıl içinde 35 kere limit değeri geçebilir. Bu da spesifik bir alıcıda tüm konsantrasyonların 90,41'lik yüzdesine karşılık gelir.*



Kesim 1

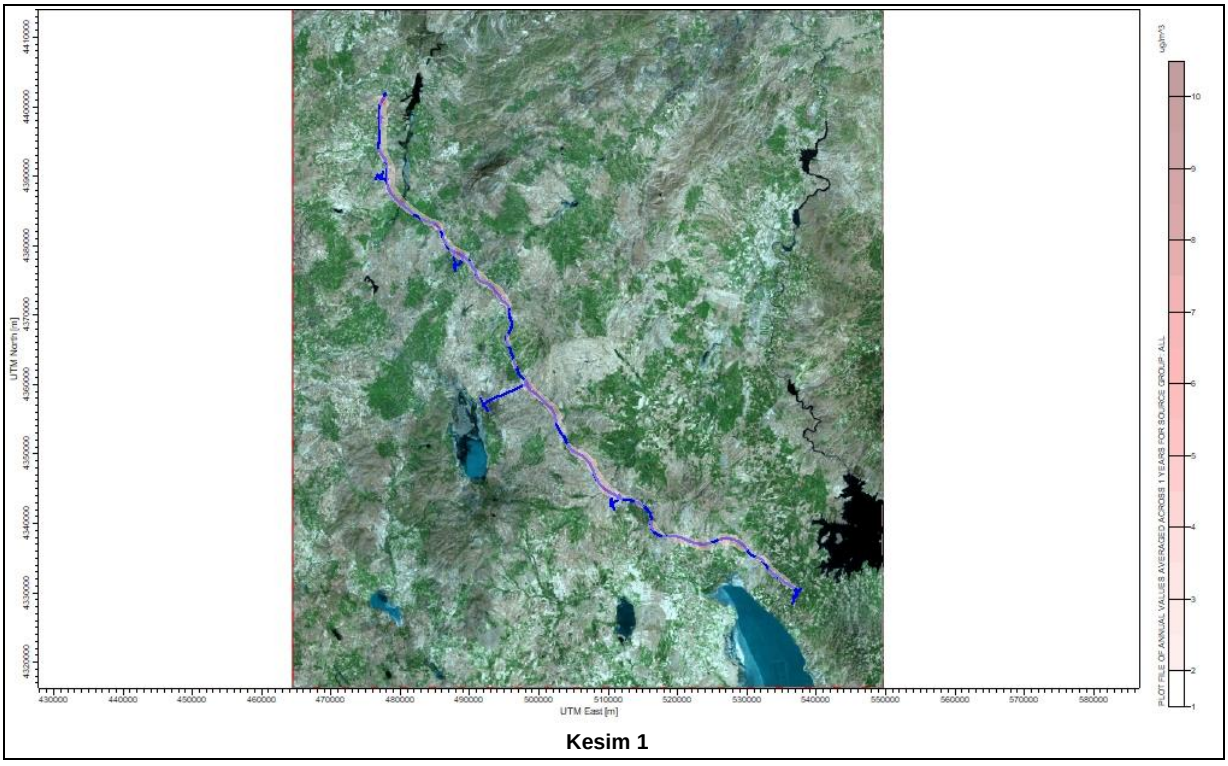


Kesim 2

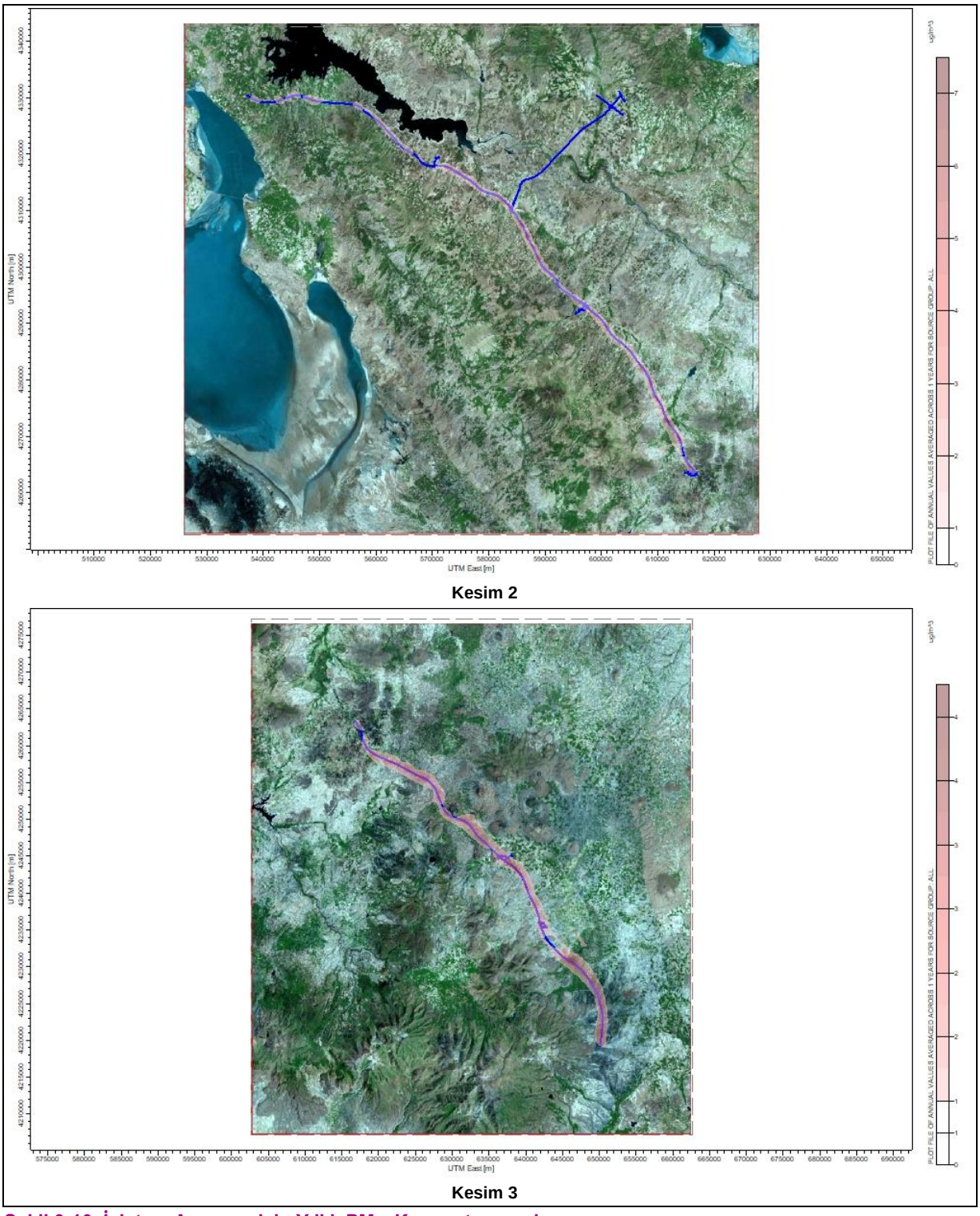


Kesim 3

Şekil 9-9. İşletme Aşaması için 24 Saatlik PM_{10} Konsantrasyonları



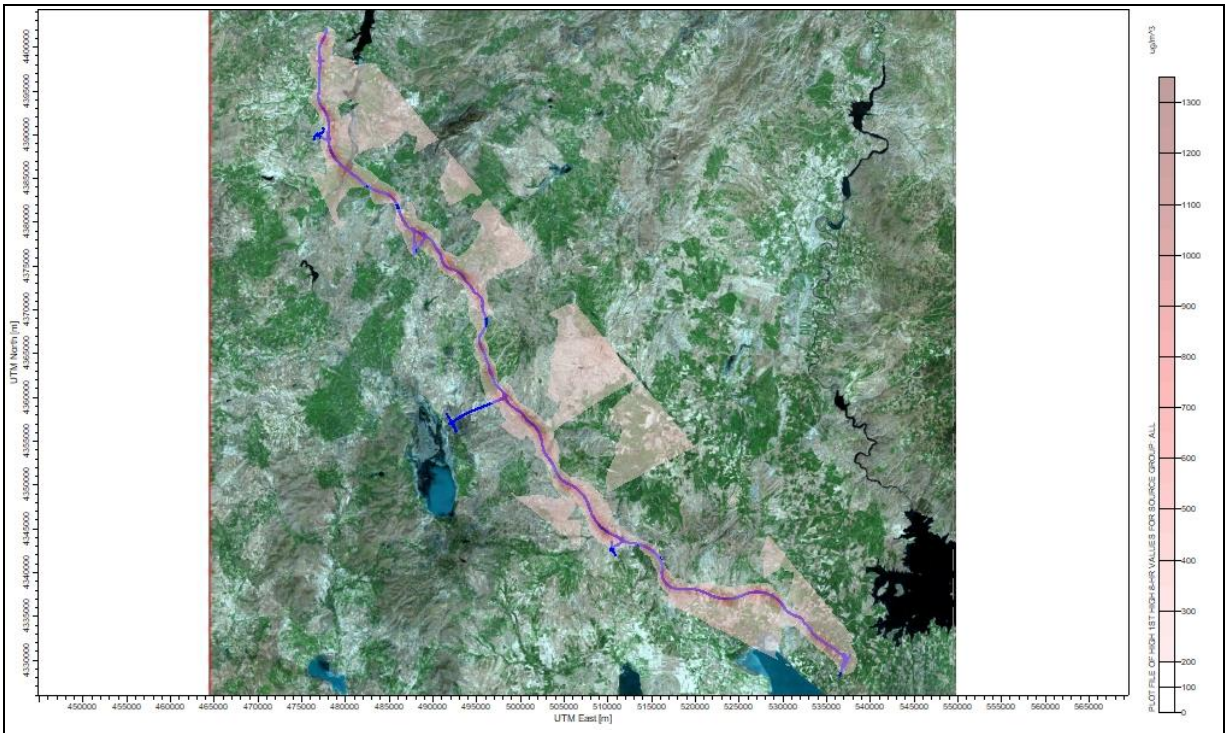
Kesim 1



Şekil 9-10. İşletme Aşaması için Yıllık PM_{10} Konsantrasyonları

Tablo 9-25. Yerleşim Yerlerinde Gözlemlenen CO Konsantrasyonları

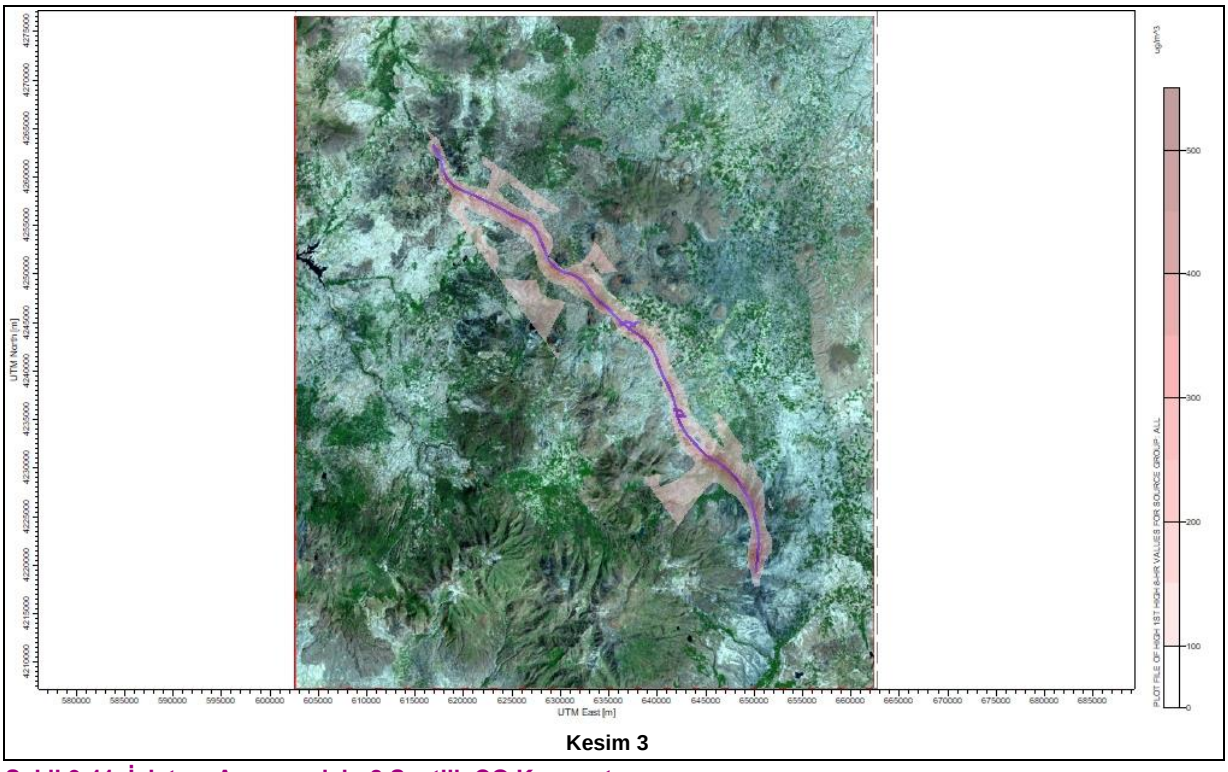
Yerleşim yeri	8 saatlik CO Konsantrasyonu (µg/m^3)	Yerleşim yeri	8 saatlik CO Konsantrasyonu (µg/m^3)
Hacılar	25,68	Cebirli	14,61
Hacıhasan	212,30	İnebeyli	28,99
Ballıkpınar	109,96	Yusufuşağı	15,00
Yavrucak	353,20	Altınbaşak	10,59
Gökçehöyük	86,49	Evren	105,58
Ahiboz	63,06	Sarıyahşi	30,46
Karagedik	152,77	Boğazköy	32,92
Mahmatlı	126,55	Harmandalı	93,64
Soğulcak	96,50	Çiftevi	20,33
Bağiçi	160,12	Bozkır	79,42
Ahmetçayırı	165,05	Pirli	77,82
Yeniyapancarsak	523,69	Durhasanlı	114,62
Gülbağı	40,60	Kümbet	157,52
Hanburun	310,47	Babakonağı	138,81
Derekışla	186,15	Karakova	274,74
Belcarsak	265,66	Alayhan	77,69
Sofular	235,07	Süleymanhüyüğü	39,65
Aktaş	203,49	Düğüz	53,32
Doğankaya	606,47	Kuyulutatlar	75,83
Akarca	370,97	Kömürcü	4,13
Büyükkışla	165,39	Bağlama	83,60
Yusufkuyusu	113,18	Hasaköy	73,10
Acıkuyu	186,85	Yıldıztepe	51,90
Gülhüyük	45,47	Pınarcık	4,13
Şereflidavutlu	10,63	Yaylayolu	4,76



Kesim 1



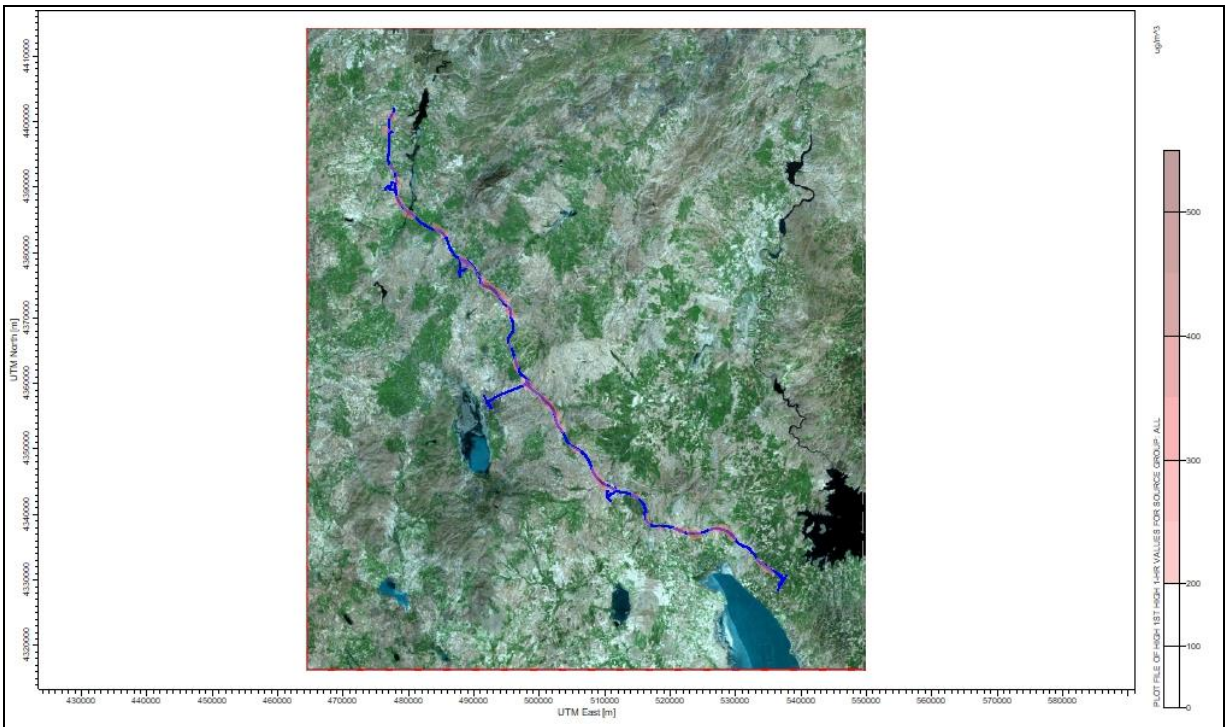
Kesim 2



Şekil 9-11. İşletme Aşaması için 8 Saatlik CO Konsantrasyonu

Tablo 9-26. Yerleşim Yerlerinde Gözlemlenen VOC Konsantrasyonları

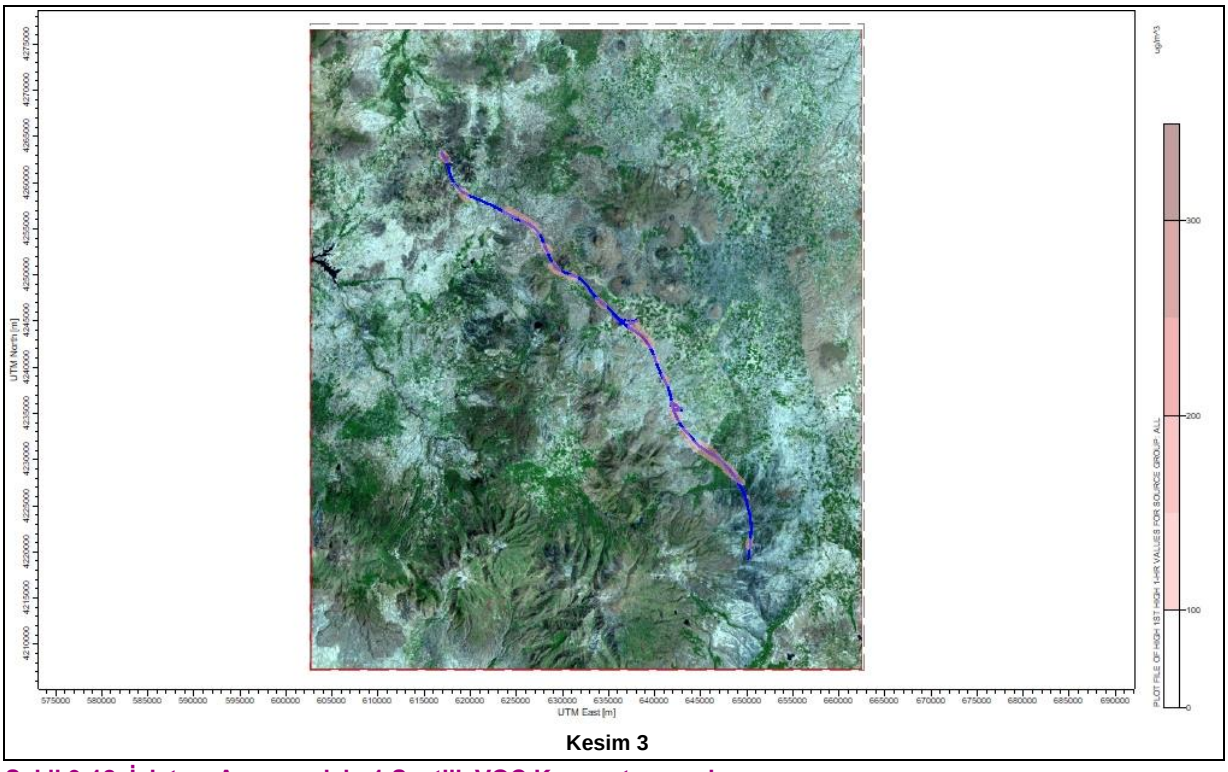
Yerleşim yeri	1 saatlik VOC Konsantrasyonu	24 saatlik VOC Konsantrasyonu	Yerleşim yeri	1 saatlik VOC Konsantrasyonu	24 saatlik VOC Konsantrasyonu
	µg/m^3			µg/m^3	
Hacılar	30,13	2,52	Cebirli	8,31	1,17
Hacıhasan	82,45	24,24	İnebeyli	26,79	2,00
Ballıkpınar	84,96	11,95	Yusufuşağı	7,57	1,19
Yavrucak	220,20	34,62	Altınbaşak	4,13	0,79
Gökçehöyük	83,13	6,58	Evren	34,69	9,66
Ahiboz	37,70	7,23	Sarıyahşi	23,58	2,51
Karagedik	100,70	16,67	Boğazköy	15,91	3,01
Mahmatlı	84,27	11,98	Harmandalı	48,81	6,72
Soğulcak	47,74	6,29	Çiftevi	12,54	2,13
Bağiçi	96,13	14,78	Bozkır	51,24	6,40
Ahmetçayırı	171,32	11,47	Pirli	45,45	7,68
Yeniyapancarsak	241,70	38,02	Durhasanlı	37,52	10,62
Gülbağı	23,20	4,03	Kümbet	53,48	13,15
Hanburun	150,35	30,57	Babakonağı	36,47	11,88
Derekışla	111,90	18,65	Karakova	120,28	24,86
Belcarsak	111,87	25,09	Alayhan	89,64	5,18
Sofular	124,46	24,11	Süleymanhüyüğü	15,40	3,89
Aktaş	79,33	11,01	Düğüz	16,79	4,99
Doğankaya	220,83	59,06	Kuyulutatlar	43,53	7,12
Akarca	144,49	31,27	Kömürcü	4,50	0,55
Büyükkışla	86,67	17,18	Bağlama	37,53	8,23
Yusufkuyusu	63,71	8,20	Hasaköy	33,08	6,26
Acıkuyu	93,92	19,29	Yıldıztepe	20,05	5,91
Gülhüyük	27,04	3,68	Pınarcık	4,42	0,55
Şereflidavutlu	7,62	0,85	Yaylayolu	5,18	0,55



Kesim 1

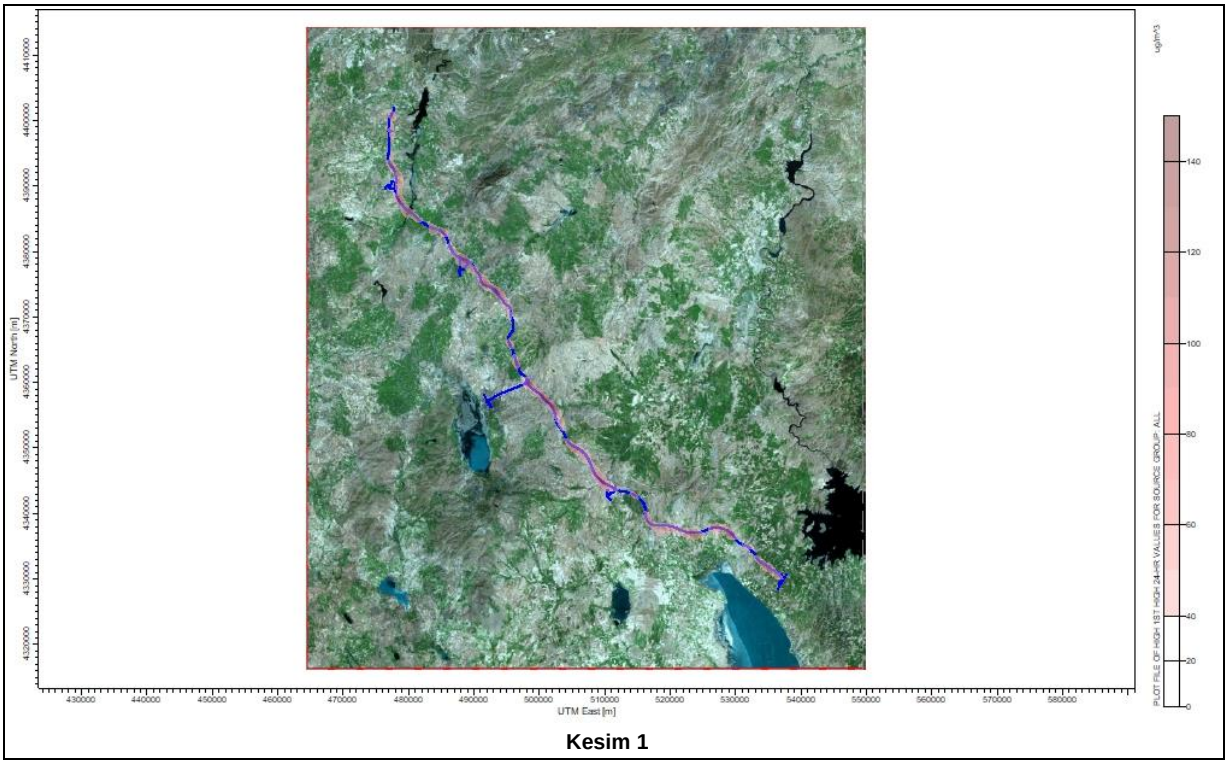


Kesim 2

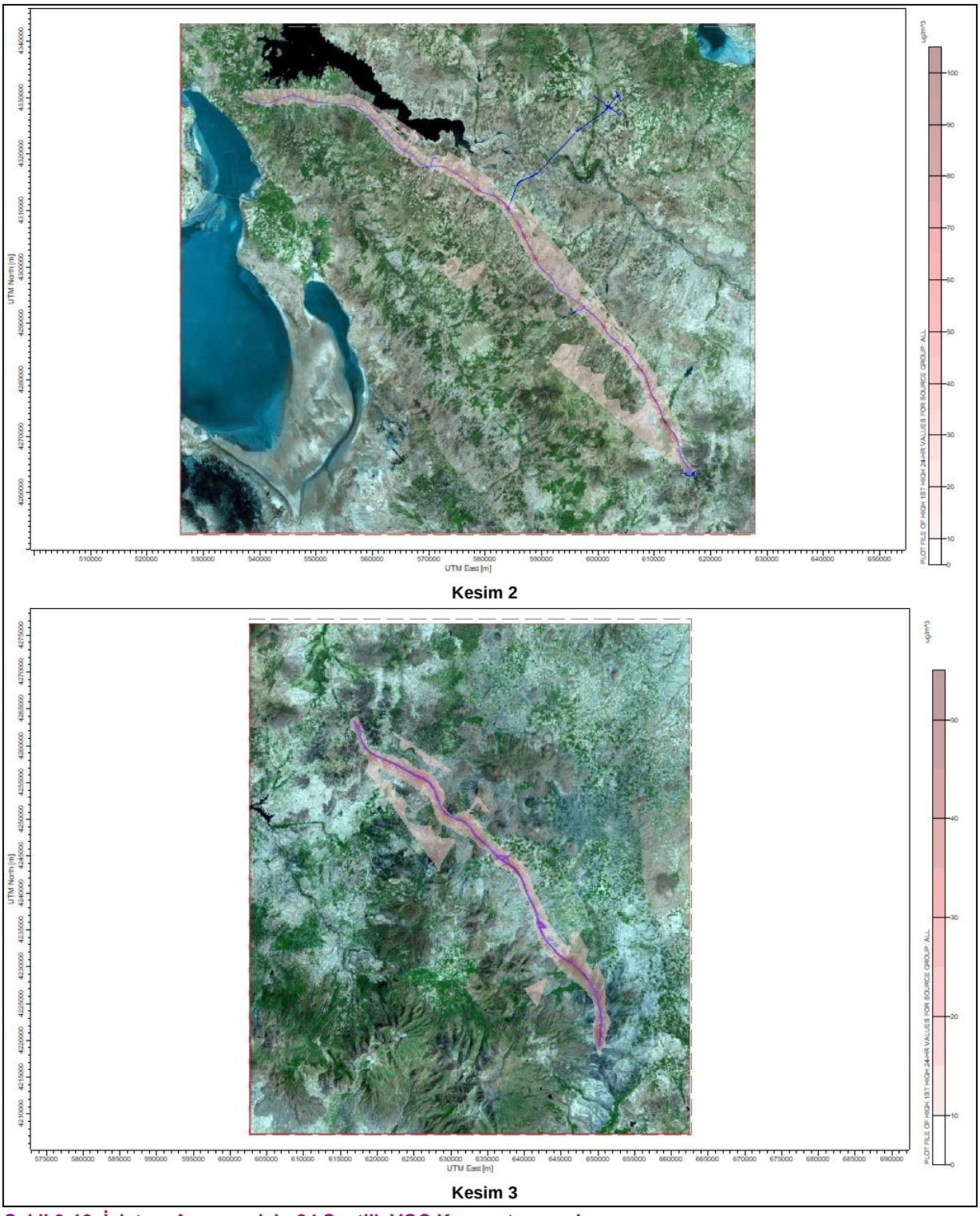


Kesim 3

Şekil 9-12. İşletme Aşaması için 1 Saatlik VOC Konsantrasyonları



Kesim 1



Şekil 9-13. İşletme Aşaması için 24 Saatlik VOC Konsantrasyonları

ANO Projesi'nin hava kalitesi üzerindeki etkileri ilk olarak 2016 yılında Proje için hazırlanan ulusal ÇED Raporunda değerlendirilmiştir. Bu kapsamda ilk işletme yılı için trafik projeksiyonu göz önüne alınmıştır (ÇED içinde 2019 olarak değerlendirilmiştir) ve emisyonlar EMEP/EEA Hava Kirletici Emisyon Envanteri Kılavuzu (2013) içindeki emisyon katsayılarıyla hesaplanmıştır. SO_2, NO_2, PM_{10} ve CO için modelleme yapılmıştır. Modelleme çalışmasının sonuçları 2019 limit değerlerine uyumlu olarak gözlenmiştir (bkz. Tablo 9-27).

Tablo 9-27. 2019 Trafik Projeksiyonu için Modelleme Çalışmasının Sonuçları

Parametre	Süre	Birim	2019 Limit Değeri	En Yüksek Konsantrasyon
SO_2	1 saatlik (bir yılda 24 defadan fazla aşılamaz)	µg/m^3	350	54,8
	24 saatlik		125	3,31
	Uzun dönemli		60	0,2
NO_2	1 saatlik (bir yılda 18 defadan fazla aşılamaz)		250	118,0
	Yıllık		40	0,5
PM_{10}	24 saatlik (bir yılda 35 defadan fazla aşılamaz)		50	0,2
	Yıllık		40	0,01
CO	Günde ortalama 8 saat azami	mg/ m^3	10	0,01

Kaynak: ANO Projesi Ulusal ÇED Raporu, DOKAY, 2016

İlk işletme yılı için ortaya konan bu sonuçlar, bu ÇSED Raporu kapsamında gerçekleştirilen modelleme çalışmasında gözlenen konsantrasyonların çok altındadır. Bu sebeple trafik projeksiyonlarına uygun olarak artan trafik yüküyle birlikte kirletici konsantrasyonlarının kademeli olarak artacağının beklendiği ve kirletici seviyelerindeki muhtemel artışın ilk işletme yılları içinde gözlenmeyeceği kaydedilmelidir.

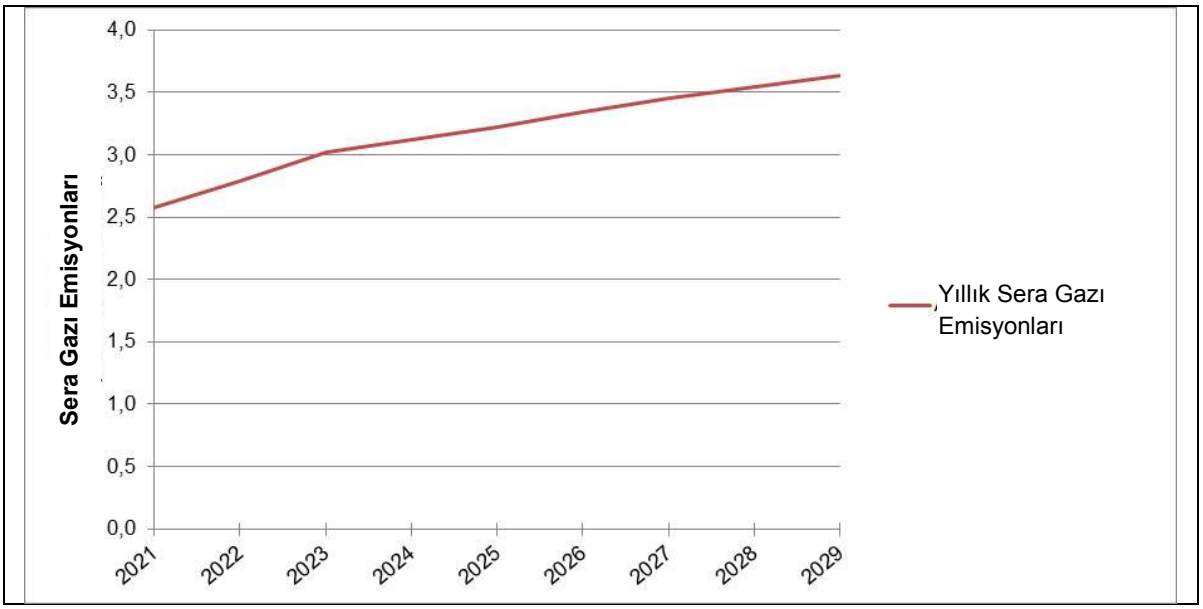
Ayrıca bu rapor için gerçekleştirilen değerlendirme bağlantı yollarının trafik yükünü hesaba katmaz çünkü bu veriler şu anda mevcut değildir. Bu da, ana otoyolu üzerindeki trafik yükünü etkilemesi muhtemel olan Kırşehir Bağlantı Yolunun trafik yükünün göz önüne alınamadığı anlamına gelir. Bu bölüm içindeki değerlendirme YİD Modeli kapsamındaki Ankara-Niğde Otoyolu Projesi Ekonomik ve Mali Fizibilite Çalışması Raporu (2012) içinde sağlanan trafik projeksiyonu verileriyle sınırlıdır.

9.3.2.2 Sera Gazı Emisyonları

Ulaşım Sektöründe Sera Gazı Değerlendirmesine UFK Ortak Yaklaşımı (2015) Sera Gazı Hesaplamasına Uyumlu Yaklaşım için UFK çerçevesini (2015) takiben yapılan sektöre özgü çalışma olarak hazırlanmıştır. Bu belge, UFK'lerden oluşan bir teknik çalışma grubunun ulaşım sektörüyle ilişkili sera gazı değerlendirmesi konusunda mutabakata vardığı bir dizi prensibi ortaya koyar. Bu yaklaşıma göre ulaşım sektöründe sera gazı emisyonlarının çoğunluğu Kapsam 3 emisyonları olarak değerlendirilen altyapı üzerinde hareket eden araçlardan kaynaklanır. Dolayısıyla altyapının kullanımıyla ilişkili Kapsam 3 emisyonları, ulaşım projelerinin sera gazı değerlendirmesinde temel bir faktör olarak öne sürülmektedir.

Dolayısıyla projenin işletme aşaması için sera gazı değerlendirmeleri Kapsam 3 emisyonlarına odaklanır, çünkü otoyolun faaliyeti sırasında temel sera gazı kaynaklarının bunlar olması beklenmektedir. Bu amaçla işletme sırasındaki sera gazı emisyonları 2006 IPCC Ulusal Sera Gazı Envanterleri için Kılavuz İlkeler, Cilt 2: Enerji, Bölüm 3: Mobil Yanma kullanılarak hesaplanmıştır. Net kalori değerleri ve emisyon katsayıları bu belgeden alınmıştır. Otoyolun 2021 yılında faaliyete sokulması planlanmaktadır ve YİD sözleşmesinin son yılı 2029 yılına denk gelmektedir, bu da otoyolun Proje Şirketi tarafından işletileceği son yıldır. 2021-2029 yılları için tahmini sera gazı emisyonları (CO_2 eşdeğeri olarak) Şekil 9-14 içinde verilmiştir. Şekilde de görülebileceği gibi devreye alma yılındaki sera gazı emisyonlarının yaklaşık olarak 2,6 milyon ton CO2eq olacağı ve araç sayısının artmasıyla birlikte emisyonların 3,6 milyon ton CO2eq miktarına erişeceği kestirilmektedir. Trafik projeksiyonlarında toplam araç sayısının büyük bir kısmının ağır hizmet tipi araçlardan oluştuğu kaydedilmelidir (kamyon, kamyon+römork, çekme kamyonu+yarı römork). Değerlendirmede tüm bu ağır hizmet araçlarının dizel yakıt kullandığı varsayılmıştır. Dolayısıyla sonuçlar, sera gazı emisyonlarının %65-70'inin ağır hizmet tipi araç yükünden kaynaklanacağını göstermektedir.

Bu değerlendirme kapsamında araçların otoyolun tüm uzunluğu boyunca yol aldığı varsayılmıştır.



Şekil 9-14. İşletme Aşamasındaki Sera Gazı Emisyonları

Çoğu ulaşım projesinde inşaat aşaması sera gazı emisyonları, işletme aşaması emisyonlarına göre (20 yıl veya daha uzun bir süre içinde ölçülen) genellikle küçüktür (ADB 2010). Bu ANO Projesi için de geçerli olacaktır. İnşaat aşaması emisyonları 3 yılla sınırlıyken işletme aşaması emisyonları projenin kullanım ömrü boyunca artacaktır. İşletme aşamasının sera gazı emisyonları miktarı genel olarak araç sayısına, yakıt tüketimine ve seyahat edilen mesafeye bağlı olacaktır. Yakıt tüketimi ve yakıt tipi ağırlıklı olarak araç teknolojilerine bağlıdır, bu da devlet stratejileriyle yönetilecektir. Dolayısıyla işletme aşaması için sera gazı yayılımlarının etkilerinin azaltılması devletle işbirliği içinde kapsamlı ve geniş ölçekli planlar ve programlar bağlamında değerlendirilmelidir.

Ayrıca bu bölüm içinde yapılan değerlendirme, sera gazı emisyonlarını düşürmeye katkıda bulunacak olan alternatif yakıtları kullanan yeni teknoloji ürünü araçların (elektrikli araçlar gibi) katkısını göz önüne almamıştır. Diğer yandan mevcut güzergâhlar üzerindeki trafiğin ANO üzerine kayacağı kaydedilmelidir, bu da projenin uygulanmaması durumunda sera gazlarının mevcut yolları kullanan araçlardan çıkacağı anlamına gelir (mevcut yolları kullanan araç sayısı için bkz. Bölüm 17). Türkiye'de hem nüfus hem araç sahipliği artmaktadır. 2017 itibariyle (TÜİK, 2018) kayıtlı araçların sayısı 22,2 milyondur. Devam eden teknolojik gelişmeler, nüfus ve kişi başına düşen gelirdeki artış, ulaşım talebi ve artan araç sayısıyla birlikte, araç sahipliğindeki artış eğilimi artmaktadır.

9.3.3 Etkinin Önemi, Etki Azaltıcı Önlemler ve Kalan Etkiler

Projenin inşaat ve işletme çalışmalarından kaynaklanacak hava ve sera gazı emisyonlarıyla ilişkili etkilerin önemi aşağıda değerlendirilmiştir ve Tablo 9-28 içinde muhtemel etkilerin bir özet ve alınacak etki azaltma tedbirleri sunulmaktadır. İlgili etki azaltma tedbirlerinin etkili biçimde uygulanmasının etkilerin önemini azaltacağı beklenmektedir.

Mevcut durum pasif tüp (NOx ve SOx) ölçümlerinin Mart 2018'de tamamlandığı kaydedilmelidir (laboratuvar analizleri devam etmektedir). Pasif tüp ölçümlerinin sonuçları tamamlandıktan sonra işletme aşaması sırasında egzoz emisyonlarından kaynaklanan muhtemel etkilerin detaylı bir değerlendirmesi yapılarak bu değerlendirme güncellenecektir. Dolayısıyla şu andaki tabloda işletme aşaması gaz emisyonlarının jenerik bir değerlendirmesi sunulmaktadır.

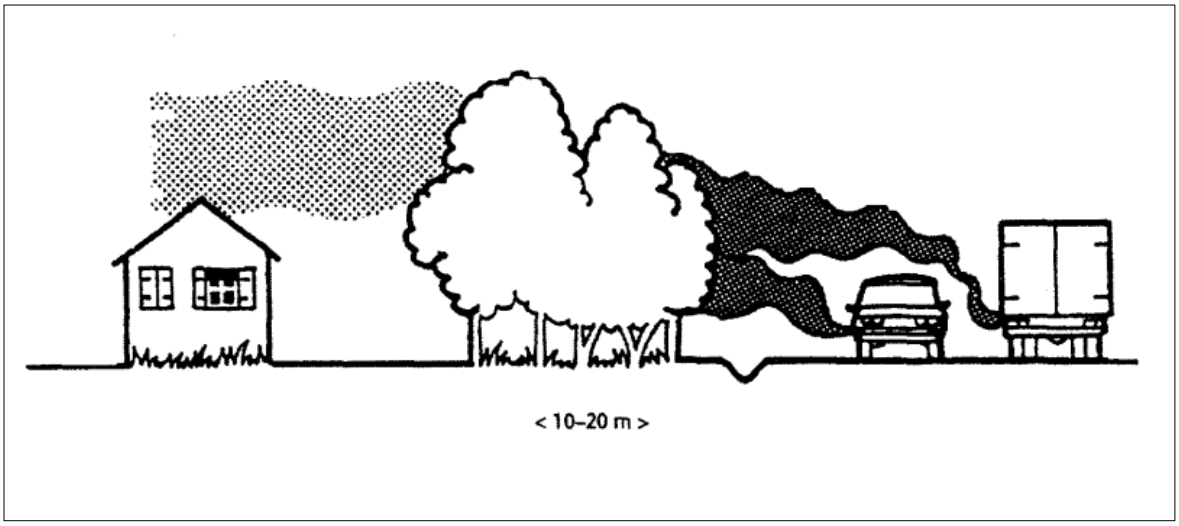
9.3.3.1 Hava Emisyonları

Etkilerin değerlendirilmesi, alıcıların hassasiyetine ve genel etki büyüklüğüne bağlıdır. Bölüm 5 (“ÇSED Metodolojisi”) içinde detaylı olarak anlatıldığı gibi genel etki büyüklüğü coğrafi kapsam, süre, geri döndürülebilirlik, sıklık ve etki büyüklüğü gibi bir dizi faktöre dayanır. Etkilerin hava kalitesi açısından büyüklükleri proje standartlarını aşma yüzdesine dayanır. Kirleticilerin konsantrasyonları belirli bir alıcıda proje standartlarını %0-25, %25-50 ve %50'den fazla aşması halinde etki büyüklüğü sırasıyla düşük, orta ve yüksek olarak tanımlanır. Her bir yerleşim yerindeki kirletici konsantrasyonu, mevcut durum ölçüm sonuçlarıyla birlikte model sonuçlarına ek olarak belirlenmiştir.

İşletme aşamasındaki etki büyüklüğünün belirlenmesi için NO_2 yayılım modellemesi sonuçları kullanılmıştır. Etkilerin sonuçları mevcut durum pasif tüp ölçümleri göz önüne alınarak değerlendirilecektir. Dolayısıyla etki değerlendirmesinin işletme aşaması için sonuçları bu bölüme daha sonra eklenecektir.

Bu noktada işletme aşamasında muhtemel etkilerin azaltılması için uygulanacak bazı tedbirleri göz önüne almak önemlidir. Bunlar aşağıdakilerle sınırlı olmamak kaydıyla şunları içerir:

- Servis alanlarında otoyol ve tesisler arasında yeşil bir tampon bölge oluşturmak. Otoyol trafiğinden kaynaklanacak emisyonlara karşı bir bariyer oluşturmak için uygun bitki örtüsünün oluşturulmasını sağlamak. Bitki örtüsünün filtreleme görevi konusunda Şekil 9-15 içindeki resme bakın.
- Kirleticilerin filtrelenmesi için otoyol ve yakın yerleşim yerleri arasında uygun bitki örtüsünün oluşturulması (bkz. Şekil 9-15).



Şekil 9-15. Bitki Örtüsünün Filtreleme Görevini Gösteren Resim

Yukarıdaki tedbirlere ek olarak, proje geliştirilmesi kapsamında aşağıdaki tasarım seçenekleri göz önüne alınmıştır ve motorlu araçla ilişkili hava emisyonlarını kısıtlamaya katkıda bulunmak için Proje işletme aşaması sırasında bunlar uygulanacaktır:

- Otoyol boyunca trafik akışını en uygun duruma getirmeye ve daha düşük emisyonlar sağlamaya katkıda bulunacak otomatik ücretli geçiş sistemlerinin kurulması.
- Yuvarlanma direncini azaltmak, güvenliği arttırmak ve aşırı emisyona sebep olan aşırı yakıt tüketimini önlemek için otoyolun suyun akabileceği ve karın hızlı biçimde temizlenebileceği bir biçimde tasarlanması.
- Düzgün doku ve yakıt tüketimini en uygun hale getirecek sertlik gibi bazı yüzey özelliklerinin korunması için yol yüzeyinin bakımını sağlamak.
- KGM Teknik Şartnamesi ve proje tasarım kriterleri uyarınca hızlanma, yavaşlama ve vites değiştirmeye yol açan dik eğimler ve keskin virajlardan kaçınmak.

Hava kalitesiyle ilişkili etkilerin azaltılması ve yönetilmesi için, araç emisyon standartlarını en uygun hale getirmeyi, yüksek yakıt tüketimi olan ve yüksek derecede kirletici araçların geri çekilmesi veya donanımlarının iyileştirilmesinin yönetilmesini, yakıt teknolojisi ve kalitesinin en uygun hale getirilmesini, motorlu araç seyahati talebini yönetilmesini ve trafik verimliliğinin yönetilmesini amaçlayan ulusal ve bölgesel seviyede stratejik ve yasal tedbirler gerekecektir. Dolayısıyla ANO Projesi dâhil olmak üzere otoyolla üzerinde ulaşımla ilişkili emisyonların yönetilmesinde devlet stratejileri, politikaları ve tedbirleri önemli bir rol oynayacaktır.

9.3.3.2 Sera Gazı Emisyonları

Projenin inşaat ve işletme aşamaları için sera gazı emisyonları bu bölümün yukarıdaki bölümlerinde tahmin edilmiştir. İnşaat aşamasındaki tahminler yakıt yakma, patlatma ve arazi kullanımı tipindeki değişimler gibi kaynakları içermiştir. Hesaplamalar, bitki örtüsünün temizlenmesi ve arazi kullanım tipinin değişiminin inşaat sırasında en büyük sera gazı emisyonu kaynağı olacağını göstermiştir. Arazi kullanımı değişimi emisyonlarında en büyük katkıyı organik toprakların kaldırılması yapmaktadır. İşletme aşaması için sera gazı tahminleri, YİD süresi kapsamında otoyolun işletmesi için yıllık olarak yapılmıştır. Dolayısıyla 2021-2029 yılları için hesaplamalar yapılmıştır ve ağır hizmet tipi araç yükünün işletme aşaması sırasında sera gazının temel kaynağı olduğu gözlenmiştir.

IFC PS 3 doğrultusunda Proje Sahibi alternatifleri değerlendirecek ve projenin inşaat aşaması sırasındaki projeyle ilişkili sera gazı emisyonlarını azaltmak için teknik ve mali açıdan yapılabilir ve maliyet verimli seçenekleri uygulayacaktır. Bu açıdan alternatif yakıt tipleri, düşük karbon enerjisi kaynaklarının tüketimi ve kaçak emisyonların azaltılmasını amaçlayan uygulamalar değerlendirilecektir. Buna ek olarak sera gazı emisyonları uluslararası olarak kabul edilmiş yöntemlere uygun olarak inşaat aşaması boyunca yıllık olarak belirlenecektir. Ayrıca, aşağıdaki tedbirler uygulanacaktır:

- İnşaat faaliyetleri iyi endüstri uygulamalarına uygun olarak yürütülecektir.
- Proje kapsamında kullanılacak inşaat makineleri için alternatif yakıt ve enerji kaynakları uygulanabilir değildir. Diğer yandan Proje Şirketi, operatörlere/sürücülere gereksiz ekipman boş zamanını ve yakıt tüketimini arttıran gereksiz operatör hareketlerini/davranışlarını (örn. hidrolik vitesleri gereksiz biçimde değiştirmek, aşırı beygir gücü kullanmak) azaltmak için gerekli uygulamaları kapsayan eğitimler verecektir.
- İnşaat araçlarının yakıt verimliliği, hız kısıtlamaları ve yokuş yukarı hareketlerden mümkün olduğu kadar kaçınmak gibi uygulamalar yoluyla optimize edilecektir.
- Proje Şirketi sistematik ekipman muayenesi, muhtemel arızaların tespiti ve yakıt tasarrufunu sağlamak için anında düzeltme müdahalesi dâhil olmak üzere makinelerin/ekipmanların doğru bakımını sağlayacaktır).
- İnşaat makineleri, ekipman ve araçların enerji/yaktı tüketimi izlenecektir.
- Saha personeline enerji verimliliği ve en iyi uygulamalarla ilgili eğitimler verilecektir.

Sera gazı emisyonlarına temel katkı, ANO Projesi'nin işletme aşamasında Kapsam 3 bağlamında olacaktır ve Kapsam 1 ve Kapsam 2 emisyonların Kapsam 3 projeksiyonlarına göre göz ardı edilebilir olacağı beklenmektedir. Ancak Kapsam 1 ve Kapsam 2 emisyonları işletme aşamasında hesaplanacak ve Kapsam 1 ve Kapsam 2 emisyonlarının birleşik halde yıllık 100,000 tonu geçmesi halinde sera gazı emisyonları kamuya duyurulacaktır ve alternatif analizler Ekvator Prensiplerine (EP) (Haziran 2013) uygun olarak yapılacaktır.

Tablo 9-28. Hava Kalitesi Etkileri, Etki Azaltıcı Önlemler ve Kalan Etkiler

Etkinin Tanımı	Proje Aşaması	Alıcı	Etkinin Büyüklüğü						Kaynağın/ Alıcının Hassasiyeti/ Değeri	Etki Önemi (etki azaltmadan önce ya da mevcut etki azaltma ile)	Önerilen Etki Azaltıcı Önlemler	Kalan Etkinin Önemi
			Kapsam	Büyüklük	Geri Döndürülebilirlik	Süre	Sıklık	Toplam Büyüklük				
PM_{10} konsantrasyonlarında artış	Arazi Hazırlık ve İnşaat	Hacılar Hacıhasan Ballıkpınar Yavrucak Topaklı (Haberciler Villaları) Yeniyapancarsak Hanburun Doğankaya Şereflidavutlu Cebirli İnebeyli Yusufuşağı Harmandalı Pirli Durhasanlı Kümbet Babakonağı Karakova Süleymanhüyüğü Düğüz Çöl Gölü ve Çalıkdüzü	Yerel	Düşük	Kısa vadede geri döndürülebilir	Kısa vadeli	Aralıklı	Düşük	Orta	Düşük derecede önemli	Arazi hazırlık ve inşaat aşamasında muhtemel hava emisyonlarının azaltılması, kontrolü ve etki azaltması için teknikler ve uygulamalar aşağıda listelenmektedir. Bu önlemler, Proje standartlarını karşılama amacıyla inşaat aşaması süresince uygulanacaktır. • Örtü/kapak ve/veya torbalı filtre, siklon, sulama, vb. toz kontrol ekipmanları kullanarak malzemelerin yükleme-boşaltma işlemleri, sevk araçları ve çöp kutularından kaynaklı toz oluşumunun en aza indirilmesi. • Malzeme depolama sahaları gibi açık alanlardan kaynaklı toz oluşumunun en aza indirilmesi. Malzemelerin üzerini örtme, malzemelerin üzerini uygun tane büyüklüğünde parçalarla kapatma ve nem miktarını arttırarak malzemelerinin üst tabakasının nem düzeyini %10 civarında tutma gibi kontrol önlemleri uygulanması. • İnşaat araçları için hız limitleri tanımlanması ve bu limitlere uyulması. İnşaat araçlarının sürücülerine hız limitleri ile ilgili eğitimler ve talimatlar verilmesi. • Bakımlı ve yakıt kullanımı verimli inşaat araçları kullanılmasının sağlanması. Üretici tarafından da önerildiği üzere periyodik bir araç bakım ve tamir programı ile inşaat araçlarının düzenli bir şekilde bakımının yapılması. • İnşaat araçlarının şantiyeye girmeyi veya şantiyede beklerken çalışıyor halde tutulmasının yasaklanması. • Yukarıdan bırakılan malzemelerin düşüş yüksekliklerinin sınırlandırılması için prosedürlerin benimsenmesi. • Şantiye sahası, servis yolları ve taş ocakları/malzeme çıkarma ocakları ve malzeme depolama sahalarında arazözlerle sulama yapma, toksik olmayan toz giderici kimyasallar uygulanması, vb. toz bastırma yöntemlerinin uygulanması.	Göz ardı edilebilir
		Hirfanlı Baraj Gölü	Yerel	Orta	Kısa vadede geri döndürülebilir	Kısa vadeli	Aralıklı	Orta	Orta	Orta derecede önemli	• Asfalt veya asfalt olmayan yol yüzeylerinde, gereken yer ve zamanlarda tozu en aza indirmek için sulama, basınçlı dağıtım veya spreyleme sistemleri uygulanması.	Düşük derecede önemli
		Köşker Acıöz Acıkuyu Kaçarlı Akpınar Ovaören Cumhuriyet Yazıhüyük	Geniş	Düşük	Kısa vadede geri döndürülebilir	Kısa vadeli	Aralıklı	Orta	Orta	Orta derecede önemli	• Toz oluşturan bileşenlerden olan taş kırma-eleme tesislerinin kapalı alanlara yerleştirilmesinin sağlanması. • Taş kırma, zımpara, eleme makineleri gibi ekipmanlardan kaynaklı toz emisyonlarının kontrolünün toz toplama ve filtreleme cihazları ile sağlanması. • Taş ocakları/malzeme çıkarma ocaklarının dâhili yolları düzgün şekilde sıkıştırılmış ve düzenli şekilde tesviye edilerek bakımı yapılmış olmalıdır. • Malzemelerin yükleme ve boşaltma işlemlerinin atmadan ve parçalamadan yapılması. • Hafriyat malzemelerinin nakliye esnasında naylon örtü veya parçacık boyutu 10 mm'den büyük olan malzemelerle örtülmesi.	Düşük derecede önemli
		Mogan Gölü	Yerel	Düşük	Kısa vadede geri döndürülebilir	Kısa vadeli	Aralıklı	Düşük	Yüksek	Orta derecede önemli	• Malzemelerin nakliye mesafesinin azaltılması için lisanslı yerel taş ocakları veya malzeme çıkarma ocaklarının tercih edilmesi.	Düşük derecede önemli
		Ahiboz Karagedik Aydın Tepeyurt Mahmatlıbahçe Soğulcak Yöreli Ahmetçayırı Gülhüyük Suvermez	Geniş	Orta	Kısa vadede geri döndürülebilir	Kısa vadeli	Aralıklı	Orta	Orta	Orta derecede önemli	• Gereken yerlerde, toz emisyonlarının yayılmasını önlemek için malzeme depolama alanlarının etrafına rüzgâr koruyucu veya bariyerlerinin yerleştirilmesi. • Taş ocakları veya malzeme çıkarma ocaklarındaki patlatma faaliyetlerinin ilgili yasal mevzuat ve iyi sanayi uygulamalarına uygun şekilde gerçekleştirilmesi. • Hidrolik çekiç veya mekanik yöntemler gibi patlatmaya alternatif yöntemlerin dikkate alınması. • Patlatma faaliyetlerinin muhtemel emisyonları azaltmak amacıyla patlatma deliklerinin çapı, derinliği ve yönü düşünülerek planlanması	Düşük derecede önemli
		Tuz Gölü	Yerel	Orta	Kısa vadede geri döndürülebilir	Kısa vadeli	Aralıklı	Orta	Yüksek	Yüksek	• Fazla suyun en aza indirerek ve yanlış ve eksik patlayıcı malzemesi karışımından kaçınarak patlayıcıların doğru şekilde yanmasının sağlanması.	Orta derecede önemli
		Bağiçi	Yerel	Yüksek	Kısa vadede geri döndürülebilir	Kısa vadeli	Aralıklı	Yüksek	Orta	Yüksek derecede önemli	• Ulaşım yollarının (şantiye sahası, inşaat alanı, taş ocakları/malzeme çıkarma ocakları ve malzeme depolama alanlarına) gerektiği yerlerde yenilenmesi ve bakımının yapılmasının sağlanması. • Mümkün olan yerlerde inşaat araçlarının yerleşim alanları içerisinde geçmesinin önlenmesi.	Orta derecede önemli
		Dikilitaş Mahmatlı	Geniş	Yüksek	Kısa vadede geri döndürülebilir	Kısa vadeli	Aralıklı	Yüksek	Orta	Yüksek derecede önemli	• Proje Şikâyet Mekanizmasının uygulanması. Şikâyet Mekanizması vasıtasıyla toz ve hava kalitesi ile ilgili herhangi bir görüş bildirilmesi durumunda, şikâyetin değerlendirilerek gereken yerlerde düzeltici faaliyetlerin planlanması ve uygulanması.	Orta derecede önemli

Etkinin Tanımı	Proje Aşaması	Alıcı	Etkinin Büyüklüğü						Kaynağın/ Alıcının Hassasiyeti/ Değeri	Etki Önemi (etki azaltmadan önce ya da mevcut etki azaltma ile)	Önerilen Etki Azalıcı Önlemler	Kalan Etkinin Önemi
			Kapsam	Büyüklük	Geri Döndürülebilirlik	Süre	Sıklık	Toplam Büyüklük				
											• Hava Kalitesi ve Sera Gazı Yönetim Planı geliştirilmesi ve uygulanması. • İnşaat aşamasında artık etki büyüklüğünün orta olduğunun belirlendiği yerleşim yerlerinde dönemsel PM_{10} ölçümlerinin yapılması.	
İnşaat tesisleri, makineleri ve donanımının çalışmaları nedeniyle oluşan gaz kirletici emisyonları	Arazi Hazırlık ve İnşaat	Otoyol güzergâhı boyunca yerleşim yerleri	Yerel	Orta	Kısa vadede geri döndürülebilir	Kısa vadeli	Aralıklı	Orta	Orta	Orta derecede önemli	• İnşaat araçları için hız limitleri tanımlanması ve bu limitlere uyulması. İnşaat araçlarının sürücülerine hız limitleri ile ilgili eğitimler ve talimatlar verilmesi. • Bakımlı ve yakıt kullanımı verimli inşaat araçları kullanılmasının sağlanması. Üretici tarafından da önerildiği üzere periyodik bir araç bakım ve tamir programı ile inşaat araçlarının düzenli bir şekilde bakımının yapılması. • İnşaat araçlarının şantiyeye girmeyi veya şantiyede beklerken çalışıyor halde tutulmasının yasaklanması. • Proje Şikâyet Mekanizmasının uygulanması. Şikâyet Mekanizması vasıtasıyla toz ve hava kalitesi ile ilgili herhangi bir görüş bildirilmesi durumunda, şikâyetin değerlendirilerek gereken yerlerde düzeltici faaliyetlerin planlanması ve uygulanması. • Hava Kalitesi ve Sera Gazı Yönetim Planı geliştirilmesi ve uygulanması.	Düşük derecede önemli
İnşaat trafiği ve tesislerin işletilmesinden kaynaklı sera gazı emisyonları	Arazi Hazırlık ve İnşaat	Yerel iklim	Geniş	Orta	Orta vadede geri döndürülebilir	Kısa vadeli	Sürekli	Orta	Orta	Orta derecede önemli	• Operatörlere/sürücülere gereksiz ekipman boş zamanını ve yakıt tüketimini arttıran gereksiz operatör hareketlerini/davranışlarını (örn. hidrolik vitesleri gereksiz biçimde değiştirmek, aşırı beygir gücü kullanmak) azaltmak için gerekli uygulamaları kapsayan eğitimler sağlanması. • Sistematik ekipman muayenesi, muhtemel arızaların tespiti ve yakıt tasarrufunu sağlamak için anında düzeltme müdahalesi dâhil olmak üzere makinelerin/ekipmanların doğru bakımının sağlanması). • Faaliyetlerde kullanılan iş makineleri ve araçları, yakıt tüketimi kayıtları vb. ile ilgili gerçek veriler kullanılarak yıllık sera gazı hesaplamalarının güncellenmesi. • Hava Kalitesi ve Sera Gazı Yönetim Planı kapsamında, gereken yerlerde ilgili idareler/paydaşlar ile işbirliği yapılarak, sera gazı yönetim stratejileri geliştirilmesi ve uygulanması.	Düşük derecede önemli
Otoyol trafiğinden kaynaklanan gaz kirleticilerin (NOx, SOx, CO, vb.) emisyonu	İşletme	Otoyol güzergâhı boyunca yerleşim yerleri	Sınırlı Geniş	Düşük - Yüksek (mevcut durum konsantrasyonlara bağlı olarak)	Kısa vadede geri döndürülebilir	Uzun vadeli	Sürekli	Düşük - Yüksek	Orta	Yüksek derecede önemli (Bu en kötü durumdur; önem derecesi etkinin toplam büyüklüğüne bağlı olarak orta veya düşük derecede önemli olabilir)	• Otoyolun işletmesi sırasında gerekli olan yerleşim yerlerindeki kirletici konsantrasyonlarını belirlemek için yapılan ölçümler vasıtasıyla hava kalitesi izleme faaliyetinde bulunulması (Otoyolun işletmeye açıldığı ilk yıl üç ayda bir izleme ve YİD imtiyaz döneminin kalan süresince veya şikâyet olması durumunda yılda iki kere). • İzleme sonuçlarına göre otoyol ile yerleşim yerleri arasında uygun bitki türleri ile bitki örtüsü oluşturulması • Proje Şikâyet Mekanizmasının uygulanması. Şikâyet Mekanizması vasıtasıyla toz ve hava kalitesi ile ilgili herhangi bir görüş bildirilmesi durumunda, şikâyetin değerlendirilerek gereken yerlerde düzeltici faaliyetlerin planlanması ve uygulanması.	Orta derecede önemli (Bu en kötü durumdur; kalan etkinin önem derecesi düşük veya göz ardı edilebilir seviyelerine düşürülebilir)
Otoyol trafiğinden kaynaklı sera gazı emisyonları	İşletme	Yerel iklim	Geniş	Yüksek	Orta vadede geri döndürülebilir	Uzun vadeli	Sürekli	Yüksek	Orta	Yüksek derecede önemli	• Yıllık sera gazı hesaplamalarının yıllık trafik hacimlerinin gerçek kayıtlarına ve Otoyolun işletmeye alınmasından sonraki teknolojilere göre güncellenmesi • Hava Kalitesi ve Sera Gazı Yönetim Planı kapsamında, gereken yerlerde ilgili idareler/paydaşlar ile işbirliği yapılarak, sera gazı yönetim stratejileri geliştirilmesi ve uygulanması.	Orta derecede önemli (Bu en kötü durumdur; kalan etkinin önem derecesi düşük veya göz ardı edilebilir seviyelerine düşürülebilir)

10. SU KAYNAKLARI VE ATIKSU YÖNETİMİ

Bu Bölümde ANO Projesi'nin bulunduğu nehir havzalarındaki su kaynakları tanımlanır ve ÇSED çalışmasının bir parçası olarak yürütülmüş ölçümler ve analizlerin sonuçlarına dayalı olarak Otoyol tarafından üzerinden geçilecek yerüstü suyu kaynaklarının mevcut su kalitesi sunulmaktadır. Bölümde, arazi hazırlık ve inşaatın yanı sıra işletme aşamaları sırasında da Proje'nin belirlenen kaynaklar üzerindeki muhtemel etkileri derinlemesine değerlendirilmektedir. Alınacak önleyici/etki azaltıcı önlemlerin tanımı ve kalan etkilerin değerlendirmesi de bu Bölümde ele alınmaktadır.

10.1 Metodoloji ve Proje Standartları

10.1.1 Metodoloji

Proje kapsamında önemli etkilerden kaçınmak için yönetilmesi gereken su kaynaklarını belirlemek amacıyla kullanılan veriler aşağıdaki kaynaklar kullanılarak belirlenmiştir:

- Sakarya, Kızılırmak ve Konya Havzalarının Ulusal Havza Koruma Eylem Planları (2012),
- Devlet Su İşleri (DSİ) veri tabanı,
- Otoyol güzergâhının 1/25.000 ölçekli topografik haritaları,
- Nevşehir, Kulu ve Kırşehir Meteoroloji İstasyonlarından edinilen Uzun Vadeli AşırıMeteorolojik Olaylar Raporu,
- ÇSED süreci kapsamında yürütülmüş yerüstü suyu kalitesi numune alımları, ölçümleri ve analizlerinin sonuçları.

Yerüstü suyu kaynakları için mevcut durum koşulları belirlendikten sonra bu kaynaklar üzerindeki muhtemel etkiler belirlenmiş ve etkilerin önemi ÇSED Raporu Bölüm 5 kapsamında tanımlanan Metodolojiye uygun olarak, hem alıcı hassasiyeti hem de etkinin büyüklüğü göz önüne alınarak değerlendirilmiştir.

10.1.2 Proje Standartları

Proje kapsamında derlenecek ulusal mevzuat ve uluslararası standartlar (ayrıntılar için bakınız Bölüm 2) aşağıda listelenmektedir:

- İçme Suyu Kalitesi Prensipleri - Dünya Sağlık Örgütü (DSÖ), 2011;
- İnsani Tüketim Amaçlı Sular Hakkında Yönetmelik (İTASHY), Kimyasal Parametreler ve Gösterge Parametreleri – Sağlık Bakanlığı, 2005;
- Su Kirliliği Kontrolü Yönetmeliği (SKKY); (Resmi Gazete Tarihi: 31.12.2004, No.: 25687), Alıcı Su Kütlelerine Evsel Atıksu Deşarj Standartları (Nüfus: 84-2000);
- IFC Genel Çevre, Sağlık ve Güvenlik (ÇSG) Kılavuzları (2007) ve Arıtılmış Kanalizasyon Deşarjları için Gösterge Değerler;
- Yerüstü Su Kalitesi Yönetmeliği (YSKY), Kıtaiçi Yerüstü Su Kaynaklarının Sınıflarına Göre Kalite Kriterleri – Orman ve Su İşleri Bakanlığı, 2012.

Yürürlükteki ulusal ve uluslararası standartlara dayanan içme suyu kalitesi için Proje Standartları aşağıda Tablo 10-1'de sunulmaktadır.

Tablo 10-1. İçme Suyu için Yürürlükteki Ulusal ve Uluslararası Limitler ve Proje Standartları

Parametre	Birim	Ulusal İTASHY	WHO İçme Suyu Kılavuz Limitleri	Proje Standartları
Antimon	mg/L	0,005	0,020	**0,005**
Arsenik	mg/L	0,01	0,01	**0,01**
Baryum	mg/L	-	0,7	**0,7**
Benzen	mg/L	0,001	0,01	**0,001**
Bor	mg/L	1	2,4	**1**
Kadmiyum	mg/L	0,005	0,003	**0,003**
Krom	mg/L	0,05	0,05	**0,05**
Bakır	mg/L	2	2	**2**
Siyanür	mg/L	0,05	-	**0,05**
Florür	mg/L	1,5	1,5	**1,5**
Kurşun	mg/L	0,01	0,01	**0,01**
Cıva	mg/L	0,001	0,006	**0,001**
Nikel	mg/L	0,02	0,07	**0,02**
Nitrat	mg/L	50	50	**50**
Nitrit	mg/L	0,5	3	**0,5**
Selenyum	mg/L	0,01	0,04	**0,01**
Alüminyum	mg/L	0,2	-	**0,2**
Amonyum	mg/L	0,5	-	**0,5**
Klorür	mg/L	250	-	**250**
İletkenlik	µS/cm	2500	-	**2500**
pH	-	6,5≤pH≤9,5	-	**6,5≤pH≤9,5**
Demir	mg/L	0,2	-	**0,2**
Mangan	mg/L	0,05	-	**0,05**
SO_4 olarak Sülfat	mg/L	250	-	**250**
Sodyum	mg/L	200	-	**200**
Uranyum	mg/L	-	0,03	**0,03**

Yürürlükteki ulusal ve uluslararası standartlara dayanan arıtılmış evsel atıksu deşarjları için Proje Standartları aşağıda Tablo 10-2'de sunulmaktadır.

Tablo 10-2. Evsel Atıksu Deşarjı için Yürürlükteki Ulusal ve Uluslararası Limitler ve Proje Standartları

Parametre	Birim	SKKY (BOİ Yükü 5-120 kg/gün; Nüfus 84- 2000)		IFC Genel ÇSG Kılavuzları: Atıksu ve Dış Ortam Hava Kalitesi (Tablo 1.3.1: Arıtılmış Kanalizasyon Deşarjları için Gösterge Değerler)	Proje Standartları (24 saatlik kompozit*)
		Limit (2 saatlik Kompozit Numune)	Limit (4 saatlik Kompozit Numune)		
BOİ	(mg/L)	50	45	30	**30**
KOİ	(mg/L)	180	120	125	**120**
Toplam Askıda Katı Madde	(mg/L)	70	45	50	**45**
pH	-	6-9	6-9	6-9	**6-9**
Toplam Azot	(mg/L)	-	-	10	**10**
Toplam Fosfor	(mg/L)	-	-	2	**2**
Yağ ve Gres	(mg/L)	-	-	10	**10**
Toplam Koliform Bakterisi	(En Muhtemel Sayı/100mL)	-	-	400	**400**

**Son derece yüksek ölçüde değişken süreçlerden gelen atıksulardan daha sık veya bileşik yöntemlerle numune alınması gerekebilir. Anlık numuneler veya otomatik ekipman olanak sağlıyorsa, kompozit numuneler 24 saatlik bir süre içinde ortalama kirletici konsantrasyonları hakkında daha fazla bilgi verebilir. İlgilenilen analitlerin kısa ömürlü olması durumunda kompozit numune alıcılar uygun olmayabilir (örn., hızlı biçimde bozulan veya uçucu analitler)* (IFC, General Environmental, Health and Safety (EHS) Guidelines, 2012).

Yerüstü suyu kalitesi sınıflandırması Yerüstü Su Kalitesi Yönetmeliği'nin (YSKY) Ek 5'i içinde sağlanan eşik değerlere dayalı olarak yapılacaktır. Her bir su kalitesi sınıfı için ilgili parametreler ve eşik değerleri Tablo 10-3 içinde sıralanmıştır.

Tablo 10-3. Yerüstü Su Kalitesi Yönetmeliği (YSKY), Kıtaiçi Yerüstü Su Kaynaklarının Sınıflarına Göre Kalite Kriterleri

Parametreler	Birim	YSKY'ye Göre Su Kalitesi (Ek-5, Tablo 2)			
		Sınıf I	Sınıf II	Sınıf III	Sınıf IV
Amonyum Azotu	mg/L	< 0,2	1	2	> 2
Toplam Askıda Katı Madde	mg/L				
Biyokimyasal Oksijen İhtiyacı (BOİ)	mg/L	< 4	8	20	> 20
Çözünmüş Oksijen	mg/L	> 8	6	3	< 3
Florür	mg/L	≤ 1	1,5	2	> 2
Ortofosfat Fosforu	mg/L	< 0,05	0,16	0,65	> 0,65
İletkenlik	µS/cm	< 400	1000	3000	> 3000
Kimyasal Oksijen İhtiyacı (KOİ)	mg/L	< 25	50	70	> 70
Mangan	mg/L	≤0,100	0,5	3	> 3
Nitrat Azotu	mg/L	< 3	10	20	> 20
pH	-	6-9	6-9	6-9	6-9
Renk (436 nm)	m^{-1}	≤ 1,5	3	4,3	> 4,3
Renk (525 nm)	m^{-1}	≤ 1,2	2,4	3,7	> 3,7
Renk (620 nm)	m^{-1}	≤ 0,8	1,7	2,5	> 2,5
Selenyum	mg/L	≤ 0,010	0,015	0,02	> 0,020
Sülfür	mg/L	≤ 0,002	0,005	0,01	> 0,010
Toplam Azot	mg/L	< 3,5	11,5	25	> 25
Toplam Fosfor	mg/L	< 0,08	0,2	0,8	> 0,8
Toplam Kjeldahl Azotu	mg/L	< 0,5	1,5	5	> 5

10.2 Mevcut Durum Bilgileri

Türkiye 25 nehir havzası alanına (hidrolojik havzalar) bölünmüştür ve bunlar Şekil 10-1 içinde gösterilmektedir. Otoyol güzergâhı bunlardan üç tanesinin içinden geçmektedir ve buralarda hidroloji ve su kalitesi anlamında su kaynaklarının yönetimi hayati bir önemde olacaktır.

1) Sakarya Nehri Havzası

2) Kızılırmak Nehri Havzası

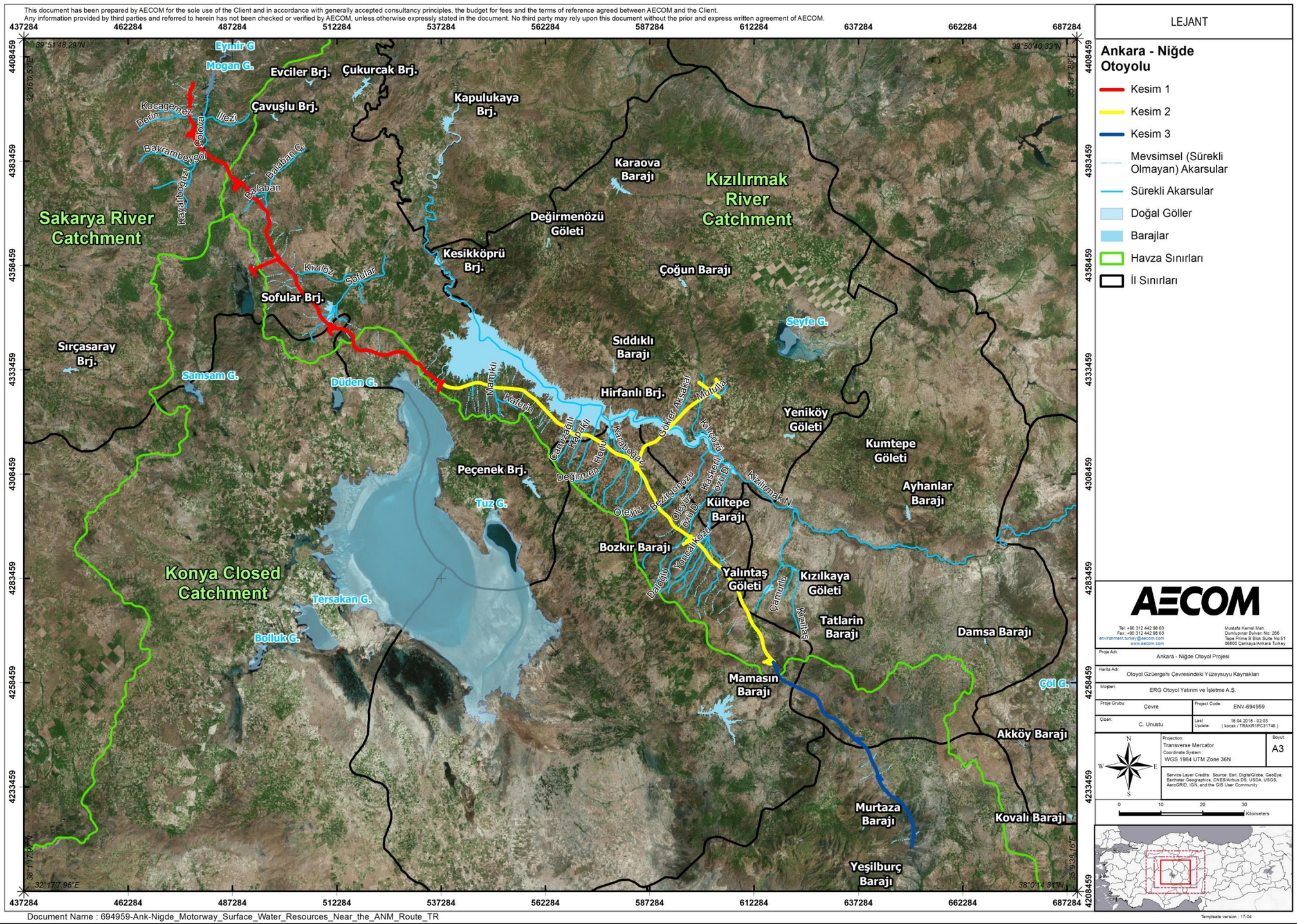
3) Konya Kapalı Havzası



Şekil 10-1. Türkiye'deki Nehir Havzaları (DSI, 2012)

Şekil 10-2 içinde Proje Alanına karşılık gelen havzaların bir haritası bulunmaktadır. Bölüm 10.2.1, Bölüm 10.2.2 ve Bölüm 10.2.3 yerüstü su kaynakları için mevcut durum bilgilerini verir, bunlara nehirler ve dereler, doğal göller, barajlar ve göletlerin yanı sıra her bir havza içinde bulunan yeraltı kaynakları da dâhildir.

This document has been prepared by AECOM for the sole use of the Client and in accordance with generally accepted consultancy principles, the budget for fees and the terms of reference agreed between AECOM and the Client.
Any information provided by third parties and referred to herein has not been checked or verified by AECOM, unless otherwise expressly stated in the document. No third party may rely upon this document without the prior and express written agreement of AECOM.



LEJANT

Ankara - Niğde Otoyolu

- Kesim 1
- Kesim 2
- Kesim 3
- Mevsimsel (Sürekli Olmayan) Akarsular
- Sürekli Akarsular
- Doğal Göller
- Barajlar
- Havza Sınırları
- İl Sınırları

AECOM

Tel: +90 312 442 98 63
Fax: +90 312 442 98 63
environment.turkey@aecom.com
www.aecom.com
Mustafa Kemal Mah.
Dumlupınar Bulvarı No: 266
Tepe Prime B Blok Suite No:51
06800 Çankaya/Ankara Turkey

Proje Adı:	Ankara - Niğde Otoyol Projesi
Harita Adı:	Otoyol Güzergahı Çevresindeki Yüzeysuyu Kaynakları
Müşteri:	ERG Otoyol Yatırım ve İşletme A.Ş.
Proje Grubu:	Çevre
Project Code:	ENV-694959
Çizen:	C. Unustu
Last Update:	18.04.2018 - 02:03 (kocak / TRAKR1PC31746)
Projection:	Transverse Mercator
Coordinate System:	WGS 1984 UTM Zone 36N
Boyut:	A3

Service Layer Credits: Source: Esri, DigitalGlobe, GeoEye, Earthstar Geographics, CNES/Airbus DS, USDA, USGS, AeroGRID, IGN, and the GIS User Community

0 10 20 30 Kilometers

Document Name : 694959-Ank-Nigde_Motorway_Surface_Water_Resources_Near_the_ANM_Route_TR

Template version : 17-04

Şekil 10-2. ANO Güzergâhı Yakınlarındaki Yerüstü Su Kaynakları

10.2.1 Sakarya (Nehri) Havzası

Projenin başlangıcı (KM 0+000) ve Emirler kavşağı (KM 51+880,24) arasındaki Otoyol kısmı Sakarya Havzası'nın içindedir. Havza Türkiye'nin kuzeybatısında bulunur ve Marmara, Ege, Karadeniz ve Orta Anadolu bölgelerinin bazı kısımlarını içine alır. Havzanın fiziksel sınırları kuzeyde Bolu Dağı; doğuda İdris Dağı, Elmadağ ve Haymana Yaylası; güneyde Emir Dağı, Murat Dağı, Bayat ve Cihanbeyli Yaylaları; batıdaysa Domaniç ve Uludağ tarafından çizilir.

Sakarya Nehri'nin toplam havza alanı 58.160 km^2'dir. Havza içinde yıllık ortalama yağış 479 mm iken, kişi başına düşen yağış (4.437 m^3/kişi) yüksek nüfus yoğunluğu sebebiyle Türkiye'deki tüm havzalar arasında en düşüklerinden biridir (Havza Koruma Planları, Sakarya Havzası (2014)). Havza 155 dere ve 58 gölden oluşur.

Sakarya Nehri Havzasının arazi kullanım dağılımı genellikle aşağıdaki gibidir: %27 tarımsal alan, %70 orman ve yarı doğal bitki örtüsü ve %2,3 yapay alan.

10.2.1.1 Yerüstü Su Kaynakları

10.2.1.1.1 Akarsular

Sakarya Nehri'nin ana kolları Seydi Deresi, Porsuk Deresi, Ankara Deresi, Kimir Deresi, Karasu Deresi, Göksu Deresi, Göynük Deresi, Mudurnu Deresi ve Çarksuyu Deresidir. Havza Alanında akmakta olan daha küçük boyutta bir dizi sürekli ve aralıklı dere de bulunmaktadır.

Sakarya Nehri Havzası içinde Otoyol tarafından üzerinden geçilen dereler/çaylar Tablo 10-4 içinde listelenmiştir (bkz. Şekil 10-2). Otoyol güzergâhı, Otoyolun KM 8+000 ve 17+000 noktaları arasında Mogan Gölü ve onun kollarını besleyen Çölova Deresi'nden geçer.

Tablo 10-4. Otoyolun üzerinden geçtiği akarsular (Sakarya Nehri Havzası)

Akarsu Adı	Otoyol KM	Aralıklı/Sürekli
Bilinmiyor	2+026	Aralıklı
Bilinmiyor	5+263	Aralıklı
Çayır	8+456	Sürekli
Çölova	17+000	Sürekli

10.2.1.1.2 Doğal Göller

Sakarya Havzasında bir dizi göl bulunmaktadır. Havzanın büyük gölleri 4,700 ha yüzey alanına sahip Sakarya Gölü, 2,300 ha yüzey alanına sahip Acarlar Gölü ve 500 ha yüzey alanına sahip Küçük Acıgöl'dür, bunların yanı sıra tümü Projeye göreli olarak uzun bir mesafede bulunan Çubuk, Sünnet, Karamurat, Büyük Acıgöl, Taşkısığı ve Poyrazlar Gölleri de vardır. Bu göller temel olarak düşük ve düzensiz akışlara sahip aralıklı derelerle beslenir. Bu göllerin çoğu rekreasyon ve balıkçılık amaçlarıyla kullanılır. Sapanca ve Küçük Akgöl Gölleri, Sakarya iline içme ve musluk suyu tedariki için kullanılır. Bu göllerin her ikisi de Proje güzergâhından 200 km'den fazla uzaktadır. Otoyol güzergâhı Sakarya Havzası içinde bulunan bu doğal göllerin hiçbirinden geçmemektedir.

Ankara ili sakinleri tarafından çoğunlukla rekreasyon amaçlarıyla Mogan ve Eymir Gölleri Otoyol güzergâhına en yakın olan doğal göllerdir (bkz. Tablo 10-5). Otoyol Güzergâhı'nın başlangıç noktası (KM 0+000) Mogan Gölünün yaklaşık olarak 3 km güneybatısında ve Eymir Gölünün 8 km güneybatısında bulunmaktadır. Otoyolun KM 0+000-18+000 aralığı Mogan Gölü Özel Çevre Koruma Alanı (ÖÇK) içinde bulunmaktadır ve konu Bölüm 12 ("Biyoçeşitlilik") içinde daha detaylı olarak tartışılmıştır.

Tablo 10-5. Otoyol Güzergâhı Yakınındaki Doğal Göller (Sakarya Nehri Havzası)

Gölün Adı	İl	Yüzey Alanı (ha)	Otoyola Göre Yönü	Otoyola Uzaklığı (km)
Mogan	Ankara	567	Kuzeydoğu	3,4
Eymir	Ankara	112	Kuzeydoğu	8,3

Kaynak: Havza Koruma Planları, Sakarya Havzası (2014)

10.2.1.1.3 Barajlar ve Göletler

Sakarya Nehri Havza Alanı içindeki barajlar temel olarak sulama, sel kontrolü, içme suyu kaynağı ve enerji üretimi amaçlarıyla kullanılmaktadır. Tablo 10-6 içinde Sakarya Havzası içinde ANO Projesi civarında bulunan ve içme suyu veya sulama suyu kaynağı olarak kullanılması planlanan veya kullanılan barajlar sıralanmıştır (Proje güzergâhına göre konumları için bkz. Şekil 10-2). Sakarya Havzası'ndaki bu barajlardan hiçbiri ANO Projesi yakınlarında bulunmamaktadır. En yakın barajlar aşağıda verildiği üzere Kayaş Bayındır Barajı (26,4 km) ve Sırçasaray Barajı'dır (52 km).

Tablo 10-6. Otoyolun Daha Geniş Çevresinde Bulunan Barajlar (Sakarya Nehri Havzası)

Baraj/Baraj Gölü Adı	Kullanım Amacı	Aşama	Depolama Kapasitesi (hm^3)	Otoyola Göre Yönü	Otoyola Uzaklığı (km)
Kayaş-Bayındır Barajı	İçme suyu temini ve taşkın kontrolü	İşletme	7,0	Kuzeydoğu	26,4
Sırçasaray Barajı	Sulama	İnşaat	29,3	Güneybatı	52,0

Kaynak: Havza Koruma Planları, Sakarya Havzası (2014)

10.2.1.2 Yeraltı Suyu Kaynakları

Sakarya Havzası Koruma Planı'na göre (2014), Sakarya Nehri Havzası'nın yeraltı suyu rezervi 2.192 x 10^9 m^3/yıl olarak tahmin edilmektedir, yeraltı suyu işletme rezerviyse 1.519 x 10^9 m^3/yıl olarak tahmin edilmektedir. Havzanın yeraltı suyu rezervinin %19'u sulama amaçlarıyla kullanılırken %81'i içme, musluk suyu, endüstriyel amaçlar gibi başka amaçlarla kullanılmaktadır.

Projenin Ulusal ÇED Raporuna göre, Miyosen Formasyonu içinde bulunan yeraltı suyu rezervuarı kısmen Sakarya Havzası içinde bulunan Ankara ili, Gölbaşı Düzlüğü'nde göreli olarak düşük bir seviyededir (70-80 m). Proje güzergâhının Ankara kısmında çoğunlukla tortul kayaçlar ve daha az volkanik ve metamorfik kayaçlara rastlanır. Yeraltı suyu geçişi magmatik-volkanik ve metamorfik kayaçların çatlaklarından mümkün olur. Ancak tüf, tüfit, ignimbrit gibi piroklastikler geçirgendir. Jips, anhidrit, marn, silttaşı, kiltaşı, şeyl içeren seviyeler geçirgen değilken tortul kayaçların gevşek biçimde bağlanmış konglomera, kumtaşı ve kireçtaşı seviyeleri geçirgendir.

10.2.2 Kızılırmak (Nehri) Havzası

Proje güzergâhı Otoyolun KM 25+000-80+000 ve 98+000 ve 222+000 noktaları arasında Kızılırmak Nehri Havzasından geçer. Kızılırmak Nehri Türkiye'nin en uzun nehriyken (1.151 km) havza alanı 78.180 km^2 en büyük ikinci havza alanıdır. Havza Orta Anadolu Bölgesi'nin doğu kısmını kapsar.

Kızılırmak Nehri Havzası'nda yıllık ortalama yağış 446 mm'dir. Kızılırmak Nehrinin yıllık ortalama akış hızı 164,15 m^3/s'dir. (Kızılırmak Havzası Koruma Planı, 2010).

Kızılırmak Nehri Havzası'nın arazi kullanım dağılımı genellikle %38 tarımsal alan, %59 orman ve yarı doğal bitki örtüsü ve %1,3 yapay alan şeklindedir.

Alanda tarımsal faaliyetler son derece yaygınken endüstriyel faaliyetler çoğunlukla Kayseri ve Kırıkkale illerinde gerçekleştirilir.

10.2.2.1 Yerüstü Su Kaynakları

10.2.2.1.1 Akarsular

Kızılırmak Nehri'nin ana kolları Delice, Devres ve Gökırmak Dereleridir. Kızılırmak Nehri sürekli ve aralıklı bir dizi kola da sahiptir, bunlara örnek olarak Acısu, Hafik, Mismil, Tecer, Koru, Yıldız, Kalın, Göksu, Balaban, Terme, Acıçay, Bayat, Değirmen ve Ovacık dereleri verilebilir.

Kızılırmak Nehri Havzası içinde Otoyol tarafından üzerinden geçilen dereler/çaylar Tablo 10-7 içinde listelenmiştir (bkz. Şekil 10-2). Kırşehir Bağlantı Yolu Kızılırmak Nehri'nden geçer (bkz. Şekil 10-2; KM 159+673,02; 12+000).

Tablo 10-7. Otoyolun üzerinden geçtiği akarsular (Kızılırmak Havzası)

Akarsu Adı	Otoyol KM	Aralıklı/Sürekli
Balaban ve kolları	35+000-39+000	Sürekli
Kızılöz	54+250	Sürekli
Sofular ve kolları	69+000-78+000	Sürekli
Bilinmiyor	115+043	Sürekli
Mamıklı	118+854	Sürekli
Kaferin	119+784	Sürekli
Kapaklı	144+292	Sürekli
Horlu	150+939	Sürekli
Değirmen	152+084	Sürekli
Karaboğaz	156+349	Sürekli
Kılıçözü	163+339	Sürekli
Öteyiz	170+467	Sürekli
Öleyüz Özü ve kolları	179+000-181+000	Sürekli
Kaskerli Özü ve kolları	182+820 - 184+483 - 185+613	Sürekli
Dadıçayırı Özü	186+997	Sürekli
Kızılırmak Nehri	Kırşehir Bağlantı Yolu (KM	Sürekli

10.2.2.1.2 Doğal Göller

Kızılırmak Nehri Havza Alanı içinde ve Projenin daha geniş çevresinde bulunan doğal göller Tablo 10-8 içinde sıralanmıştır. Şekil 10-2 içinde de görülebileceği gibi Otoyol güzergâhı Kızılırmak Havzası içinde bulunan herhangi bir doğal gölden geçmemektedir. Aynı zamanda yasal olarak korunan bir alan da olan Seyfe Gölü (bkz. Bölüm 12 “Biyoçeşitlilik") Kırşehir Bağlantı Yolunun sonlanma noktasının yaklaşık olarak 16 km kuzeydoğusundadır. Diğer göller Otoyolun 50 km'den fazla doğusunda bulunan Çöl, Sobe ve Yay gölleridir. Havzanın diğer büyük doğal gölleri Tuzla Gölü, Tödürge Gölü ve Karaboğaz Gölü'dür. Havzadaki doğal göller temel olarak düşük ve düzensiz akışlara sahip aralıklı derelerle beslenir. Bu göllerin çoğu rekreasyon ve balıkçılık amaçlarıyla kullanılır.

Tablo 10-8. Otoyolun Daha Geniş Çevresinde Bulunan Doğal Göller (Kızılırmak Havzası)

Gölün Adı	İl	Yüzey Alanı (ha)	Otoyola Göre Yönü	Otoyola Uzaklığı (km)
Seyfe	Kırşehir	7.028	Doğu	15,9
Yay	Kayseri	9.440	Doğu	50,5
Çöl	Kayseri	1,30	Doğu	52,5
Sobe	Kayseri	-	Doğu	53,0

Kaynak: Havza Koruma Planları, Kızılırmak Havzası (2010)

10.2.2.1.3 Barajlar ve Göletler

Kızılırmak Nehri Havza Alanı içindeki barajlar genellikle sulama, taşkın kontrolü, içme suyu temini ve enerji üretimi için kullanılır. Tablo 10-9 içinde Havza alanında ve Proje Alanı çevresinde bulunan ve içme ve musluk suyu temini, enerji ve sulama için kullanılan barajlar ve göletler verilmiştir.

ANO güzergâhı, Otoyol KM 110+000 ve KM 150+000 noktaları arasında Hirfanlı Barajı'nın (enerji üretimi için kullanılır) rezervuarının güney kıyısına paralel olarak uzanır. En yakın noktada (KM 134+000) Hirfanlı Barajı rezervuarı Otoyol platformunun yaklaşık olarak 500 m kuzeyinde bulunmaktadır.

Otoyol güzergâhı planlanan Sofular Barajı rezervuar alanından inşa edilecek bir viyadükle (Sofular Viyadüğü; 671 m) Otoyol KM 71+000 noktası yakınlarından geçer (sulama alanı ve kanalları dâhil). Baraj, Kızılırmak Havzası Koruma Planı, 2010'a göre gelişme aşamasındadır. Dahası Otoyol güzergâhının üzerinden geçtiği bir dizi sulama göleti ve bunların varlıkları vardır (sulama boruları, kanallar, drenaj kanalları ve bakım yolları gibi) (bkz. Şekil 10-3).

- Sofular Barajı Sulama Projesi
- Şereflikoçhisar Çıkınağıl Sulama Projesi
- Bozkır Barajı Sulama Projesi
- Güzler Regülatörü Sulama Projesi

Bu geçişler planlanmıştır ve ilgili mercilerle istişare ve mutabakat halinde uygulanacaktır. Yukarıda sıralanan barajlara ek olarak Devlet Su İşleri tarafından planlanma aşamasında olan başka barajlar da vardır.

Tablo 10-9. Otoyolun Yakınında ve Daha Geniş Çevresinde Bulunan Barajlar ve Baraj Gölleri (Kızılırmak Havzası)

Baraj/Baraj Gölü Adı	Aşama	Yüzey Alanı (ha)	Depolama Kapasitesi (hm^3)	Kullanım Amacı	İl	Otoyola Göre Yönü	Otoyola Uzaklığı (km)
Sofular Barajı	İnşaat	792	-	Sulama	Ankara	Güneybatı	0,0
Hirfanlı Barajı	İşletme	25401	5980	Enerji	Kırşehir	Kuzey-kuzeydoğu	0,5
Bozkır Barajı	İnşaat	93	6,1	Sulama	Aksaray	Güneybatı	1,0
Kültepe Barajı	İşletme	562	25,25	Sulama, taşkın koruma	Kırşehir	Kuzeydoğu	2,8
Yalıntaş Baraj Gölü	İşletme	381	10	Sulama	Nevşehir	Kuzeydoğu	5,8
Sıddıklı Barajı	İşletme	234	28,5	Sulama	Kırşehir	Kuzeydoğu	14,6
Kesikköprü Barajı	İşletme	999	57	İçme suyu temini, enerji	Ankara	Kuzeybatı	15,3
Çavuşlu Barajı	İnşaat	93	3,5	Sulama	Ankara	Kuzeydoğu	16,4
Tatların Barajı	İşletme	119	2,2	Sulama, taşkın koruma	Nevşehir	Kuzeydoğu	17,8
Yeniköy Baraj Gölü	İşletme	223	13,9	Sulama	Kırşehir	Güneydoğu	19,6
Çoğun Baraj Gölü	İşletme	315	23,84	Sulama	Kırşehir	Kuzeybatı	20,8
Evciler Barajı	İnşaat	119	5,542	Sulama	Ankara	Kuzeydoğu	28,2
Değirmenözü Baraj Gölü	İnşaat	4	4,11	Sulama	Kırşehir	Kuzeydoğu	31,5
Çukurcak Barajı	Planlama	581	-	-	Ankara	Kuzeydoğu	33,8
Akköy Barajı	İşletme	181	7,5	Sulama, taşkın koruma	Kayseri	Kuzeydoğu	33,9
Kapulukaya Barajı	İşletme	3275	285	İçme suyu temini, enerji	Kırıkkale	Kuzeydoğu	36,4
Damsa Barajı	İşletme	54	7,12	Sulama, taşkın koruma	Nevşehir	Kuzeydoğu	39,5
Kovalı Barajı	İşletme	201	25,1	Sulama	Kayseri	Kuzeydoğu	42,2
Kumtepe Baraj Gölü	İşletme	204	1,4	Sulama	Nevşehir	Güneydoğu	45,0
Ayhanlar Barajı	İşletme	324	21,87	İçme suyu temini, sulama	Nevşehir	Kuzeydoğu	46,1

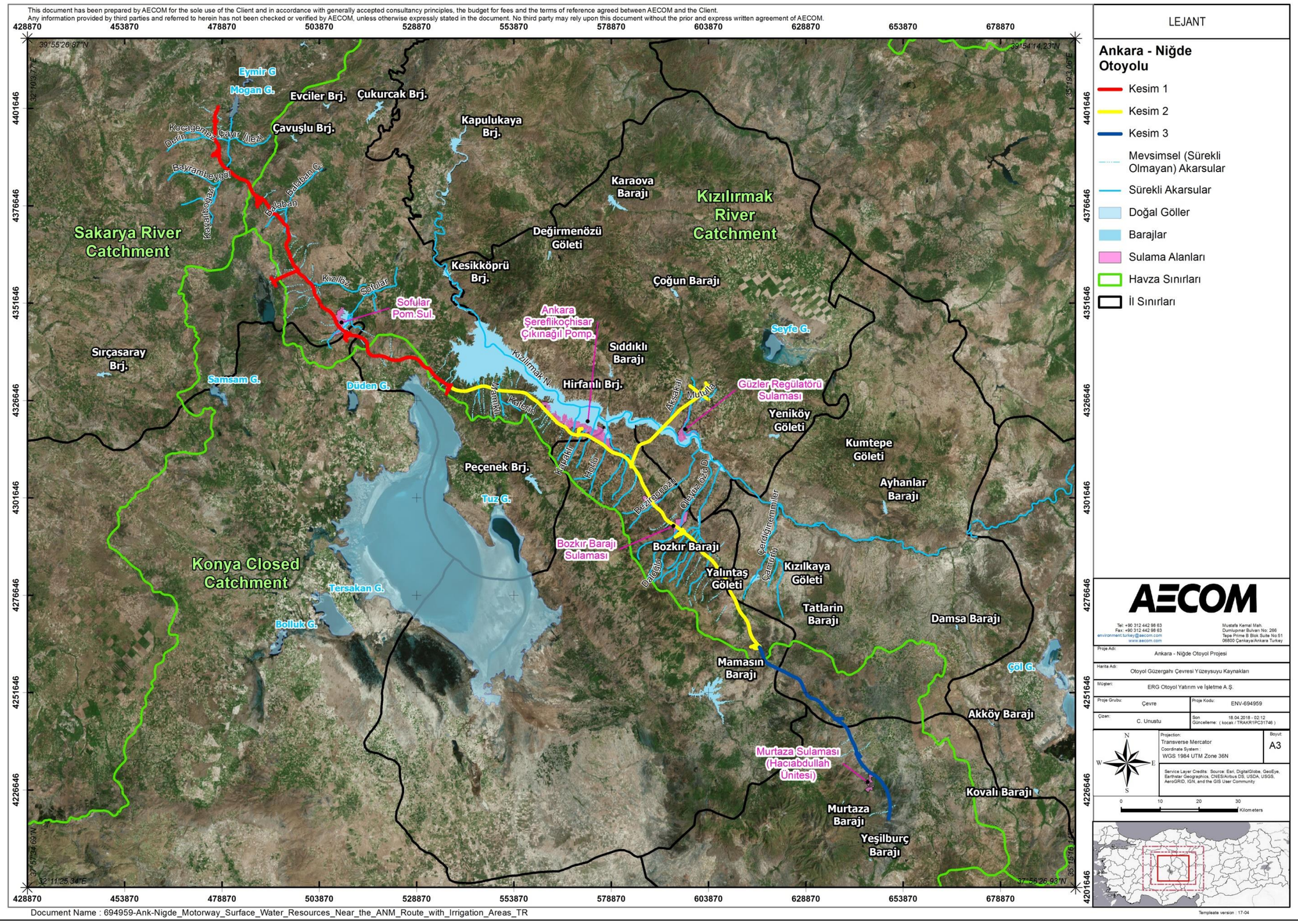
Kaynak: Havza Koruma Planları, Kızılırmak Havzası (2010)

10.2.2.2 Yeraltı suyu

Kızılırmak Havzasının yeraltı suyu rezervi 1.364 x 10^6 m^3/yıl olarak tahmin edilirken yeraltı suyu işletme rezervi 1.023 x 10^6 m^3/yıl olarak tahmin edilmektedir, bu rakamlar Devlet Su İşleri tarafından Kızılırmak Havzası Alanı için tanımlanan %75'lik orana dayalıdır (Havza Koruma Planları, Kızılırmak Havzası (2010)). Havzanın yeraltı suyu rezervinin %60'ı sulama amaçlarıyla kullanılırken %40'ı içme, musluk suyu, endüstriyel amaçlar gibi başka amaçlarla kullanılmaktadır.

Proje güzergâhının Nevşehir ili sınırları üzerinden geçen kısmında pleistosen yaşında bozunmamış karasal klastikler, tortul kayaçlardan gelen kuvaterner yaşında alüvyon, geç miyosen-pliosen yaşında bazalt ve piroklastik mevcuttur.

Yeraltı suyu geçişi magmatik-volkanik ve metamorfik kayaçların çatlaklarından mümkün olur ancak tortul kayaçların gevşek biçimde bağlanmış konglomera, kumtaşı ve kireçtaşı seviyeleri geçirgen olarak değerlendirilir.



Şekil 10-3. Otoyol Güzergâhı Üzerindeki Sulama Projeleri

10.2.3 Konya Kapalı Havzası

Proje güzergâhı Otoyolun KM 80+000-98+000 ve 222+000-275+000 noktaları arasında Konya Kapalı Havzası'ndan geçer. Havza Türkiye'nin Orta Anadolu Bölgesindedir. Havza, daha önce Orta Anadolu içinden akmış olan eski bir nehrin faaliyetleri sonucunda oluşmuştur. Havza, topografik özellikleri sebebiyle denize dökülemediği için Kapalı Havza olarak sınıflandırılır.

Toplam havza alanı 56.554 km^2'dir. Havza içinde yıllık ortalama yağış 417 mm iken yıllık ortalama akış hızı 191,53 m^3/s'tir (Havza Koruma Planları, Konya Havzası, 2010). Havza 57 dere ve 34 gölden oluşur.

Konya Kapalı Havzasının arazi kullanım dağılımı genellikle: %32 tarımsal alan, %60 orman ve yarı doğal bitki örtüsü, %2 yapay alan, %3,7 su yüzeyi ve %1,3 sulak alan şeklindedir.

10.2.3.1 Yerüstü Su Kaynakları

10.2.3.1.1 Akarsular

Havza Alanının ana nehirleri/dereleri Melendiz, Çarşamba ve Uluırmak'tır. Aynı zamanda bu nehirlerin kolları olan daha küçük boyutlu aralıklı ve sürekli dereler de vardır. Konya Kapalı Havzası içinde Otoyol tarafından üzerinden geçilen dereler/çaylar Tablo 10-10 içinde listelenmiştir.

Tablo 10-10. Proje Güzergâhının geçtiği akarsular (Konya Kapalı Havzası)

Adı	Otoyol KM	Aralıklı/Sürekli
Bilinmiyor	50+335	Aralıklı
Bilinmiyor	50+471	Aralıklı
Bilinmiyor	50+849	Aralıklı
Bilinmiyor	57+791	Aralıklı
Bilinmiyor	84+009	Aralıklı
Bilinmiyor	84+353	Aralıklı
Bilinmiyor	85+59	Aralıklı
Bilinmiyor	87+443	Aralıklı
Bilinmiyor	100+962	Aralıklı
Bilinmiyor	101+260	Aralıklı
Bilinmiyor	101+940	Aralıklı
Bilinmiyor	117+840	Aralıklı
Bilinmiyor	118+854	Aralıklı
Bilinmiyor	130+433	Aralıklı
Bilinmiyor	253+843	Aralıklı
Bilinmiyor	254+842	Aralıklı
Bilinmiyor	256+196	Aralıklı
Bilinmiyor	274+363	Aralıklı

10.2.3.1.2 Doğal Göller

Konya Kapalı Havza Alanı içinde ve Projenin daha geniş çevresinde bulunan doğal göller Tablo 10-11 içinde sıralanmıştır. Konya Havzası Alanı'nda göze çarpan göller Tuz ve Beyşehir Gölleridir. Konya Kapalı Havzası'nda ANO Güzergâhına en yakın göl aynı zamanda yasal olarak korunan bir alan da (Özel Koruma Alanı) olan Tuz Gölü'dür. Proje güzergâhı Otoyol KM 98+000 ve 200+000 arasında Tuz Gölü'nün kuzey-kuzeydoğusundan geçmektedir. Otoyol en yakın noktada (KM 98+000) Tuz Gölünün yaklaşık olarak 3 km kuzeydoğusunda bulunmaktadır. Burası Sınıf A Sulak Alan ve dünyanın en büyük tuz rezervlerinden biridir (bkz. Bölüm 12 "Biyoçeşitlilik"). Tuz Gölü Özel Çevre Koruma Alanı (ÖÇK) hakkında daha detaylı bilgiler Bölüm 12 "Biyoçeşitlilik" içinde sağlanmıştır. Beyşehir Gölü Türkiye'nin yüksek kaliteli su içeriğine sahip en büyük doğal gölüdür ve Projenin yaklaşık olarak 250 km güneybatısında bulunur. Havzadaki göller temel olarak düşük ve düzensiz akışlara sahip aralıklı derelerle beslenir. Bu göllerin çoğu rekreasyon ve balıkçılık amaçlarıyla kullanılır.

Tablo 10-11. Otoyol Güzergâhının Daha Geniş Çevresinde Bulunan Doğal Göller (Konya Kapalı Havzası)

Gölün Adı	Yüzey Alanı (ha)	Otoyola Göre Yönü	Otoyola Uzaklığı (km)
Tuz Gölü	1.500.000 (toplam su kütlesi)	Güneybatı	3
Düden Gölü	1.218	Güneybatı	10,5
Samsam Gölü	793	Güneybatı	34
Tersakan Gölü (sulak alan)	9511	Güneybatı	62
Bolluk Gölü	836	Güneybatı	70

Kaynak: Havza Koruma Planları, Konya Kapalı Havzası (2010)

10.2.3.1.3 Barajlar ve Göletler

Konya Kapalı Havzası içindeki barajlar genellikle sulama, taşkın kontrolü, içme suyu temini ve enerji üretimi için kullanılır. Tablo 10-12 içinde Konya Kapalı Havzası içindeki ve Otoyol güzergâhının civarında bulunan ve içme ve musluk suyu temini için kullanılan veya kullanılması planlanan barajlar verilmiştir. Görülebileceği gibi sulama ve içme suyu amaçlarıyla kullanılan Peçenek, Otoyol güzergâhına en yakın barajdır (Otoyolun 6 km güneybatısında bulunur). Otoyol, Konya Kapalı Havzası'nda Murtaza (Hacıabdullah) Sulama Projesi tesisleri üzerinden geçer.

Tablo 10-12. Otoyolun Çevresinde Bulunan Barajlar (Konya Kapalı Havzası)

Baraj Adı	Aşama	Yüzey Alanı (ha)	Depolama Kapasitesi (hm^3)	Kullanım Amacı	İl	Otoyola Göre Yönü	Otoyola Uzaklığı (km)
Peçenek Barajı	İşletme	750,8	7,41	Sulama ve içme suyu	Ankara	Güneybatı	6
Murtaza Barajı	İşletme	52,4	37,8	Sulama	Niğde	Güneybatı	10
Yeşilburç Barajı	İşletme	19,6	3,24	Sulama	Niğde	Güney	11
Mamasın Barajı	İşletme	1200,8	165,8	Sulama	Aksaray	Güneybatı	12

Kaynak: Havza Koruma Planları, Konya Kapalı Havzası (2010)

10.2.3.2 Yeraltı suyu

Havza Koruma Planlarına göre, Konya Kapalı Havzasının yeraltı suyu rezervi 2,012 x 10^6 m^3/yıl olarak tahmin edilmektedir, yeraltı suyu işletme rezerviyse 2,005 x 10^6 m^3/yıl olarak tahmin edilmektedir. Havzanın yeraltı suyu rezervinin %60'ı sulama amaçlarıyla kullanılırken %40'ı içme, musluk suyu, endüstriyel amaçlar gibi başka amaçlarla kullanılmaktadır.

Tuz Gölü'nün doğusunda bulunan yaklaşık olarak 330 km^2 büyüklüğündeki alüvyon kapı bazı kısımlarda yeraltı suyu tuzludur ve yeraltı suyu işletmesi için 35 km^2 alüvyonun uygun olduğu tespit edilmiştir. Alüvyonun ortalama doygun kalınlığı 8 m civarındadır. Alüvyonda açılan kuyuların verimi yaklaşık 15-20 L/s'dir. Yıllık alüvyon yeniden dolmasının yaklaşık 6,3 milyon m^3 olduğu tahmin edilmektedir ve yıllık yeraltı su işletme rezervinin 5.0 milyon m^3 olduğu tahmin edilmektedir. Alüvyon akiferi özellikle de tarımsal amaçlarla yeraltı suyu potansiyeli olarak kullanılmaktadır. Tarımsal suyun uzun kullanımından dolayı alüvyal akiferdeki su seviyesi zaman içinde önemli ölçüde azalmıştır.

Kuvaterner alüvyon, üst miyosen yaşında karasal klastikler, oligosen-alt miyosen yaşında evaporitik tortul kayaçlar, üst miyosen-pliosen yaşında bazalt ve volkanik kayalardan gelen piroklastikler, paleosen yaşında granitoit, plutonik kayalardan gelen üst kretas-paleosen gabro proje güzergâhının Konya Kapalı Havzası içinde Aksaray ili sınırlarının üstünde olan kısmında bulunur.

Yeraltı suyu geçişi magmatik-volkanik ve metamorfik kayaçların çatlaklarından mümkün olur. Ancak tüf, tüfit, ignimbrit gibi piroklastikler geçirgendir.

10.2.4 Proje Alanı Civarında Taşkın Olayları

Proje alanı yakınlarındaki olağanüstü meteorolojik olayların sıklığını değerlendirebilmek için Nevşehir, Konya (Kulu) ve Kırşehir Meteoroloji İstasyonlarından alınan Uzun Dönemli Aşırı Meteorolojik Olaylar Raporları gözden geçirilmiştir.

Konya (Kulu) Meteoroloji İstasyonu'nun olağanüstü meteoroloji olayları kayıtlarına göre 1977 ile 2011 yılları arasında sekiz sel baskını olayı gözlemlenmiştir. Bu sel olayları çoğunlukla tarımsal ürünler, yerleşim alanları, iletişim ve enerji aktarım hatları üzerinde hasarla sonuçlanmıştır.

Kırşehir Meteoroloji İstasyonu kayıtları 1975 ile 2015 yılları arasında genel olarak yedi su baskını olayının gözlemlendiğini belirtmektedir ve bunlar genel olarak tarımsal araziler, bitki bahçeleri, ağaç dalları ve mesken mahallerde hasarla sonuçlanmıştır.

Nevşehir Meteoroloji İstasyonu'nun uzun dönemli kayıtlarına göre (1980-2015), çoğunlukla evler, ağaçlar ve tarımsal arazilerde hasarla sonuçlanmış olan 19 taşkın olayı kaydedilmiştir.

Proje Alanı'nın meteorolojik ve iklimsel koşulları ve civarda meydana gelmiş olan olağanüstü meteorolojik olaylar hakkında daha detaylı bilgiler ÇSED Raporu Bölüm 9 (Hava Kalitesi ve Sera Gazı Emisyonları) içinde verilmiştir.

10.2.5 Yerüstü Sularının Kalitesi

Bu bölümde Otoyolun üzerinden geçeceği kaynakların yerüstü suyu kalitesinin mevcut durum koşulları hakkında bilgiler verilmektedir. Havzaya dayalı yerüstü suyu kalitesi bilgileri Ulusal Havza Koruma Eylem Planları'na dayalı olarak verilmiştir ve Otoyolun üzerinden geçeceği yerüstü su kaynaklarının kalitesi ÇSED çalışmaları bağlamında yürütülmüş olan numune alma, ölçüm ve analiz çalışmalarına dayalı olarak sağlanmıştır.

Sakarya, Kızılırmak ve Konya Havzaları için Ulusal Havza Koruma Eylem Planları, bu havzalar çapındaki yerüstü suyu kalitesini anlamak için gözden geçirilmiştir. Sakarya Havzası genel olarak değerlendirildiğinde, Sakarya Nehri ve Porsuk, Karasu, Çarksuyu, Göksu, Ankara ve Çubuk Derelerini içeren bazı kollarının Sınıf III (kirli su) ve IV (yüksek düzeyde kirli su) arasında değiştiği görülmüştür, bu değerlendirme farklı parametrelere dayanılarak Yerüstü Su Kalitesi Yönetmeliği (Resmi Gazete No: 28483, tarih: 30 Aralık 2012) içindeki sınıflandırma uyarınca yapılmıştır (Havza Koruma Planları, Sakarya Havzası (2014). Kirliliğin en büyük kaynakları Sakarya Havzası içinde yapılan endüstriyel ve tarımsal faaliyetlerdir. Sakarya Havzası içindeki su kirliliğinin asgariye indirilmesi için Ulusal Havza Koruma Planları doğrultusunda alınması planlanan kirlilik kontrol önlemleri vardır.

Yerüstü Su Kalitesi Yönetmeliği içindeki sınıflandırma uyarınca farklı parametrelere dayanılarak yapılan değerlendirmede Kızılırmak Nehri ve kollarının su kalitesi Sınıf II (az kirli su) ve IV (yüksek düzeyde kirli su) arasında değiştiği gözlenmiştir (Havza Koruma Planları, Kızılırmak Havzası (2010). Kirlilik seviyeleri evsel ve endüstriyel atıksuların derelere boşaltıldığı alanlarda artmaktadır.

Konya Kapalı Havzası genel olarak değerlendirildiğinde, önemli nehirler ve derelerin su kalitesinin Sınıf III (kirli su) ve IV (yüksek düzeyde kirli su) arasında değiştiği görülmüştür, bu değerlendirme farklı parametrelere dayanılarak Yerüstü Su Kalitesi Yönetmeliği (Resmi Gazete No: 28483, tarih: 30 Aralık 2012) içindeki sınıflandırma uyarınca yapılmıştır (Havza Koruma Planları, Konya Kapalı Havzası (2010). Havzanın önemli dereleri, barajları ve gölleri, yüksek nüfus yoğunluğu ve alandaki endüstriyel faaliyetlerden dolayı yüksek bir kirlenme riski altındadır.

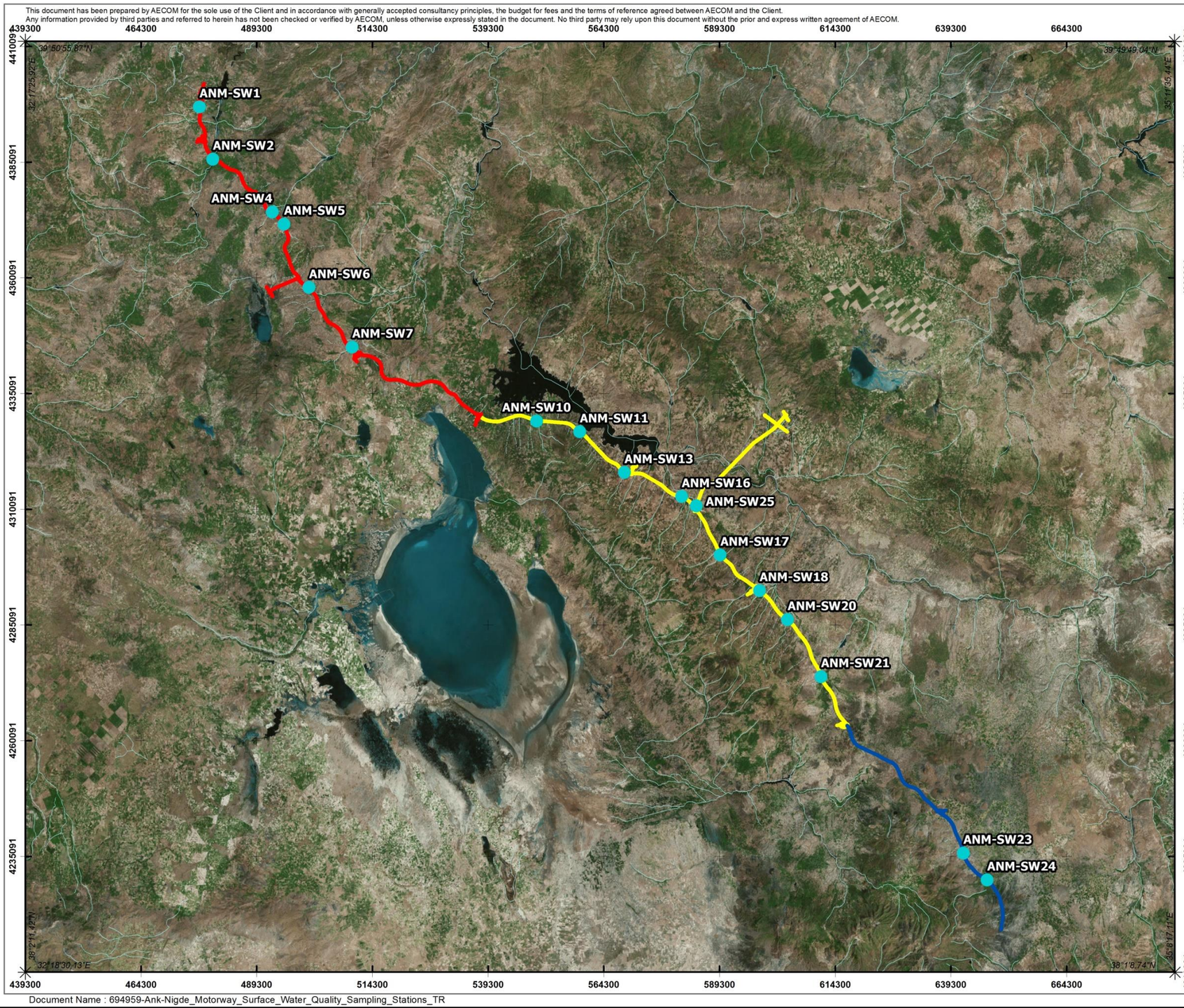
Proje Güzergâhı boyunca mevcut durum koşullarının bir betimlemesini yapabilmek için ÇSED çalışmaları kapsamında bir yerüstü su kalitesi araştırması yapılmıştır. Bunun için numuneler toplanmış ve Akredite bir Laboratuvar tarafından ilgili analizler yapılmıştır.

Numune alma konumları Otoyol güzergahında üzerinden geçilen sürekli nehirler/dereler üzerinden seçilmiştir. Özellikle de önemli yerüstü su kütlelerini (doğal göller, baraj rezervuarları vs.) besleyen nehirler/dereler veya Otoyol güzergâhı boyunca yerel halk tarafından kullanılması muhtemel olanlar önceliklendirilmiştir. Seçilen numune alma konumlarının, tüm Otoyol güzergâhı boyunca mevcut yerüstü suyu kalitesini temsil edecek biçimde dağıtılmış olması amaçlanmıştır. Numune alma konumlarındaki su kalitesi Şekil 10-4 içinde gösterilmektedir. Numune alma noktalarının koordinatları ve bunlara karşılık gelen Otoyol kilometreleri Tablo 10-13 içinde verilmiştir.

Yerüstü Su Kalitesi Yönetmeliği bir su kaynağının ancak, tüm parametreler için ölçülen değerlerin bir sınıfı tanımlayan değerlerle uyum sağlaması halinde Ek 5, Tablo 2 (Genel Kimyasal ve Fizikokimyasal Parametrelere Göre İç Yerüstü Su Kaynaklarının Kalite Sınıfı Kriterleri) içinde verilen dört sınıftan birine girmiş olarak sınıflanabileceğini belirtir. Buna uygun olarak diğer parametrelerin daha yüksek kalite sınıflarını göstermesi durumunda bile bir parametre için gözlenen en düşük su kalitesi sınıfı, o su kaynağının su kalitesi sınıfını belirler (Sınıf IV en düşük su kalitesi sınıfıdır). Bu Yönetmeliğin Ek 5 Tablo 2'si içindeki parametrelere göre bir su sınıfını tanımlayan eşik değerleri, bu parametrelerle ilgili her bir su kalitesi numune alma konumunda yapılan ölçümlerin/analizlerin sonuçlarıyla birlikte Tablo 10-14 içinde verilmiştir. Yapılan analizler için laboratuvar sonuç formları EK 5 içinde sunulmuştur.

Tablo 10-14 içinden de görülebileceği gibi, YSKY içindeki sınıflandırma uyarınca farklı parametreler için en düşük su kalitesi sınıfına dayalı olarak numune alma konumlarındaki su kalitesi Sınıf II ve Sınıf III arasında değişmektedir. Azot türleri değerlendirildiğinde, amonyum azotu ve nitrat azotuna dayanan su kalitesi sınıfları tüm numune alma konumlarında Sınıf I olarak belirlenmiştir, bunun tek istisnası nitrat azotuna dayalı olarak Sınıf II olarak tespit edilmiş ANM-SW18'dir. Diğer yandan toplam azot Sınıfının II olduğu iki konum vardır (ANM-SW4 ve ANM-SW18). TKN seviyelerine dayalı olarak ANM-SW4 Sınıf III olarak sınıflandırılmışken diğer konumlar Sınıf I veya Sınıf II olarak sınıflandırılmıştır. Fosfor türleri göz önüne alındığında yerüstü sularının toplam fosfor içeriği numune alma konumlarının %50'sinde Sınıf II içine girerken altı konumda Sınıf I ve üç konumda Sınıf III içine girmiştir. Ortofosfat fosfora dayalı olarak numune alma konumlarının %50'den fazlası Sınıf I olarak değerlendirilmişken, iki konum Sınıf II ve dört konum Sınıf III olarak gözlenmiştir.

This document has been prepared by AECOM for the sole use of the Client and in accordance with generally accepted consultancy principles, the budget for fees and the terms of reference agreed between AECOM and the Client.
Any information provided by third parties and referred to herein has not been checked or verified by AECOM, unless otherwise expressly stated in the document. No third party may rely upon this document without the prior and express written agreement of AECOM.



LEJANT

- Yüzeysuyu Örnekleme Lokasyonları

Ankara - Niğde Otoyolu

- Kesim 1
- Kesim 2
- Kesim 3
- Mevsimsel (Sürekli Olmayan) Akarsular
- Sürekli Akarsular

AECOM

Tel: +90 312 442 98 63
Fax: +90 312 442 98 63
environment.turkey@aecom.com
www.aecom.com

Mustafa Kemal Mah.
Dumlupınar Bulvarı No: 266
Tepe Prime B Blok Suite No:51
06800 Çankaya/Ankara Turkey

Proje Adı:	Ankara - Niğde Otoyol Projesi
Harita Adı:	Yüzeysuyu Örnekleme Lokasyonları
Müşteri:	ERG Otoyol Yatırım ve İsletme A.S.
Proje Grubu: Çevre	Project Code: ENV-694959
Çizen: C. Unustu	Last Update: 18.04.2018 - 02:18 (kocak / TRAKR1PC31746)
Projection: Transverse Mercator Coordinate System : WGS 1984 UTM Zone 36N	Boyut: A3

Service Layer Credits: Source: Esri, DigitalGlobe, GeoEye, Earthstar Geographics, CNES/Airbus DS, USDA, USGS, AeroGRID, IGN, and the GIS User Community

0 10 20 30
Kilometers

Document Name : 694959-Ank-Nigde_Motorway_Surface_Water_Quality_Sampling_Stations_TR

Template version : 17-04

Şekil 10-4. Su Kalitesi Örnekleme Noktaları

Tablo 10-13. Su Kalitesi Numune Noktaları

Numune İstasyonu	Yeri	Otoyol KM	Koordinatları	
			Doğu	Kuzey
ANM-SW1	Çolakpınar Deresi	5+200	32,731038	39,722866
ANM-SW2	Çayır Deresi	17+205	32,765583	39,620986
ANM-SW4	Dörtçayırı Deresi	35+110	32,915192	39,518494
ANM-SW5	Kurutma Kanalı	38+980	32,944525	39,49481
ANM-SW6	Yılgınlı Deresi	55+000	33,00772	39,371539
ANM-SW7	yok	71+480	33,115415	39,255395
ANM-SW10	Mamıklı Deresi	118+760	33,576248	39,110099
ANM-SW11	Özbeği Deresi	128+794	33,684032	39,088462
ANM-SW13	yok	141+820	33,794717	39,008541
ANM-SW16	Karaboğaz Deresi	155+745	33,936746	38,960766
ANM-SW17	yok	171+127	33,97324	38,942209
ANM-SW18	Kuruöz Deresi	182+720	34,031387	38,845914
ANM-SW20	yok	191+575	34,128385	38,775856
ANM-SW21	Bağ Deresi	206+046	34,623517	38,25858
ANM-SW25	Kızılırmak Nehri	Kırşehir Yolu Bağlantısı	34,680757	38,205615
ANM-SW23	Yağlayan Mevkii	257+375	32,731038	39,722866
ANM-SW24	Büyük Dere	265+326	32,765583	39,620986

Biyokimyasal oksijen ihtiyacı (BOİ) ve kimyasal oksijen ihtiyacı (KOİ) için alınan sonuçlar, tüm numune alma konumlarının bu iki parametre için Sınıf I olarak göründüğünü, buna BOİ içeriğine dayalı olarak Sınıf III olarak belirlenen ANM-SW2 bir istisna oluşturduğunu göstermektedir. Dahası tüm numune alma konumlarında çözünmüş oksijene dayalı su kalitesi sınıfı Sınıf I iken ANM-SW18 ve ANM-SW6'da bu değer Sınıf II olarak belirlenmiştir.

Renge dayalı su kalitesi sınıfı tüm konumlarda Sınıf I iken, neredeyse tüm konumlarda manganez ve selenyum konsantrasyonlarına dayalı olarak Sınıf II olmuştur, buna beş konumdaki Sınıf III ve iki konumdaki Sınıf I bulgusu bir istisna oluşturur. İlave olarak pH seviyeleri tüm konumlarda kabul edilebilir aralıktadır (6-9).

Florür içeriği için yapılan analizin sonuçları su kalitesinin, tek bir konumdaki Sınıf III tespiti dışında neredeyse tüm konumlarda Sınıf I ile Sınıf II arasında değiştiğini göstermiştir.

YSKY'nin Toplam Askıda Kalan Katılar için herhangi bir limit değer belirlemediği ve numune alınan yerüstü sularının Toplam Askıda Kalan Katılar içeriğinin yüksek olarak değerlendirilmediği kaydedilmelidir çünkü bunlar iki konumdaki 37,5 ve 67,5 mg/L haricinde 10-25 mg/L arasında değişmektedir.

Tablo 10-14. Su Kalitesi Analiz Sonuçları

Parametreler	Birim	*YSKY* Tablo 2'ye Göre Su Kalitesi				ANM-SW1	ANM-SW2	ANM-SW4	ANM-SW5	ANM-SW6	ANM-SW7	ANM-SW17	ANM-SW18	ANM-SW20
		Sınıf I	Sınıf II	Sınıf III	Sınıf IV									
Amonyum Azotu	mg/L	< 0,2	1	2	> 2	<0,01	0,104	0,019	0,017	<0,01	0,046	0,02	0,013	0,011
Toplam Askıda Katı Madde	mg/L					10,8	37,5	15,4	25,3	11,8	65,7	<10	<10	<10
Biyokimyasal Oksijen İhtiyacı (BOİ)	mg/L	< 4	8	20	> 20	<4	11	<4	8	7	<4	<4	<4	<4
Çözünmüş Oksijen	mg/L	> 8	6	3	< 3	9,15	8,1	8,1	8,14	8,1	8,05	8,37	7,88	8,1
Florür	mg/L	≤ 1	1,5	2	> 2	1,44	1,49	1,13	1,55	0,78	1,42	0,78	0,79	0,71
Ortofosfat Fosforu	mg/L	< 0,05	0,16	0,65	> 0,65	<0,01	<0,01	0,018	<0,01	<0,01	0,014	0,156	0,157	0,164
İletkenlik	µS/cm	< 400	1000	3000	> 3000	1094	2780	789	1185	800	676	735	710	700
Kimyasal Oksijen İhtiyacı (KOİ)	mg/L	< 25	50	70	> 70	<10	30	13	21	18	<10	<10	<10	<10
Mangan	mg/L	≤0,100	0,5	3	> 3	0,0096	0,0059	0,0031	0,0041	<0,01	0,0097	<0,001	<0,001	<0,001
Nitrat Azotu	mg/L	< 3	10	20	> 20	1,02	2,2	2,8	2,03	2,2	2,74	2,07	3,2	2,86
pH	-	6-9	6-9	6-9	6-9	7,89	8,5	8,6	8,93	8,69	8,79	8,17	8,27	8,51
Renk (436 nm)	m^{-1}	≤ 1,5	3	4,3	> 4,3	0,88	1,26	1,5	2,24	<0,5	0,58	0,68	<0,5	<0,5
Renk (525 nm)	m^{-1}	≤ 1,2	2,4	3,7	> 3,7	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5
Renk (620 nm)	m^{-1}	≤ 0,8	1,7	2,5	> 2,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5
Selenyum	mg/L	≤ 0,010	0,015	0,02	> 0,020	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005
Sülfür	mg/L	≤ 0,002	0,005	0,01	> 0,010	<0,002	<0,002	<0,002	<0,002	<0,002	<0,002	<0,002	<0,002	<0,002
Toplam Azot	mg/L	< 3,5	11,5	25	> 25	1,61	4,11	3,64	2,57	2,68	3,2	2,57	3,78	3,41
Toplam Fosfor	mg/L	< 0,08	0,2	0,8	> 0,8	0,087	0,222	0,104	0,099	0,053	0,075	0,178	0,179	0,183
Toplam Kjeldahl Azotu	mg/L	< 0,5	1,5	5	> 5	0,59	1,88	0,82	0,52	0,47	0,43	0,48	0,56	0,53

Parametreler	Birim	YSKY Tablo 2'ye Göre Su Kalitesi				ANM-SW11	ANM-SW10	ANM-SW13	ANM-SW16	ANM-SW21	ANM-SW25	ANM-SW23	ANM-SW24	
		Sınıf I	Sınıf II	Sınıf III	Sınıf IV									
Amonyum Azotu	mg/L	< 0,2	1	2	> 2	0,014	0,013	0,02	0,084	0,013	0,16	0,019	0,013	
Toplam Askıda Katı Madde	mg/L					<10	13,1	<10	26	<10	24,2	<10	<10	
Biyokimyasal Oksijen İhtiyacı (BOİ)	mg/L	< 4	8	20	> 20	<4	<4	<4	<4	<4	<4	<4	<4	
Çözünmüş Oksijen	mg/L	> 8	6	3	< 3	8,12	8,17	8,12	8,24	7,95	8,25	8,17	8,12	
Florür	mg/L	≤ 1	1,5	2	> 2	0,73	0,92	0,76	0,73	0,78	0,45	0,43	0,39	
Ortofosfat Fosforu	mg/L	< 0,05	0,16	0,65	> 0,65	<0,01	<0,01	0,017	<0,01	0,171	<0,01	0,185	0,207	
İletkenlik	µS/cm	< 400	1000	3000	> 3000	525	1413	524	701	712	1296	292	289	
Kimyasal Oksijen İhtiyacı (KOİ)	mg/L	< 25	50	70	> 70	<10	12	<10	<10	<10	<10	<10	<10	
Mangan	mg/L	≤0,100	0,5	3	> 3	0,0082	0,0021	0,013	0,024	<0,001	0,011	<0,001	<0,001	
Nitrat Azotu	mg/L	< 3	10	20	> 20	0,349	2,63	0,386	0,419	2,74	0,66	2,42	1,95	
pH	-	6-9	6-9	6-9	6-9	8,24	8,15	8,26	8,36	8,36	8,32	8,85	8,9	
Renk (436 nm)	m^{-1}	≤ 1,5	3	4,3	> 4,3	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	0,6	0,6	
Renk (525 nm)	m^{-1}	≤ 1,2	2,4	3,7	> 3,7	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	
Renk (620 nm)	m^{-1}	≤ 0,8	1,7	2,5	> 2,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	
Selenyum	mg/L	≤ 0,010	0,015	0,02	> 0,020	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	
Sülfür	mg/L	≤ 0,002	0,005	0,01	> 0,010	<0,002	<0,002	<0,002	<0,002	<0,002	<0,002	<0,002	<0,002	
Toplam Azot	mg/L	< 3,5	11,5	25	> 25	0,57	3,07	0,69	0,98	3,29	2,15	2,94	2,46	
Toplam Fosfor	mg/L	< 0,08	0,2	0,8	> 0,8	0,024	0,048	0,071	0,052	0,19	0,178	0,219	0,235	
Toplam Kjeldahl Azotu	mg/L	< 0,5	1,5	5	> 5	0,21	0,43	0,29	0,55	0,53	1,46	0,5	0,49	

10.3 Etki Değerlendirmesi ve Etki Azaltma

Bu Bölümde Proje'nin su kaynakları üzerindeki muhtemel etkileri, önceki bölümde sağlanan mevcut durum bilgilerine dayalı olarak değerlendirilmektedir ve muhtemel etkilerin yönetimi için alınacak etki azaltıcı önlemler tanımlanmaktadır. Projenin su kaynakları ile etkileşiminin daha çok arazi hazırlık ve inşaat aşamasında olması beklenmektedir, çünkü Projenin bu aşamasında fiziksel işler (toprak işleri, nehir geçişleri, taş ve ariyet ocaklarından malzeme çıkarılması, vb.), inşaat için su kullanılması (beton üretimi, toz bastırma) ve büyük ölçekli işgücü olmasından kaynaklı evsel atıksu oluşumu mevcut olacaktır. İşletme aşamasında, servis alanlarında oluşacak evsel atıksular ve Otoyol yüzeyi boyunca yağmur suyu yönetimi ele alınacak ana hususlardır. Su kaynaklarıyla ilişkili etkilerin değerlendirilmesi bu ÇSED Raporu Bölüm 5 kapsamında sunulan metodolojiye dayalı olarak yapılmıştır.

10.3.1 Arazi hazırlık ve İnşaat Aşaması

Arazi hazırlık ve inşaat aşaması sırasında yapılacak olan toprak işleri, inşaat ve malzeme çıkarma faaliyetleri aşağıdaki muhtemel etkilere yol açabilir:

- İnşaat çalışmaları sırasında ve Proje personeli tarafından su kullanımı (toz bastırma, beton üretimi vs.) ve atıksu oluşumu,
- Yerüstü su akışı üzerindeki etki (nehir geçişleri gibi kesişim noktalarında modifikasyon),
- Yerüstü su kalitesinde bozulma (erozyona ve tortuların taşınmasına yol açan toprak işleri, inşaat faaliyetleri ve taş ve ariyet ocaklarında malzeme çıkarma veya kimyasal maddelerin kontrolsüz sızıntısı/dökülmesi vs.)
- Yeraltı su kaynakları üzerindeki etki.

Su Kullanımı ve Atıksu Oluşumu

Arazi hazırlık ve inşaat aşaması sırasında Proje personeli (içme ve kullanma amaçları için) ve inşaat çalışmaları (toz bastırma, beton üretimi vs.) sebebiyle su gerekli olacaktır. Kullanım ve inşaat amaçlarıyla gereken suyun tankerler kullanılarak yakındaki yerleşimlerden tedarik edilmesi planlanmaktadır. Alternatif olarak şantiye sahaları yakınlarında ve tesis sahalarında (beton tesisleri gibi) Devlet Su İşleri'nden (DSİ) alınacak yeraltı suyu kullanım izinleri doğrultusunda açılmış/açılacak yeraltı suyu kuyularında da temin edilebilir. Proje personeli için içme suyu, içme suyu standartlarını karşılamaları koşuluyla yeraltı suyu kaynaklarından veya şişelenmiş su kullanılarak temin edilecektir. Güncel planlamaya göre (Mart 2018 itibariyle) yeraltı suyu kuyuları Tablo 10-15 içinde listelenen konumlarda planlanmaktadır.

Tablo 10-15. Yeraltı Suyu Kuyuları için Planlanan Konumlar

Taş Ocağı / Şantiye Sahası Adı	Otoyol KM
Topaklı Taş Ocağı	9+750
Osmanlı (Düğüz) Ana Şantiye Sahası	9+750
Gökçehöyük Tesis Sahası	12+700
Hanefi Çeşmesi Taş Ocağı	26+000
Ahiboz Şantiye Sahası	26+000
Mahmatlı Taş Ocağı	32+000
Emirler Tesis/Şantiye Sahası	47+200
Derekışla Ana Şantiye Sahası	58+000
Aktaş Tesis Sahası	76+000
Yusufkuyusu Şantiye Sahası	91+000
Gülhüyük Şantiye Sahası	116+000
Evren Şantiye Sahası	144+200
Sarıalaca Şantiye Sahası	152+300
Kütüklü Ana Şantiye Sahası	156+000
Saralıalaca Tesis Sahası	179+000

Proje personeli tarafından kullanılan günlük su, evsel atıksu oluşumuna yol açacaktır. Proje personeli tarafından kullanılacak su miktarı, arazi hazırlığı ve inşaat aşamasındaki her bir kısımda istihdam edilecek toplam personel sayısına dayalı olarak kestirilmiştir. Kişi başına günlük su ihtiyacının 150 litre/kişi-gün olacağı varsayılmıştır (Eroğlu ve Topacık, 1998). İçme ve kullanım suyunun kullanımının sonucunda evsel atıksu oluşacaktır. Oluşacak atıksuyun su kullanımına eşit olacağı varsayılmıştır. Tablo 10-16 içinde en yoğun inşaat aşamasında tahmini personel sayısı, karşılık gelen su kullanımı ve evsel atıksu oluşma oranları özetlenmiştir.

Tablo 10-16. İnşaat Aşaması Sırasında Tahmini Personel Sayısı, Su Kullanımı ve Evsel Atıksu Oluşumu (En Yoğun Dönem)

Çalışma Sahası	İlgili İl	Yoğun İnşaat Dönemindeki Tahmini Personel Sayısı	Pik İnşaat Dönemi için Tahmini Su Kullanımı ve Evsel Atıksu Oluşum Oranları (m^3/gün)	Planlanan Arıtma / Bertaraf Yöntemi
İdari Personel (Lojistik Merkezi, vb.)	Ankara	360	54	Şantiye Sahalarında Kurulacak Olan Paket Evsel Atıksu Arıtma Tesisleri ve Taş ocağı ve ariyet ocağı sahalarında kurulacak foseptik tankları/mobil tuvaletler
Kısım 1	Ankara	2.999	450	
Kısım 2	Ankara, Aksaray	3.069	460	
Kısım 3	Nevşehir, Niğde	1.071	161	
Toplam		**7.499**	**1.125**	

Günlük evsel su kullanımına ek olarak yol inşaatı ve diğer çalışma sahalarında ve aynı zamanda beton tesisleri, asfalt tesisleri, tesis karma üs tesisleri vs. gibi tesislerde yürütülecek üretim faaliyetleri için de toz bastırma amaçlı su gerekecektir. Asfalt tesisleri 5 ay/yıl için geçici olarak işletilecektir (KGM tarafından izin verilen maksimum süre). Benzer biçimde PMT/PMAT tesisleri de geçici olarak 8 ay/yıl için işletilecektir. Dolayısıyla bu tesislerde su kullanımı sürekli olmayacaktır. Tablo 10-17 işletme dönemleri boyunca her bir faaliyet için öngörülen günlük su ihtiyacını sıralamaktadır.

Tablo 10-17. İnşaatın En Yoğun Olduğu Dönemdeki Tahmini Su Talebi

İnşaat Faaliyeti / Birim	Günlük Su Tüketimi	Toplam Tesis Sayısı	Toplam Su Tüketimi
Yol İnşaatı	40 m^3/gün	-	40 m^3/gün
Plentmiks Temel (PMT)	12,0 m^3/gün (tesis başına)	16	192 m^3/gün
Asfalt Tesisleri	2,0 m^3/gün (tesis başına)	12	24 m^3/gün
Taş Ocağı Ulaşım Yolları (Toz Bastırma)	5,5 m^3/gün (kış aylarında taş ocağı başına) - 11 m^3/gün (yaz aylarında taş ocağı başına)	16	88 m^3/gün (kış) 176 m^3/gün (yaz)
Kırma Tesisleri	2,8 m^3/gün (taş ocağı başına)	16	44,8 m^3/gün
Taş Ocağı Toz Bastırma (Patlatma, vb.)	0,45 m^3/gün (taş ocağı başına)	16	7,2 m^3/gün

Toz bastırma, kuru dönemler boyunca uygun yöntemler kullanılarak (örn. su kamyonları) inşaat/çalışma sahaları ve taş ocaklarında uygulanacaktır. Toz bastırma için yere püskürtülecek su yerinde buharlaşacağından bu işlem sonucunda herhangi bir atıksu oluşumu olmayacaktır.

Hazır karışım beton tesislerinin inşaat aşaması sırasında Tablo 10-18 içinde listelenen şantiye ve tesis sahalarında kurulması ve işletilmesi planlanmaktadır. Her bir inşaat bölgesinde bulunan beton tesislerinin günlük işletme planları inşaat dönemi boyunca değişebilir. Bunlar pik inşaat dönemleri boyunca aynı anda işletilebilir veya belirli dönemlerde seçilen tesisler aynı anda işletilebilir (bazı beton tesislerinin yalnızca 1 yıl boyunca işletilmesi ve 1 yılın sonunda işletmelerinin durdurulması beklenirken diğerleri tüm inşaat dönemi boyunca işletilebilir). En yoğun inşaat dönemi sona erdiğinde inşaat döneminin geri kalanı boyunca faaliyetlerine devam edecek olan beton tesisi sayısı düşecektir. Her bir beton tesisi için günlük su ihtiyacı 300 m^3 olarak tahmin edilmektedir. Üretim işlemini beslemek için kullanılacak su toplam tüketim olacaktır. Ancak kamu hizmetleri işlemleri atıksu oluşumu yaratacaktır ki bu da pH ve askıda kalan katı maddeler açısından yüksek olabilir. PMT ve asfalt işlemlerine besleme yapmak için kullanılacak su üretim sırasında tümüyle tüketilecektir. Bu nedenle bu birimlerde herhangi bir atıksu oluşumu olmayacaktır.

Tablo 10-18. Beton Tesislerinin Planlanan Yerleri (Mart 2018 itibariyle)

Yeri	Otoyol KM
Kısım 1	
Gökçehöyük Tesis Sahası	12+700
Ahiboz Tesis Sahası	26+000
Derekışla Ana Şantiye Sahası (x2)	58+000
Aktaş Tesis Sahası	76+000
Yusufkuyusu Tesis Sahası	91+000
Kısım 2	
Gülhüyük Tesis Sahası	116+000
Evren Tesis Sahası	139+700
Boğazköy Tesis Sahası	151+800
Saralıalaca Tesis Sahası	179+000
Kısım 3	
Osmanlı (Düğüz) Ana Şantiye Sahası	221+000
Bağlama Tesis Sahası	258+500

Yerüstü Su Akışı Üzerindeki Etkiler

Nehirler, dereler, drenaj veya sulama kanalları gibi mevcut yerüstü su kütleleri üzerindeki inşaat faaliyetleri, uygun biçimde tasarlanmadıkları veya gerekli inşaat yönetimi tedbirleri alınmadığı takdirde bu bileşenleri geçici olarak tahrip edebilir. Otoyolun üzerinden geçeceği nehirler/dereler ve akışın devamlılığını sağlamak için tasarlanmış mühendislik yapıları Tablo 10-19 içinde sunulmuştur.

Tablo 10-19. Nehir Geçişlerinde Yapılması Planlanan Sanat Yapıları

Akarsu Adı	Otoyol KM	Aralıklı/Sürekli	Geçişe Karşılık Gelen Otoyol Mühendislik Yapısı (Menfez / Viyadük / Köprü)
Sakarya Havzası			
Bilinmiyor	2+026	Aralıklı	3m x 3m menfez
Bilinmiyor	5+263	Aralıklı	4m x 4m menfez
Çayır	8+456	Sürekli	5m x 5m menfez
Çölova	17+000	Sürekli	Km: 16+885 - 17+542 arasında Gölovası Viyadüğü
Kızılırmak Havzası			
Balaban ve kolları	35+000-39+000	Sürekli	Çeşitli yerlerde 2m x 2m, 3m x 3m ve 4m x 4m menfez
Kızılöz	54+250	Sürekli	2m x 2m menfez
Sofular ve kolları	69+000-78+000	Sürekli	Çeşitli yerlerde 2m x2m, 2,5m x 2,5m, 4m x 4m ve 5m x 4m menfez Km: 71+214 - 71+885 arasında Sofular Viyadüğü
Bilinmiyor	115+043	Sürekli	3m x 3m menfez
Mamıklı	118+854	Sürekli	5m x 5m menfez
Kaferin	119+784	Sürekli	3m x 3m menfez
Kapaklı	144+292	Sürekli	4m x 4m menfez
Horlu	150+939	Sürekli	5m x 5m menfez
Değirmen	152+084	Sürekli	2m x 2m menfez
Karaboğaz	156+349	Sürekli	4m x 4m menfez
Kılıçözü	163+339	Sürekli	2m x 2m menfez
Öteyiz	170+467	Sürekli	2m x 2m menfez
Öleyüz Özü ve kolları	179+000-181+000	Sürekli	Km: 179+985 - 180+680 arasında Bozkır Viyadüğü
Kaskerli Özü ve kolları	182+820 - 184+483 - 185+613	Sürekli	Üç noktadaki 4m x4m menfez
Dadıçayırı Özü	186+997	Sürekli	4m x 4m menfez
Kızılırmak Nehri	Kırşehir Bağlantı Yolu	Sürekli	Nehir Köprüsü
Konya Kapalı Havzası			
Bilinmiyor	50+335	Aralıklı	4m x 4m menfez
Bilinmiyor	50+471	Aralıklı	2m x 2m menfez
Bilinmiyor	50+849	Aralıklı	2m x 2m menfez
Bilinmiyor	57+791	Aralıklı	3m x 3m menfez
Bilinmiyor	84+009	Aralıklı	4m x 4m Menfez
Bilinmiyor	84+353	Aralıklı	2,5m x 2,5m Menfez
Bilinmiyor	85+59	Aralıklı	2m x 2m Menfez
Bilinmiyor	87+443	Aralıklı	4m x 4m Menfez
Bilinmiyor	100+962	Aralıklı	2,5m x 2,5m Menfez
Bilinmiyor	101+260	Aralıklı	2m x 2m Menfez
Bilinmiyor	101+940	Aralıklı	2m x 2m Menfez
Bilinmiyor	117+840	Aralıklı	4m x 4m Menfez
Bilinmiyor	118+854	Aralıklı	5m x 5m Menfez
Bilinmiyor	130+433	Aralıklı	3m x 3m Menfez
Bilinmiyor	253+843	Aralıklı	2,5m x 2,5m Menfez
Bilinmiyor	254+842	Aralıklı	3m x 3m Menfez
Bilinmiyor	256+196	Aralıklı	3m x 3m Menfez
Bilinmiyor	274+363	Aralıklı	4m x 4m Menfez

Yerüstü Su Kalitesinde Azalma

Otoyol, daha öncede bahsedildiği gibi pek çok nehir ve dereden geçmektedir. Diğer yandan genel olarak diğer yerüstü su kütlelerinden uzaktan geçer. Sakarya Havzasında en yakın doğal göl KM 0+000 noktasının 3,4 km kuzeybatısında bulunan Mogan'dır. Bu Havzada Otoyol civarında bulunan veya planlanan herhangi bir baraj veya gölet yoktur. Kızılırmak Havzasında en yakın doğal göl otoyolun neredeyse 16 km doğusunda bulunan Seyfe'dir. Bu Havzada otoyol, 671,3 uzunluğuna sahip bir viyadük üzerinden (halihazırda inşa halinde) planlanan Sofular Barajı rezervuarından geçer. Hirfanlı Barajı Otoyolun (KM 134+000 en yakın noktadır) yaklaşık 500 m kuzey-kuzeybatısındadır ve Bozkır Barajı rezervuarı yaklaşık 1 km güneybatısında bulunur. Konya Kapalı Havzası'nda Otoyolun 3 km güneybatısında bulunan Tuz Gölü en yakın doğal göldür. Tuz Gölü ile ANO arasında mevcut bir karayolu işlemektedir. Bir içme ve sulama suyu barajı olan Peçenek Barajı Otoyolun yaklaşık olarak 6 km güneybatısında bulunur. Dolayısıyla genel olarak, Projenin yakın civarında Otoyol işletiminden etkilenebilecek herhangi bir önemli yerüstü suyu kütlesi yoktur (bkz. Şekil 10-2).

Diğer yandan Otoyolun üzerinden geçeceği nehirler ve derelerin su kalitesi, toprak işleri, toprak yığma, taş ocağı faaliyetleri, tesis, tekerlek ve bitmiş yol yıkama ve temel inşaat çalışmaları gibi inşaat faaliyetlerinden kaynaklanan yüksek seviyede bulanık (siltli) su oluşumu ve akış sebebiyle bozulabilir.

Ayrıca kaza eseri olabilecek yakıt, yağ, petrol, çimento vs. gibi tehlikeli madde dökülmeleri/sızıntıları yakınlardaki yerüstü su kütlelerine (nehirler ve dereler) yerüstü akışı sonucunda ulaşarak bu bileşenlerin kirlenmesine yol açabilir. Benzer biçimde, yakındaki su kaynaklarının kirlenmesi riskinden kaçınmak için inşaat faaliyetleri sırasında oluşacak tüm atıksuların (örn. evsel atıksu, beton üretim faaliyetlerinden gelen atıksu) düzgün biçimde yönetilmesi gerekmektedir.

Yeraltı Su Kaynakları Üzerindeki Etki

Otoyol inşaatı, yerüstü kaynakları üzerinde önemli etkilere sebep olabilecek herhangi bir derin kazı faaliyetini içermeyecektir. Viyadük temellerinin inşaatı yeraltı sularıyla etkileşimle sonuçlanabilir. Ancak temellerin dikileceği alan kısıtlı olacaktır ve dolayısıyla yeraltı suyunun niteliği ve niceliği üzerinde önemli bir etki ortaya çıkmayacaktır. Benzer biçimde taş ocakları ve ariyet ocaklarında yapılacak kazı faaliyetlerinin de yeraltı suyu tabakasına erişmesi beklenmemektedir. Kaza eseri olabilecek yakıt, yağ, petrol, çimento vs. gibi tehlikeli madde dökülmeleri/sızıntıları derhal kontrol altına alınmadığı takdirde ara toprağın sığ olduğu yerlerde yeraltı suyu katmanına ulaşabilir, bu da kirlenmiş akiferlerle sonuçlanabilir. Ayrıca yeraltı su kaynakları üzerinde patlatma işlemlerinden kaynaklanan muhtemel nitrat ve amonyum kalıntılarının sebep olabileceği her türlü etkiden kaçınmak için uygun patlama tasarımı ve yönetimi hayati önemdedir.

Diğer yandan arazi hazırlık ve inşaat aşaması sırasında (taş ocakları, beton tesisleri, asfalt tesislerinde, toz bastırma amaçlarıyla) duyulacak su ihtiyacının bir kısmının, su tankerleri yoluyla civardaki yerleşim yerlerinden su temininin mümkün olmadığı yerlerde alınacak izinlere uygun olarak yeraltı sularından temin edilmesi planlanmaktadır.

10.3.2 İşletme Aşaması

ANO Projesi işletme aşaması sırasında su kaynakları üzerinde yönetilecek muhtemel etkilerin inşaat aşamasına kıyasla daha kısıtlı olduğu düşünülmektedir. İşletme aşamasının temel hususları genel olarak su kullanımı, atıksu ve yağmur suyu yönetimi olacaktır.

Su Kullanımı ve Atıksu Oluşumu

Ziyaretçiler ve işçiler için servis alanlarında suyun bulunması gerekecektir. Ayrıca ücretli geçiş alanlarında, bakım tesislerinde vs. çalışacak olan kısıtlı sayıdaki personel de içme ve kullanma suyuna ihtiyaç duyacaktır. Bu konumlarda yol kullanıcıları ve Proje personeli tarafından yapılacak su kullanımı, evsel atıksu oluşumuna sebep olacaktır. Proje Şirketi mali modelleme çalışmalarının daha sonraki aşamaları sırasında ziyaretçi ve işletme personeli sayısını tahmin edecektir.

Aralıklı olarak yürütülecek asfalt üretim çalışmaları kısıtlı miktarda su gerektirecektir. Proje Şirketi işletme aşamasının başlangıcından önce, işletme aşaması sırasında işletilecek asfalt tesislerinin sayısını ve konumlarını belirleyecektir.

Yerüstü Su Kalitesinde Azalma

Diğer yandan Otoyol tarafından üzerinden geçilen nehirler ve dereleri korumak ve muhtemel etkileri yönetmek için aşağıdaki etkilerin göz önüne alınması gerekecektir:

- Asfalt yolların inşaatı veya genişletilmesi, geçirgen olmayan yüzey alanı miktarını arttırır, bu da yüzey su akışı oranını yükseltir. Yüksek düzeyde yağmur suyu, dere erozyonu ve taşkınlara yol açabilir. Yağmur suyu yol üzerindeki araçlardan bırakılan petrol ve gres, metaller (örn. kurşun, çinko, bakır, kadmiyum, krom ve nikel), parçacık maddeleri ve diğer kirleticilerin yanı sıra daha soğuk iklimlerde yol bakım tesislerinden gelen buz çözme tuzları (örn. sodyum klorür ve magnezyum klorür) ve bunların ikameleri (örn. kalsiyum magnezyum asetat ve potasyum asetat) ile kirlenebilir. Yağmur suyu aynı zamanda geçiş hakkı olanlarında bitki örtüsü yönetimi için kullanılan besleyici maddeler ve bitki öldürücüleri de içerebilir (IFC, Nisan 2007). Dolayısıyla yağmur suyu yönetimi Projenin işletim aşamasının en önemli yönetim hususlarından birini oluşturacaktır.
- Bakım faaliyetleri (buz çözme gibi) için kullanılan kimyasallar ve maddeler, akış yoluyla civardaki su kütlelerine erişmeleri halinde yerüstü su kalitesini etkileyebilir.
- Yol kazaları veya yakıt istasyonlarından kaza eseri olabilecek yakıt, petrol, yağ vs. gibi tehlikeli madde dökülmeleri/sızıntılarının civardaki yerüstü su kütlelerinin su kalitesi üzerinde herhangi ciddi bir etkiden kaçınılabilmesi için derhal kontrol altına alınması gerekir.
- Otoyol üzerinde seyahat eden araçlardan kaynaklanan lastik ve fren kalıntıları, motorlardan gelen hidrokarbonlar, sıvı egzoz emisyonları gibi rutin kalıntılar ve yolun (katan zemin) ve yol işareti malzemelerinin sızıntısı civardaki yerüstü su kalitesini etkileme potansiyeline sahiptir.
- İnşaat aşamasında tetiklenen yerüstü su kaynaklarının akış/hidrolojik rejimindeki her türlü değişim işletme aşaması boyunca devam edecektir.

10.3.3 Etkinin Önemi, Etki Azaltıcı Önlemler ve Kalan Etkiler

ANO Projesinin muhtemel etkileri, Projenin arazi hazırlık, inşaat ve işletme aşamaları boyunca ilgili tasarım önlemleri ve etki azaltıcı önlemlerin uygulanmasıyla yönetilecektir. Muhtemel etkiler, bunların önemi ve etki azaltıcı önlemler Tablo 10-20 içinde verilmiştir.

Proje personelinin içme suyu ihtiyaçları, WHO İçme Suyu Kılavuzu ve Ulusal İnsani Tüketim Amaçlı Sular Hakkındaki Yönetmelik (İTASHY) uyarınca belirlenmiş olan Proje Standartlarına uygun biçimde sağlanacaktır (diğer bir deyişle yeraltı suyu veya şişe suyu).

Arazi hazırlık ve inşaat aşaması sırasında şantiye sahalarında oluşacak atıksu, evsel atıksuyun yönetiminde, atıksu arıtma amaçlarıyla şantiye sahalarına kurulacak olan paket evsel atıksu arıtma tesisleri aracılığıyla arıtım sağlanacaktır. Bu paket arıtma tesisleri her bir şantiye sahasında görev yapacak işgücü için yeterli kapasiteye sahip olacaktır. Boşaltım için gerekli tüm izinler ilgili mercilerden alınacaktır. Arıtılmış atıksu Proje standartlarına uyacaktır (bkz. Bölüm 10.1.2) ve alınacak izinlere uygun olarak en yakındaki nehir yataklarına boşatılacaktır. Taş ocakları, ariyet ocakları vs. konumlarında oluşacak evsel atıksu septik tanklarda/mobil tuvaletlerde toplanacak ve yapılacak anlaşmalar/protokoller uyarınca yeterli sıklıkta ilgili belediyelerin/firmaların vakumlu kamyonlarıyla temizlenecektir.

Servis alanları için öngörülen ziyaret sayıları ve servis alanlarında istihdam edilecek personel için öngörülen sayılar mali çalışmaların daha sonraki aşamalarında tahmin edilecektir. Servis alanlarında kurulacak olan paket evsel atıksu arıtma tesisleri modüler birimler içerecektir. Proje Şirketi, işletme aşaması sırasında oluşacak evsel atıksuyu yönetmek için yeterli sayıda modüler birim olmasını sağlayacaktır (Proje boyunca gerektiği zaman kapasiteyi arttırmak suretiyle). Boşaltım için gerekli tüm izinler ilgili mercilerden alınacaktır.

Beton tesislerinde yapılacak faaliyetlerin sonucu olarak ortaya çıkacak atıksular sedimantasyon havuzlarına götürülecek, beton üretim süreçleri için geri dönüştürülecek/yeniden kullanılacaktır. Bu nedenle beton tesislerinden yakınlardaki alıcı su kütlelerine herhangi bir atıksu boşaltımı olmayacaktır.

Projenin (yani nehir geçişi) yerüstü suyu akışı/yerüstü su kaynaklarının hidrolojisi üzerindeki etkilerinden kaçınmak için Proje için bir hidrolik ve hidrolojik çalışma yapılmıştır. Bu çalışma drenaj kontrolü için gerekli tedbirleri geliştirmeyi ve Otoyolun üzerinden geçeceği akarsuların hidrolojik özellikleri üzerindeki etkileri asgariye indirmeyi amaçlamıştır. Bu çalışma doğrultusunda yapılan Proje tasarımı, geçilecek nehirler/derelerin akışı üzerinde bir etki oluşturmaktan kaçınmak için neredeyse 400 menfez içermiştir (bağlantı yolları dâhil 330 km'lik Otoyol güzergâhı boyunca; bunlardan 220'den fazlası 2 m x 2 m boyutundadır ve geri kalanı daha büyük boyuttadır) (menfez sayısı için bkz. Bölüm 3.2.4). Proje Şirketi, ilgili idarenin (DSİ) şartlarına uygun olarak 2m x 2m'den küçük olan tüm menfezleri asgari 2m x 2m boyutuna sahip olacak biçimde yeniden tasarlamıştır. Şu anda Otoyol üzerinde çeşitli konumlarda menfez inşaatı çalışmaları devam etmektedir. Bu çalışmaların örnekleri Şekil 10-5 içinde sunulan fotoğraflarda gösterilmektedir. Kırşehir Bağlantı Yolu üzerinde bulunan Kızılırmak Nehir Geçişi'nde ayrı bir köprü geçidi de planlanmıştır. Otoyol boyunca nehir geçişlerinde planlanan mühendislik yapıları (menfezler, köprüler, viyadükler) Tablo 10-19 içinde verilmiştir.



KM 54+300	KM 57+000

Şekil 10-5. Devam Eden Menfez İnşaatı İşleri

Otoyolun drenaj sistemi KGM teknik şartnamesine uygun olarak tasarlanmıştır ve inşa edilecektir. Bu sistem, yerüstü akışları ve yeraltı drenajının yönetimini sağlamak için tüm Otoyol boyunca gerekli boruları, drenaj kanallarını, hendekleri vs. içerecektir.

Tablo 10-20. Su Kaynakları Üzerindeki Muhtemel Etkiler, Etki Azaltıcı Önlemler ve Kalan Etkiler

Etkinin Tanımı	Proje Aşaması	Alıcı	Etkinin Büyüklüğü						Hassasiyet/ Kaynak Değeri/ Alıcı	Etki Önemi (etki azaltmadan önce ya da mevcut etki azaltma ile)	Önerilen Etki Azaltıcı Önlemleri	KalanEtkinin Önemi
			Kapsam	Büyüklük	Geri Döndürülebilirlik	Süre	Sıklık	Toplam Büyüklük				
Üzerinden geçilecek nehirlerin hidrolojik rejimleri/yerüstü su akışı üzerindeki etkiler	• Arazi hazırlık ve İnşaat (İşletme süresince devam eder)	• Yerüstü su kaynakları (Otoyolun üzerinden geçeceği nehirler/dereler (bakınız Tablo 10-19)	Geniş	Düşük	Geri döndürülemez	Uzun Süreli	Aralıklı	Orta	Orta	Orta derecede önemli	• Nehir ve dere geçişleri için KGM tasarım standartları/şartnamelerine uygun şekilde yapılan köprü, menfez ve viyadük gibi hidrolik yapıları için uygun tasarım ve inşaat yöntemlerinin geliştirilmesi ve uygulanması (nehir geçişleri için planlanan sanat yapıları için bakınız Tablo 10-19). • Hidrolik yapıların 100 yıllık taşkına göre tasarlanması; Otoyol banketinin su altında kalmamasını sağlamak adına riskli alanlarda ekstra güvenlik marjı bırakmak için istisnai olayların kontrol edilmesi; hidrolojik/hidrolik çalışmaların metodolojisinde açıklandığı şekilde istisnai olayların kontrolü yapılırken 500 yıllık taşkın verilerinin kullanılması. • Düzgün tasarlanmış drenaj kanalları vasıtasıyla Otoyolun kendisine doğru akan doğal drenaj sistemleri ile kesiştirilmesi ve kesiştirilen akışın en yakın nehir/dere yatağına yönlendirilmesi. • Menfezlerin boyutlarının asgari 2m x 2m olmasının sağlanması. • Söz konusu hidrolik yapıların taşkın risklerini en aza indirecek şekilde tasarlanması. • Yol ve köprü tasarımlarının otoyola kar toplanmasını en aza indirecek şekilde düşünülmesinin sağlanması.	Düşük derecede önemli
İnşaat aşamasındaki faaliyetlerden kaynaklı yerüstü su kalitesinin azalması (örneğin artan askıda katı madde miktarı)	• Arazi hazırlık ve İnşaat	• Yerüstü su kaynakları (Otoyolun üzerinden geçeceği nehirler/dereler (bakınız Tablo 10-19) • Hirfanlı Barajı Gölü	Yerel	Orta	Kısa vadede geri döndürülebilir	Kısa Vadeli	Aralıklı	Orta	Orta	Orta derecede önemli	• Su ve Atıksu Yönetim Planı geliştirilmesi ve uygulanması. • Erozyon Kontrol ve Yönetim Planı geliştirilmesi ve uygulanması. • Çevresel İzleme ve Eğitim Programı geliştirilmesi ve uygulanması • Katı maddelerin mevcut suyollarına deşarjını önlemek için fiziksel yöntemler (örneğin saman balyaları) kullanılması. • KGM Teknik Şartnameleri uyarınca bitkilendirilmiş yağmur hendekleri (tuza dayanıklı bitkiler ile), filtre şeridi, kademelendirme, kontrol bendi, bekletme göleti veya havzası, emilim hendekleri, emilim havzaları veya yapay sulak alan gibi pik yüzey akışı yavaşlatan, çökelti yükünü azaltan ve emilimi artıran yüzey akışı yönetim uygulamalarının gerçekleştirilmesi. • KGM Teknik Şartnameleri uyarınca hafriyat çalışmalarından kaynaklanan siltli suların toplanması ve çöktürülmesi için geçici çökelti tutucular monte edilmesi. • KGM Teknik Şartnameleri uyarınca geniş drenaj alanlarındaki yüzey akış sularının çöketme havuzlarında toplanması. • Beton santrallerinden kaynaklı atıksuların çöketlme havuzlarında toplanması ve çöktürülmüş suyun üretim sürecine geri döndürülmesi.	Düşük derecede önemli
Kontrolsüz deşarjlardan (örneğin arıtılmamış evsel atıksu) veya tehlikeli maddelerin kazara dökülmesinden/sızmasından kaynaklı yerüstü sularının kirlenmesi	• Arazi hazırlık ve İnşaat	• Yerüstü su kaynakları (Otoyolun üzerinden geçeceği nehirler/dereler (bakınız Tablo 10-19)	Yerel	Düşük	Kısa vadede geri döndürülebilir	Kısa Vadeli	Bir sefere mahsus/nadir	Düşük	Orta	Düşük derecede önemli	• Evsel atıksuların şantiye sahalarında kurulacak olan paket atıksu arıtma tesislerinde arıtılması. • Arıtılmış atıksuların Proje Standartlarına ve idarelerden alınacak izinlere uygun şekilde yakındaki nehir yataklarına deşarj edilmesi. • Foseptik tankları/mobil tuvaletlerdeki evsel atıksuların toplanarak ilgili belediye/firmalarla yapılacak anlaşmalara/protokollere uygun şekilde vidanjörler ile bertaraf edilmesi. • Tehlikeli ve kimyasal maddelerin yönetilmesini kapsayan bir Acil Duruma Hazırlık ve Müdahale Planı geliştirilmesi ve uygulanması. • İnşaat alanının ihtiyacına göre mazot da dâhil olmak üzere tüm kimyasal depolama tankları ve tehlikeli sıvı atık tankları/konteynerlerinin ikinci bir konteyner içerisinde tutulması; depolama alanlarının yanında emici pedler veya malzemeler bulundurulması; yakıt, yağ veya diğer kimyasallar içeren varil ve konteynerlerin depolanan malzemenin hacminin %110'u depolama kapasitesine sahip muhafazalarda tutulması. • Geçici yakıt veya yağ depolama alanlarının yerlerini belirlerken su kaynaklarının konumlarının dikkate alınması. • Önemli miktarda yağ ve gres kullanımı olması planlanan yerlerde yağ/su ayırıcılar kullanılması.	Göz ardı edilebilir
Yeraltı su kaynakları üzerindeki etkiler (su temini)	• Arazi hazırlık ve İnşaat	• Yeraltı suyu	Yerel	Orta	Orta vadede geri döndürülebilir	Kısa Vadeli	Aralıklı	Orta	Orta	Orta derecede önemli	• Su kaynaklarının sürdürülebilir bir şekilde (su kullanımının asgariye düşürülmesi, geri dönüşüm) kullanılmasını düzenleyen bir Su ve Atıksu Yönetim Planı geliştirilmesi ve uygulanması. • Yeraltı suyunun inşaat faaliyetlerinde kullanılması için ilgili idarelerden gerekli izinlerin alınması.	Düşük derecede önemli

Etkinin Tanımı	Proje Aşaması	Alıcı	Etkinin Büyüklüğü						Hassasiyet/ Kaynak Değeri/ Alıcı	Etki Önemi (etki azaltmadan önce ya da mevcut etki azaltma ile)	Önerilen Etki Azaltıcı Önlemleri	KalanEtkinin Önemi
			Kapsam	Büyüklük	Geri Döndürülebilirlik	Süre	Sıklık	Toplam Büyüklük				
											• Beton santrallerinden kaynaklı atıksuların çökeltme havuzlarında toplanması ve çöktürülmüş suyun üretim sürecine geri döndürülmesi. • Tozu kontrol altına almak için kullanılan su miktarının azaltılması ve yıkama yerine süpürme uygulamalarının kullanılması. Süpürülen malzemelerin toplanması ve agrega zemine geri döndürülmesi veya katı atık olarak bertaraf edilmesi. • Taş ocağı faaliyetlerinin su seviyesinin azalmasını en aza indirecek şekilde ve yerüstü ve yeraltı su kaynakları akışı ve mevcudiyeti üzerindeki muhtemel ekolojik etkiler de dâhil olmak üzere muhtemel etkiler göz önünde bulundurularak tasarlanması ve uygulanması. • Mümkün olan yerlerde, hidrolik çekiç veya mekanik yöntemler gibi patlatmaya alternatif yöntemlerin dikkate alınması. • Patlayıcıların doğru şekilde yanması da dâhil düzgün patlatma tasarımı ve prosedürleri uygulanması.	
Muhtemel erozyon ve taşkına yol açan geçirimsiz yol tabanı sebebiyle artan yüzey akışı.	• İşletme	• Yerüstü su kaynakları • Hirfanlı Barajı Gölü • Sofular Barajı Gölü	Geniş	Orta	Kısa vadede geri döndürülebilir	Kısa Vadeli	Aralıklı	Orta	Orta	Orta derecede önemli	• Su ve Atıksu Yönetim Planı geliştirilmesi ve uygulanması. • Erozyon Kontrol ve Yönetim Planı geliştirilmesi ve uygulanması. • KGM şartnameleri uyarınca Otoyol drenaj sisteminin YİD imtiyaz süresi boyunca bakımlı ve çalışabilir tutulması. • Kalıcı erozyon ve yüzey akışı kontrol unsurlarının inceleme ve bakımlarının düzenli bir şekilde yapılması. • Hendekler ve derivasyon kanalları vasıtasıyla Otoyol boyunca yüzey akış suyunun toplanması ve toplanan suyun en yakın alıcı su kütlesine derivasyonu. Drenaj sistemi için belirlenen tasarım kriterleri otoyol standartlarına uygun olacaktır. • Geniş drenaj alanlarındaki yüzey akış sularının çökeltme havuzlarında toplanması.	Düşük derecede önemli
Yüzey akış suları ile taşınan bakım kimyasalları veya aktif maddeler (örneğin buzlanma giderici madde) veya servis alanlarındaki tehlikeli madde depolama alanlarından ve yakıt istasyonlarından tehlikeli maddelerin kazara dökülmesi veya rutin tortu ve dökülmüş atık içeren yüzey akış suları ile yerüstü sularının kirlenmesi.	• İşletme	• Yerüstü su kaynakları (Otoyolun üzerinden geçeceği nehirler/dereler (bakınız Tablo 10-19) • Hirfanlı Barajı Gölü • Sofular Barajı Gölü	Yerel	Düşük	Kısa vadede geri döndürülebilir	Kısa Vadeli	Aralıklı	Düşük	Orta	Düşük derecede önemli	• Su ve Atıksu Yönetim Planı geliştirilmesi ve uygulanması. • Buzlanmanın giderilmesi gerekirse, öncelikle mekanik buzlanma giderme yöntemleri (süpürücüler ve küreyiciler) kullanılması ve işlemin yalnızca gerekirse kimyasallar yollarla tamamlanması. • Ardı ardına uygulama ihtiyacını azaltmak ve kolay giderim sağlamak için kar veya buzlanma başlangıcından önce buzlanma önleyici yöntemlerin uygulanması. • Buzlanma önleyici ve giderici maddelerin en uygun oran ve zamanlarda uygulanması ile ilgili eğitimler verilmesi ve buzlanma giderme uygulayıcı ekipmanın düzenli olarak kalibre edilmesi. • Buzlanma önleyici ve giderici maddelerin asgari ölçekte kullanılmasını sağlamak adına bu kimyasalların beklenen yol kaplama sıcaklıklarına ve yol hava durumu bilgi sistemleri kullanımına göre seçilmesi. • Drenaj ve sahanın eski haline getirilmesi çalışmalarında buzlanma önleyici ve giderici maddelerin yüzey akışı vasıtasıyla yerüstü suları üzerindeki etkilerinin dikkate alınmasının sağlanması. • Evsel paket atıksu arıtma tesislerinin modüler birimler olarak servis alanlarına kurulması; yeterli sayıda modüler birim (Proje süresince gerektiğinde kapasitenin artırılması ile) temin edilmesinin sağlanması; deşarj ile ilgili olarak idarelerden gerekli izinlerin alınması. • Yakıt ve diğer zararlı madde depolarında kullanılan en büyük tankın depolama kapasitesinin %100'ünü karşılayacak kapasitede sızdırmaz taban ve dolgu yapılmasının sağlanması. • Büyük ölçekli bir döküntü olması durumunda, döküntü müdahale setinde bulunan emici malzemelerin kullanılması; bu setlerin ilgili merkezlerde ve yerlerde bulunması. • Foseptik çukurlarında (drenaj hendeklerine bağlı sığ çukurlar şeklindeki çökeltme tankları) filtre görevini görmek üzere kum tabakalar kullanılması ile herhangi zararlı bir malzemenin daha derindeki toprak tabakasına veya yeraltı suyuna sızmasının büyük ölçüde önlenmesi. • Yakıt istasyonlarına yağ ayırıcılar kurulması. • Yüzey akışını doğrudan toplama sistemine gitmesini sağlamak için kanallar, bentler ve kum torbasından bariyerler kullanılması. • Asfaltın veya çimento malzemesinin yerüstü su kütlelerine akmasını önlemek için otoyolun kuru hava koşullarında asfaltlanması. • Çukur ve yıpranmış asfaltın tamir edilmesi sırasında asfaltlama	Göz ardı edilebilir

Etkinin Tanımı	Proje Aşaması	Alıcı	Etkinin Büyüklüğü						Hassasiyet/ Kaynak Değeri/ Alıcı	Etki Önemi (etki azaltmadan önce ya da mevcut etki azaltma ile)	Önerilen Etki Azaltıcı Önlemleri	KalanEtkinin Önemi
			Kapsam	Büyüklük	Geri Döndürülebilirlik	Süre	Sıklık	Toplam Büyüklük				
											malzemelerinin dökülmesini azaltmak için uygun kademelendirme tekniklerinin kullanılması (asfaltlama işlemi esnasında yağmur drenaj girişlerinin ve rögar kapaklarının kapatılması, tamir edilen sahadan akan yüzey akış suyunun azaltılması için erozyon ve çökelti kontrol önlemlerinin kullanılması ve asfaltlama malzemesi ve sıvılarının sızıntı ve döküntülerini sınırlandırmak adına kirletici önleme malzemelerinin (örneğin asfaltlama makinelerindeki damlama kapları ve emici malzemeler) kullanılması). • Ayırıcı ve temizleyici madde olarak mazotu bitkisel yağ ile değiştirerek asfalt ekipmanının temizlenmesi, temizleme ürünleri ve kirli asfalt kalıntıları içermesi, temizlik öncesinde kazıma ve yerüstü su unsurları ve drenaj yapılarından uzakta temizlik faaliyetlerinin yapılması sonucunda oluşan kirli yüzey akış suyu oluşumundan kaçınılması.	

11. KAYNAK VE ATIK YÖNETİMİ

Bu Bölüm'de ulusal ve uluslararası standartlarla ilgili kaynakların ve atıkların yönetimi ve Proje için uygulanabilecek en iyi uygulamalar açıklanmakta, temel bilgiler sunulmakta, Proje Şirketinin kaynak ve atık yönetimine ilişkin yaklaşımı ayrıntılı olarak verilmekte olup, ayrıca da ilgili etkiler tanımlanmakta ve gerek inşaat ve gerekse de işletme aşamasında bu etkilerden kaçınılması veya etkilerin en aza indirilmesi için önerilen önlemler anlatılmaktadır. Bölüm, aşağıdaki ana konuları içerecek şekilde düzenlenmiştir:

- Uygulanabilir yönetmelikler ve standartlar;
- Projenin kaynak gereksinimlerini tedarik edecek olan sahalar hakkında bilgiler ve atık üretimi istatistiklerinden oluşan temel bilgiler ile Projenin yer alacağı illerdeki atık yönetimi uygulamaları;
- Projenin malzeme gerekleri ile ilgili ayrıntılar da dâhil olmak üzere etkilerin atık türleri ve Proje faaliyetleri sebebiyle üretilecek atık miktarları dâhil olmak üzere tanımlanması ve
- Uygulanacak kurumsal/önleyici/ etki azaltıcı önlemlerin belirlenmesi, atık hiyerarşisi ve artık etkilerinin değerlendirilmesine dayalı atık yönetimine yaklaşımın belirlenmesi.

11.1 Metodoloji ve Proje Standartları

Özellikle inşaat malzemelerinin (agrega, bazalt, granit, gabro, kireç taşı, vs.) tedarik ihtiyacının yoğun bir biçimde yaşanacağı inşaat aşamasında Projenin kaynak kullanımı sorun teşkil edecektir. Dolayısıyla, birçok ariyet ve taş ocağı, inşaat faaliyetleri süresince Projenin inşaat malzemelerinin tedariki için kullanılacaktır. İşletme aşamasında ise Otoyol ve bağlantılı tesisler/yapılar (örneğin, bakım merkezleri, servis alanları, vs.) üzerinde yapılacak bakım ve onarım işleri için malzeme alımları gerekecektir. Proje şirketi işletme aşaması için taş ocağı gereklerini değerlendirecek ve inşaat malzemesi çıkartmak için kullanılan bazı taş ocaklarının bakım ve onarım işleri için işletme aşamasında çalışmaya devam edip etmeyeceklerine karar verecektir.

Projenin inşaat ve işletme aşamaları sırasında personelin günlük faaliyetleri birçok tehlikeli ve tehlikeli olmayan atık üretimi ile sonuçlanacaktır. Aynı şekilde, otoyolun ve bağlantılı tesis ve yapıların bakımı ile otoyolun ve servis alanlarının kullanıcılar tarafından kullanımı da işletme aşamasında atık üretimi ile sonuçlanacaktır.

Tüm büyük ölçekli altyapı projelerinde olduğu gibi, gerek inşaat malzemesi ihtiyaçları ve gerekse atık üretimi önemli miktarlarda olabilir ve dolayısıyla çok iyi planlanmış organizasyona ilişkin, önleyici ve etki azaltıcı tedbirler ve her türlü atığın sağlam bir yönetimini gerekir. Atık üretimi ile bağlantılı potansiyel etkileri değerlendirmek için izlenecek yöntem ve atık yönetimi için uygulanacak standartlar aşağıda belirtilmiştir. İlgili etkiler bunlara dayanılarak tespit edilmiş ve gerekli önlemler bu etkilerin önemine göre belirlenmiştir.

11.1.1 Metodoloji

Projenin malzeme kullanımının ve atık yönetiminin değerlendirilmesi için Çevresel ve Sosyal Etki Değerlendirmesinde gerek niteliksel ve gerekse de niceliksel yaklaşımlar benimsenmiştir. Hafriyat ve dolgu miktarları, inşaat malzemesi gerekleri, bu gerekleri karşılamak amacıyla kullanılacak taş ocakları ve malzeme ariyet sahaları ve günlük faaliyetleri sonucunda atık üretimine sebep olan personel sayısı hakkında teknik bilgiler Proje Şirketi tarafından sağlanmıştır.

Başlangıç bilgilerinin kurulması da dâhil olmak üzere, yapılan değerlendirme aşağıda belirtilen raporlara, kılavuzlara ve veri kaynaklarına dayanmaktadır:

- IFC (Uluslararası Finans Kurumu), Çevre, Sağlık ve Güvenlik (ÇSG) Rehberleri, Genel ÇSG Rehberleri: Atık Yönetimi ve İnşaat ve İşletmeden Alma parçaları (*30 Nisan 2007*),
- IFC, Ücretli Geçişli Yollar için Çevre, Sağlık ve Güvenlik (ÇSG) Prensipleri (30 Nisan 2007),
- IFC, İnşaat Malzemeleri Çıkarma için Çevresel Sağlık ve Güvenlik (ÇSG) Rehberleri (*30 Nisan 2007*),
- Maden Teknik ve Arama Genel Müdürlüğü (MTA) internet sitesinde yayımlanan malzeme ariyet sahaları ve taş ocaklarının madencilik kaynakları haritalarından,

- Çevre ve Şehircilik Bakanlığı İl Müdürlükleri tarafından yayımlanan İl Çevre Durum Raporlarından (2016)
- TÜİK tarafından yayımlanan (2016) atık istatistiklerinden ve
- Proje güzergâhı üzerinde bulunan belediyelerin internet sitelerinde yayımlanan atık bertaraf etme sahaları ve kapasiteleri hakkında bilgiler.

Potansiyel etkiler ve riskler ANO büyüklüğünde ve türünde bir projeyle bağlantılı tipik etkiler/riskler dikkate alınarak tespit edilmiştir. Etkilerin önemi profesyonel görüşlere dayanılarak değerlendirilmiştir. Yasal yükümlülükleri ve Proje kapsamında atıkların yönetimi için alınması gereken önlemleri tanımlamak amacıyla ilgili ulusal mevzuata (örn. Atık Yönetimi Yönetmeliği) da başvurulmuştur.

11.1.2 Proje Standartları

Türkiye'de atıkların yönetimi ile ilgili temel ulusal mevzuat Atık Yönetimi Yönetmeliğidir. Buna ek olarak belirli atık türleri için düzenlenmiş diğer yönetmelikler de vardır. Bunlar arasında hafriyatlardan, inşaatlardan, bina yıkımlarından kaynaklanan atık akıntıları, atık yağlar, ambalaj atıkları, atık pil ve akümülatörler, tıbbi atıklar, atık elektrikli ve elektronik malzemeler ve atık araç lâstikleri ile ilgili olanlar vardır. Projenin uyacağı yasal ulusal atık düzenlemelerinin tam listesi bu ÇSED Raporu Bölüm 2'de verilmiştir. Atıkların yönetimi ile ilgili ulusal mevzuatta tanımlanan temel standartlar ve şartlar Tablo 11-1'de özetlenmiştir.

Tablo 11-1. Ulusal Atık Yönetimi Yönetmeliklerinde Tanımlanan Temel Standartlar/Şartlar

Ulusal Yönetmelik	Standartlar/Koşullar
Atık Yönetimi Yönetmeliği	• Kaynakta azaltma için geliştirilen ve uygulanan Atık Yönetim Planı, katı atıkların yeniden kullanımı ve geri dönüşümü • Tehlikeli atıklar için geliştirilen, (yetkili merciler tarafından) onaylanan ve uygulanan "3 Yıllık Atık Yönetimi Planı" • Ayrı ayrı kaplarda depolanan değişik türde atıklar (kentsel, geri dönüştürülebilir olanlar, tehlikeli atıklar, vb.) • Belirlenmiş geçici depolama alanında depolanmış tehlikeli atıklar • Tehlikeli atıkları depolamak için kullanılan kapalı kaplar, kaplar iyi, sağlam ve sıkıca kapalı durumda muhafaza edilir ve sugeçirmez bir yüzey (örneğin beton) üzerine yerleştirilir • Tehlikeli atık kaplarının üzerine atık türünü, atık miktarını ve depolama tarihini belirten etiketler yapıştırılır • Üretilen Atıkların kayıtları tesiste muhafaza edilir • Atık bildirim formları (geçen yıl içerisinde üretilen atıklar için) doldurulur ve takip eden yılın Mart ayında Çevre ve Şehircilik Bakanlığı'na ibraz edilir • Geri kazanma, geri dönüşüm, nihai bertaraf etme için belediyelerle veya lisanslı şirketlerle yapılan anlaşmalar
Ambalaj Atıklarının Kontrolü Yönetmeliği	• Diğer atıklardan ve kimyasallardan ayrı olarak belirlenmiş bir yerde geçici olarak depolanan ambalaj atıkları • Lisanslı geri dönüşüm şirketlerine teslim edilen geri dönüştürülebilir atıklar
Atık Yağların Kontrolü Yönetmeliği	Atık Yağların Kontrolü Yönetmeliğinde belirtilen parametreler göre analiz edilen atık yağların özellikleri ve yapılan atık yağların kategorizasyonu
Hafriyat Toprağı, İnşaat ve Yıkım Atıklarının Kontrolü Yönetmeliği	Belirlenen depolama alanına yüzey toprağının kaba/kazıdan çıkan malzemelerden ayrı olarak depolanması ve eski haline döndürme veya peyzaj faaliyetlerinde yeniden kullanılabilmesini sağlamak amacıyla depolama süresi boyunca gerekli önlemlerin uygulanması

Uluslararası düzeyde, Proje'nin potansiyel malzemeler ve atıklara ilişkin etkiler için uygulanabilir ana standart IFC PS 3 – Kaynak Verimliliği ve Kirlilik Önleme standardıdır ve aşağıdakileri gerektirir;

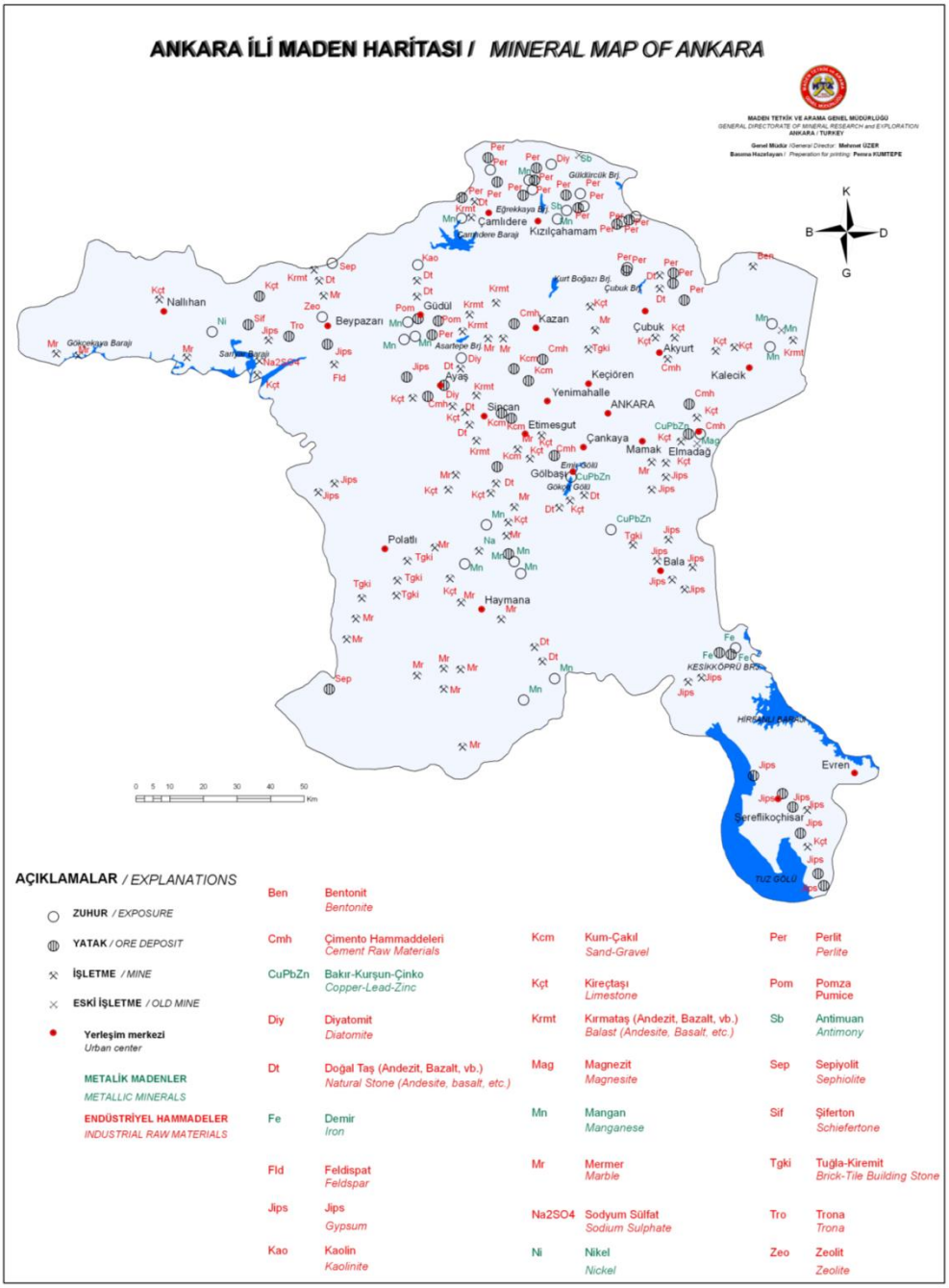
- Projenin enerji, su tüketimi ve aynı zamanda diğer kaynaklar ve malzeme girdilerini kullanmaktaki etkinliğini iyileştirmek için teknik, finansal olarak uygulanabilir ve maliyet etkin önlemlerin geliştirilmesi ve uygulanması ve
- Tehlikeli ve tehlikeli olmayan atık üretiminin önüne geçilmesi; atık üretiminin önüne geçilemeyen durumlarda atık üretiminin azaltılması; atıkların insan sağlığı ve çevre için güvenli bir biçimde kazanılması ve geri dönüştürülmesi ve son olarak, atık maddelerin elden geçirilmesi ve işlem görmesi sonucunda ortaya çıkan salınımların ve atıkların uygun bir biçimde kontrolü de dâhil olmak üzere, çevre için sağlam bir şekilde arıtılması veya bertaraf edilmesi.

Aynı şekilde, IFC Çevre, Sağlık ve Güvenlik Kılavuzu, Genel ÇSG Kılavuzu (*2007*) Atık Yönetimi (Bölüm 1.6) başlığı altında da atıkları önlemeyi, azaltmayı, yeniden kullanmayı, kurtarmayı, geri dönüştürmeyi, gidermeyi ve son olarak atıkların bertaraf edilmesini dikkate alan bir atık yönetimi hiyerarşisinin kurulmasını gerektirmektedir.

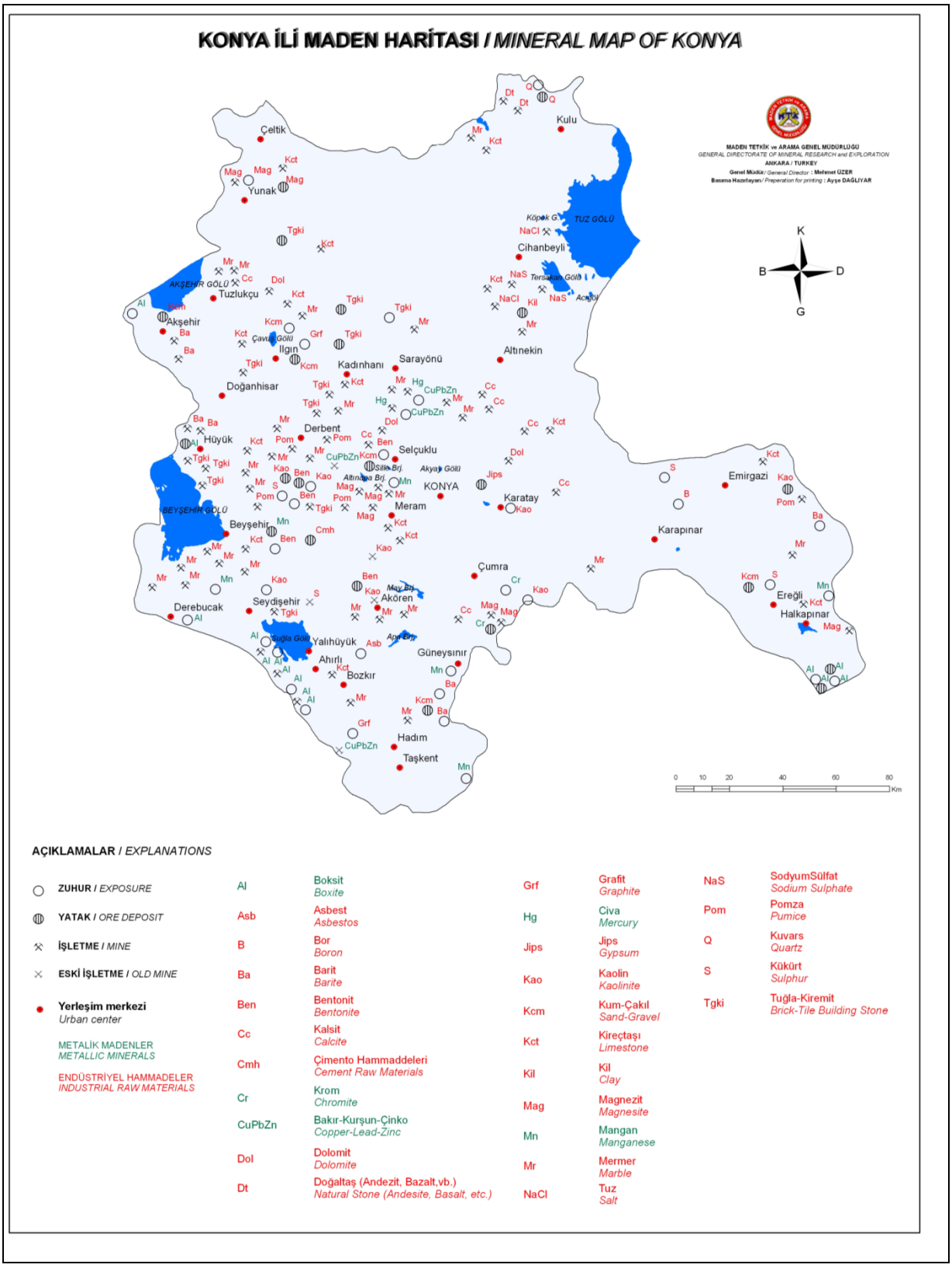
11.2 Mevcut Durum Bilgileri

11.2.1 Malzeme Gereksinimleri

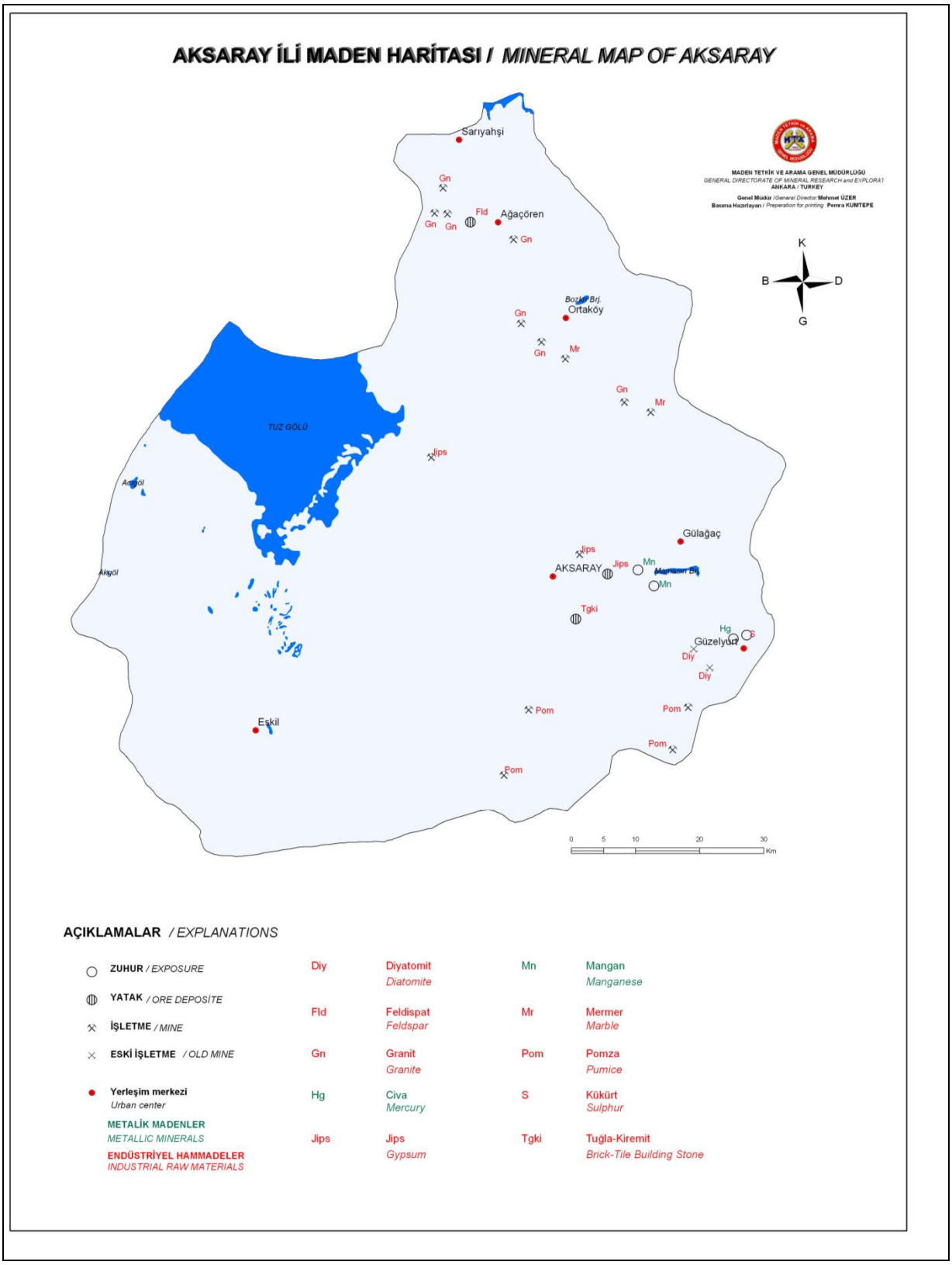
Proje güzergâhı Orta Anadolu'daki altı farklı ilden geçmektedir. Güzergâh boyunca madencilik sektörü hem endüstriyel hammaddeler madenciliği hem de metalik madencilik sektörlerini kapsayan faaliyetlerle çeşitlilik göstermektedir. Proje güzergâhında yer alan illerin maden haritaları Şekil 11-1 ve Şekil 11-6 arasında verilmektedir. Bu şekillerden görülebildiği gibi endüstriyel ham madde çıkarımı, taş ocakları da dâhil olmak üzere, bölgede daha çok rastlanmaktadır. Projenin kendi taş ocaklarından/ariyet gereç sahalarından (aşağıdaki Tablo 11-2'ye bakınız) yararlanacağı kayda geçirilmelidir; çünkü bölge ham madde oluşumu Projeye gereken çakıllı kum vs. gibi ihtiyaçlar için yeterlidir; Şekil 11-1 ile Şekil 11-6 arasındaki maden haritaları ile de bu durum görülmektedir. Ayrıca, kesilen malzemenin uygun bir kısmı da doldurma işleri için tekrar kullanılacaktır.



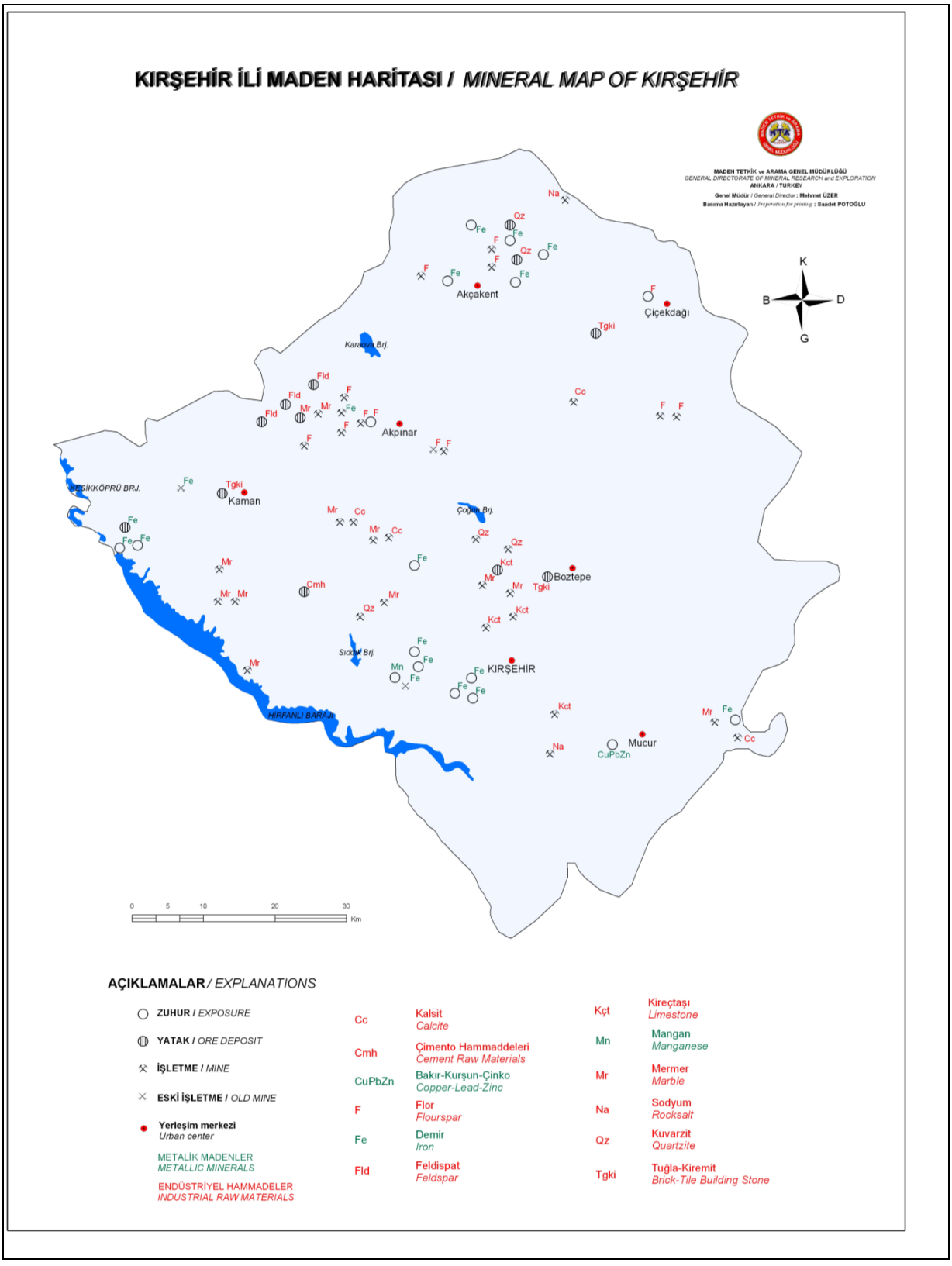
Şekil 11-1. Ankara İli Maden Haritası



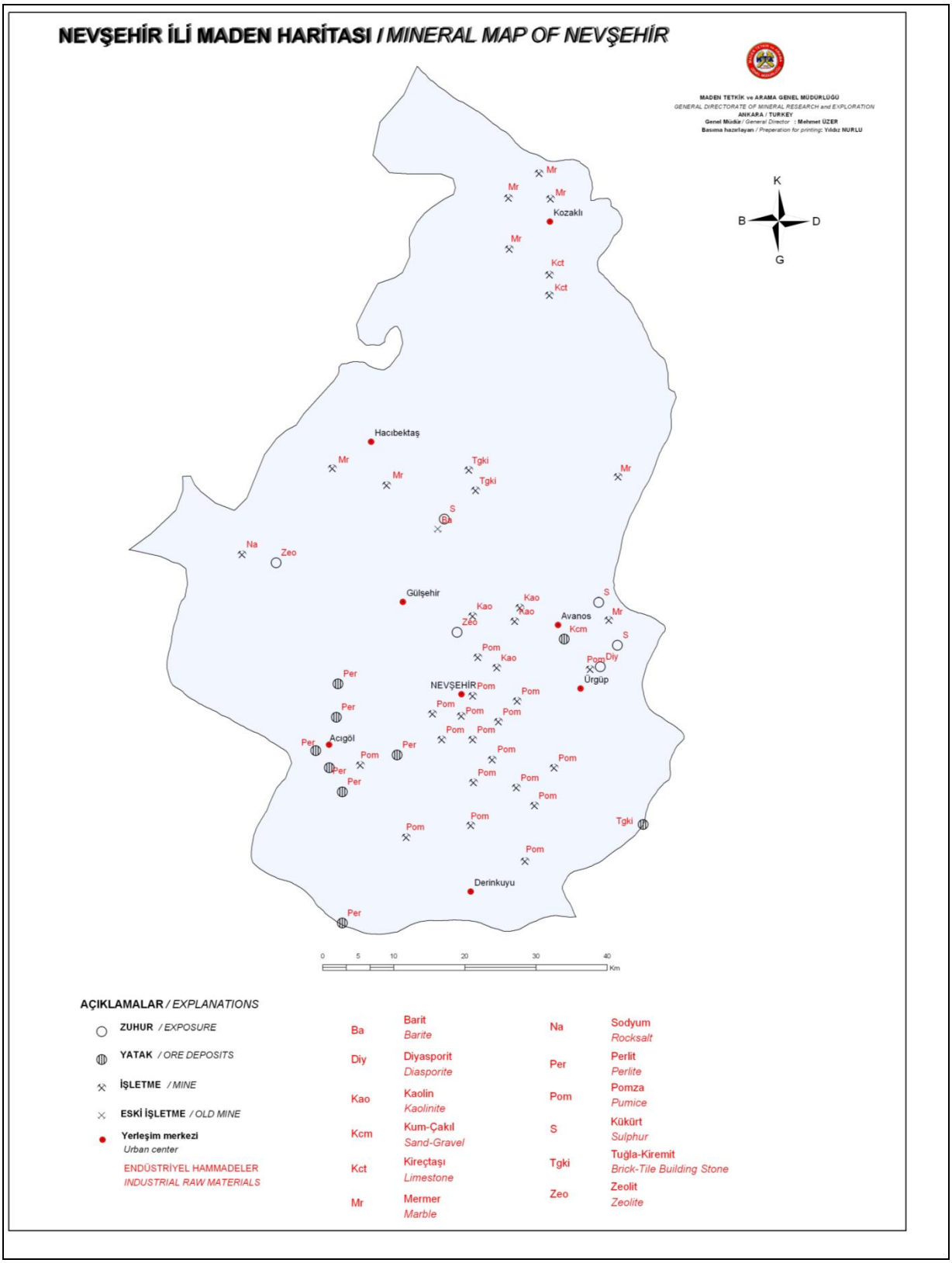
Şekil 11-2. Konya İli Maden Haritası



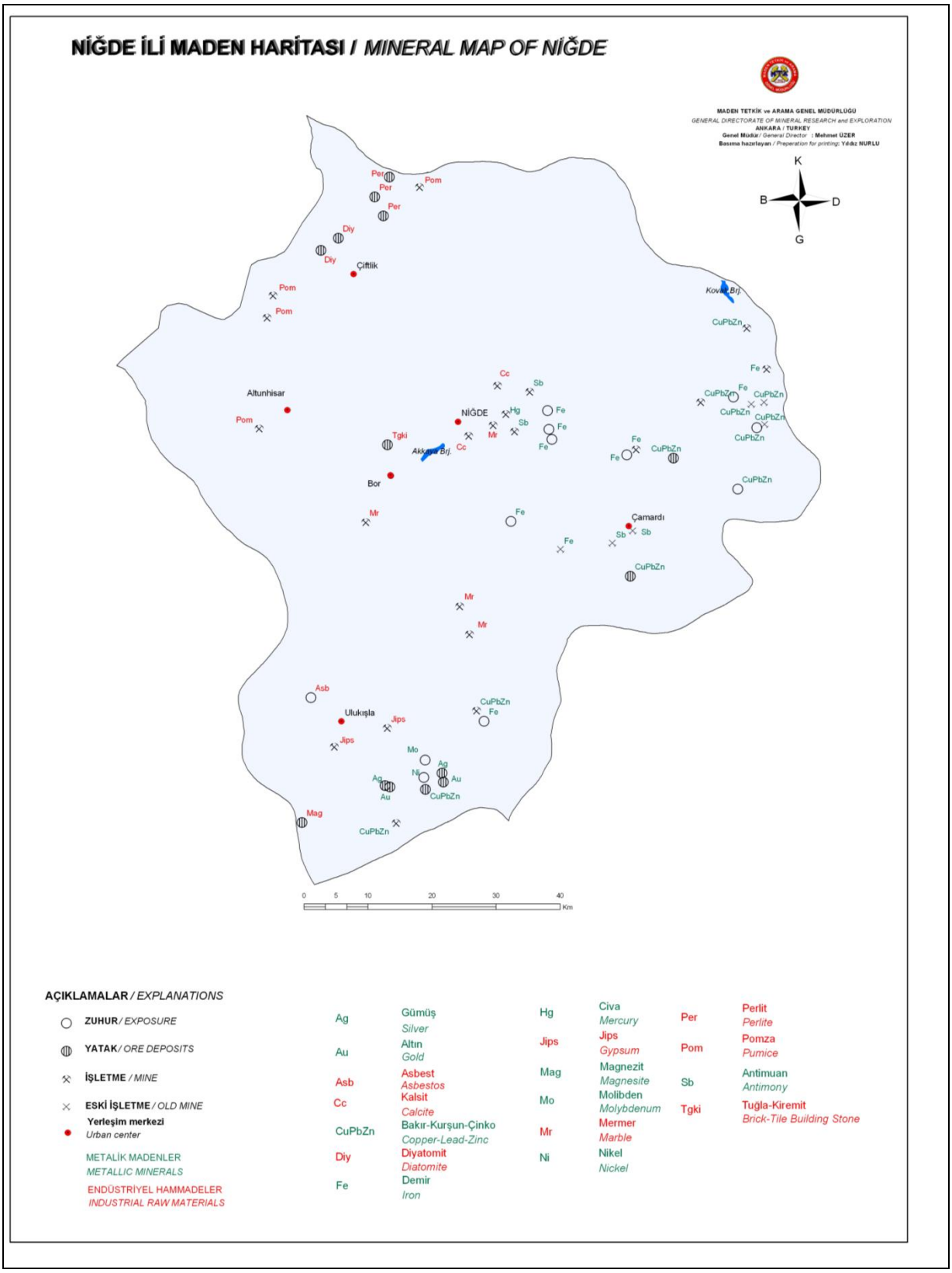
Şekil 11-3. Aksaray İli Maden Haritası



Şekil 11-4. Kırşehir İli Maden Haritası



Şekil 11-5. Nevşehir İli Maden Haritası



Şekil 11-6. Niğde İli Maden Haritası

Otoban güzergâhı civarında belli bir sayıda lisanslı ariyet gereç sahaları ve taş ocakları vardır. Bazı ariyet ocakları ve taş ocaklarında hâlihazırda hammadde üretme lisansları varken diğerleri için süreç devam etmektedir. Bu ariyet gereç sahaları ve taş ocakları Proje Şirketi tarafından Proje inşaat işleri kapsamında kullanmak için değerlendirilmekte ve önem sırasına konulmaktadır. Proje şirketi ilgili üretim lisanslarının alınmasından sonra onların faaliyetinden tümüyle sorumlu olacaktır, bu tüm seçilen ariyet gereç sahaları ve taş ocaklarının Proje birimlerini oluşturması anlamına gelecektir. Böylece bu ÇSED'de tanımlanan tüm ilgili Proje Standartları bu sahalara da uygulanacaktır.

Malzemelerin sağlanacağı potansiyel ariyet gereç sahaları ve taş ocakları listesi Tablo 11-2'de sunulmaktadır. Ariyet ocaklarından elde edilecek kum çakıl ihtiyaçları kazılan malzemenin tekrar kullanılmasıyla en aza indirilecektir ve bu liste kesin değildir (ayrıntılı mühendislik çalışmaları ve ulusal izin süreçlerine bağlı olarak değişikliğe uğrayabilir).

Tablo 11-2. Proje Yakınlarında Bulunan Ariyet ve Taş Ocakları Sahaları

Tesis	Taş/Ariyet Ocağı	Kaynak	Otoyol KM
Kısım 1			
Topaklı	Taş Ocağı	Kireçtaşı	9+750
Derinarkaç	Ariyet Ocağı	-	19+000
Dikilitaş	Taş Ocağı	Kireçtaşı	23+000
Hanefi Çeşmesi (Ahiboz)	Taş Ocağı	Kireçtaşı	26+000
Kızılburun	Ariyet Ocağı	-	28+000
Mahmatlı	Taş Ocağı	Bazalt	32+000
Zincirlikayatepe	Ariyet Ocağı	-	32+500
Gavurkaletepe	Ariyet Ocağı	-	33+000
Kabadağ 1	Ariyet Ocağı	-	37+000
Kabadağ 2	Ariyet Ocağı	-	37+000
Bala - Bazalt	Taş Ocağı	Bazalt	37+000
Afşar - Bazalt	Taş Ocağı	Bazalt	42+000
Kavalık	Ariyet Ocağı	-	46+000
Sarıkaya	Ariyet Ocağı	-	47+000
Taşlıca	Taş Ocağı	Traki-Andezit	49+500
Taşlıca	Ariyet Ocağı		
Güllüce	Ariyet Ocağı	-	52+000
Aradağ	Ariyet Ocağı	-	54+000
Gökburun	Ariyet Ocağı	-	58+000
Kızıltepeler	Ariyet Ocağı	-	61+000
Belçarşak	Ariyet Ocağı	-	62+500
Kızılbayır (Köşker)	Ariyet Ocağı	-	73+000
Doğankaya	Ariyet Ocağı	-	80+000
Kullomezarlığı	Ariyet Ocağı	-	86+000
Yusufkuyusu	Ariyet Ocağı	-	90+500
Hacettepe	Ariyet Ocağı	-	101+000
Kısım 2			
Kaçarlı Gücükburnu	Ariyet Ocağı	-	115+000
Gülhüyük	Taş Ocağı	Gabro	116+000
Geçitli Tonuk Tepe	Ariyet Ocağı	-	124+000

Tesis	Taş/Ariyet Ocağı	Kaynak	Otoyol KM
Yusufuşağı Karamusa Sırtı	Ariyet Ocağı	-	130+000
Çimkalesi	Taş Ocağı	Granit	137+000
İbrahimbeyli	Taş Ocağı	Kireçtaşı	140+850
Yeşilli	Taş Ocağı	Kireçtaşı	144+200
Sıdıklıküçükboğaz	Taş Ocağı	Kireçtaşı	148+000
Bekdik-1	Taş Ocağı	Gabro Bazalt	157+950
Bekdik-2	Taş Ocağı	Gabro Bazalt	159+000
Sarıyahşi Karatepe	Ariyet Ocağı	-	150+000
Arız Tepe Mevkii	Ariyet Ocağı	-	155+000
Bozbel Akpınar Tepe 1	Ariyet Ocağı	-	162+000
Bozbel Akpınar Tepe 2	Ariyet Ocağı	-	162+000
Çiftevi Harundağı Mevkii 1	Ariyet Ocağı	-	174+000
Çiftevi Harundağı Mevkii 2	Ariyet Ocağı	-	174+000
Akpınar	Taş Ocağı	Kireçtaşı	176+000
Bozkır	Ariyet Ocağı	-	182+000
Babakonağı	Ariyet Ocağı	-	206+500
Alayhan	Ariyet ve Taş Ocağı	-	214+000
Karakuyu	Taş Ocağı	Bazalt	217+800
Kısım 3			
Gülpınar	Ariyet Ocağı	-	232+500
Keldağtepe	Ariyet Ocağı	-	236+500
Kayırlı	Ariyet Ocağı	-	243+000
Kuyulutatlar	Ariyet Ocağı	-	244+000
Suvermez	Taş Ocağı	Bazalt	247+000
Kömürcü	Ariyet Ocağı	-	258+000
Yıldıztepe	Ariyet Ocağı	-	271+000
Pınarcık	Ariyet Ocağı	-	277+000

11.2.2 Bölgedeki İl Atık Çıkarma Oranları ve Atık Yönetimi Altyapısı

Proje güzergâhındaki yerleşik illerin ve Türkiye'nin günlük ortalama atık çıkarma değerleri Tablo 11-3'de verilmiştir. Görüldüğü gibi, kişi başına ortalama belediye katı atık çıkarma değeri Türkiye için 1,08 kg/gün, Ankara ili için ise 1,14 kg/gündür (Proje güzergâhındaki iller arasında en yüksek evsel katı atık çıkaran il).

Tablo 11-3. Kentsel Atık Üretim İstatistikleri (2016 için)

İl	Atık Üretim (kg/gün/kişi)		
	Evsel (Geri Dönüştürülemez)*	Geri Dönüştürülebilir*	Toplam
Ankara	0,798	0,342	1,14
Konya	0,742	0,318	1,06
Aksaray	0,665	0,285	0,95
Kırşehir	0,791	0,339	1,13
Nevşehir	0,749	0,321	1,07
Niğde	0,693	0,297	0,99

İl	Atık Üretim (kg/gün/kişi)		
	Evsel (Geri Dönüştürülemez)*	Geri Dönüştürülebilir*	Toplam
Ülke Ortalaması	**0,756**	**0,324**	**1,08**

**Geri dönüştürülebilir ve geri dönüştürülemez atıklar Çevre ve Şehircilik Bakanlığı tarafından yayınlanan Çevresel Göstergelere dayanılarak hesaplanmıştır, çıkarılan belediye atığının %30'u (ağırlık bazında) ambalaj atığından oluştuğu belirtilmektedir (Çevre ve Şehircilik Bakanlığı, 2015).*

Kaynak: TÜİK Belediye Atık İstatistikleri, http://www.tuik.gov.tr/

Ulusal Atıkların Düzenli Depolanmasına Dair Yönetmelik uyarınca düzenli depolama sahaları Sınıf II Düzenli Depolama Sahaları olarak tasarlanmıştır. Bu kapsamda düzenli depolama sahalarında tesise yerüstü suyunun girmesini önleyen sistemler, uygun geçirimsiz astarlar, sızıntı toplama sistemleri ve toplanmış sızıntının arıtılması için ilgili mevzuata uygun sistemler mevcuttur. Proje güzergâhı boyunca belediyeler (veya ilgili belediyelerce yetki verilen özel kurumlar) tarafından işletilen düzenli depolama sahalarının listesi ve her ilde çıkarılan evsel atıkların günlük miktarları Tablo 11-4'de gösterilmektedir.

Tablo 11-4. Proje Güzergahı Boyunca Mevcut Düzenli Depolama Sahaları ve Evsel Atık Üretim Oranları

İl	Düzenli Depolama Sahası	Atık Üretim (ton/gün)		
		Evsel (Geri Dönüştürülemez)	Geri Dönüştürülebilir	Toplam
Ankara	Mamak	4.256,88	1.824,38	6.081,26
	Sincan-Çadırtepe			
Konya	Aslım	1.592,48	682,49	2.274,96
Aksaray	Aksaray	202,20	86,66	288,85
Kırşehir**	Kırşehir	145,63	62,41	208,05
Nevşehir***	Birlik	167,07	71,60	238,67
Niğde	Hıdırlık	183,05	78,45	261,50
Toplam		**6.547,31**	**2.805,99**	**9.353,30**

**Geri dönüştürülebilir ve geri dönüştürülemez atıklar Çevre ve Şehircilik Bakanlığı tarafından yayınlanan Çevresel Göstergelere dayanılarak hesaplanmaktadır, çıkarılan belediye atığının %30'u (ağırlık bazında) ambalaj atığından oluştuğu belirtilmektedir (Çevre ve Şehircilik Bakanlığı, 2015).*

***Kırşehir Belediyesince toplanan belediye atıkları (Merkez bölgede çıkan atıklar) bir düzenli atık depolama sahasına boşaltılmakta, Kırşehir ilinin diğer bölge belediyeleri tarafından toplanan atıklar ise kontrolsüz çöp sahalarına dökülmektedir.*

**** 2016 Yılı Nevşehir İli Çevre Durum Raporuna göre düzenli atık depolama sahası faaliyettedir fakat bölgedeki belediyeler tarafından toplanan atıkların nakliyesi için transfer merkezleri gerekmektedir.*

Kaynak: *TÜİK Belediye Atık İstatistikleri, http://www.tuik.gov.tr/*

Kırşehir ve Nevşehir illerinde merkez bölge belediyeleri ilgili düzenli atık depolama alanlarını kullanmakta fakat bu illerdeki bölge belediyeleri topladıkları atıkları düzenli depolama sahalarına götürmek için atık transfer merkezlerine gereksinim duymaktadırlar ve bu altyapı henüz sağlanmamıştır. Diğer yönden diğer illerin hem merkezi hem bölge belediyeleri belediye atıklarının tamamını düzenli atık depolama sahalarına boşaltmaktadırlar.

Kazı, Yapım ve Yıkım Atıklarının Kontrol Yönetmeliğine göre belediyeler bu atıkların yönetiminden sorumludurlar, bu toplama ve yok etmeden sorumlu şirketlere yetki/lisans vermeyi de kapsamaktadır. Bu kapsamda ilgili belediyelerce çeşitli kazı atık sahaları belirlenmiştir ve lisanslı kazı, inşaat ve yıkım atığı nakliye şirketleri bu sahaları boşaltma için kullanmaktadır. Proje güzergâhı boyunca yerleşik izinli/lisanslı tesisler Tablo 11-5'de verilmektedir.

Tablo 11-5. Proje Güzergâhı Üzerindeki Lisanslı Atık Tesisleri

Tesis Tipi	İl					
	Ankara	Konya	Aksaray	Kırşehir	Nevşehir	Niğde
2. Derece Düzenli Depolama Sahası (Evsel Atık ve Tehlikeli Olmayan Atık Düzenli Depolama Sahası)	2	1	1*	1	1	1
1. Derece Düzenli Depolama Sahası (Tehlikeli Atık Düzenli Depolama Sahası)	1	0	0	0	0	0
Ambalaj Atığı Toplama ve Ayrıştırma	30	9	5	1	2	1
Ambalaj Atığı Geri Dönüştürme	10	16	7	0	3	1
Tehlikeli Atık Geri Kazanımı	38	13	2	0	6	4
Tehlikeli Olmayan Atık Geri Kazanımı	73	25	11	2	7	6
Atık Piller ve Akümülatörlerin Geri Kazanımı	1	1	1	0	0	1
Atık Yağ Geri Kazanımı	3	2	0	0	0	2
Atık Ara Deposu	4	0	0	0	0	0
Elektronik Atık İşleme	15	0	1	0	2	1
Atık Yakma ve Beraber Yakma (Ko-insinerasyon)	4	1	0	0	0	0
Bitkisel Atık Yağ Geri Kazanımı	1	0	0	0	0	0
Bitkisel Atık Yağ Ara Depolama	1	1	0	0	0	0
Hurda Metal Prosesi	5	0	0	1	1	0
Ömrünü Tamamlamış Araçlar için Geçici Depolama	26	2	1	1	0	1
Ömrünü Tamamlamış Lastiklerin Geri Kazanımı	2	2	1	0	0	0
Tıbbi Atık Sterilizasyonu	0	1	0	0	1	1

**Kaynak: İzin/Lisans Sahibi Tesislerin Veri Tabanı, Çevre ve Şehircilik Bakanlığı internet sitesi; İl Çevre Durum Raporları (2016)*

11.3 Etki Değerlendirmesi ve Etki Azaltma

Tehlikeli ve tehlikesiz çeşitli atıklar (özellikle evsel) Projenin inşaat ve faaliyet çalışmalarının sonucu olarak ortaya çıkacaktır. Arazi hazırlık ve inşaat aşamasında önemli sayıda işçi çalışacak, daha çeşitli ve yoğun programlı faaliyetler yürütülecektir ve malzeme kullanımı daha yüksek olacaktır. Araziyi hazırlama ve inşaat safhası da inşaat malzemeleri ile ilgili etkilerin dikkatli yönetimi gerekecektir, çünkü malzemelerin önemli miktarlarına (kireçtaşı, bazalt vs.) bu aşama süresince ihtiyaç duyulacaktır.

Işletme aşamasında çalışan sayısı önemli sayıda azalacak ise de bakım merkezlerinde, geçiş ücreti toplama alanlarında yürütülecek faaliyetler ve yol bakım ve onarım işleri nedeniyle atıklar meydana gelecektir. Ayrıca hizmet alanlarındaki ziyaretçilerin faaliyetleri ve tesislerin personel çalışmaları da atık oluşmasına neden olacaktır. Yolları kullananların meydana getirdiği kirlilik de düzgün bir yönetim gerektiren önemli bir atık akışı yaratacaktır. Bundan dolayı atık miktarının en aza indirilmesi, tekrar kullanım/geri dönüşüm/geri kazanımın en fazla olması, atıkların düzgün yönetilmesinin sağlanması için hem inşaat hem de işletme aşamalarında karışık ve iyi hazırlanmış atık yönetimi uygulamaları gerekmektedir.

Su kaynaklarının kullanımı ve ilgili etkiler Bölüm 10'da açıklanmaktadır.

11.3.1 Etki Değerlendirmesi

Genel olarak, toplum sağlığı ve güvenliği ve çevre açısından olası etkilerden, yerel atık yönetimi tesisleri (düzenli atık depolama alanları) üzerinde dengesiz yüklerden kaçınmak/en aza indirmek için atıklar düzgün bir şekilde yönetilmelidir. Projenin çeşitli aşamaları için etkilerin değerlendirilmesi ve kullanılan kaynakların en aza indirilmesini sağlamak ve atıkların yönetimi için alınacak önlemler aşağıda belirtilmiştir

11.3.1.1 Arazi hazırlık ve İnşaat Aşaması

Arazi hazırlık ve inşaat aşamalarında üretilmesi beklenen atıklar arasında geri dönüştürülebilir (ambalaj) atıkları, hafriyat atıkları (yani, hafriyat malzemesinin sahadaki kesme ve doldurma işlerinde yeniden kullanılmayacak olan kısmı), inşaat atıkları, odun ve kereste döküntüleri, atık yağlar gibi tehlikeli atıklar, atık bitkisel yağlar, ömrünü doldurmuş araç tekerlek lâstikleri, atık piller ve akümülatörler, atık elektrik ve elektronik donanım ve tıbbi atıklar da dâhil olmak üzere kentsel katı atıklar bulunmaktadır. İnşaatta çalışacak işgücü ve inşaat makineleri ve donanımları sayısı yüksek olmasına rağmen ve hafriyat önemli hacimlere ulaşsa da Proje ulusal mevzuat şartlarına uymak ve atık yönetimine ilişkin uluslararası standartları uygulamak suretiyle atık üretiminden kaynaklanan etkileri önleyecek ve/veya etkileri asgariye indirecektir.

Hafriyat ve İnşaat Atıkları

Projenin inşaat aşamasında ana güzergâh ve erişim yolları inşaat sahasında hafriyatı yapılacak toprak miktarı 43,3 milyon m^3 olarak tahmin edilmektedir. Proje, kaynak etkinliğinin, malzeme ariyet sahalarından çıkartılacak malzeme miktarını asgari düzeye indirmenin ve bağlantılı maliyetleri azaltmanın sağlanması için hafriyatı yapılan malzemenin azami ölçüde kullanımını amaçlamaktadır. Doldurma işlemleri için yeterli kaliteye sahip kazılmış malzeme inşaat işlerinde yeniden kullanılacaktır. Mevcut tasarıma ve ön jeoteknik çalışmaların sonuçlarına göre, kazılan malzemenin önemli bir kısmının (%88'den daha çoğunun) doldurma işlerinde kullanılabileceği öngörülmekte, geri kalan kısmının ise kazılmış malzeme olarak depolama sahalarında bertaraf edilmesi gerekmektedir. Hafriyat malzemesinin yeniden kullanılacak ve depolama alanlarında bertaraf edilecek olan miktarları Tablo 11-6'da gösterilmiştir.

Tablo 11-6. Hafriyat Malzemesinin Yeniden Kullanılacak ve Depolama Alanlarında Bertaraf Edilecek Miktarları

Otoyol Kısmı	Ana Güzergâh (m^3)		Ulaşım Yolları (m^3)		Toplam (m^3)		Yeniden Kullanılabilir Hafriyat Malzemeleri Oranı (%)	Yeniden Kullanılabilir Hafriyat Malzemeleri Miktarı (m^3)	Hafriyat Malzemesinin Depolama Alanlarında Bertaraf Edilecek Miktarları (m^3)
	Hafriyat	Dolgu	Hafriyat	Dolgu	Hafriyat	Dolgu			
Kısım 1	15,7	22,4	5,8	4,6	21,5	27,0	82,0	17,6	3,9
Kısım 2	10,7	27,2	7,2	4,8	17,9	31,9	95,0	17,0	0,9
Kısım 3	3,9	14,2	0,1	0,2	3,9	14,4	65,7	3,8	0,2
Toplam	**30,2**	**63,7**	**13,1**	**9,6**	**43,3**	**73,3**	**88,3**	**38,2**	**5,1**

Proje kamulaştırma koridoru içerisinde yer alması planlanan kendine ait depolama sahalarını kullanacaktır. Bu amaçla otoyol güzergâhı üzerinde birçok depolama sahası kurulması planlanmaktadır. Proje Şirketi tüm hafriyat fazlası malzemeyi depolamak için yeterli kapasiteye sahip depolama sahalarını sağlayacaktır. Yeterli kapasiteye sahip depolama sahaları kurulduğunda Proje mevcut yerel hafriyat atığı bertaraf etme altyapısı kapasiteleri üzerinde ilâve bir etkiye sebep olmayacaktır. Depolama sahalarının seçiminde ayrıntılı planlama devam etmektedir. Bölüm 3'te mevcut planlamaya göre (Mart 2018 itibariyle) hafriyat malzemesi depolama sahalarını gösteren liste verilmiştir.

Hafriyat atıklarına ek olarak bazı geçici yapılar, çöp niteliğinde malzemeler ve artık, kullanılamaz beton gibi diğer malzemeler inşaat atıklarını oluşturur. Çimento torbaları, hurda metaller, ambalajlar ve ahşap sandıklar gibi geri dönüştürülebilir atıklar diğerlerinden ayrılacak ve nihai geri dönüşüm işlemi için geçici olarak şantiyede depolanacaktır. Geri dönüşümü mümkün olan atıkların inşaat sahalarından taşınması için lisanslı şirketlerle sözleşme yapılacaktır.

Kentsel Katı Atık (Tehlikeli Olmayan)

İnşaat aşamasında Projenin Lojistik Merkezinde ve üç otoyol bölümünde yer alan şantiyelerde toplam 7.499 personelin istihdam edilmesi planlanmaktadır. Personel sayısının doruk noktası dikkate alınarak ve günlük kentsel atık üretim oranının kişi başına 1.14 kg olacağı varsayılarak (bakınız Tablo 11-3) Lojistik Merkezinde ve Projenin her bölümünde üretileceği tahmin edilen atık miktarı hesaplanmış olup Tablo 11-7'de sunulmaktadır. Görülebileceği gibi, günlük olarak üretilecek olan toplam kentsel atık miktarı 8,55 ton olarak hesaplanmıştır. Çevre ve Şehircilik Bakanlığı tarafından yayımlanan Çevresel Göstergeler'e göre üretilen kentsel atığın %30'u (ağırlık olarak) ambalaj atıklarından (geri dönüştürülebilir atık) oluşmaktadır (*Çevre ve Şehircilik Bakanlığı, 2015*). Dolayısıyla, günlük olarak üretilecek ambalaj atığı miktarı yaklaşık 2,56 ton olacaktır.

Tablo 11-7. Lojistik Merkezi ve Her Kısımdaki Öngörülen Evsel Atık Üretim Miktarı

Çalışma Sahası	İlgili İl	Yoğun İnşaat Dönemindeki Tahmini Personel Sayısı	Oluşacağı Öngörülen Evsel Atığın Yaklaşık Miktarı (ton/gün)
Lojistik Merkez	Ankara	360	0,41
Kısım 1	Ankara, Konya	2.999	3,42
Kısım 2	Ankara, Kırşehir, Aksaray, Nevşehir	3.069	3,5
Kısım 3	Aksaray, Nevşehir, Niğde	1.071	1,22
Toplam		**7.499**	**8,55**

Daha önce Bölüm 11.2.2'de belirtildiği üzere, Proje güzergâhı üzerinde yer alan illerde günlük olarak 9.000 tonun üzerinde atık üretilmektedir (ayrıntılar için bakınız Bölüm 11.2.2). Arazi hazırlık ve inşaat aşamasının doruk noktasında üretileceği tahmin edilen kentsel atık miktarı, Proje güzergâhı üzerinde bulunan illerin toplam günlük atık üretiminin %0,99'undan daha azdır. Yine not edilmesi gerekir ki Proje kapsamında yerel nüfustan istihdama öncelik verilecektir ve dolayısıyla personelin büyük bölümü Proje güzergâhı üzerindeki kasaba ve mahallelerin sakinlerinden oluşacaktır. Yerel yerleşim yerlerinden istihdam edilen personel zaten yaşadıkları illerin atık üretimine katkıda bulundukları için Proje dolayısıyla ortaya çıkacak fiili artış daha da düşük olacaktır. Ayrıca, düzenli depolama sahasına gönderilecek olan toplam evsel atık üretim miktarının azaltılabilmesi için atık yönetim eğitimlerinin verileceği ve lojistik merkezde ve şantiye sahalarında ambalaj atıklarının ayrı biçimde toplanması teşvik edilecektir. Bu nedenle, Proje tarafından mevcut atık bertaraf etme altyapısı kapasitesine eklenebilme ihtimali olan yük göz ardı edilebilir olacaktır. Etki geçici olacaktır ve inşaat aşamasının tamamlanmasıyla birlikte önemli ölçüde azalacaktır.

Düzenli depolanan evsel atıkların her türlü miktarının düzenli depolama sahalarından sera gazı emisyonlarına katkı yapma potansiyelinin olduğu da dikkate alınmalıdır. Ancak, Projeyle ilişkili düzenli atık depolama etkisi ihmal edilebilir olarak değerlendirildiğinden ve Ankara ili düzenli atık depolama sahaları zaten biyogaz kullanan enerji üretim sistemleri kullandığından ve Konya ve Aksaray illeri kendilerine ait düzenli atık depolamaya dayalı enerji üretim sistemleri üzerinde çalıştıklarından sera gazı emisyon etkisinin de ihmal edilebilir olacağı düşünülmektedir.

Tehlikeli ve Özel Atıklar

Projenin arazi hazırlık ve inşaat aşamasında, yakıt, kimyasal madde, boya, solvent, vs. kullanımı gerektiren faaliyetler/işler sonucunda çeşitli tehlikeli atıklar da üretilecektir. Eğer doğru yönetilmezse, tehlikeli atıklar toprak, yüzey suyu ve yeraltı suyu kirlenmesiyle sonuçlanabilir; ayrıca yerel topluluklar ve Proje personeli için sağlık ve güvenlik sorunları yaratabilir.

Aşağıda belirtilen tehlikeli ve özelliği olan atıkların arazi hazırlık ve inşaat faaliyetleri sonucunda üretilmesi beklenir. Not edilmesi gerekir ki, hafriyat işleri arazi hazırlık ve inşaat aşamasının en büyük kısmını teşkil edecektir ve inşaat işleri için kullanılan kimyasal ve tehlikeli maddelerin miktarının sınırlı olması beklenmektedir:

- Yağlayıcılar, hidrolik sıvılar veya yakıtlarla kirlenmiş atıklar ve malzemeler (kişisel koruyucu donanımlar, kilimler, giysiler, vs.),
- Değişik miktarlarda yakıtların ve yağların, yağlayıcıların kullanımını, depolanmasını ve taşınmasını gerektiren inşaat donanımları ve makinelerinin işletilmesi ve bakımı,
- İnşaat faaliyetlerinde kullanılacak solventler ve boyalar,
- Peyzaj faaliyetlerinde kullanılacak bitki öldürücü kimyasallar ve böcek ilaçları,
- Bitkisel yağlar, piller, elektrikli/elektronik donanım, kablolar, floresan lambalar, Proje personeli tarafından tüketilen tıbbi malzemeler.
- Atölyelerde, laboratuvarlarda, beton tesislerinde, yakıt istasyonlarında vs. yakıtlarla, tehlikeli maddelerle/kimyasallarla, vs. temas etmiş döküntü metal eşya ve malzemeler,
- İnşaat makinelerinden çıkan atık lastikler ve akümülatörler.

Çevresel alıcılar ve aynı zamanda insan sağlığı üzerindeki önemli etkilerinden kaçınılması için tehlikeli ve özelliği olan atıkların doğru yönetilmesi gereklidir. Proje ulusal atık yönetmeliğine tam olarak riayet edecek ve atık hiyerarşisine dayalı Atık Yönetim Planı uyarınca uluslararası atık yönetimi standartlarını uygulayacaktır; dolayısıyla Projenin arazi hazırlık ve inşaat aşamasında atık üretimi nedeniyle hiçbir önemli etki beklenmemektedir.

Arıtma Tesisi Çamuru

Şantiye sahalarında kurulacak olan evsel atıksu arıtma tesislerinin işletilmesi arıtma çamuru üretimi ile sonuçlanacaktır. Arıtma çamurunun özellikleri (tehlikeli veya tehlikeli olmayan) Atık Yönetimi Yönetmeliğine göre yapılacak analizlerle belirlenecektir. Analiz sonuçları arıtma çamurunun tehlikeli atık olmadığını gösterdiğinde, çamur belediye veya lisanslı şirketler tarafından bertaraf edilecektir.

11.3.1.2 İşletme aşaması

Yukarıda belirtildiği üzere, işletme aşamasına geçildiğinde personel sayısı ve tehlikeli maddelerin kullanımı büyük ölçüde azalacaktır. İşletme aşaması daha ziyade yol kullanıcılarının üreteceği çöplerden oluşacaktır, dolayısıyla atık yönetimi geri dönüştürülebilir atıklar ve kentsel atıkların yönetimi üzerine odaklanacak, ancak bakım faaliyetleri sırasında üretilecek tehlikeli atıklar işletme aşamasında da doğru bir biçimde yönetilmelidir. İşletme aşaması sırasında aşağıda belirtilen türde atıkların üretilmesi beklenmektedir:

- Servis alanlarında, bakım merkezlerinde ve geçiş ücreti toplama alanlarında üretilen katı atıklar,
- Yeniden yüzey kaplama atıkları (eski yüzeyin kazılması),
- Yoldaki çöpler (yasa dışı olarak boşaltılmış tehlikeli olmayan atık),
- Yağmur suyu drenaj sistemlerinden çıkartılan çökeltiler ve çamur ve
- Bitkisel atıklar, örneğin yaprak kırpıntıları ve biçilmiş çimenler (tehlikeli olmayan)

Kentsel Katı Atık (Tehlikeli Olmayan)

İşletme aşamasında, geçiş ücreti toplama alanları ve bakım merkezleri gibi işletmelerde istihdam edilecek personel kentsel atık üretmeye devam edecektir. Aynı şekilde, her servis alanında istihdam edilecek personel ve ayrıca ziyaretçiler de kentsel atık üreteceklerdir. Finansal modelleme çalışmalarının daha sonraki aşamalarının bir parçası olarak, işletme personeli ve ziyaretçi sayıları belli olur olmaz her servis alanında ve tesiste üretilecek olan atık miktarı hesaplanacaktır.

Yol kullanıcılarının sebep olacağı çöpler YİD sözleşmesinin işletme aşaması süresince Proje Şirketi tarafından (yükleniciler vasıtasıyla) toplanacak ve uygulanabilir Türkiye kanunları gereğince bertaraf edilecektir. Yönetilecek olan çöp miktarını azaltmak ve bağlantılı kaynak gerekleri bakımından Proje Şirketi yenilikçi çözüm seçeneklerini değerlendirecek ve uygulayacaktır. Servis alanlarında, geçiş ücreti toplama alanlarında ve bakım merkezlerinde üretilecek olan kentsel atık otoyol güzergâhı boyunca ilgili belediyeler tarafından toplanacaktır.

Tehlikeli ve Özelliği olan Atıklar

Bu aşamada üretilecek olan sınırlı miktarlardaki tehlikeli ve özelliği olan atıklar aşağıdakileri içerecektir:

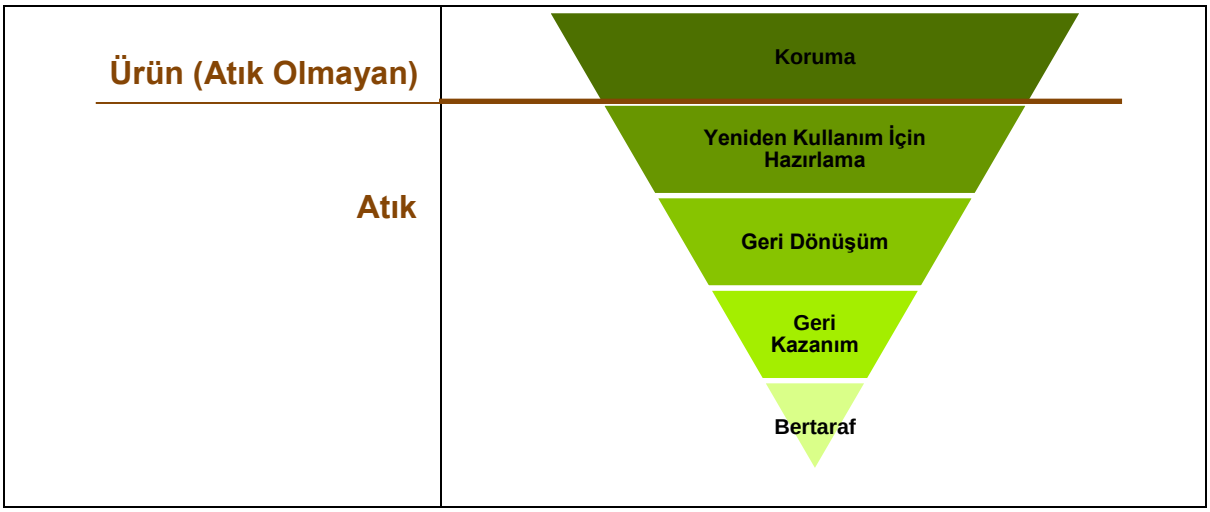
- Bakımla ilgili tehlikeli atıklar (bakım araçlarının atık yağları, boya kapları, hidrolik yağlar, ambalaj malzemeleri, koruyucu kişisel donanımlar, filtreler ve tehlikeli maddelerle kirlenmiş diğer malzemeler, vs.),
- Sökülmüş boya malzemeleri,
- Yasaya aykırı olarak boşaltılmış tehlikeli atık (tehlikelilik analiz sonucunda belirlenecektir),
- Asfalt leşi (hayvan karkası) ve
- Peyzaj ve bitkisel nitelikli atık (bitki öldürücü ve böcek ilacı kapları).

Arıtma Tesisi Çamuru

Şantiye sahalarında kurulacak olan evsel atıksu arıtma tesislerinin işletilmesi arıtma çamuru üretimi ile sonuçlanacaktır. Arıtma çamurunun özellikleri (tehlikeli veya tehlikeli olmayan) Atık Yönetimi Yönetmeliğine göre yapılacak analizlerle belirlenecektir. Analiz sonuçları arıtma çamurunun tehlikeli atık olmadığını gösterdiğinde, çamur belediye veya lisanslı şirketler tarafından bertaraf edilecektir.

11.3.2 Etkinin Önemi, Etki Azaltma Önlemleri ve Kalıntı Etkiler

İyi atık yönetimi uygulamaları Şekil 11-7'de verilen atık hiyerarşisini izler. Hiyerarşi finansal, çevresel, sosyal ve yönetim mülâhazalarına yanıt verir ve aynı zamanda sera gazı emisyonlarının asgari düzeye azaltılmasını teşvik eder.



Şekil 11-7. Atık Yönetimi Hiyerarşisi

Kaynak: Avrupa Komisyonu internet sitesinden modifiye edilerek alınmış, (*https://ec.europa.eu*)

Atıkların yönetimi için, Proje ayrıca bu hiyerarşi nitelikli atık yönetimi yaklaşımını benimseyecektir. Bu çerçevede, Projenin önceliği kaynakların korunmasını azami düzeye çıkarmak, atık üretiminden kaçınmak veya atık üretiminden kaçınmanın mümkün olmadığı durumlarda atık üretimini kaynakta asgari düzeye indirmek olacaktır. Atık üretimi ve Atık Yönetim Planının etkin şekilde uygulanması açısından farkındalık yaratmak için inşaat aşaması personelinin eğitimi özellikle önemli olacaktır. Atık üretiminden kaçınılamayan yerlerde üretilen her türlü atık yeniden kullanım, geri dönüşüm, geri kazanım ve atık türüne bağlı olarak uygun biçimde ayırma için değerlendirilecektir. Şantiyede yeniden kullanım seçeneğinin uygulanabilir olmadığı yerlerde (uygun hafriyat malzemesinin dolgu çalışmalarında yeniden kullanımı gibi), atık başka yeniden kullanım, geri dönüşüm ve geri kazanım seçenekleri için yine atık türüne dayalı olarak ruhsatlı firmalar tarafından taşınacaktır. Yalnızca başka bir alternatifin kalmadığı durumlarda son seçenek, atığın düzenli depolama sahasına gönderilerek nihai olarak bertaraf edilmesi olacaktır.

Proje atık yönetimi hakkındaki ulusal mevzuata ve yukarıda, Bölüm 11.1.2'de listelenen uluslararası standartlara/iyi uygulamalara tam olarak riayet edecektir. Projenin tüm aşamaları boyunca bir Atık Yönetim Planı mevcut olacaktır ve Plan, atık yönetiminde en iyi uygulamanın uygulanmasını sağlamak için düzenli olarak gözden geçirilecektir.

Kaynak ve atık yönetimi ile ilişkili etkiler, belirlenen etkiler için etki önemliliği, önerilen etki azaltma önlemleri ve kalıntı etkileri ayrıntılı olarak Tablo 11-8'de verilmiştir.

Tablo 11-8. Kaynak ve Atık Yönetimi İle İlgili Etkiler, Alınacak Etki Azaltma Önlemleri ve Kalıntı Etkiler

Etkinin Tanımı	Proje Aşaması	Alıcı	Etkinin Büyüklüğü						Kaynak/ Alıcı Duyarlılığı/ Değeri	Etki Önemi (etki azaltmadan önce ya da mevcut etki azaltma ile)	Etki Azaltma Önlemleri	Kalıntı Etkinin Önemi
			Kapsam	Büyüklük	Geri Döndürülebilirlik	Süre	Sıklığı	Toplam Büyüklük				
Hafriyat fazlası malzemelerin depolanmasından kaynaklı muhtemel etkiler	• Arazi hazırlık ve İnşaat	• Çevresel kaynaklar (toprak, yerüstü suyu, yeraltı suyu) • Ekolojik alıcılar • Toplum sağlığı ve güvenliği	Sınırlı	Orta	Geri döndürülemez	Uzun Süreli	Sürekli	Yüksek	Düşük	Düşük derecede önemli	• Dolgu işlerinde hafriyat kullanma miktarının azami düzeye çıkarılması. • Fazla/uygun olmayan hafriyat malzemesinin arazi edinimi koridoru içerisinde bulunan ve yeterli kapasiteye sahip belirlenmiş depolama alanlarında saklanması. • Tüm hafriyat faaliyetlerinin, hafriyat atıklarını asgariye indirmek için kesim ve dolum programına uygun olduğundan emin olun.	Düşük derecede önemli
Atıkların (kentsel katı atık, geri dönüştürülebilir atıklar, tehlikeli ve özel atıklar), düzgün şekilde yönetmemeleri durumunda, çevresel kaynaklar, toplumun ve çalışanların güvenliği ve görsel uyum üzerindeki muhtemel etkileri	• Arazi hazırlık ve İnşaat	• Çevresel kaynaklar (toprak, yerüstü suyu, yeraltı suyu) • Ekolojik alıcılar • Toplum sağlığı ve güvenliği • Proje personelinin sağlığı ve güvenliği	Geniş	Orta	Kısa vadede geri döndürülebilir	Kısa vadeli	Sürekli	Orta	Düşük	Düşük derecede önemli	• Projeye özel bir Atık Yönetim Planı oluşturulması ve uygulanması • Proje faaliyetlerinin sonucunda ortaya çıkan tüm atıkların yönetimi için uygulanabilir atık yönetimi yönetmeliklerinin gerekliliklerine uyulması, • Atıkların ayrıştırılması (tehlikeli/tehlikesiz, geri dönüştürülebilir/dönüştürülemez) ve belirlenmiş depolama alanlarında geçici olarak depolanması Atık depolama alanlarının ilgili mevzuat tarafından belirlenen standartları karşılamasının sağlanması: – Yeterli ve uygun depolama alanları temin edilmesi. – Depolama alanlarındaki kap türleri, etiketler, sınıflandırmalar, vb. koşulların Proje standartlarına uygun olmasının sağlanması. – Toprak ve yeraltı sularının muhtemel kirlilikten korunmasını sağlamak için depolama alanlarının zeminlerinde betonarme yapı veya benzeri, epoksi gibi geçirimsiz malzemeler kullanılması. – Uçucu atıkların depolanması durumunda yeterli havalandırmanın sağlanması. – Herhangi bir sızıntının toplanması için düzgün bir drenaj sistemi kurulması. – Kapı ve çitler kullanarak atık depolama alanlarına fiziksel erişimin kısıtlanması; depolama alanlarına yalnızca yetkili kişilerin girmesinin sağlanması. – Depolama alanlarına uyarı levhaları ve yetkili personelin ismi ve irtibat numarası bulunan panolar yerleştirilmesi – Sıvı atıklar için ilgili mevzuat ve standartlar doğrultusunda ikinci bir kap temin edilmesi – Döküntü, yangın gibi acil durumlarda anında müdahale edebilmek için yakınlarda emici maddeler, yangın söndürme ekipmanları, vb. hazır bulundurulması. – Tehlikeli atık alanlarındaki herhangi bir muhtemel döküntü/sızıntının belirlenmesi için görsel kontrollerin periyodik olarak yapılması. • Eğitimler ve taahhütler vasıtasıyla atıkların özellikle bu amaç için ayrılmış olan alanların dışında yerlere dökülmemesinin sağlanması. • Tüm personele temel atık yönetimi eğitimleri (örneğin atık azaltma, genel atık yönetimi ve temizlik) verilmesi ve bu eğitimlerin periyodik olarak tekrar edilmesi. • Hiçbir koşulda atığın şantiyede bertaraf edilmemesi veya yakılmaması. • Atık patlayıcıların ve kullanılmış patlayıcı haznelerinin patlayıcı atığı olarak işaretlenmesi ve yalnızca yetkili personelin çalışma yapabileceği, bu amaç için ayrılmış olan depolama alanlarında ayrı olarak depolanması. Bu atıkları ilgili lisansa sahip firmalar tarafından taşınacaktır. • Yüklenicilerin ve bunların altyüklenicilerinin Proje Standartlarına tam olarak uymasının ve Atık Yönetim Planı ve bu ÇSED'de belirtilen önlemlerin uygulanmasının sağlanması.	Göz ardı edilebilir

Etkinin Tanımı	Proje Aşaması	Alıcı	Etkinin Büyüklüğü						Kaynak/ Alıcı Duyarlılığı/ Değeri	Etki Önemi (etki azaltmadan önce ya da mevcut etki azaltma ile)	Etki Azaltma Önlemleri	Kalıntı Etkinin Önemi
			Kapsam	Büyüklük	Geri Döndürülebilirlik	Süre	Sıklığı	Toplam Büyüklük				
	• İşletme	• Çevresel kaynaklar (toprak, yerüstü suyu, yeraltı suyu) • Ekolojik alıcılar • Toplum sağlığı ve güvenliği	Geniş	Orta	Kısa vadede geri döndürülebilir	Kısa vadeli	Sürekli	Orta	Düşük	Düşük derecede önemli	• Projeye özel bir Atık Yönetim Planı oluşturulması ve uygulanması. • Arazi hazırlık ve inşaat aşamasında alınan mevcut atık yönetim önlemlerinin uygulanması. • Otoyol güzergâhı boyunca gayri resmi olarak dökülmüş olan atık ve çöplerin görsel kontrolünün yapılması; bu çöplerin periyodik olarak toplanarak ilgili mevzuat doğrultusunda yapılacak analizlerle özelliklerinin belirlenmesi (tehlikeli veya tehlikeli olmayan), geri dönüştürülebilirliğe göre ayrıştırılmasının sağlanması; ayrıştırılmış çöpün ayrı kaplarda saklanarak ilgili ulusal atık yönetimi yönetmeliklerine göre bertaraf edilmesi. • Uygun olan yerlerde, yol yeniden kaplama atıklarının, dönüştürülmüş asfalt kaplama ve dönüştürülmüş beton malzemesi veya tabanı olarak kullanılması ile geri dönüşümünün sağlanması. • Çevre düzenleme faaliyetleri, drenaj sistemlerinin bakımı ve çökelti temizliği, ağaç/çalı kesimi, hayvan ölüleri, atık lastikler, metal parçalar, vb. yüzünden oluşan atıkların yol yüzeyinden hemen temizlenmesi ve ilgili ulusal atık yönetimi yönetmelikleri uyarınca bertaraf edilmesi. • Bakım çalışmaları için kurşunsuz boyalar kullanılması. • Son kullanma tarihi geçmiş ürünler sebebiyle oluşacak atıkların en aza indirilmesini sağlamak için böcek ve zararlı ot ilaçları ile boya stoklarının yönetilmesi.	Göz ardı edilebilir
Bölgenin atık yönetimi tesislerine ilave yük (örneğin düzenli depolama alanları, geri kazanım/geri dönüşüm tesisleri vb.)	• Arazi hazırlık ve İnşaat • İşletme	• Bölgesel atık yönetimi altyapısı	Geniş	Göz ardı edilebilir	Geri döndürülemez	Uzun Süreli	Sürekli	Göz ardı edilebilir	Düşük	Göz ardı edilebilir	• Yeterli sayı ve kapasitede hafriyat malzemesi depo alanları inşa edilmesi ve kullanılması; tüm hafriyat malzemesinin arazi edinimi koridoru içerisinde bulunan ve yeterli kapasiteye sahip olan, belirlenmiş depolama alanlarında saklanması • Belediyelerle ve ruhsatlı geri kazanım/bertaraf firmaları ile ilgili atık bertaraf anlaşmalarının yapılmasının sağlanması.	Göz ardı edilebilir

12. BİYOÇEŞİTLİLİK

Bu bölüm, önerilen otoyol üzerinde tanımlanmış biyoçeşitlilik özellikleri konusunda mevcut durum bilgileri sunar. Biyoçeşitlilik konusunda mevcut durum bilgileri bilgileri üç temel referanstan alınmıştır: Gölbaşı Özel Koruma Alanı Yönetim Planı, Tuz Gölü Özel Koruma Alanı Yönetim Planı ve Proje için hazırlanan ve 2016'da tamamlanan Ulusal ÇED Raporu. Biyoçeşitlilik Çalışması Alanı - Ayrı Yönetim Birimi içinde bu bölümün ilerleyen kısımlarında tanımlandığı gibi ilave çalışmalar 2018 Bahar ve Yaz aylarında yürütülecek ve bunların sonuçları ANO Biyoçeşitlilik Eylem Planı (BEP) içinde verilecektir. Mevcut olan en iyi verilerle ve uzman görüşlerine dayanarak ANO ÇSED Raporunun mevcut durum biyoçeşitlilik çalışmaları konusundaki 12. Bölümünde etki ve etki azaltma değerlendirmesi şunları içine alacak şekilde yapılandırılmıştır:

- Biyoçeşitlilik Çalışmaları için yöntem
- Geçerli standartlar
- Korunan alanlar, karasal ve su biyoçeşitlilik özellikleri konusunda mevcut durum bilgileri
- Kritik habitat değerlendirmesi
- ANO Projesi ile ilgili ekosistem hizmetleri
- Arazi hazırlığı ve inşaatının yanı sıra Projenin işletim aşamaları sırasında da etki değerlendirmesi ve etki azaltma
- Etkinin önemi, etki azaltıcı önlemler ve kalanı etkiler

12.1 Metodoloji ve Proje Standartları

12.1.1 Biyoçeşitlilik Çalışmaları için Yöntem

ANO Projesi kapsamında karasal ve sucul flora ve fauna çalışmaları Proje faaliyetlerinden doğrudan etkilenecek habitat tipleri, bitki örtüsü özellikleri, flora ve fauna bileşenlerini belirlemek için yürütülmüştür. Karasal flora ve fauna çalışmalarının temel amacı alandaki flora ve fauna bileşimi anlamak, Projenin muhtemel etkilerinin derecesini belirlemek ve etkili etki azaltıcı önlemleri ortaya koymaktır. Habitatlarla ilgili de ayrıntılı bir çalışma yapıldığından, bu çalışma karasal bitki çalışmaları için de bir esas oluşturmuştur.

Bu ÇSED Raporu kapsamında yapılan karasal ve sucul biyoçeşitlilik çalışmalarına bir temel teşkil eden verilerin masa başı çalışmaları üzerinden ulusal ÇED Raporu, Gölbaşı ve Tuz Gölü ÖÇKA yönetim planları, ÖDA envanteri ve kamuya açık olan diğer ilgili araştırmalardan alınan ikincil verileri de içerecek biçimde elde edildiği kaydedilmelidir.

ANO Projesi kapsamında 2018 Bahar ve erken Yaz döneminde ilave karasal çalışmalar yürütülerek Otoyol güzergâhı üzerinde güncellenmiş bir habitat ve tür listesi oluşturulacaktır. Saha çalışmalarının sonuçları ANO Biyoçeşitlilik Eylem Planı (BEP) içinde yansıtılacaktır, bu da daha derinlemesine bir değerlendirmenin yanı sıra ANO ÇSED Raporu kapsamında biyoçeşitlilik etki değerlendirmesinin her adımında izlenen temel kılavuz olan IFC Performans Standardı 6'nın hükümleri doğrultusunda habitat ve flora türlerinde net kayıp olmamasını güvenceye almak için uygulanacak tür ve habitata özgü eylemleri de içerecek biçimde hazırlanacaktır.

Proje ile ilgili, şimdiye kadar tamamlanmış olan ve kapsam, saha etütleri, veri analizleri, etki değerlendirme ve etki azaltma stratejileri geliştirme konularını içeren aşamaların her birindeki biyoçeşitlilik çalışmaları, uluslararası standartlar ve kılavuzlar ele alındığında IFC PS6 koşulları doğrultusunda yürütülmüştür. Biyoçeşitlilik unsurlarının farklı grupları için ve farklı türlerin ve habitatların değerlendirilme tipine bağlı olarak, bu Rapor içerisinde, her biri ilgili bölümlerde belirtilmek üzere, bir takım uluslararası kılavuzlar ve iyi uygulamalar da kullanılmıştır.

ANO Projesi ÇSED Raporunun diğer bölümlerinde olduğu gibi biyoçeşitlilik çalışmaları Türkiye'de yürürlükte bulunan mevzuatın yanı sıra uluslararası çevresel ve sosyal standartlar ve kılavuzlar, Avrupa Birliği (AB) mevzuatı ve Projeye uygulanabilen tüm sözleşmeler ve protokollere göre yürütülmüştür.

12.1.2 Proje Standartları

ANO ÇSED Raporu Bölüm 2'de ilgili Kurumsal Çerçeve ve Çevresel ve Sosyal Mevzuatın yanı sıra İş Kanunu ve Yönetmelikleri de dâhil olmak üzere geçerli ulusal mevzuatı açıklanmaktadır. Uluslararası Çevresel ve Sosyal Standartlar ve Kılavuz İlkeleri de sunulmaktadır, bunlar IFC Performans Standartları ve Çevresel Sağlık ve Güvenlik Kılavuz İlkelerini kapsamaktadır.

Proje için belirlenmiş olan kurumsal ve yasal çerçeve doğrultusunda biyoçeşitlilik çalışmaları ile ilgili olan standartlar, kılavuzlar ve uluslararası iyi sanayi uygulamaları (GIIP) dokümanları bu bölümde sunulmaktadır. Bu doğrultuda, benzer bir çerçeve içerisinde, öncelikle biyolojik çeşitliliğin korunmasının resmi makamlar seviyesinde nasıl yönetildiği ile ilgili kurumsal zemin açıklanarak, uygulanan mevcut Türkiye yasa ve yönetmeliklerinin yanı sıra ulusal plan ve programlar izah edilmiştir. Resmi olmasa da kendi alanlarında uzman kişilerce, biyoçeşitlilik üzerine hazırlanmış ve yerel referans dokümanlar olarak nitelendirilen kılavuz dokümanlar da mevcuttur.

12.1.2.1 Ulusal Yasalar

9 Ağustos 1983 tarihli ve 2872 sayılı Çevre Kanunu, sürdürülebilir çevre ve sürdürülebilir kalkınma ile uyumlu bir şekilde yaşayan tüm canlıların ortak değeri olan çevrenin korunmasını amaçlamakta, çevrenin korunması ve geliştirilmesi ile kirliliğin önlenmesine ilişkin temel prensiplere karar verip bunları ortaya koymaktadır.

26 Nisan 2006 tarihli ve 5491 sayılı Çevre Kanunu'nda Değişiklik Yapılmasına Dair Kanun çerçevesinde, Madde 6'da biyolojik çeşitliliğin korunmasının önemi belirtilmiş ve biyolojik çeşitliliğin tahribi de dâhil olmak üzere denetim ve kontrol ile çevreye zarar verildiği tespit edildiğinde, cezai yaptırımlara ilişkin düzenlemeler getirilmiştir. Çevre Kanununa dayanılarak çıkartılan yönetmeliklerle kirliliğin önlenmesine ve çevresel etki değerlendirmesine yönelik kurallar belirlenmiştir. Türkiye'deki habitatların ve türlerin korunmasına ilişkin kanunlar ve yönetmelikler aşağıda sunulmaktadır:

- Milli Parklar Kanunu
- Kültür ve Tabiat Varlıklarının Koruması Hakkında Kanun
- Özel Çevre Koruma Kurumu Başkanlığı'nın Kurulması Hakkında Kanun Hükmünde Kararname
- Kara Avcılığı Kanunu
- Su Ürünleri Kanunu
- Hayvanları Koruma Kanunu
- Sulak Alanların Korunması Yönetmeliği
- Nesli Tehlike Altında olan Yabani Hayvan ve Bitki Türlerinin Uluslararası Ticaretine İlişkin Sözleşme'nin Uygulanmasına Dair Yönetmelik
- Su Ürünleri Yönetmeliği
- Yaban Hayatı Koruma ve Yaban Hayatı Geliştirme Sahası ile İlgili Yönetmelik

Türkiye'de ayrıca kirliliğin azaltılması, sürdürülebilir kalkınmanın sağlanması ve doğal kaynakların yönetimi gibi diğer çevresel unsurların korunmasına yönelik kanun ve yönetmelikler de mevcuttur. Hava kirliliğinin kontrolü ve yönetimi, çevresel yönetim ve izinler, sağlık ve güvenlik, kimyasalların ve diğer tehlikeli maddelerin yönetimi, gürültü kontrolü ve yönetimi, toprak kalitesinin kontrolü, su kalitesinin kontrolü ve yönetimi ile atık yönetimi gibi hususlara ilişkin mevzuat da biyoçeşitlilik unsurları üzerine olabilecek ikincil etkilerin yönetimi açısından etkilidir (diğer ilgili kanun ve yönetmelikler için Bölüm 2'ye bakınız).

Türkiye'nin taraf olduğu ve ilerleyen kısımlarda ayrıntıları sunulan uluslararası sözleşmelerin yanı sıra, son otuz yıldır bir takım plan ve programların hazırlanması yoluyla ulusal çevre stratejileri de ortaya konmuştur. Söz konusu plan ve programlar aşağıdaki gibi sıralanabilir:

- Ulusal Çevre Eylem Planı (1998)
- Bitki Genetik Çeşitliliğinin Yerinde Korunması Ulusal Planı (1998)
- Ulusal Gündem 21 Programı (2001)
- Ulusal Sulak Alan Stratejisi (2003)

- Türkiye Ulusal Ormancılık Programı (2004)
- Ulusal Bilim ve Teknoloji Politikaları 2003-2023 Strateji Belgesi (2004)
- Çölleşme ile Mücadele Türkiye Ulusal Eylem Programı (2005)
- Ulusal Çevre Stratejisi (2006)
- Ulusal Kırsal Gelişim Stratejisi (2006)
- Ulusal Biyoçeşitlilik Stratejisi ve Eylem Planı (2007)

Yukarıda belirtilen plan ve programlar içerisinde yer alan ve en son 2007 yılında güncellenmiş olan Ulusal Biyoçeşitlilik Stratejisi ve Eylem Planı, Biyoçeşitlilik Sözleşmesi'nin (BÇS) uygulanmasına bir rehber olması amacıyla Sözleşme hükümlerine göre hazırlanması gerekli ulusal bir stratejidir. Strateji'nin amacı biyolojik çeşitliliği kısaca tanımlamak ve değerlendirmek, üzerinde uzlaşma sağlanmış bir koruma stratejisi belirlemek ve Türkiye'de biyolojik çeşitliliğin korunması hedeflerine ulaşılabilmesi için gerekli olan eylem önerilerini karar vericilere sunmak amaçlanmaktadır. Strateji, biyoçeşitlilikle ilgili mevcut yasal sorumlulukları tanımlamakta, politika yaratmak amaçlı uluslararası işbirliğinin önemi ve ekosistem yönetiminin geliştirilebilmesi için gerekli araştırma koşullarının önemini vurgulamakta, Türkiye'nin biyolojik çeşitliliğinin tanımlanmasını ve değerlendirilmesini, hedeflere yönelik stratejileri ve öncelikli eylem planlarını içermektedir (Çevre ve Orman Bakanlığı, 2007).

12.1.2.2 Bitki ve Hayvanlar İçin Ulusal Tehdit Durumları Kılavuzu

12.1.2.2.1 Koruma Alanları

Türkiye'de bir sahanın, özellikle de bu alan resmi ve yasalarla korunan bir koruma alanı değilse ancak yine de koruma alanı gibi ele alınacak kadar önemliyse, statüsünü bütünüyle belirlemede kılavuz olarak kullanılan biyoçeşitlilik literatüründe üç önemli kaynak bulunmaktadır. "Türkiye'deki 122 Önemli Bitki Alanı" envanterinde, Özhatay vd. (2008) Türkiye'nin farklı bölgelerinden önemli bitki alanlarını (ÖBA'lar)uluslararası kabul görmüş kriterler ve yerel olarak toplanan verilere dayanarak tanımlamıştır. Her ÖBA, genel özellikleri, ayrıntılı bitki türlerinin kompozisyonu, karşılaştığı tehditler ve varsa ilgili koruma çabaları verilerek açıklanmıştır.

Türkiye'nin Önemli Kuş Alanları (ÖKA) üzerinde de 1990 yılından beri çalışmalar yapılmakta, başarılı projeler gerçekleştirilmektedir. Bu projeler artık WWF-Türkiye tarafından yürütülmektedir. 1997 yılında Dünya Kuşları Koruma Kurumu'nun (BirdLife International) tarafından geliştirilen uluslararası seçim kriterlerine göre 97 adet ÖKA tanımlayan bir envanter (Magnin & Yarar, 1997) yayımlanmıştır ve koruma çalışmaları Türkiye'de devam ettiğinden bu envanter düzenli olarak güncellenmektedir.

2002 yılından itibaren tüm Türkiye kapsamında biyolojik çeşitliliğin sürdürülebilirliği için çalışarak envaiçeşit ekosistem, habitat, tür, koruma alanı yanı sıra yerel halk ve eğitim programlarını kapsayan pek çok projeye imza atan ve Dünya Kuşları Koruma Kurumu'nun (BirdLife International) Türkiye'deki ortağı olan Doğa Derneği, farklı bölgelerden toplamda 472 alanı analiz eden Türkiye'deki Önemli Doğa Alanları (ÖDA'lar) ile ilgili kapsamlı bir çalışma başlatmıştır. 2006 yılında yayımlanan bu envanter, tüm alanları öne çıkan özellikleri ile tanımlayarak, bu alanlarda bulunan türlerin ayrıntılı bir listesini ve bu türlerin küresel ve bölgesel tehlike statülerini sunmaktadır (Eken vd., 2006).

12.1.2.2.2 Bitkiler

Arazi çalışmaları sırasında toplanan bitki örnekleri öncelikle "Türkiye ve Doğu Ege Adaları'nın Florası" (Davis, 1965-1988) kullanılarak belirlenmiştir. Türkçe isimlerin belirlenmesinde is Prof. Dr. Turhan Baytop (Baytop, 1994) tarafından hazırlanmış olan "Türkçe Bitki Adları"ndan yararlanılmıştır. Biyoçeşitlilik çalışma alanındaki flora türlerinin tehdit kategorilerinin belirlenmesinde Türkiye Bitkileri Kırmızı Kitabı'nda (Ekim vd., 2000) verilen kategori ve kriterler esas alınmıştır. Söz konusu kitap IUCN Kırmızı Listesi 1994 yılı kriterlerine göre hazırlanmıştır. Kitapta yer alan tehlike kategorileri sahadaki endemik türler ve IUCN 2001 kriterleri göz önünde bulundurularak yeniden değerlendirilmiştir.

12.1.2.2.3 Fauna

Türkiye'deki bitki türlerinin bilimsel çevreler tarafından anlaşmaya varılmış ulusal tehlike statülerinin bir listesini sunan Türkiye Bitkileri Kırmızı Kitabı'nın (Ekim vd., 2000) aksine, hayvan türleri için yaygın kabul edilen bir tehlike listesi bulunmamaktadır. Bu bölümde verilen kaynaklar bir çeşit tespit sağlamak amacıyla kullanılmış olup, kritik ve yüksek öncelikli habitat ve türler hakkında ayrıntılı değerlendirmeler yapmak gerekirse, bu kapsamlı değerlendirmeler için yeterli bilgi temin etmemektedir. Bu vesileyle, Türkiye'deki hayvan türlerinin statülerinin yanı sıra popülasyonları, dağılımları ve genel ekolojileri açısından uzman görüşlere güvenmek oldukça büyük önem taşımaktadır.

Genel Zoocoğrafya ve Türkiye Zoocoğrafyası

Prof. Dr. Ali Demirsoy tarafından hazırlanmış ve ilgili Bakanlık tarafından yayımlanmış olan bu kaynakta değerlendirilen Türkiye'deki omurgalı türlerin tehlike-koruma statüleri ve açıklamaları Tablo 12–1de verilmektedir (Demirsoy, 2002).

Tablo 12–1. Omurgalıların Ulusal Ölçekteki Tehdit Durumu

Sınıf	Tanım
Ex	Tükenmiş
D	Tehlikede
R	Nadir türler
V	Hassas türler
I	Taksonun durumu bilinmiyor
K	Veri eksikliği sebebiyle taksonun sınıfı bilinmiyor
O	Tehlikede olmayan türler
NT	Tehlikede olmayan yaygın, çok bulunan türler

Türkiye Kuşları Cep Kitabı

Türkiye Kuşları Cep Kitabı, Türkiye'deki kuşlar için Tablo 12–2'de verilen kriterleri belirlemektedir. Kitap, türlerin durumları ile ilgili genel bir bilgi vermektedir; ancak kitapta belirli türlerin çeşitliliği veya dağılım verileri de bulunduğundan ayrıntılı değerlendirmeleri destekleyecek güvenilir bilgiler içermektedir.

Tablo 12–2. Kuş Türlerinin Ulusal Ölçekteki Tehdit Durumu

Sınıf		Tanım
A Kategorisi		
A.1.2	(CR)	Türkiye'de yabanıl yaşamda nesli tükenme tehlikesi had safhada olan üreyen türler
A.2	(EN)	Türkiye'de yabanıl yaşamda nesli tükenme tehlikesi olan üreyen türler
A.3	(VU)	Türkiye'de yabanıl yaşamda hassas olan üreyen türler
A.3.1	(D)	Türkiye'de yabanıl yaşamda hassas olan ve gözlendikleri bölgede sayıları azalan üreyen türler
A.4	(NT)	Türkiye'de henüz Tehlike Altında olmayan ancak yakın gelecekte Tehlikede sınıfına girmesi muhtemel, tehdide açık, üreyen türlerdir
A.5	(LC)	Türkiye'de en düşük düzeyde tehlike altında olan üreyen kuşlar
A.6	(DD)	Türkiye'de hakkında yeterli bilgiye sahip olunmayan, üreyen türlerdir
A.7	(NE)	Türkiye'de henüz değerlendirmeye alınmamış, üreyen türlerdir
B Kategorisi		
B.1.2	(CR)	Türkiye'de yabanıl yaşamda nesli tükenme tehlikesi had safhada olan üremeyen türler
B.2	(EN)	Türkiye'de yabanıl yaşamda nesli tükenme tehlikesi olan üremeyen türler
B.3	(VU)	Türkiye'de yabanıl yaşamda hassas olan üremeyen türler
B.3.1	(D)	Türkiye'de yabanıl yaşamda hassas olan ve gözlendikleri bölgede sayıları azalan üremeyen türler

Sınıf		Tanım
B.4	(NT)	Türkiye'de henüz Tehlike Altında olmayan ancak yakın gelecekte Tehlikede sınıfına girmesi muhtemel, tehdide açık, üremeyen türlerdir
B.5	(LC)	Türkiye'de yaygın bulunan, en düşük düzeyde tehlike altında olan, üremeyen türlerdir
B.6	(DD)	Türkiye'de hakkında yeterli bilgiye sahip olunmayan, üremeyen türlerdir
B.7	(NE)	Türkiye'de henüz değerlendirmeye alınmamış, üremeyen türlerdir

12.1.2.3 IFC Performans Standardı 6

Uluslararası Finans Kuruluşu (IFC) Dünya Bankası'nın alt kolu olarak görev yapmakta ve özel sektöre mali destek sağlamaktadır. IFC finansman sağladığı projelerin çevresel ve sosyal risklerini yönetmek amacıyla Performans Standartlarını (PS) uygulamaktadır. PS 6 sürdürülebilir kalkınmanın temeli olan biyolojik çeşitliliğin korunması, ekosistem hizmetlerinin sürdürülmesi ve canlı kaynakların sürdürülebilir şekilde yönetilmesi gibi konuları kapsamaktadır. Buna göre, PS 6 hedefleri aşağıdaki şekilde özetlenmektedir (IFC, 2012a):

- Biyoçeşitliliği korumak ve yaşatmak.
- Ekosistem hizmetlerinden gelen faydaları sürdürmek.
- Biyoçeşitliliği koruma ihtiyaçlarını ve kalkınma önceliklerini kapsayan uygulamaları benimseyerek yaşayan doğal kaynakların sürdürülebilir yönetimini yaygınlaştırmak.

PS6 gerekliliklerinin yerine getirilmesi amacıyla ortaya konan eylemler herhangi bir projenin Çevresel ve Sosyal Yönetim Sistemi (ÇSYS) kapsamında yönetilir. İlgili gereklilikler şöyle sıralanabilir: projenin biyoçeşitlilik ve ekosistem hizmetleri üzerindeki doğrudan ve dolaylı etkilerinin değerlendirilmesi, söz konusu etkilerin önlenmesi, etkilerin önlenmesinin mümkün olmadığı durumlarda etkilerin en aza indirgenmesi için gerekli önlemlerin alınması, uyarlanabilir bir yönetim sisteminin benimsenmesi, biyolojik çeşitliliğin korunması ve muhafaza edilmesi, ekosistem hizmetlerinin ve canlı doğal kaynakların yönetimi ve olası etkileri açısından tedarik zincirinin değerlendirilmesi. IFC PS 6 ayrıca biyolojik çeşitliliğin korunması ve muhafaza edilmesi amacıyla, uygun önlem, hafifletme ve restorasyon tedbirlerinin alınmasını takiben uygulanacak biyoçeşitlilik telafi unsurlarını da içeren bir etki azaltıcı önlem hiyerarşisinin uygulanmasını öngörmektedir.

IFC PS 6 kapsamında bir sahanın sağladığı ekosistem hizmetlerinin de değerlendirilmesi önem arz etmektedir. Ekosistem hizmetleri "insanların ve şirketlerin/işyerlerinin ekosistemlerden elde ettikleri yararlar" olarak tanımlanmaktadır. Buna doğrultuda, IFC bu rapor kapsamında değerlendirilen dört tipte ekosistem hizmeti tanımlamaktadır (IFC, 2012):

(v) İnsanların ekosistemlerden elde ettikleri ürünleri içeren tedarik hizmetleri

(vi) İnsanların ekosistem süreçlerinin düzenlemesinden elde ettikleri faydalar olan düzenleyici hizmetler

(vii) İnsanların ekosistemlerden elde ettikleri maddi olmayan faydalar olan kültürel hizmetler

(viii) Diğer hizmetleri sürdüren doğal süreçler olan destekleyici hizmetler

IFC bir proje sahibinin öncelikli ekosistem hizmetlerini tanımlamak için Ekosistem Hizmetleri Gözden Geçirmesi (EHGG) olarak adlandırılan sistematik bir gözden geçirme yapmasını şart koşar. PS6 ve Ekosistem Hizmeti İncelemesi'nin amaçları doğrultusunda iki tip ekosistem hizmeti tanımlanmaktadır (IFC, 2012: 42):

- **Tip I:** Müşterinin doğrudan yönetim kontrolü veya nüfuzu olduğu ve ekosistem hizmetlerinin etkilenen toplulukları olumsuz etkilediği durumlarda kültürel ve destekleyici ekosistem hizmetlerinin tedarik edilmesi ve düzenlenmesi.
- **Tip II:** Müşterinin doğrudan yönetim kontrolü veya nüfuzu olduğu ve projenin işletilmesi için doğrudan ekosistem hizmetlerine bağımlı olduğu durumlarda kültürel ve destekleyici ekosistem hizmetlerinin tedarik edilmesi ve düzenlenmesi

Herhangi bir projenin ekosistem hizmetleri üzerine olası etkileri bulunması halinde, Ekosistem Hizmeti İncelemesi yoluyla proje faaliyet ve etki alanlarındaki Tip I ve Tip II ekosistem hizmetleri incelenmeli ve (i) projenin hizmet üzerindeki olası etkileri ve (ii) projenin söz konusu hizmet üzerine doğrudan yönetim kontrolü veya önemli nüfuzu olması koşulları doğrultusunda önceliklendirilmelidir. Bu doğrultuda, Tip I ekosistem hizmetleri aşağıdaki koşulları sağlaması halinde öncelikli olarak değerlendirilir:

- Proje faaliyetlerinin ekosistem hizmeti üzerine önemli olası etkilerinin bulunması;
- Söz konusu etkinin Etkilenen Topluluklar'ın yaşamlarını, sağlık, güvenlik ve/veya kültürel mirasları üzerine doğrudan olumsuz etkilerinin bulunması ve
- Projenin söz konusu hizmet üzerine doğrudan yönetim kontrolü veya önemli nüfuzunun olması.

Diğer yandan Tip II ekosistem hizmetleri şu koşullar altında öncelikli olarak değerlendirilecektir:

- Proje birincil operasyonları için doğrudan hizmete dayanıyorsa ve
- Projenin hizmet üzerinde doğrudan yönetim kontrolü veya önemli bir etkisi varsa.

12.1.2.4 Avrupa Birliği (AB) Çevre Mevzuatı

Avrupa Birliği (AB) çevre mevzuatı, en genel ifadeyle, üye devletlerde ve küresel anlamda, hava ve su kalitesinin, kaynakların ve biyoçeşitliliğin korunması ile atık yönetimi ve olumsuz çevresel etkileri olması muhtemel faaliyetlerin kontrol edilmesi amacıyla ortaya konmuştur. 1970'li yılların ortalarından bu yana çevre politikalarına, belli bir zaman aralığında ulaşılması beklenen öncelikli hedefleri ortaya koyan eylem programları yol göstermektedir. Söz konusu programların sonuncusu Avrupa Parlamentosu ve Avrupa Birliği Komisyonu tarafından Kasım 2013'te kabul edilmiştir ve 2020 yılına kadar geçerlidir (Avrupa Komisyonu, 2014b).

Biyolojik çeşitliliğin korunması, çevresel mevzuatın diğer bütün alanları gibi, AB'nin kilit amaçlarından bir tanesidir. 2020 için hazırlanan Biyoçeşitlilik Stratejisi, Avrupa'da önümüzdeki 10 yılda biyolojik çeşitliliğin durumunun korunması ve geliştirilmesi için kabul edilmiştir. Strateji, biyoçeşitlilik kaybını farklı açılardan ele alan altı hedef ortaya koymaktadır.

- Hedef 1: doğanın korunması ve restorasyonu
- Hedef 2: ekosistemlerin ve sağladıkları hizmetlerin muhafazası ve geliştirilmesi
- Hedef 3: tarım ve ormancılıkta sürdürülebilirliğin sağlanması
- Hedef 4: su ürünlerinin sürdürebilir kullanımının sağlanması
- Hedef 5: istilacı türlerle mücadele
- Hedef 6: küresel biyoçeşitlilik krizinin el alınması

Üye devletlerden biri olmamasına rağmen, AB müktesebatıyla uyumun sağlanması amacıyla Türkiye'de yatay mevzuat, su ve hava kalitesi, atık yönetimi, doğa koruma, sanayi kaynaklı kirliliğin kontrolü ve risk yönetimi, kimyasallar ve genetiği değiştirilmiş organizmalar (GDO'lar), gürültü ve ormancılığı da içeren ve 200'den fazla yasadan oluşan bir program hâlihazırda yürürlüktedir. Birçok yönetmelik yürürlüğe girmiştir ancak Türkiye'nin biyoçeşitlilik ve doğa koruma konularında alacağı yol oldukça uzundur.

AB Biyoçeşitlilik Stratejisi 2020 Hedef 2 altındaki Eylem 7 "biyoçeşitlilik ve ekosistem hizmetlerinde sıfır net kayıp" ilkesini benimsemiştir. Bu doğrultuda iki adet alt eylem tanımlanmıştır. Eylem 7a'ya göre "Komisyon, üye devletlerle işbirliği halinde, AB tarafından fonlanan biyoçeşitlilik projelerinin, planlarının ve programlarının etkilerinin değerlendirilmesi amacıyla 2014 yılına kadar bir metodoloji geliştirecektir." (Avrupa Komisyonu, 2014b).

Kuşlar Direktifi (2009/147/EC)

Avrupa Parlamentosu ve Komisyonu'nun 30 Kasım 2009 tarihinde yürürlüğe giren 2009/147/EC no'lu yabani kuşların muhafazasına yönelik Direktifi'dir (Direktif 79/409/EEC'nin tadil edilmiş şeklidir). Direktif, içlerinde tehdit altında olan ve özel koruma önlemlerine gereksinim duyan tespit edilmiş 194 yabani kuş türü ve alt-türünün tamamının korunmasını öngörmektedir. Direktif'in uygulanmasına dair farklı bileşenler mevcuttur (Avrupa Komisyonu, 2014a, bkz. Tablo 12–3):

- Üye Devletler, Kuşlar Direktifi Ek I'de listelenen yoğun tehdit altında bulunan 194 tür ve tüm göçmen kuş türleri için Özel Koruma Alanları (SPA) oluşturmakla yükümlü kılınmışlardır. Bu Özel Koruma Alanları sulak alanlar gibi hedeflenen türlerin hayatta kalabilmesi için büyük önem taşıyan ve bilimsel olarak tespit edilmiş bulunan alanlardır. Bu bölgeler 92/43/EEC sayılı Habitat Direktifi altında tanımlanan Natura 2000 ekolojik ağının birer parçasıdır.

- Konuyla ilgili ikinci bileşen, kuşların kasıtlı olarak öldürülmesi, tutsak edilmesi, yuvalarının tahrip edilmesi, yumurtalarının alınması, canlı ve ölü kuşların ticaretinin yapılması (bazı istisnalar dışında) gibi kuşların yaşamını tehdit eden faaliyetleri yasaklamaktadır.
- Üçüncü bir bileşen, Ek III'de listelenen avlanabilen kuşların (82 tür ve alt-tür) sayısına ve avlanabilecekleri mevsimlere kısıtlama getirilmesi ile ilgili kurallar oluşturmaktadır. Bunun yanında izin verilen avcılık yöntemlerini de tanımlamaktadır (örneğin seçici olmayan avcılık yasaklanmıştır).

Tablo 12–3. AB Kuşlar Direktifi Ekleri

Ek	Açıklama
I	Kendi yayılma alanlarında tekrar yaşatılması ve bekasını temin için yaşam ortamları ile ilgili özel koruma tedbirlerine tabi olan türler
II	Ulusal mevzuat kapsamında avlanabilecek olan türler. Üye Devletler tarafından, bu türlerin avlanılmasının kendi doğal yayılım alanlarındaki koruma çalışmalarını tehlikeye atmaması sağlanacaktır
III	Kuşların yasal olarak öldürülmüş, yakalanmış ya da diğer yasal yollarla ele geçirilmiş olması koşuluyla, türlerin satışı, satılmak üzere taşınması, satılmak üzere saklanması ve canlı ya da ölü kuşların veya tanınabilir herhangi bir parçalarının ya da türevlerinin satışının yasaklanmadığı türler.

Habitatlar Direktifi (92/43/EEC)

Habitatlar Direktifi 92/43/EEC 1992 yılında kabul edilmiştir. Direktif'in başlıca amacı biyolojik çeşitliliğin, ekonomik, sosyal, kültürel ve bölgesel gereklilikler göz önünde bulundurularak muhafaza edilmesidir. Direktif sürdürülebilir kalkınmanın genel hedefine katkıda bulunsa da, nadir, tehdit altında ve endemik, yaklaşık 450 hayvan ve 500 bitki türünün muhafaza edilmesini hedeflemektedir. 200 kadar nadir ve özel habitat tipi de özellikleri bakımından koruma hedeflerine dâhil edilmiştir (Avrupa Komisyonu, 2014a).

Habitatlar Direktifi (Kuşlar Direktifi ile birlikte) Avrupa'nın doğa koruma politikasının temelini oluşturmaktadır. Direktif'in iki dayanağı vardır; korunan sahalara ait Natura 2000 ağı ve türlerin korunmasına ilişkin katı sistemi. Direktif kapsamında Avrupa'da öneme haiz 1.000'den fazla bitki ve hayvan türü ile 200'den fazla habitat tipi (örneğin özel orman tipleri, çayırlıklar, sulak alanlar vb. gibi) korunmaktadır.

Direktif'in Ek-I ve Ek-II'si korunmaları için özel alanların tahsisi gereken habitat tipleri ile türleri kapsamaktadır. Bunların bazıları "öncelikli" habitatlar ya da türler olarak tanımlanmaktadır (yok olma tehlikesi altında). Ek IV, ulusal seviyede katı korumaya özellikle ihtiyaç duyan hayvan ve bitki türlerini listelemektedir (bakınız Tablo 12–4).

Tablo 12–4. AB Habitatlar Direktifi Ekleri

Ek	Açıklama
I	Korunması için özel koruma alanı ilan edilmesi gereken topluluk açısından önemli doğal habitat tipleri
II	Korunması için özel koruma alanı ilan edilmesi gereken topluluk açısından önemli bitki ve hayvan türleri
III	Sıkı koruma gerektiren topluluk açısından önemli hayvan ve bitki türleri
IV	Doğal ortamlarından toplanmaları ve kullanımları yönetim önlemlerine tabi olabilecek topluluk açısından önemli hayvan ve bitki türleri
V	Korunması için özel koruma alanı ilan edilmesi gereken topluluk açısından önemli doğal habitat tipleri

12.1.2.5 Uluslararası Sözleşme ve Protokoller

Türkiye, aşağıda sıralanan biyolojik çeşitliliğin farklı unsurlarına ilişkin birçok sözleşmeye taraftır ve söz konusu sözleşmeler ulusal mevzuatın da birer parçasıdır. Her ne kadar listelenen sözleşmelerin tamamı doğrudan Proje kapsamında olmasa da, yine de bu sözleşmelerin her birinin ilgili olduğu kısımlar dikkate alınmıştır. Dolayısıyla, Türkiye'de gerçekleştirilen herhangi bir projenin bağlayıcı çerçevesini ortaya koymak açısından önemlidirler:

- Biyoçeşitlilik Sözleşmesi (BÇS) (1997) ve Cartagena Biyogüvenlik Protokolü
- Nesli Tehlike Altında Olan Yabani Hayvan ve Bitki Türlerinin Uluslararası Ticaretine İlişkin Sözleşme (CITES)

- Yabani Hayvanların Göçmen Türlerinin Korunmasına İlişkin Sözleşme (CMS) / Avrupa Yarasaları Popülasyonunun Korunması Sözleşmesi (EUROBATS)
- Çölleşme ile Mücadele Sözleşmesi (ÇMS)
- Özellikle Su Kuşları Yaşama Ortamı Olarak Uluslararası Öneme Sahip Sulak Alanlar Hakkında Sözleşme (RAMSAR)
- Dünya Kültürel ve Doğal Mirasının Korunmasına Dair Sözleşme
- Gemilerden Kaynaklanan Kirliliğin Önlenmesi Sözleşmesi (MARPOL)
- Gıda ve Tarım için Bitki Genetik Kaynakları Anlaşması
- Avrupa'nın Yaban Hayatı ve Yaşam Ortamlarının Korunması Sözleşmesi (BERN)
- Avrupa Peyzaj Sözleşmesi
- Akdeniz'in Deniz Ortamı ve Kıyı Bölgesinin Korunması Sözleşmesi (Barselona Sözleşmesi) ve Akdeniz'de Özel Koruma Alanları ve Biyolojik Çeşitliliğe İlişkin Protokol de dâhil ilgili protokoller
- Karadeniz'in Kirliliğe Karşı Korunmasına dair sözleşme (Bükreş) ve Karadeniz'de Biyolojik ve Çevresel Çeşitliliğin Korunmasına dair Protokolü de içeren protokolleri

Yukarıda sıralanan sözleşmeler içerisinde, Birleşmiş Milletler Biyoçeşitlilik Sözleşmesi, yalnızca biyolojik çeşitliliği tüm dünyada tanınan bir şekilde tanımlamasıyla değil, aynı zamanda biyolojik çeşitliliğin korunması için ortaya koyduğu açık stratejiler sebebiyle Projenin biyoçeşitlilikle ilgili çalışmalarına temel oluşturan sözleşmedir.

Birleşmiş Milletler Çevre Programı (UNEP), Kasım 1988'de biyoçeşitlilik üzerine uluslararası bir sözleşmenin gerekliliği sebebiyle biyoçeşitlilik konusunda çalışan uzman bir grubu bir araya getirmiştir. Mayıs 1989'da ise biyolojik çeşitliliğin korunması ve sürdürülebilir şekilde kullanımına yönelik uluslararası yasal bir araç hazırlamak üzere Teknik ve Yasal Uzmanlardan Oluşan Çalışma Grubu oluşturulmuştur. Uzmanlar çalışmalarında "kar ve maliyetin gelişmiş ve gelişmekte olan ülkeler arasında paylaşılması gerekliliği" ile "yöre halklarının getirdiği yeniliklerinin desteklenmesi için gerekli yollara başvurulması" esaslarını dikkate almak üzere toplanmışlardır. Şubat 1991'de Çalışma Grubu, Hükümetlerarası Müzakere Komitesi olarak anılmaya başlanmıştır. Komite'nin çalışmaları sonucunda Biyoçeşitlilik Sözleşmesi'nin temelleri 22 Mayıs 1992'de Nairobi'de atılmış ve Sözleşme 5 Haziran 1992'de Birleşmiş Milletler Çevre ve Gelişme Konferansı'nda (Rio "Toprak Zirvesi") imzaya açılmıştır. Sözleşme 4 Haziran 1993 tarihine kadar imzaya açık kalmıştır ve bu süre zarfında 168 ülke tarafından imzalanmıştır. Sözleşme, 30 ülkenin taraf olmasının ardından geçen 90 günlük süre sonunda 29 Aralık 1993'te yürürlüğe girmiştir. Taraflar Konferansı'nın ilk toplantısı 28 Kasım-9 Aralık 1994 tarihlerinde Bahamalar'da düzenlenmiştir (BÇS, 2014). Türkiye, Sözleşme'ye 1996 yılında taraf olmuştur ve bugüne kadar biyoçeşitlilik üzerine dört ulusal rapor hazırlanmıştır. Söz konusu raporların sonuncusu 2007 tarihinde hazırlanmıştır.

2010 yılında, Taraflar Konferansı Biyoçeşitlilik Stratejik Planı'nı revize edip güncellemiş ve 2011-2020 yıllarını kapsayan Aichi Biyoçeşitlilik Hedeflerini kabul etmiştir. Söz konusu hedefler biyolojik çeşitliliğin kurtarılması ve insanlara sağladığı faydaların arttırılması için tüm taraflarca uygulanacak eylemler için bir çerçeve ortaya koymaktadır (BÇS, 2014):

- Stratejik Hedef A: Biyoçeşitlilik kaybının altında yatan nedenlerin gerek hükümetler gerekse toplumlar tarafından ele alınması
- Stratejik Hedef B: Biyoçeşitlilik üzerine doğrudan baskıların azaltılarak sürdürebilir kullanımın teşvik edilmesi
- Stratejik Hedef C: Ekosistemlerin, türlerin ve genetik çeşitliliğin muhafaza edilerek biyoçeşitliliğin durumunun iyileştirilmesi
- Stratejik Hedef D: Biyolojik çeşitliliğin ve ekosistem hizmetlerinin herkese sağladığı faydaların arttırılması
- Stratejik Hedef E: Katılımcı planlama, bilgi yönetimi ve kapasite geliştirme yoluyla uygulamaların geliştirilmesi

12.1.2.6 Avrupa'nın Yaban Hayatı ve Yaşam Ortamlarının Korunması Sözleşmesi

Avrupa'nın Yaban Hayatı ve Yaşam Ortamlarının Korunması Sözleşmesi (Bern Sözleşmesi) Avrupa yaban hayatı ve doğal habitatlarının korunması amacıyla 1982 yılında yürürlüğe konmuştur. Bern Sözleşmesi ile dört ek altında listelenen koruma altına alınan türler tanımlamaları ile birlikte Tablo 12–5'de sunulmaktadır:

Tablo 12–5. Bern Sözleşmesi Ekleri

Ek	Açıklama
I	Korunması için özel koruma alanı ilan edilmesi gereken topluluk açısından önemli doğal habitat tipleri
II	Korunması için özel koruma alanı ilan edilmesi gereken topluluk açısından önemli bitki ve hayvan türleri
III	Sıkı koruma gerektiren topluluk açısından önemli hayvan ve bitki türleri
IV	Doğal ortamlarından toplanmaları ve kullanımları yönetim önlemlerine tabi olabilecek topluluk açısından önemli hayvan ve bitki türleri
V	Korunması için özel koruma alanı ilan edilmesi gereken topluluk açısından önemli doğal habitat tipleri

Bern Sözleşmesi, biyolojik çeşitliliği korumak ve yabanıl fauna ve doğal habitatların korunması için ulusal politikalar geliştirmek, planlanan gelişme ve bir dereceye kadar olan kirliliğe karşı yabanıl faunayı korumak, koruma ile ilgili eğitimleri geliştirmek ve konuyla ilgili yapılan araştırmaları teşvik ve koordine etmek için, Avrupa'daki doğal yaşamı koruma altına alma amacıyla Avrupa Konseyi'nin 26 üye ülkesi tarafından (Türkiye de dâhil) imzalanmıştır. Sözleşme'nin eklerine dâhil edilmeyen türler, herhangi özel bir koruma gerektirmeyen türlerdir. Bu türler bireysel olarak listelenmemiş olup, Sözleşme'nin habitatların korunması yaklaşımı dolayısıyla korunmaktadır. Bern Sözleşmesi'ne taraf olan milletlerin tümü, Biyoçeşitlilik Sözleşmesi'ni de imzalamış olup, tüm olası adımları teminat altına almakla, ulusal gelişimleriyle tutarlı olmakla, kırılgan habitatları ve tehdit altında olan türleri korumakla yükümlüdür.

12.1.2.7 Nesli Tehlike Altında Olan Yabani Bitki ve Hayvan Türlerinin Uluslararası Ticaretine İlişkin Sözleşme

Nesli Tehlike Altında Olan Yabani Bitki ve Hayvan Türlerinin Uluslararası Ticaretine İlişkin Sözleşme (CITES), 164 ülkenin hükümetleri (Türkiye de dâhil) arasında imzalanan uluslararası bir sözleşme olup listeleri, uluslararası ticaretin yabani hayvanların ve bitkilerin yaşamlarını tehdit etmemesini sağlamayı amaçlamaktadır. CITES prensipleri ekolojik kaynakların (çok miktarda canlı hayvan ve bitkiden elde edilen çeşitli yabani yaşam ürünleri, yiyecek maddelerine eklenen ürünler, egzotik deri ürünleri vb.) gelecekte korunması için önemli olan sürdürülebilir ticaret esasına dayanmaktadır. CITES 1973 yılında imzalanmış ve 1 Temmuz 1975 tarihinde yürürlüğe girmiştir. Türkiye bu Sözleşme'ye 1996 yılında taraf olmuştur. CITES'de yer alan kategoriler ve türler gerekli olan koruma derecelerine göre üç farklı ek altında verilmektedir. Bu ekler ve açıklamaları Tablo 12–6'da sunulmaktadır.

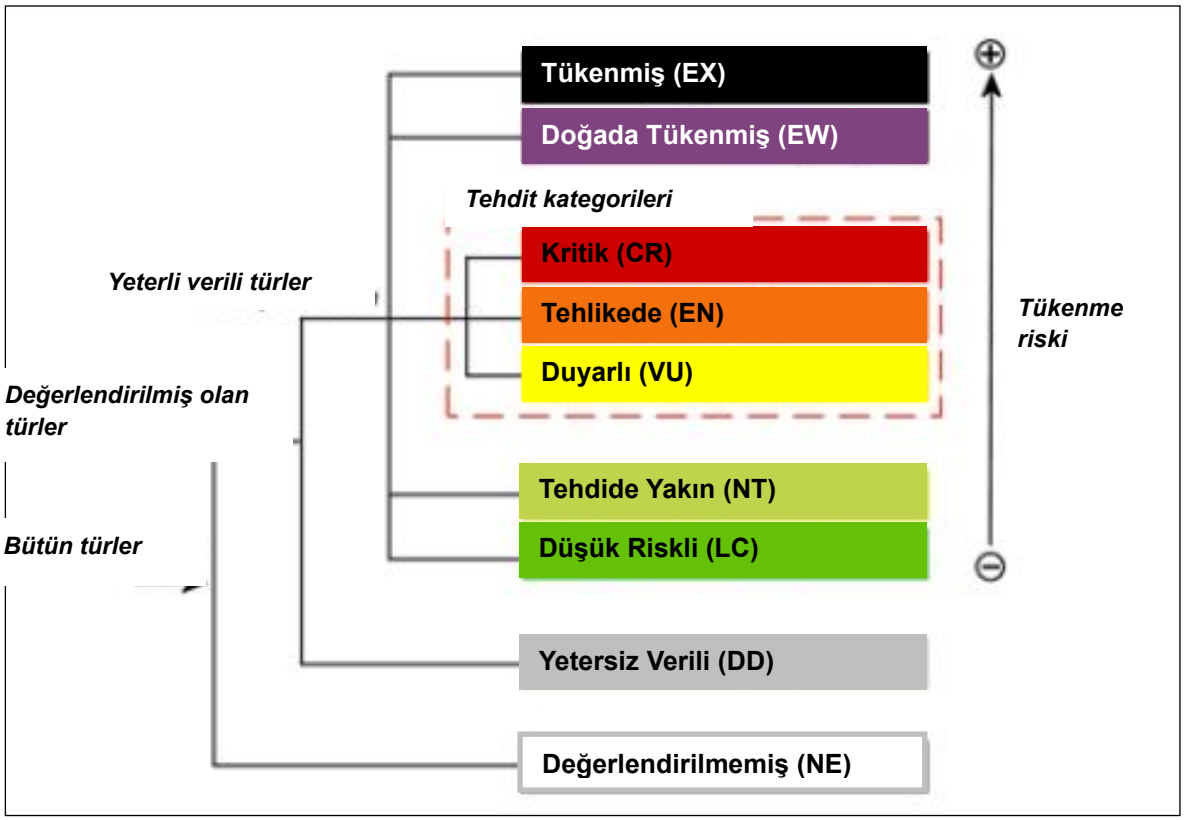
Tablo 12–6. CITES Ekleri

Ek	Açıklama
I	Nesilleri tükenme tehlikesiyle karşı karşıya olan türler ve CITES bu türlerin örneklerinin uluslararası ticaretini, ticari olmayan bir amaç haricinde, yasaklamaktadır.
II	Neslinin tükenme tehlikesi bulunmamakla birlikte ticareti yakinen kontrol altına alınmazsa bu tehlikeyle karşı karşıya kalabilecek türler.
III	Halihazırda türlerin ticaretini düzenleyen ve sürdürülemez veya yasadışı istismarı önlemek için diğer ülkelerin işbirliğine ihtiyaç duyan tarafın talebi üzerine dâhil edilen türlerin listesi.

12.1.3 IUCN Tehlike Altındaki Türlerin Kırmızı Listesi

Dünya Doğa ve Doğal Kaynakları Koruma Birliği (IUCN) Türler Programı, IUCN Türlerin Yaşatılması Komisyonu (SSC) ile birlikte, dünyadaki türler, alt türler, varyeteler ve hatta belirli türlerin alt popülasyonları da dâhil olmak üzere pek çok taksonun koruma statüleri hakkında, özellikle de nesli tükenme tehlikesi ile karşı karşıya olanlara dikkat çekmek adına, değerlendirmelerde bulunmaktadır. IUCN Kırmızı Liste Kategorileri ve Kriterleri, IUCN Tehlike Altındaki Türlerin Kırmızı Listesi türlerin türüne göre sınıflandırılması, koruma statüleri ve dağılımları hakkında küresel bazla değerlendirilmiş olan bilgiler vermektedir. IUCN'nin ortaya koyduğu sistemin ana amacı "küresel ölçekte nesillerinin tükenme tehlikesi yüksek olan bitki ve hayvanları sınıflandırmak ve bu bitki ve hayvanlara dikkat çekmektir (Kritik Derecede Tehlikede, Tehlikede ve Hassas olarak listelenenler)" (IUCN, 2017).

IUCN Kırmızı Liste Kategorileri, Şekil 12-1'de sunulduğu üzere (IUCN SPSC, 2017, s.10), türlerin küresel koruma statülerine göre tayin edilmiş olup, dünyadaki en kapsamlı ve yaygın kullanılan envanterdir. Bu kategoriler, Projenin biyoçeşitlilik çalışmaları kapsamında yapılan değerlendirmeler için güçlü bir temel oluşturmaktadır.



Şekil 12-1. IUCN Kırmızı Liste Kategorilerinin Yapısı

12.2 Mevcut Durum Bilgileri

12.2.1 Yasal Olarak Korunan Alanlar

Dünya Doğa ve Doğal Kaynakları Koruma Birliği (IUCN, 2017; IUCN, 2008) bir koruma alanı için bugün küresel çapta kullanılıyor olan aşağıdaki tanımı önermektedir. IFC Performans Standardı 6 tarafından yasal olarak korunan alanlar tanımı da devletler tarafından önerilen alanları içerecek biçimde şu şekildedir:

> *"Bir koruma alanı, ilişkili ekosistem hizmetleri ve kültürel değerler ile doğanın uzun vadede korunması için yasal ve diğer etkili yollar vasıtasıyla kabul edilmiş, tahsisli ve yönetilen, açıkça belirlenmiş bir coğrafi alandır."*

Yasal olarak korunan alanlar biyolojik çeşitliliğin korunması çabalarının yanı sıra ilettikleri ekolojik işlevlerce temin edilen ekosistem hizmetlerinin de ayrılmaz bir parçasını oluşturmaktadır. Türkiye'de, Orman ve Su İşleri Bakanlığı (OSİB), ulusal biyoçeşitlilik koruma politikaları, eylem planlarının geliştirilmesi ve uygulanması, koruma alanlarının belirlenmesi ve Bakanlık bünyesinde bulunan merkezi ve taşra teşkilatları tarafından yürütülen diğer pek çok ilgili görevden sorumlu başlıca resmi kurumdur. Bakanlık'a bağlı olan Doğa Koruma ve Milli Parklar Genel Müdürlüğü kendi "Koruma Alanı Sistemi"nde Türkiye'deki ulusal doğa koruma alanlarını yedi farklı kategoride tanımlamaktadır. Bir sahanın bu kategorilerden birinin içerisinde olduğunun belirlenmesi sürecinde, yalnızca sahanın ekolojik değeri değil, aynı zamanda jeolojik, jeomorfolojik, peyzaj, tarihi, arkeolojik ve kültürel özellikleri de göz önünde bulundurulmaktadır (OSİB, 2013).

Avrupa Komisyonu Yabani Kuşlar Direktifi kapsamında belirlenmiş olan bölgesel alanların yanı sıra Türkiye'de farklı statüler verilen ve farklı kanun ve yönetmeliklerle koruma altına alınan ve ülkenin toplam kara alanında toplamda %7,24 yer kaplayan, küresel çapta koruma değerine haiz alanlar da mevcuttur. Bakanlık tarafından belirlenen ulusal, bölgesel ve küresel doğa koruma alanlarının kategorileri aşağıda Tablo 12–7'de listelenmektedir (OSİB, 2013).

Tablo 12–7. Türkiye'deki Yasal Koruma Alanlarının Kategorileri

Sınıf	Koruma Seviyesi
Milli Park	Ulusal
Tabiatı Koruma Alanı	Ulusal
Tabiat Parkı	Ulusal
Tabiat Anıtları	Ulusal
Yaban Hayatı Koruma	Ulusal
Koruma Ormanı	Ulusal
Doğal Koruma Alanı (SİT)	Ulusal
Özel Çevre Koruma Alanı (ÖÇKA)	Bölgesel
Ramsar Sahası	Küresel
Biyosfer Rezerv Alanı	Küresel
UNESCO Dünya Mirasları Listesi	Küresel

**Orman ve Su İşleri Bakanlığı'ndan uyarlanmıştır (2013)*

Otoyol güzergâhının civarında bulunan yasal olarak korunan alanlar kategorileri, civarları ve ilgili yönleriyle birlikte Tablo 12–8, içinde verilmiştir. Bu alanların bazıları önerilen Otoyola oldukça uzaktır ve buralarda Projeyle ilişkili herhangi bir etki olmayacaktır, ancak Gölbaşı ÖÇKA ve Tuz Gölü ÖÇKA'dan oluşan iki Özel Çevre Koruma Alanı (ÖÇKA) otoyola çok daha yakın mesafelerde bulunduklarından göze çarparlar. Otoyol güzergâhına 50 km'lik mesafede bulunan yasal olarak korunan alanlar Şekil 12-2 içinde gösterilmektedir.

Tablo 12–8. Otoyol Güzergâhı üzerindeYasal Olarak Korunan Alanlar

Kısım	Yasal Olarak Korunan Alan	Kategori	Otoyol KM	Otoyol Bileşenlerine mesafe (km)	Otoyola göre yön
Kısım 1	Gölbaşı	Özel Çevre Koruma Alanı	1+000	0,0	Kuzey
	Tuz Gölü	Özel Koruma Alanı	91+000	0,2	Güney
	Beynam	Koruma Ormanı	24+000	6,6	Kuzey-Doğu
	Samsan	Sulak Alan	63+000	33,0	Güneybatı
	Sakarya	Milli Park	23+000	36,8	Kuzey-Batı
	Karaahmetli	Tabiat Parkı	40+000	43,0	Kuzey-Doğu
Kısım 2	Seyfe Gölü	Doğal Koruma Alanı / Ramsar Sahası	160+000	13,0	Kuzey-Doğu
	Aşıkpaşa	Tabiat Parkı	158+000	28,0	Kuzey-Doğu
Kısım 3	Ihlara	Özel Koruma Alanı	222+000	17,1	Güney Batı
	Göreme	Milli Park	240+000	35,5	Kuzey Doğu
	Sultan Sazlığı	Milli Park / Ramsar Sahası	269+000	40,0	Doğu
	Aladağlar	Milli Park	277+000	44,4	Güney-Doğu

Otoyol güzergâhı üzerinde Doğal Koruma Alanları ve Doğal Varlıkların mevcut olması sebebiyle ulusal ÇED çalışmaları kapsamında Nevşehir, Konya, Niğde ve Aksaray illerinde bulunan Çevre ve Şehircilik İl Müdürlükleri, Doğal Varlıklar Dairesine danışılmıştır. Resmi görüşlerine göre dört ilin her birindeki ilgili daireler Proje güzergâhının ve arazi alımı/kamulaştırma koridorunun Doğal Varlıklar ve Doğal Koruma Alanları sınırlarının dışında olduğunu bildirmiştir. Resmi beyanlar Ulusal ÇED Raporu, Ek C içinde verilmiştir (bkz. Dokay-CED, 2016). Ulusal ÇED Raporunun taahhütlerinden biri de, Proje ilerledikçe Otoyol güzergâhı üzerinde Ormancılık ve Su İşleri Bakanlığının (OSİB) sorumluluğu altında korunan diğer alanlarla karşılaşılması halinde Doğa Koruma ve Milli Parklar Genel Müdürlüğünün 13 Nisan 2016 tarihli ve 80851 sayılı resmi görüşlerine uygun olarak ilgili izinleri almak için gerekli prosedürlere uyulacağıdır.

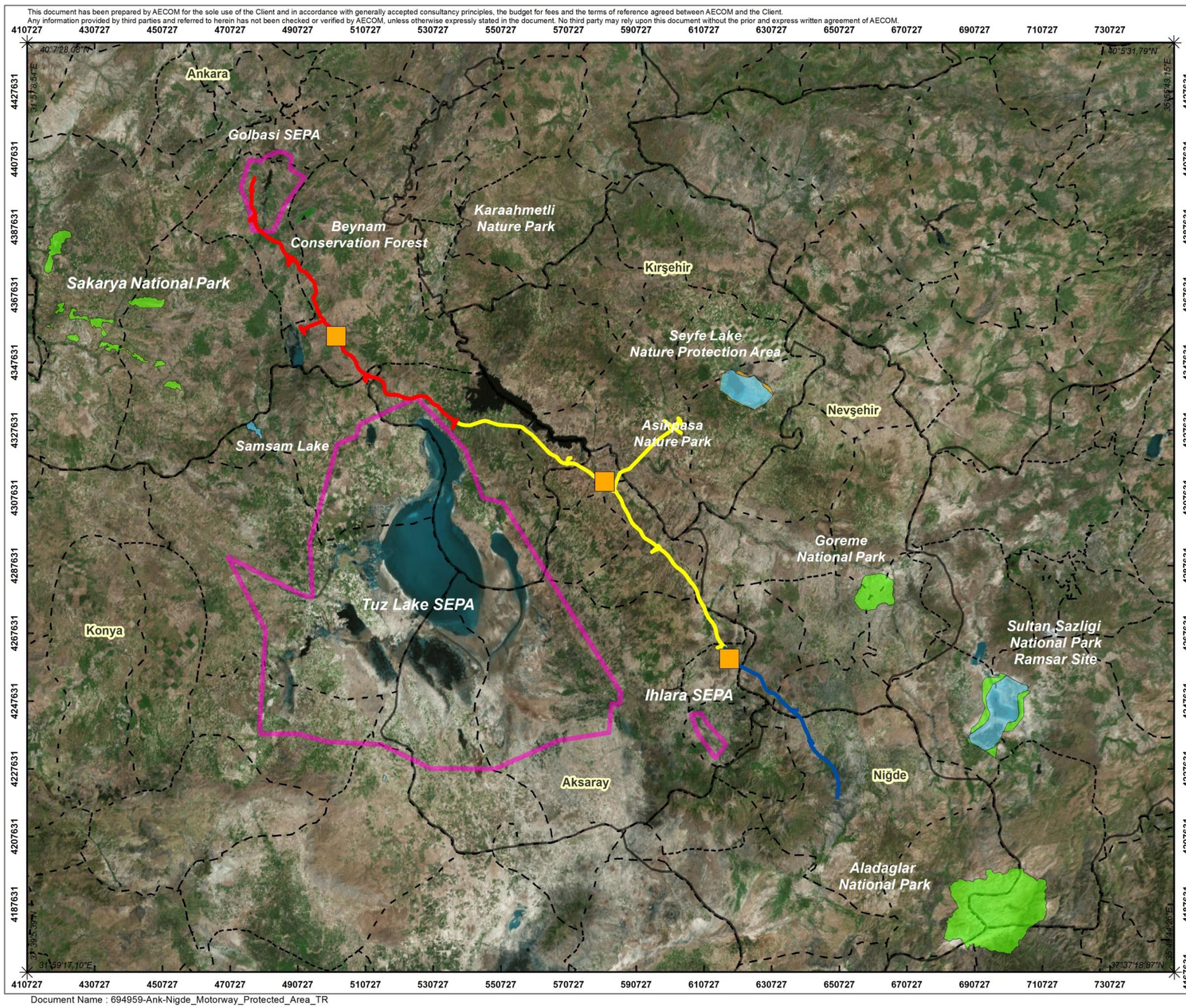
Gölbaşı Özel Çevre Koruma Alanı ve Tuz Gölü Özel Çevre Koruma Alanı (ÖÇKA) Otoyol güzergâhına en yakın konumda olan özel olarak yasalarla korunan iki alandır, bunların yönetimi Çevre ve Şehircilik Bakanlığı, Doğal Varlıkların Korunması Genel Müdürlüğü sorumluluğundadır.

Akdeniz Deniz Ortamı ve Sahil Bölgesinin Korunması Sözleşmesi (Barselona Sözleşmesi) (1981) ve Özel olarak Korunan Alanlar üzerine Protokole uygun olarak 1988 yılında Özel Çevre Koruma Alanları (ÖÇKA) için geçici bir müdürlük kurulmuştur. 2011'de bu geçici müdürlük, Çevre ve Şehircilik Bakanlığının Kurum ve Görevleri içinde yasal olarak verilmiş bir kararla yetkilendirilen Tabiat Varlıklarını Koruma Genel Müdürlüğü ile değiştirilmiştir ve Türkiye'deki Özel Koruma Alanlarının sorumluluğu bu genel müdürlüğe verilmiştir.

Barselona Sözleşmesi ve onun Özel Koruma Alanları Protokolünün hükümlerini gerçekleştirmek için Türkiye'deki ÖÇKA'lar ulusal ve uluslararası ölçekte ekolojik olarak önemli olan ve turizm ve kalkınma gibi antropojenik baskılar sebebiyle bozulma ve nesli tükenme riski altında olan ve dolayısıyla yukarıda belirtilen yasal kararla özel koruma altında olan alanlardır.

Gölbaşı ÖÇKA ve Tuz Gölü ÖÇKA'nın her ikisi de kendine ait koruma alanı yönetim planına sahiptir, birincisi 2015-2019 dönemini, ikincisi 2014-2018 dönemini kapsar. Bu alanların her ikisi de koruma değerleri ve Proje etkileri açılarından IFC PS 6 uyarında güncel statüleri konusunda mevcut olan tüm veriler ışığında ÇSED Biyoçeşitlilik Çalışmaları kapsamında daha derinlemesine değerlendirilecektir ve proje faaliyetlerinin resmi yönetim planlarıyla tutarlı olması sağlanacaktır.

This document has been prepared by AECOM for the sole use of the Client and in accordance with generally accepted consultancy principles, the budget for fees and the terms of reference agreed between AECOM and the Client.
Any information provided by third parties and referred to herein has not been checked or verified by AECOM, unless otherwise expressly stated in the document. No third party may rely upon this document without the prior and express written agreement of AECOM.



LEJANT

Ankara - Niğde Otoyolu

- Kesim 1
- Kesim 2
- Kesim 3

Yasal Korunan Alanlar Kategorileri

- Milli Park
- Muhafaza Ormanı
- Sulak Alan
- Tabiat Parkı
- Tabiat Koruma Alanı
- Özel Çevre Koruma Alanı (ÖÇK/SEPA)
- İl sınırları
- İlçe Sınırları
- İnşaat Kamp Alanları

AECOM
Tel: +90 312 442 98 63
Fax: +90 312 442 98 63
environment.turkey@aecom.com
www.aecom.com
Mustafa Kemal Mah.
Dumlupınar Bulvarı No: 266
Tepe Prime B Blok Suite No:51
06800 Çankaya/Ankara Turkey

Proje Adı:	Ankara - Niğde Otoyol Projesi
Harita Adı:	Korunan Alanlar
Müşteri:	ERG Otoyol Yatırım ve Isletme A.S.
Proje Grubu: Environment	Proje Kodu: ENV-694959
Çizen: C. Unustu	Son Güncelleme: 20.04.2018 - 09:51 (kocak / TRAKR1PC31746)
Projection: Transverse Mercator Coordinate System : WGS 1984 UTM Zone 36N	Boyut: A3

Service Layer Credits: Source: Esri, DigitalGlobe, GeoEye, Earthstar Geographics, CNES/Airbus DS, USDA, USGS, AeroGRID, IGN, and the GIS User Community

0 10 20 30 Kilometers

Document Name : 694959-Ank-Nigde_Motorway_Protected_Area_TR

Template version : 17-04

Şekil 12-2. Yasal Olarak Korunan Alanlar

12.2.1.1 Gölbaşı Özel Çevre Koruma Alanı

Gölbaşı ÖÇKA Türkiye'nin özel koruma tedbirleri gerektiren bir dizi tabiat varlığını barındıran önemli tabiat alanlarından biridir. Bunu yapabilmek ve alanı etkileyebilecek dâhili ve harici faktörleri analiz edebilmek ve etili koruma tedbirlerini ortaya koymak için ÖÇKA için bir yönetim ve planlama süreci başlatılmıştır ve 2015-2019 dönemi için Gölbaşı ÖÇKA Yönetim Planı Tabiat Varlıklarını Koruma Genel Müdürlüğü tarafından hazırlanmıştır.

Alandaki bitki türlerinin çoğunluğu İran-Turan Fitocoğrafik Bölgesine ait kurakçıl türken Akdeniz ve Avrupa-Siberya bileşenlerine ait olan birkaç bileşen de vardır. Alandaki en önemli flora bileşeni Ankara'nın endemik bir türü olan *Centaurea tchihatcheffii* ve yaban hayatta son derece yüksek bir nesli tükenme tehlikesiyle karşı karşıya olduğunu belirtecek biçimde IUCN Kırmızı Liste kategorisi Kritik Biçimde Tehlikede (CR) olarak belirlenmiştir. Bu türün alandaki popülasyonunun yoğun konut yapımı, yol genişletmesi, tarım faaliyetleri ve çiçeklerinin ticari kullanımı sebebiyle azaldığı bildirilmiştir. *Centaurea tchihatcheffii* popülasyonlarının bilinen beş konumu Şekil 12-4 içinde gösterilmektedir ve bunların en yakın olanı ANO arazi alımı/kamulaştırma koridorunun kenarına 1.740 metre mesafededir.

Gölbaşı ÖÇKA aynı zamanda Orta Anadolu'daki birkaç tatlı su ekosisteminden birine bağlı olan çeşitli karasal ve sucul gruplara ait olan bir dizi faunaya da ev sahipliği yapar. Ancak Gölbaşı ÖÇKA yoğun antropojenik etkiler altında bile hala özellikle de kuş türleri için önemini korumaktadır. Alanda üreyen kuşlar arasında IUCN Kırmızı Listesine göre Tehlike Altında (EN) olan iki tür *Oxyura leucocephala* (beyaz başlı ördek) ve *Aythya nyroca* (pasbaş patka) idir. Sazlıklarda üreyen *Aythya ferina* (elmabaş patka*), Netta rufina* (macar ördeği)*, Tadorna feruginea* (angut kuşu) ve *Anas platyrhynchos* (yaban ördeği) gibi türler de vardır. En önemli kuş üreme, beslenme ve barınma alanları Gölbaşı Düzlüğü, Beyaz Başlı Ördek Göleti, Güney Sazlıkları ve Çökek Bataklığı olarak sayılabilir (bkz. Şekil 12-4).

ANO Gölbaşı ÖÇKA'dan Otoyolla ilişkili herhangi bir etkinin beklenmeyeceği mesafelerden geçer. Bu kuş üreme alanlarının Otoyol arazi alımı koridoruna olan mesafeleri Tablo 12–9 içinde verilmiştir.

Tablo 12–9. ANO'nun Gölbaşı ÖÇKA'nın Önemli Kuş Üreme Alanlarına Mesafeleri

Gölbaşı ÖÇKA Kuş Üreme Alanları	ANO Arazi Alımı Koridoruna Mesafesi
Gölbaşı Düzlüğü	6700 m
Beyaz Başlı Ördek Göleti	2000 m
Güney Sazlıkları	2500 m
Çökek Bataklığı	2300 m

Gölbaşı ÖÇKA Yönetim Planı planlamadaki temel hedefinin çevresel ve doğal stokların korunma yöntemiyle kullanımı olduğunu açıkça belirtmektedir. Bu nedenle alandaki biyoçeşitlilik bileşenlerinin belirlenmesi, mevcut kaynakların sürdürülebilir biçimde kullanımı için etkili bir yönetim tedbiri ortaya koymanın ilk adımıdır. Alandaki temel ekonomik faaliyetler tarım, balıkçılık, ticari kullanımın yanı sıra turizm ve rekreasyon olarak da tanımlanmıştır ve bunların tümünün alandaki doğal bileşimle birlikte yönetilmesi hedeflenmektedir.

Alandaki doğal stepler otlatma amacıyla kullanılmaktadır, bu da bu habitatlar ve türlerine bir tehlike oluşturur. Yılın belirli zamanlarıyla sınırlanmış olsa da yasadışı balıkçılık faaliyetlerinin de balık stoklarında önemli bir düşüşün kaynağı olduğu düşünülmektedir. Alandaki rekreasyon faaliyetleri de alandaki sürdürülebilirliği tehdit etmektedir. Bu nedenle ÖÇKA'nın yönetimi alandaki biyolojik çeşitliliği korumak için devam eden bu insan faaliyetlerini kontrol etmek amacıyla etkili tedbirlerin alınmasını gerektirir.

Daha geniş Gölbaşı Düzlüğü, ÖÇKA olma statüsünün yanı sıra yakın zamanda 1 Ocak 2018 tarihinde alınan bir Bakanlar Kurulu Kararıyla "Geniş Düzlük Koruma Alanı" olarak başka bir koruma statüsü daha almıştır ve bu karar 16 Mart 2018 tarihli, 30362 sayılı Resmi Gazetede yayınlanmıştır, bu karar aynı zamanda Tarımsal Arazilerin Korunması, Kullanılması ve Planlanması Yönetmeliğine ek olmuştur (9 Aralık 2017 tarihli, 30265 sayılı Resmi Gazetede yayınlandığı gibi). Yönetmeliğin amacı toprak ve arazi varlıklarının belirlenmesi, tarımsal araziler ve bunların iyileştirilmesinin sınıflandırılması, yüksek tarımsal verme sahip geniş arazilerin belirlenmesi, toprak koruma planlarının ve projelerinin hazırlanması ve bunların uygulanması, erozyon açısından hassas alanların belirlenmesi ve ilgili görevlerin yerine getirilmesinden oluşmaktadır.

Yönetmelik doğrultusunda son alınan Bakanlar Kurulu Kararı Gölbaşı Düzlüğünü "Geniş Düzlük Koruma Alanı" olarak tanımlar, burada erozyon, kirlenme ve arazinin yanlış kullanımı gibi çeşitli sebeplerle toprak kaybı ve arazi tahribatı göreli olarak yüksek oranlarda devam etmektedir. Bir alan resmi olarak "Geniş Düzlük Koruma Alanı" olarak beyan edildiğinde tarım dışında herhangi bir amaçla kullanılamaz. Ancak alternatif bir alanın olmadığı yerlerde, ilgili yasal mercilerden alınacak görüşler doğrultusunda Gıda, Tarım ve Hayvancılık Bakanlığı tarafından aşağıdaki durumlara izin verilebilir:

- Tarımla ilişkili yapılar
- Gıda, Tarım ve Hayvancılık Bakanlığı ve alternatif kullanım için talepte bulunan Bakanlık tarafından kamu yararına olduğuna karar verilmiş faaliyetler

ÇSED Raporunun 3. Bölümünde açıklandığı gibi Türk hükümeti, ANO Projesinin Türkiye'nin 2023 vizyonunun bir parçası olduğunu ve KGM tarafından önemli bir küresel proje olarak ilan edildiğini vurgulamak ve tüm onay işlemlerinde ve tüm bürokratik işlemlerde Projenin önceliği olduğunu yasallaştırmak amacıyla Ekim 2017'de bir Başbakanlık genelgesi yayımlamıştır.

Diğer koruma alanları durumunda Gölbaşı Geniş Düzlük Koruma Alanının önerilen Proje açısından statüsü konusunda Bakanlığa danışılacaktır ve ilgili beyanlar ANO BEP kapsamında sağlanacaktır.

12.2.1.2 Tuz Gölü Özel Çevre Koruma Alanı

Tuz Gölü Konya Kapalı Havzası içinde bulunur ve bu havza Türkiye'nin en büyük ve en önemli hidrolojik havzalarından biridir. Şu andaki kapsama alanı 130.000 hektar olan Tuz Gölü ülkenin ikinci en büyük gölüdür ve en geniş tuzlu topraklarda yetişen bitki steplerine sahiptir. Alan 2002 yılılnda Özel Çevre Koruma Alanı (ÖÇKA) olarak tanımlanmıştır.

ÖÇKA içindeki en büyük arazi kapsamını tarımsal alanlar oluşturur, onları su yüzeyleri ve sulak alanlar takip eder. Tuz Gölü ve çevresi bazıları endemik olan nadir bitki ve hayvan türlerini barındıran küçük bir iç denizin özelliklerini sergiler. Gölün güneyinde bulunan çamur adaları *Phoenicopterus roseus* (büyük flamingo) türünün en büyük üreme alanlarından birini oluşturur. Gölde önemli sayılara ulaşan diğer üreyen türlerden bazıları *Tadorna ferruginea* (angut kuşu), *Tadorna tadorna* (suna), *Glareola pratincola* (bataklık kırlangıcı) and *Recurvirostra avosetta* (kılıçgaga) olarak sayılabilir. Ana göç yolları üzerinde bulunan göl her yıl binlerce göçmen kuşa ev sahipliği yapar, bunlara *Phoenicopterus roseus* (büyük flamingo), *Falco naumanni* (küçük kerkenez), *Recurvirostra avosetta* (kılıçgaga) ve *Charadrius leschenaultii columbinus* (büyük cılıbıt) dâhildir. Tuz Gölü stepleri *Otis tarda*'nın (büyük toy kuşu) en önemli habitatlarındandır. Tuz Gölü ÖÇKA Yönetim Planı, gölün batı kısımlarındaki kuş yoğunluğunun doğu kısımlarındakinden daha yüksek olduğunu belirtir.

ÖÇKA aynı zamanda omurgasızlar ve memeliler açısından da önemlidir. Gölün batı ve güney batı kısımlarındaki geniş tuzlu ve tatlı su bataklıkları da çeşitli endemik bitki türlerini barındırır, bunların en önemlileri içinde şunlar bulunur: *Astragalus demirizii*, *Puccinella bulbosa* spp. *caesarea*, *Bellevalia crassa*, *Centaurea halophile*, *Ferula halophila, Silene salsuginea* ve *Verbascum pumilum*.

Tuz Gölü ÖÇKA aynı zamanda bir dizi ekosistem hizmetini de sunar, bunların en önemlisi Türkiye'nin tuz üretiminin yaklaşık %70'ini karşılayan ve yaklaşık 17 milyon dolarlık bir gelir sağlayan tuzdur. Aynı zamanda ikincil tuz endüstrileri ve alkin sodyum sülfat tesisleri de vardır. Aynı zamanda şeker kamışı ve tahılların temel ürün olduğu tarımsal araziler de mevcuttur. Büyük ve küçükbaş hayvanlar için otlama arazileri de vardır.

12.2.1.3 IUCN Koruma Alanı Yönetim Kategorileri

Dünya çapında koruma alanlarında on yıllardan beri yapılan çalışmaları takiben IUCN ve Dünya Koruma İzleme Merkezi 1994 yılında o yıl onaylanmış olan yeni bir sisteme göre koruma alanlarının sınıflandırılması konusunda kılavuzlar yayınlamıştır. 1994 kılavuzu bir koruma alanını "özel olarak biyolojik çeşitliliğin ve tabi ve onunla ilişkili kültürel kaynakların korunması ve bakımına adanmış ve yasal veya diğer etkili yollarla yönetilen bir arazi ve/veya deniz alanı" olarak tanımlar. Yönetimleri için temel sebepleri tanımlayan koruma alanlarının altı kategorisi şu şekildedir (Dudley, 2008, s. 4):

I	1.	Sıkı koruma [Ia) Sıkı tabiat rezervi ve Ib) Yabani yaşam alanı]
II	2.	Ekosistem bakımı ve koruması (örn. Milli park)
III	3.	Doğal özelliklerin korunması (örn. Milli anıt)
IV	4.	Aktif yönetim üzerinden koruma (örn. Habitat/tür yönetim alanı)
V	5.	Arazi/deniz koruması ve rekreasyon (örn. Korunan arazi/deniz kısmı)
VI	6.	Doğal kaynakların sürdürülebilir kullanımı (örn. Kaynakları yönetilen koruma alanı)

Sınıflandırma aşağıdaki temel prensiplere dayalı olarak koruma alanı için birincil yönetim hedeflerine uygun olarak yapılır:

- Bir kategoriye atama yönetimin etkililiği konusunda bir yorum teşkil etmez
- Kategori sistemleri uluslararasıdır
- Koruma alanları için ulusal isimler değişebilir
- Tüm kategoriler önemlidir
- İnsan müdahalesi derecesi söz konusudur

Gölbaşı ÖÇKA ve Tuz Gölü ÖÇKA IUCN tanımına uyan yasal olarak korunan alanlardır. Hangi IUCN Koruma Alanı yönetim kategorisinin bu alanlara en yakın biçimde uyduğunu belirlemek için atılması gereken ilk adım, koruma alanının genel yönetim hedeflerini belirlemektir. Bu ÖÇKA'ların her ikisi de, ANO ÇSED Raporu'nun hazırlandığı sırada hala geçerli olan bağımsız yönetim planlarına sahiptir, bunlar bu alanlar için yönetim hedeflerini belirleyen temel resmi belgelerdir ve Çevre ve Şehircilik Bakanlığı'nın gözetiminde belirlenmiş paydaşlarla işbirliği halinde hazırlanır.

2015-2019 Gölbaşı Özel Çevre Koruma Alanı Yönetim Planı aşağıdaki dört "ideal yönetim hedefini" alandaki uzun vadeli hedefler olarak ortaya koyar (bkz. Plan içindeki hedefleri ve eylemleri içerecek biçimde daha detaylı olan:

- **İdeal Yönetim Hedefi 1:** Mogan ve Eymir göllerinde su rejimi ve kalitesinin korunması ve iyileştirilmesi.
- **İdeal Yönetim Hedefi 2:** Yaban hayatının ve habitatlarının korunması ve Gölbaşı ÖÇKA içindeki sürdürülebilirliklerinin sağlanması.
- **İdeal Yönetim Hedefi 3:** Tarım, hayvancılık, şehirleşme, turizm ve rekreasyon faaliyetlerinin ekolojik dengenin korunacağı biçimde koordine edilmesi.
- **İdeal Yönetim Hedefi 4:** Yönetim mekanizmalarında ilgili tarafların katılımının sağlanması.

Tuz Gölü Özel Çevre Koruma Alanı Yönetim Planı 2014-2018 aynı zamanda paydaşlar arasında aşağıdaki temel planlama paradigmaları çerçevesinde kendine has yönetim hedeflerini de belirlemiştir:

- Çevresel bilinci geliştirmek
- Kaynakları insanların mutluluğu için kullanmak
- Doğal kaynak stoklarını kullanırken korumak
- Dünya çapında bir ÖÇKA olma yolunda bir uygulama modeli ve paradigması ortaya koymak

Buna uygun olarak Plan dört başlık altında aşağıdaki ideal hedefleri tanımlar:

Çevre

- **İdeal Yönetim Hedefi 1:** Biyoçeşitlilik ve ekosistem hizmetlerinin korunması
- **İdeal Yönetim Hedefi 2:** Tüm sektörlerde su kaynaklarının etkili kullanımı

Tarım

- **İdeal Yönetim Hedefi 3:** Tarım ve hayvancılığın sürdürülebilirliğinin sağlanması

Ekonomik faaliyetler

- **İdeal Yönetim Hedefi 4:** Ekonomik faaliyetleri doğal eksenleri içinde geliştirmek
- **İdeal Yönetim Hedefi 5:** Sürdürülebilir turizm geliştirmek

Yönetim

İdeal Yönetim Hedefi 6: Tuz Gölü ÖÇKA'sının etkili yönetimi

"Koruma Alanı Yönetim Kategorilerini Uygulamak Konusundaki IUCN Kılavuz İlkeleri" (Dudley, 2008) tarafından da belirtildiği üzere bir koruma alanı için doğru kategoriyi belirlemek amacıyla doğru bir değerlendirme yapabilmek için sürecin temel paydaşları ve koruma alanından sorumlu olan dışındaki kuruluşları da içermesi gerekmektedir. Gölbaşı ve Tuz Gölü ÖÇKA'ları için hazırlanan resmi yönetim planları bu alanları IUCN tanımlarına uygun olarak sınıflandırmak için bir değerlendirme içermez.

Bunu ANO ÇSED kapsamında yapabilmek için bir girişim olarak bu değerlendirme, iki yönetim planı ve bunların resmi yönetim hedeflerine dayanmaktadır. Gölbaşı ve Tuz Gölü ÖÇKA'larının statüleriyle ilişkili tüm bilgiler göz önüne alındığında resmi yönetim planları tarafından ortaya konulan hedefler ve geleneksel arazi kullanım uygulamaları da dikkate alınarak bu koruma alanlarının her ikisi de “Kategori VI: Doğal kaynakların sürdürülebilir kullanımını içeren koruma alanı" olarak değerlendirilmiştir.

IUCN'ye göre, Kategori VI içinde bu iki alanın da temel yönetim hedefi "doğayı korumayla sinerji içinde sürdürülebilir koruma olarak tanımlanmıştır ve faaliyetlerin bu ekosistemler üzerinde önemli bir etki yaratmayacak biçimde yönetilmesi beklenmektedir", bu da Gölbaşı ve Tuz Gölü ÖÇKA'larının tüm yönetim hedefleriyle örtüşmektedir. Yine IUCN tarafından belirtildiği gibi "IUCN kategorileri sistemi içinde eşsiz biçimde koruma gibi diğer kategorilerde daha çok bulunan diğer eylemlerle birlikte ve sinerji içinde doğanın korunmasını sağlamak için doğal kaynakların sürdürülebilir kullanımına sahiptir." (Dudley, 2008, s. 22). Kategori VI koruma alanlarıyla ilişkili bazı değerlendirmeler yönetim mercileri tarafından geliştirilecek yeni beceriler ve araçlara olan ihtiyacın yanı sıra çok sayıda paydaşı içerebilecek alana özgü yönetim biçimlerinin geliştirilmesi ihtiyacıdır. Bu konulara Gölbaşı ve Tuz Gölü ÖÇKA yönetim planları içinde yer verilmiştir.

12.2.2 Uluslararası Olarak Tanınan Alanlar

Uluslararası olarak tanınan alanlar "biyolojik çeşitliliğin korunması açısından tanınan bir öneme sahip olan ancak her zaman yasal koruma altında bulunmayan” alanlardır. (IFC, 2012b, s. 35). IFC PS 6 uyarınca uluslararası olarak tanınan alanlar UNESCO Tabiat Mirası Sahaları, UNESCO İnsan ve Biyosfer Rezervleri ve Uluslararası Öneme Sahip Sulak Alanlara Dair Sözleşme (Ramsar Sözleşmesi) altında tanımlanan sulak alanlar olarak açıkça tanımlanmıştır.

Türkiye'deki Bakanlık'ın resmi çalışmalarının yanı sıra, bazıları benzersiz ekosistemlere ve küresel koruma değerine sahip olan habitatların ve türlerin yaşamına devam edebilmesini sağlamak amacıyla Türkiye'nin doğal kaynaklarını daha iyi anlamak ve etkin koruma stratejileri ortaya koymak adına birlikte veya tek başına çalışmalar yapan pek çok sivil toplum kuruluşu (STK’lar) ve akademik birimlerin yanı sıra bireysel araştırmacılar ve uzmanlar da bulunmaktadır.

2002 yılından itibaren tüm Türkiye kapsamında biyolojik çeşitliliğin sürdürülebilirliği için çalışarak envaiçeşit ekosistem, habitat, tür, koruma alanı yanı sıra yerel halk ve eğitim programlarını kapsayan pek çok projeye imza atan ve Dünya Kuşları Koruma Kurumu'nun (BirdLife International) Türkiye'deki ortağı olan Doğa Derneği bu STK'lardan bir tanesidir. Diğer literatür ve uzman girdileri ile birleştirdikleri ilk çalışmalarını takiben, Doğa Derneği, 2006 yılında, ülkenin farklı bölgelerinden toplamda 472 alanı analiz eden Türkiye'deki Önemli Doğa Alanları (ÖDA'lar) envanterini yayınlamıştır (Eken vd., 2006). Bu çalışma o dönemdeki Çevre ve Orman Bakanlığı'na ek olarak hem yurtiçi hem de yurtdışından diğer sivil toplum kuruluşları, sivil halk, akademisyenler ve araştırmacılar ile işbirliği yapılarak gerçekleştirilmiştir. Envanterin hazırlanmasında Bakanlık'ın katkısı olmasına rağmen, envanterde sonuçların Türkiye için ulusal ve uluslararası ölçekte bir bağlayıcı olmadığı açıkça belirtilmektedir.

Envanterin hazırlanması, Dünya Kuşları Koruma Kurumu (BirdLife International) tarafından, kendi "Önemli Kuş Alanları"ndaki kuş türleri çalışmaları için oluşturulmuş prensiplere dayanarak ulusal ölçekte ÖDA yaklaşımı uygulanan ilk proje olmuştur. Envanterin temel işlevlerinden bir tanesi "neslin sıfır tükenmesine ulaşmak için üzerinde çalışılması gereken alanlar ve türler için kaynak sağlama" olarak tanımlanmıştır (Eken vd., 2006, s.23). Karadaki ve denizdeki doğal sistemleri geniş bir şekilde kapsaması ve türlerin ayrıntılı listelerini içermesi sebebiyle, bu envanter halen Türkiye'de önemli bir rehber olarak kullanılmaktadır.

Eken vd. (2006), bu envanter yayımlanana kadar, koruma çabalarının büyük çoğunluğunun nasıl türler üzerinde yoğunlaştığını ifade ederken, bütün olarak biyolojik çeşitliliği korumak için koruma alanlarının seçilmesinde nicel kriterleri kullanan bir metodolojinin de uygulanması gerektiğini de önermektedir. Envanter, bu yalnızca arazi ölçekli korumanın uzun vadede biyolojik çeşitliliği sürdürmede yeterli olmayacağını kabul etmektedir. Dolayısıyla, ÖDA'ların bir ekosistem yaklaşımı ile birlikte kullanılması önerilmektedir (Eken vd., 2006, s. 60).

Bir diğer önemli nokta ise ÖDA'ların hiçbir insan yerleşiminin bulunmadığı koruma alanları olarak tanımlanmıyor olmasıdır. Eken vd. (2006) aynı zamanda her bir ÖDA'nın yeri ve koşullarına dayanarak nasıl uygun bir koruma statüsüne atanması gerektiğini de belirtmektedir. ÖDA'ların belirlenmesi devam eden bir koruma sürecindeki ilk adım olup, bu adımı bir boşluk analizi, öncelikler listesi ve planlama takip etmelidir (Eken vd., 2006, s. 60). Türkiye'de uluslararası olarak tanınan ve Proje ÇSED'i kapsamında bulunan alanlar Önemli Doğa Alanları (ÖDA), Önemli Kuş Alanları (ÖKA) ve Önemli Bitki Alanlarıdır (ÖBA). Otoyol güzergâhı boyunca 100 km'lik bir mesafe içinde bulunan ÖDA'lar, ÖKA'lar ve ÖBA'lar Tablo 12–10 içinde verilmiştir ve Otoyol güzergâhı boyunca mevcut olan ve uluslararası olarak tanınan tüm alanları gösteren bir harita da Şekil 12-3 içinde verilmiştir.

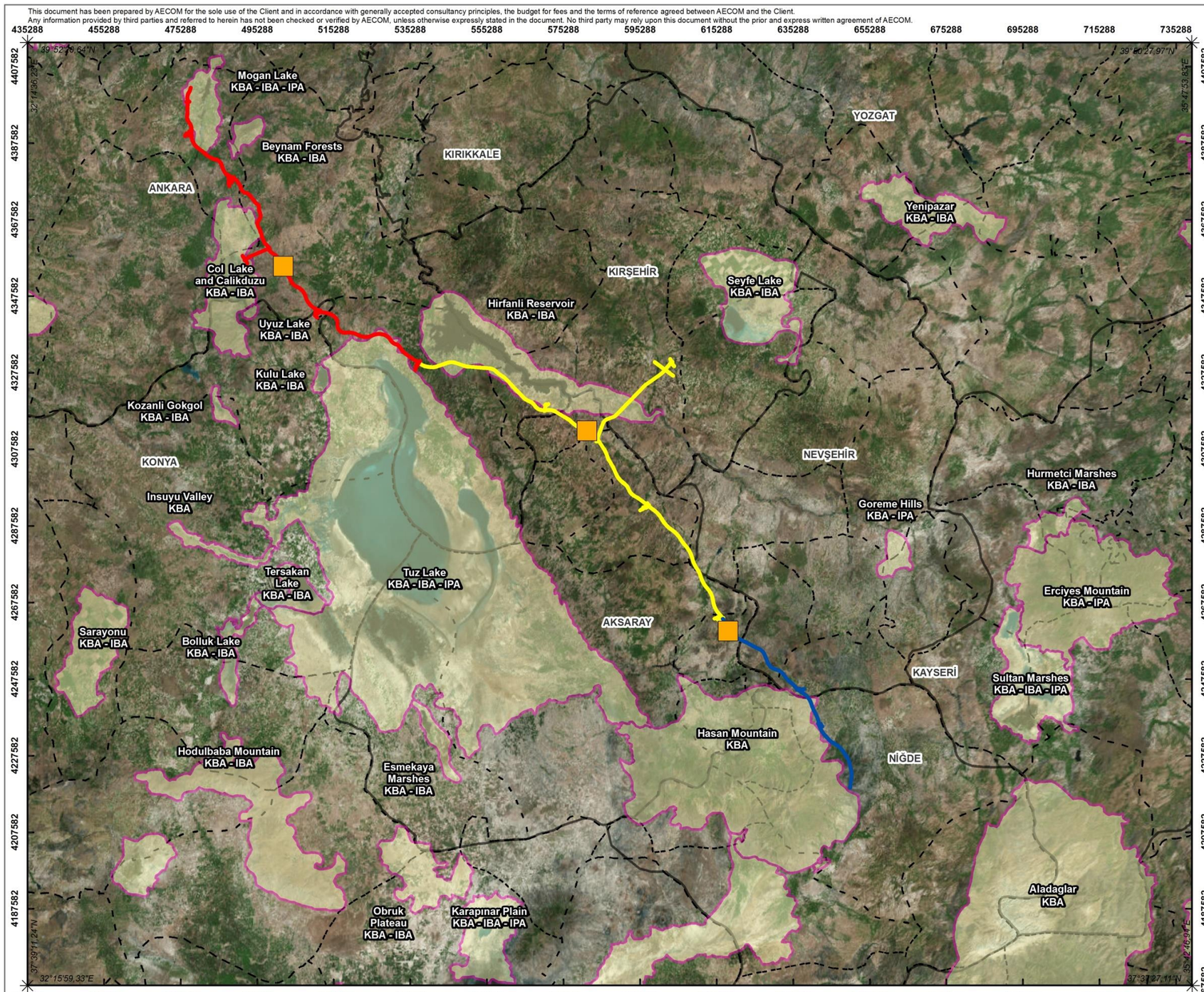
Tablo 12–10. Uluslararası Olarak Tanınan Alanlar

Kısım	Uluslararası Olarak Tanınan Alan	Kategori	Otoyol KM	Otoyol Bileşenlerine mesafe (km)	Otoyola göre yön
Kısım 1	Mogan Gölü	ÖDA-ÖKA-ÖBA	1+000	0,0	Kuzey
	Çöl Gölü ve Çalıkdüzü	ÖDA - ÖKA	46+000	0,0	Batı
	Tuz Gölü	ÖDA-ÖKA-ÖBA	91+000	0,2	Güney
	Beynam	ÖDA - ÖKA	25+000	3,8	Kuzey-Doğu
	Kulu Gölü	ÖDA - ÖKA	82+000	9,4	Güney-Batı
	Uyuz Gölü	ÖDA - ÖKA	60+000	11,6	Güney-Batı
	Kozanlı Gökgöl	ÖDA - ÖKA	63+000	32,9	Güney-Batı
Kısım 2	Hirfanlı Baraj Gölü	ÖDA - ÖKA	112+000	0,0	Kuzey
	Göreme Tepeleri	ÖDA - ÖBA	249+000	35,8	Doğu
	Seyfe Gölü	ÖDA - ÖKA	163+000	45,4	Kuzey-Doğu
	İnsuyu Vadisi	ÖDA	83+000	54,3	Güney-Batı
	Tersakan Gölü	ÖDA - ÖKA	83+000	56,6	Güney-Batı
	Bolluk Gölü	ÖDA - ÖKA	82+000	67,2	Güney-Batı
	Sarayönü	ÖDA - ÖKA	71+000	90,0	Güney-Batı
	Yenipazar	ÖDA - ÖKA	185+000	96,5	Kuzey-Doğu
Kısım 3	Hasan Dağı	ÖDA	253+000	0,0	Batı

Kısım	Uluslararası Olarak Tanınan Alan	Kategori	Otoyol KM	Otoyol Bileşenlerine mesafe (km)	Otoyola göre yön
	Aladağlar	ÖDA	277+000	40,4	Güney-Doğu
	Sultan Sazlığı	ÖDA - ÖKA - ÖBA	272+000	43,7	Doğu
	Erciyes Dağı	ÖDA - ÖBA	270+000	58,5	Kuzey-Doğu
	Hürmetçi Sazlığı	ÖDA - ÖKA	267+000	73,7	Kuzey-Doğu
	Eşmekaya Sazlığı	ÖDA - ÖKA	142+000	77,7	Güney-Batı
	Karapınar Düzlüğü	ÖDA - ÖKA - ÖBA	222+000	88,7	Güney-Batı
	Obruk Yaylası	ÖDA - ÖKA	222+000	94,8	Güney-Batı
	Hodulbaba Dağı	ÖDA - ÖKA	83+000	100,0	Güney-Batı

Otoyolun içinden geçtiği uluslararası olarak tanınan beş alan vardır; Mogan Gölü ÖDA (aynı zamanda ÖKA ve ÖBA), Hirfanlı Baraj Gölü ÖDA (aynı zamanda ÖKA), Tuz Gölü ÖDA (aynı zamanda ÖKA), Hasan Dağı ÖDA ve Çöl Gölü ve Çalıkdüzü ÖDA (aynı zamanda ÖKA). Ulusal ÇED kapsamında bu alanların statüleriyle ilgili yetkili mercilerden resmi görüşler alınmıştır, bunlar da Proje Şirketi tarafından özellikle bu alanların bütünlüğünün korunmasına yönelik taahhütler verilmesiyle sonuçlanmıştır. Bu alanlarda mevcut olan biyoçeşitlilik değerleri üzerindeki etkiler etkili biçimde yönetildiğinden ve IFC PS 6 gerekliliklerine uygun biçimde süreç içinde ilgili taraflara danışıldığından yetkili merciler tarafında herhangi bir ek sorun dile getirilmemiştir.

This document has been prepared by AECOM for the sole use of the Client and in accordance with generally accepted consultancy principles, the budget for fees and the terms of reference agreed between AECOM and the Client.
Any information provided by third parties and referred to herein has not been checked or verified by AECOM, unless otherwise expressly stated in the document. No third party may rely upon this document without the prior and express written agreement of AECOM.



LEJANT

Ankara - Niğde Otoyolu

- Kesim 1
- Kesim 2
- Kesim 3
- Önemli Doğa Alanları (KBA) - Önemli Kuş Alanları (IBA) - Önemli Bitki Alanları (IPA)
- İl Sınırları
- İlçe Sınırları
- İnşaat Kamp Alanları

AECOM

Tel: +90 312 442 98 63
Fax: +90 312 442 98 63
environment.turkey@aecom.com
www.aecom.com
Mustafa Kemal Mah.
Dumlupınar Bulvarı No: 266
Tepe Prime B Blok Suite No:51
06800 Çankaya/Ankara Turkey

Proje Adı:	Ankara - Niğde Otoyol Projesi
Harita Adı:	Uluslararası Korunan Alanlar (KBA-IBA-IPA)
Müşteri:	ERG Otoyol Yatırım ve Isletme A.S.
Proje Grubu: Çevre	Proje Kodu: ENV-694959
Çizen: C. Unustu	Son Güncelleme: 18.04.2018 - 04:48 (kocak / TRAKR1PC31746)
Projection: Transverse Mercator Coordinate System : WGS 1984 UTM Zone 36N	Boyut: A3

Service Layer Credits: Source: Esri, DigitalGlobe, GeoEye, Earthstar Geographics, CNES/Airbus DS, USDA, USGS, AeroGRID, IGN, and the GIS User Community

0 10 20 30 Kilometers

Document Name : 694959-Ank-Nigde_Motorway_KBA_TR

Template version : 17-04

Şekil 12-3. Uluslararası Olarak Tanınan Alanlar

12.2.2.1 Mogan Gölü Temel Biyoçeşitlilik Alanı

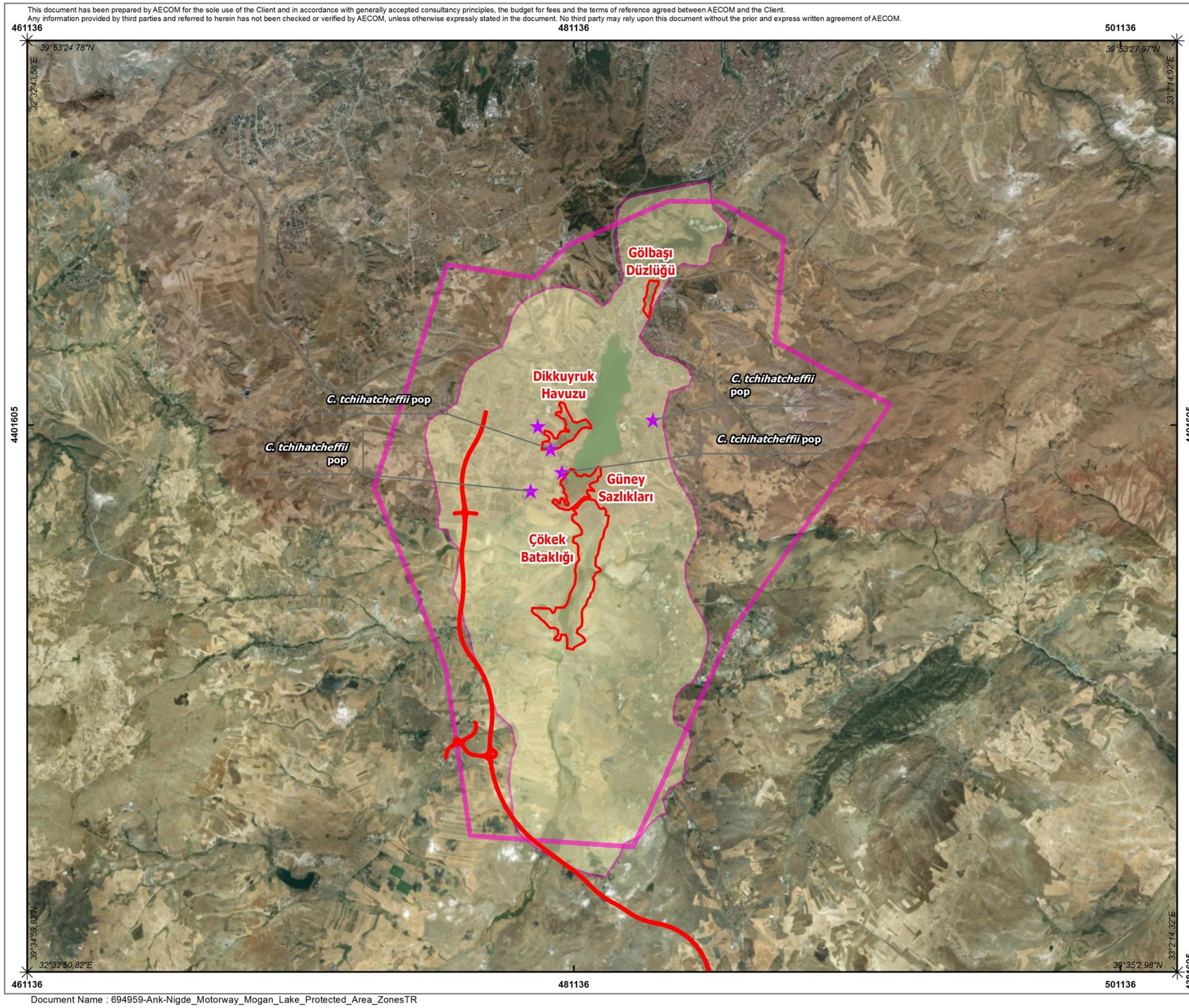
Mogan Gölü, Ankara'nın 20 km güneyinde bulunan bir havzanın bir parçasıdır ve aynı zamanda Eymir Gölü'nü de içerir. Aslında bir nehir vadisi olan göl Mogan Çöküntüsü içine dereler tarafından taşınan malzemelerin bir sonucu olarak oluşmuştur. Doğu, batı ve kuzeyde tepelerle çevriliyken güneyde Çökek Bataklığı'nın bulunduğu bir düzlük olarak uzanır.

Alandaki en önemli biyoçeşitlilik özelliği yerel olarak endemik bir flora türü olan *Centaurea tchihatcheffii'dir.* Gölbaşı ÖÇKA Yönetim Planı'na (2015-2019) göre alanda bu Kritik Tehlikede (CR) olan türlerden beş popülasyon mevcuttur (bkz. Şekil 12-4). Güney Göleti ve ÖDA'nın güneyindeki Beyaz Başlı Ördek Göleti de önemli göçmen kuş üreme, kışlama ve konaklama sahalarıdır. ÖDA nitelikli bitki ve hayvan türleri Tablo 12–11 içinde verilmiştir.

Tablo 12–11. Mogan Gölü ÖDA Türleri

Taksonlar	IUCN Kırmızı Liste Kategorisi
Bitkiler	
Centaurea tchihatcheffii	CR
Puccinellia anisoclada spp. melderisiana	EN
Kuşlar	
Acrocephalus meanopogon	LC
Ardea purpurea	LC
Ardeola ralloides	LC
Aythya nyroca	NT
Botarus stellaris	NT
Calandrella rufescens niethammeri	LC
Circus aeruginosus	LC
Falco naumanni	VU
Fulica atra	LC
Ixobrychus minutus	LC
Netta rufina	LC
Nycticorax nycticorax	LC
Oxyura keucocephala	EN
Memeliler	
Lutra lutra	NT
Sürüngenler	
Emys orbicularis	NT
Testudo graeca	VU

This document has been prepared by AECOM for the sole use of the Client and in accordance with generally accepted consultancy principles, the budget for fees and the terms of reference agreed between AECOM and the Client.
Any information provided by third parties and referred to herein has not been checked or verified by AECOM, unless otherwise expressly stated in the document. No third party may rely upon this document without the prior and express written agreement of AECOM.



Document Name : 694959-Ank-Nigde_Motorway_Mogan_Lake_Protected_Area_ZonesTR

LEJANT

Ankara - Nigde Otoyolu

- Kesim 1
- Kesim 2
- Kesim 3
- Kuş Yetiştrime/Besleme Alanları

Yasal Korunan Alanlar Kategorileri

- Özel Çevre Koruma Alanı
- Öneli Doğa Alanları (KBA) - Önemli Kuş Alanları (IBA) - Önemli Bitki Alanları (IPA)
- C. tchihatcheffii popülasyonu

AECOM

Tel: +90 312 442 98 63
Fax: +90 312 442 98 63
environment.turkey@aecom.com
www.aecom.com

Mustafa Kemal Mah.
Dumlupınar Bulvarı No: 266
Tepe Prime B Blok Suite No:51
06800 Çankaya/Ankara Turkey

Proje Adı:	Ankara - Niğde Otoyol Projesi
Harita Adı:	Mogan Gölü Çevresi Korunan Alanlar
Müşteri:	ERG Otoyol Yatırım ve Isletme A.S.
Proje Grubu: Çevre	Proje Kodu: ENV-694959
Çizen: C. Unustu	Son Güncelleme: 18.04.2018 - 04:08 (kocak / TRAKR1PC31746)
Projection: Transverse Mercator Coordinate System : WGS 1984 UTM Zone 36N	Boyut: A3

Service Layer Credits: Source: Esri, DigitalGlobe, GeoEye, Earthstar Geographics, CNES/Airbus DS, USDA, USGS, AeroGRID, IGN, and the GIS User Community

0 2 4 6 Kilometers

Templeate version : 17-04

Şekil 12-4. *Centaurea tchihatcheffii* popülasyonları ve Mogan Gölü ÖDA içinde kuş üreme/beslenme sahaları

12.2.2.2 Çöl Gölü ve Çalıkdüzü Temel Biyoçeşitlilik Alanı

Çöl Gölü ve Çalıkdüzü Ankara'nın güneyinde bulunan küçük bir kapalı havzayı oluşturur. Çöl Gölü hafif tuzlu, sığ bir göldür ve yaz aylarında çoğunlukla kurur. Tuzlu bataklıklar, ıslak çayırlar ve sazlık yataklarıyla çevrelenmiş olan ÖDA iki endemik bitki türünü barındırır; *Onobrychis elata* ve *Puccinellia anisoclada spp. Melderisiana.* Saha özellikle bahar ve yaz aylarında kuş türleri için de önem teşkil eder. Çöl Gölü ve Çalıkdüzü ÖDA nitelikli bitki ve hayvan türleri Tablo 12–12 içinde listelenmiştir.

Tablo 12–12. Çöl Gölü ve Çalıkdüzü ÖDA Türleri

Taksonlar	IUCN Kırmızı Liste Kategorisi
Bitkiler	
Onobrychis elata	VU
Puccinellia anisoclada spp. melderisiana	EN
Kuşlar	
Anser albifrons	LC
Calandrella rufescens niethammeri	LC
Chadarius leschenaultiicolumbinus	LC
Falco naumanni	VU
Grus grus	LC
Lanius minor	LC
Melanocorypha calandra	LC
Otis tarda	VU
Oxyura leucocephala	EN
Phoenicopterus roseus	LC
Sterna nilotica	LC
Tadorna ferruginea	LC
Omurgasızlar	
Thymelicus acteon	VU

12.2.2.3 Tuz Gölü Temel Biyoçeşitlilik Alanı

Tuz Gölü ÖDA Ankara, Aksaray ve Konya illeri boyunca kuzey-güney ekseninde uzanarak büyük bir tuzlu su kütlesi oluşturur. Avrupa'daki en büyük tuzlu göldür. ÖDA yalnızca gölün kendisini değil, aynı zamanda çevredeki ıslak çayırları, özellikle de güney ve batıdaki geniş tuzlu stepleri de kapsar. Gölün en iç kısmı *Salicornia europaea* ve *Halocnernum strobilaceum* topluluklarından oluşur. Burada tuz seviyelerine bağlı olarak *Frankenia hirstua, Limonium iconicum* ve *Artemisia santonicum* toplulukları da vardır. En dıştaki step bölgesinde en baskın olanlar *Artemisia santonicum* topluluklarıdır. Tuzlu bitki örtüsünün yetiştiği stepler gölün güneyine doğru ıslak çayırlara dönüşür.

Alandaki sert tuzlu ve kuru koşullara uyarlanmış doğal step türlerinin barındığı Tuz Gölü ÖDA step türleri için en önemli sahadır. *Astragalus demirizii, Centaurea halophila, Kalidosis wagenitzii, Senecio salsuginea* ve *Frankenia halophila* gibi önemli flora türleri dışında *Microtus anatolicus* (Anadolu tarla faresi) için bilinen tek konumdur. Tuz Gölü ÖDA aynı zamanda çeşitli kuş türlerini de üreme, göç etme ve kışlama mevsimlerinde barındırır. Gölün güneyindeki çamur adaları en büyük *Phoenicopterus roseus* üreme kolonilerini barındırır. Tüm ÖDA nitelikli türler Tablo 12–13 içinde listelenmiştir.

Tablo 12–13. Tuz Gölü ÖDA Türleri

Taksonlar	IUCN Kırmızı Liste Kategorisi
Bitkiler	
Achillea sieheana	VU
Allium sieheanum	LC
Allium vuralii	VU
Astragalus brevidentatus	-
Astragalus demirizii	CR
Astragalus ovalis	VU
Bellevalia crassa	EN
Centaurea halophile	EN
Cyathobasis fruticulosa	VU
Erysimum torulosum	VU
Ferula halophile	EN
Gladiolus halophilus	VU
Gypsophila oblanceolate	VU
Iris sprengeri	VU
Kalidopsis wagenitzii	EN
Lepidium caespitosum	VU
Limonium anatolicum	VU
Limonium iconicum	LC
Limonium tamaricoides	EN
Linum seljukorum	VU
Onobrychis paucijuga	VU
Onosma halophilum	VU
Petrosimonia nigdeensis	NT
Puccinellia bulbosa ssp. *Caesarea*	CR
Salsola anatolica	LC
Salvia halophile	VU
Saponaria halophile	CR
Scorzonera hieracifolia	LC
Silene salsuginea	EN
Sphaerophysa kotschyana	VU
Taraxacum mirabile	VU
Thesium scabriflorum	VU
Verbascum heianthemoides	VU
Verbascum pumilum	EN
Verbascum pyroliforme	VU
Kuşlar	
Anas crecca	LC
Anser albifrons	LC
Anser anser	LC
Anthus campestris	LC

Taksonlar	IUCN Kırmızı Liste Kategorisi
Aquila heliacal	VU
Aquila nipalensis	LC
Asio flammeus	LC
Aytha nyroca	NT
Branta ruficollis	VU
Burchinus oedicnemus	LC
Buteo rufinus	LC
Calandrella brachydactyla	LC
Charadrius alexandrines	LC
Charadrius lescheraultii columbinus	LC
Charadrius morinellus	LC
Circus macrourus	NT
Circus phyargus	LC
Falco naumanni	VU
Glareola pratincola	LC
Grus grus	LC
Himantopus himantopus	LC
Larus armenicus	LC
Larus genei	LC
Melanocrypha calandra	LC
Otis tarda	VU
Pelecanus onocrotalus	LC
Phoenicopterus roseus	LC
Platalea leucorodia	LC
Pterocles orientalis	LC
Recurvirosta avosetta	LC
Sterna caspia	LC
Tadorna ferruginea	LC
Tadorna tadorna	LC
Tetrax tetrax	NT
Memeliler	
Microtus anatolicus	DD
Microtus dogramacii	-
Myotis blythii	LC
Rhinolophyus ferrumequinum	NT
Sürüngenler	
Emys orbicularis	NT
Balıklar	
Pseudophoxinus crasus	DD
Omurgasızlar	
Pseudophilotes civrama	-

12.2.2.4 Hirfanlı Baraj Gölü Temel Biyoçeşitlilik Alanı

ÖDA, Hirfanlı Barajı Baraj Gölü ve çevresindeki tarımsal alanlardan oluşur. Hirfanlı Türkiye'nin en büyük barajlarından biridir. Hirfanlı Baraj Gölü ÖDA çoğunlukla baraj gölü yüzeyinden oluşur. Su seviyeleri düştüğünde baraj gölü etrafındaki habitatlar çamurluk düzlüklere ve geçici ıslak çayırlara dönüşür. Aynı zamanda baraj gölünde yaşayan önemli balık türü popülasyonları da vardır. Aynı zamanda kış aylarında da yüksek sayıda su kuşuna ev sahipliği yapar. Hirfanlı Baraj Gölü ÖDA nitelikli türler Tablo 12–14 içinde listelenmiştir.

Tablo 12–14. Hirfanlı Baraj Gölü ÖDA Türleri

Taksonlar	IUCN Kırmızı Liste Kategorisi
Kuşlar	
Aythya ferina	LC
Aythya fuligula	LC
Ciconia ciconia	LC
Cygnus columbianus	LC
Fulica atra	LC
Larus melanocephalus	LC
Netta rufinus	LC
Oxyura leucocephala	EN
Recurvirosta avosetta	LC
Sterna albifrons	LC
Sterna hirundo	LC
Sterna nilotica	LC
Tadorna ferruginea	LC

12.2.2.5 Hasan Dağı Temel Biyoçeşitlilik Alanı

Hasan Dağı ÖDA Aksaray ve Niğde illeri arasında bulunur ve Büyük Hasan Dağı, Küçük Hasan Dağı, Melendiz Dağı ve kuzeyde Melendiz Deresi Vadisi'ni kapsar. Hasan Dağı, Erciyes Dağı'ndan sonra Orta Anadolu'daki en yüksek ikinci dağdır. Birbirine bağlı olmayan meşe toplulukları ve volkanik kaya formasyonlarını kaplayan zayıf çam stepleri vardır. Yüksek bir koruma statüsüne sahip olduğu tanımlanan üç bitki türü vardır: *Astragalus simonii* (EN), *Astragalus victoriae* (CR), ve *Trigonella isthmocarpa* (VU). Melediz Deresi aynı zamanda Kritik Olarak Tehlikede olan endemik tür *Capoeta pestaii* için de önemlidir. Hasan Dağı ÖDA nitelikli bitki ve hayvan türleri Tablo 12–15 içinde verilmiştir.

Tablo 12–15. Hasan Dağı ÖDA Türleri

Taksonlar	IUCN Kırmızı Liste Kategorisi
Bitkiler	
Astragalus simonii	EN
Astragalus victoriae	CR
Trigonella isthmocarpa	VU
Kuşlar	
Coracias garrulous	NT
Falco biarmicus	LC
Memeliler	
Plecotus macrobullaris macrobullaris	-

Taksonlar	IUCN Kırmızı Liste Kategorisi
Rhinolophus ferrumequinum	NT
Balıklar	
Capoeta pestai	NT
Gobio gobio gumnostethus	LC
Omurgasızlar	
Coenagrion ornatum	-

12.2.3 ANO Biyoçeşitlilik Çalışma Sahası

Proje Ankara çevre yolunun (E90) yaklaşık 2 km güneyinden, Ankara ilinin Gölbaşı ilçesinde bulunan Hacılar mahallesinden başlar ve Niğde ilinin merkezinin 15 km kuzeydoğusunda sona erer ve burada Niğde Güney otoyolu (O21) ve Kayseri-Niğde devlet yoluna (D805) bağlanır. Güzergâh boyunca otoyol hepsi de Orta Anadolu bölgesinde yer alan Ankara, Konya, Kırşehir, Aksaray, Nevşehir ve Niğde illerinden geçer. Her ilde Otoyolun geçtiği ilçeler ve bunlara karşılık gelen yol uzunlukları Tablo 12–16 içinde verilmiştir.

Tablo 12–16. Otoyol Güzergâhı Boyunca Konumlanmış İller ve İlçeler (Ocak 2018 itibariyle)

Otoyolun Geçtiği İller	Otoyol Güzergâhına Karşılık Gelen İlçeler	Uzunluk (km)	
		Ana Yol	Bağlantı Yolları
Ankara	Gölbaşı, Bala, Şereflikoçhisar, Evren	143,9	18,8
Aksaray	Ortaköy, Sarıyahşi, Gülağaç, Ağaçören, Merkez	76,2	10,3
Konya	Kulu	3,1	2,7
Kırşehir	Merkez	0,0	17,0
Nevşehir	Acıgöl, Derinkuyu	26,4	2,3
Niğde	Merkez	27,4	1,8
Toplam		**277,1**	**53,0**

Otoyol için arazi edinimi (arazi toplulaştırma/kamulaştırma) koridoru, kenar hendeklerinden 15 metre mesafede olacaktır. Üst geçitler, yavaşlama ve hızlanma şeritleri, park ve hizmet alanları, drenaj hendekleri, gürültü bariyerleri, vb. gibi tüm ilgili Otoyol bileşenlerinin ve yapılarının kapsam dâhilinde olduğunu temin etmek gerektiği zamanlarda arazi edinimi koridorunun genişliği ayarlanacaktır. Öyle ki, en az 100 m olacak ve hizmet alanları, vb. mahallerde 500 m'ye kadar genişleyecektir.

Genel ÇSED çalışma alanı, Otoyolun direkt fiziksel etkilerini kapsayacak olan en az 500 m'lik alt çalışma alanlarından oluşacak ve bu sınırı aşan etkileri kapsaması için gerektiğinde genişletilecektir. Alt çalışma alanları ÇSED çalışmasında değerlendirilen her çevresel ve sosyal konuya özel olacaktır. Bazı çevresel konular/bileşenler nedeniyle, potansiyel etkiler Projenin iz alanıyla kısıtlanacaktır. Bu gibi durumlarda, arazi edinimi (arazi toplulaştırma/kamulaştırma) koridoru, göz önünde bulundurulacaktır. Arazi edinimi koridorunun asgari genişliği, yaklaşık 100 m'dir ve üst geçitler, hizmet alanları, vb. mahallerde bunun azami 500 m'ye genişlemesi (Otoyol ekseninin her bir kenarından 250 m) muhtemeldir. Bu nedenle, arazi kullanımı ve kültürel miras gibi etkilere yönelik çalışma alanı, asgari 500 m olacak ve arazi edinimi koridorunu aşan hava kalitesi gibi ilgili etki konusu için gerektiğinde genişletilecektir.

Biyoçeşitlilik üzerindeki etkilerin ve kritik habitat değerlendirmesinin analizi için, IFC PS 6 ile uyumlu olarak ekolojik açıdan duyarlı bir analiz birimi olan ANO Ayrık Yönetim Birimi (AYB) tanımlanmıştır. Dolayısıyla ANO ÇSED biyoçeşitlilik çalışmaları toplam olarak 1500 m'lik bir yatay uzunluk boyunca Otoyolun her iki tarafından 500 m'ye uzanan daha geniş bir alanı kaplayacak biçimde yürütülmüştür. ANO AYB yalnızca Projenin kapsama alanını içermez, Proje kapsama alanı dışında kalan referans sahalarını, çevresindeki yaşam alanlarını, Projenin etkilerinin uzanabileceği yerlerde bulunan benzer ekolojik özelliklere sahip yaşam alanlarını ve yeterli taşıma kapasitesini de içerir. AYB sınırlarını belirlerken habitat devamlılığı da uzman görüşlerine dayanarak göz önüne alınmıştır. AYB 2018 Bahar ve Yaz aylarında yürütülecek saha çalışmaları sırasında daha da genişletilebilir. O zamana kadar belirli bir habitat veya tür için istisnai bir talep olmadığı müddetçe, AYB, biyoçeşitlilik çalışmaları için ana analiz birimidir. ANO AYB, sırasıyla 1, 2 ve 3. ANO kısımları için Şekil 12-5, Şekil 12-6, Şekil 12-7 içinde verilmiştir.

12.2.4 Karasal ve Sucul Biyoçeşitlilik Çalışmaları

Türkiye'nin Orta Anadolu bölgesindeki altı il içinden geçen Otoyol üzerindeki hâkim bitki örtüsü türü doğal steplerdir; bunlar antropojenik etkilerin daha düşük yoğunlukta olduğu ve zengin bitki toplulukları oluşturan çok sayıda endemik flora türleriyle kaplıdır. Yaygın insan etkisi altında kalan alanlarda, özellikle tarım dolayısıyla, step bitki örtüsü çoğunlukla tahribata uğramış olup ekili arazi parçalarının arasında kalan alanlarda küçük arazi parçaları oluştururlar. Aynı zamanda *Salix* türleri ve *Juncus* bataklıklarıyla temsil edilen nehir kenarı bitki örtüleri de vardır, bunlar Proje güzergâhı üzerindeki diğer bitki türü tipleridir.

Bu ÇSED Raporu kapsamında yapılan karasal ve sucul biyoçeşitlilik çalışmalarına bir temel teşkil eden verilerin masa başı çalışmaları üzerinden ulusal ÇED Raporu, Gölbaşı ve Tuz Gölü ÖÇKA yönetim planları, ÖDA envanteri ve kamuya açık olan diğer ilgili araştırmalardan alınan ikincil verileri de içerecek biçimde elde edildiği kaydedilmelidir.

ANO Projesi kapsamında 2018 Bahar ve erken Yaz döneminde ilave karasal çalışmalar yürütülerek Otoyol güzergâhı üzerinde güncellenmiş bir habitat ve tür listesi oluşturulacaktır. Saha çalışmalarının sonuçları ANO Biyoçeşitlilik Eylem Planı (BEP) içinde yansıtılacaktır, bu da daha derinlemesine bir değerlendirmenin yanı sıra IFC Performans Standardı 6'nın hükümleri doğrultusunda habitat ve flora türlerinde net kayıp olmamasını güvenceye almak için uygulanacak tür ve habitata özgü eylemleri de içerecek biçimde hazırlanacaktır.

12.2.4.1 Habitat Sınıflandırması

Avrupa Doğa Bilgi Sistemi (EUNIS) Avrupa'daki habitat tiplerinin belirlenmesi ve sınıflandırması için bir sistem ortaya koymuştur. Bu Sınıflandırma sahası tüm Avrupa toprakları, denizleri ve anakaraya yakın olan adaları (Kıbrıs, İzlanda ve Grönland hariç), AB devletlerinin takımadaları (Kanarya Adaları, Madeira Adaları ve Azore Adaları) ve Ural Dağları'nın batısına kadar Türkiye ve Kafkaslar da dâhil olmak üzere tüm Avrupa topraklarını kapsayan oldukça geniş bir alandan oluşmaktadır. EUNIS habitat sınıflandırmasının amacı, Avrupa'da tüm habitat tiplerinin tanımını ve hiyerarşik sınıflandırmasını içeren referans habitat tipleri oluşturmaktır (EEA, 2012).

Otoyol güzergâhı üzerindeki habitatlar da EUNIS sınıflandırmasına göre değerlendirilmiştir. Bu sınıflandırma ulusal sınıflandırmaları uluslararası seviyeyle ilişkilendirme açısından faydalı olduğu gibi, kritik habitat değerlendirmesi ve "koruma için özel alanlar belirlenmesi" açısından da EUNIS habitatlarının Habitatlar Direktifi Ek I'da listelenen habitatlardaki karşılıklarını bulmakta fayda sağlamaktadır.

Önemli bitki örtüsü tipleri ve bu bitki örtüsü tiplerine özel bitki türlerinin yanı sıra bunların EUNIS ve Habitatlar Direktifi Ek I'de bulunan habitat tanımlamaları ve kodları Tablo 12–17'de sunulmaktadır. ANO 1,2 ve 3. kısımları için bir habitat haritası sırasıyla Şekil 12-5, Şekil 12-6, Şekil 12-7 içinde verilmiştir.

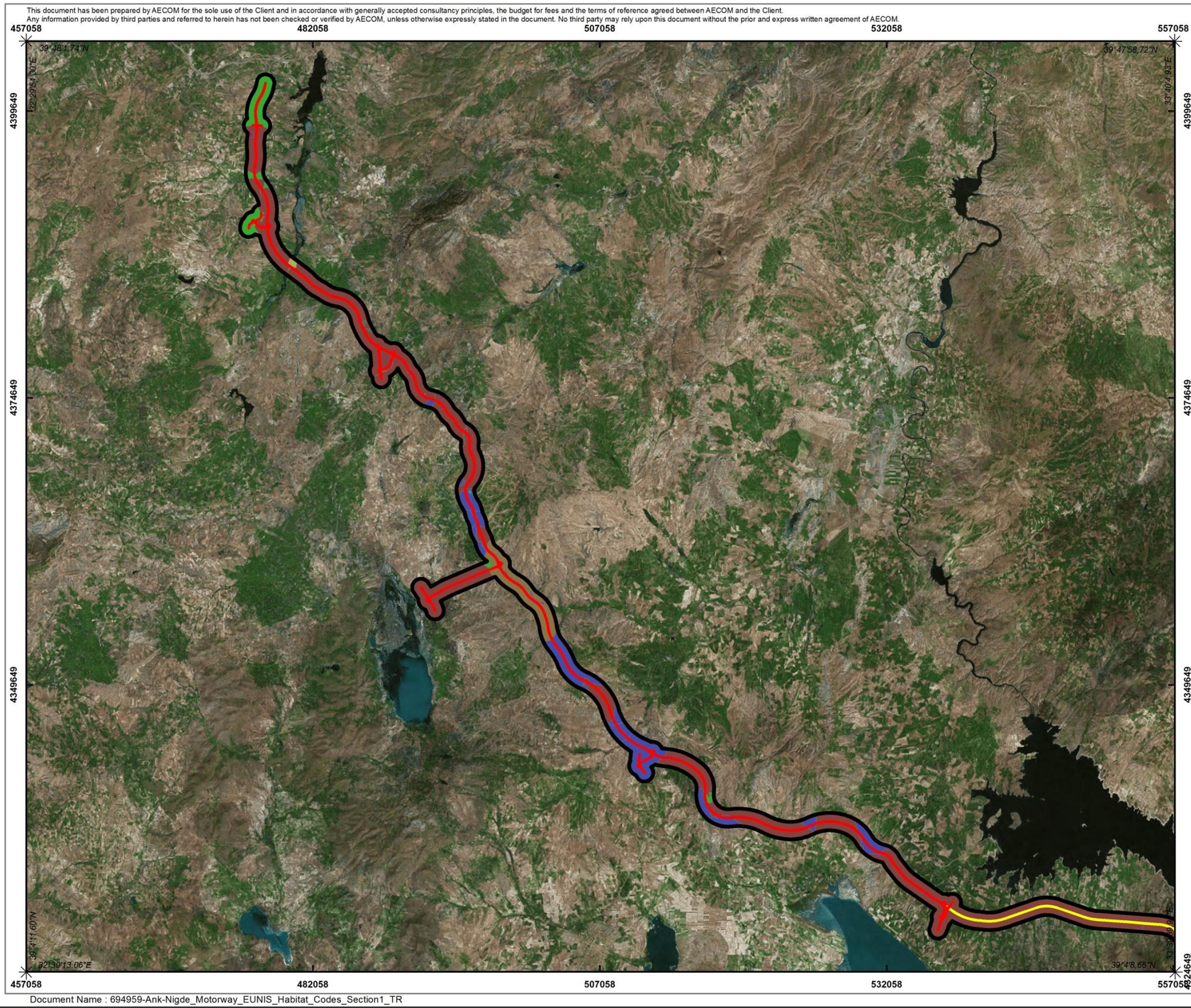
Orta Anadolu'daki marl stepleri EUNIS Habitat Sınıflandırması kapsamında değerlendirilmemiştir, çünkü bunlar kıta Avrupasında temsil edilmezler. Bu etki değerlendirmesi için ANO Projesi AYB içinde marl steplerine bir EUNIS kodu atanmıştır. Habitatın da bir Habitatlar Direktifi Ek 1 habitat olarak değerlendirilmesi önerilmektedir ve IFC PS 6 uyarınca kritik bir habitat olarak görülmektedir (daha fazla bilgi için bkz. Bölüm 12.2.5 Kritik Habitat Değerlendirmesi).

Habitat sınıflandırması, 2018 Bahar ve Yaz aylarında yürütülecek flora ve bitki örtüsü çalışmalarının sonuçlarına dayalı olarak bir güncellemeye açıktır. Bu belirlenen habitatların güncel statüleri ANO Biyoçeşitlilik Eylem Planı çalışmaları kapsamında daha detaylı olarak sunulacaktır, burada Kritik Habitat Değerlendirmesi de güncellenecektir.

Tablo 12–17. Habitat Türleri

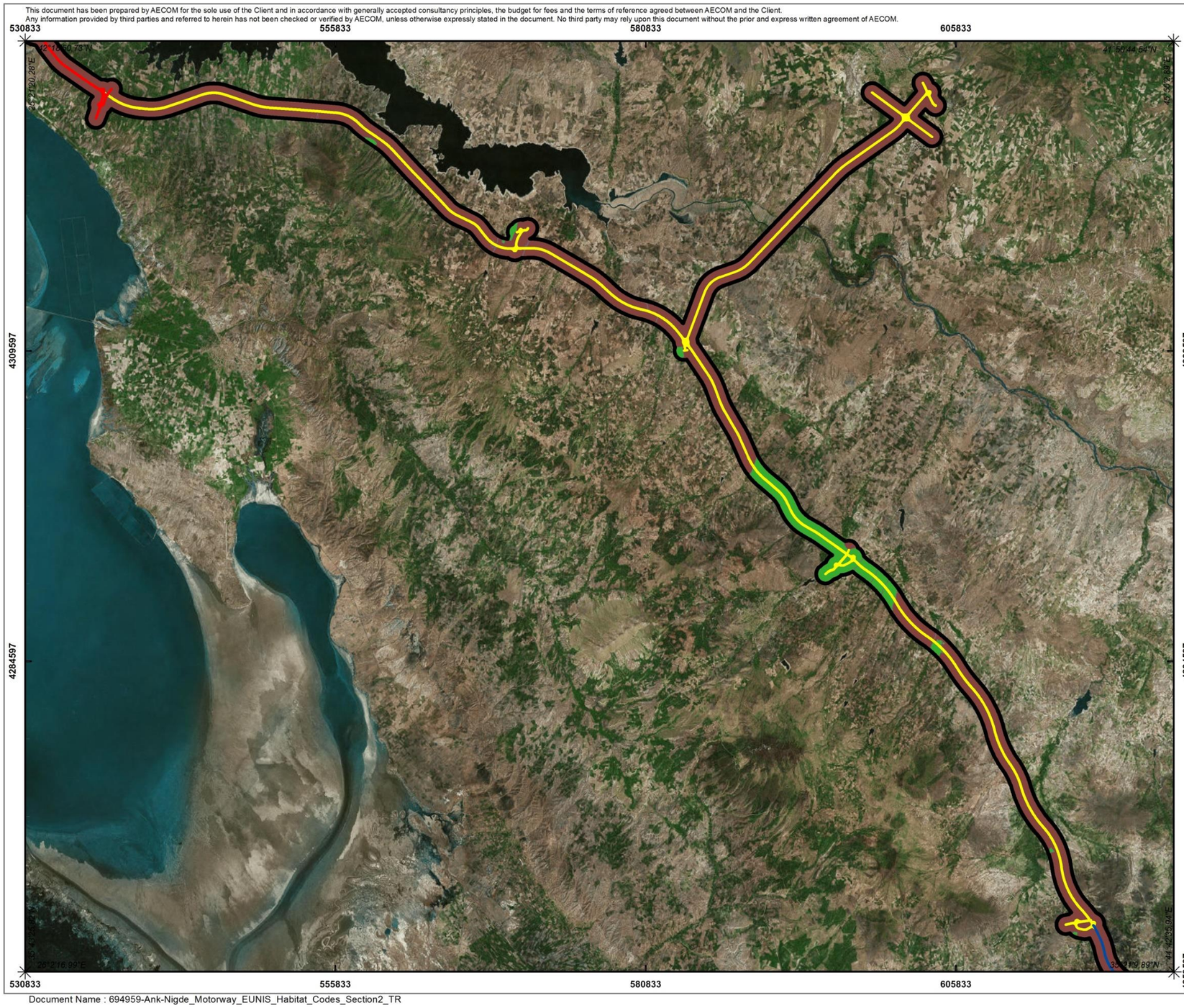
Habitat	EUNIS Kodu	EUNIS Tanımı	Habitatlar Direktifi Ek I Başlığı
Marl stepleri	E1.20	Marl stepleri olarak atanmak üzere	Doğal ve yarı doğal ot formasyonları altına atanmak üzere (6200)
Serpantin Stepleri	E1.2B	Serpantin stepleri	-
İran-Anadolu Stepleri	E1.2E	İran-Anadolu Stepleri	-
Bataklıklar	D5.3	*Juncus effuses* veya diğer büyük *Juncus* spp. tarafından hakimiyet altında olan çamurlu araziler ve bataklıklar	-
Nehir Kenarı *Salix* Ağaçlığı	G1.1	*Alnus, Betula, Populus* veya *Salix* baskın olmak üzere nehir kenarı ve galeri ağaçlıkları	-
Meyve Bahçeleri	G1.D	Meyve ve fındık ağacı bahçeleri	-
Küçük Ölçekli Tarım Arazileri	I1.1	Düşük yoğunluklu tarım yöntemleri vasıtasıyla karışık olmayan ekinlerle ekilebilir arazi	-
Konut Alanları	J1.1	Şehir ve kasaba merkezlerinin konut binaları	-
Güneş Enerjisi Santrali	J2.3	Hala aktif olarak kullanılan kırsal endüstriyel ve ticari alanlar	-
Maden Alanları	J3.2	Taş ocakları dâhil olmak üzere aktif açık maden çıkarma sahaları	-
Yollar	J4.2	Karayolu ağları	-

This document has been prepared by AECOM for the sole use of the Client and in accordance with generally accepted consultancy principles, the budget for fees and the terms of reference agreed between AECOM and the Client.
Any information provided by third parties and referred to herein has not been checked or verified by AECOM, unless otherwise expressly stated in the document. No third party may rely upon this document without the prior and express written agreement of AECOM.



Şekil 12-5. ANO Ayrık Yönetim Birimi Habitat Haritası - Kesim 1

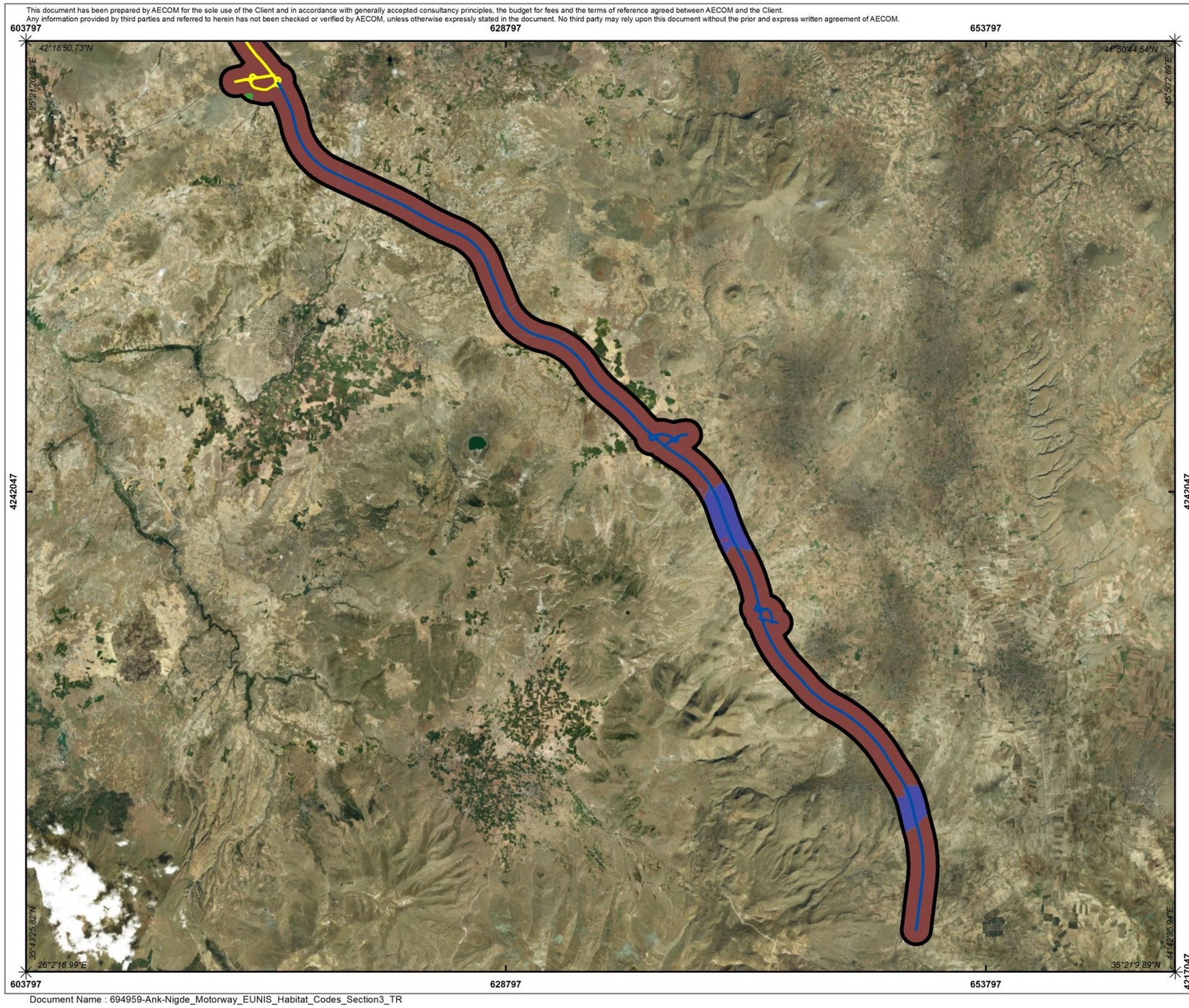
This document has been prepared by AECOM for the sole use of the Client and in accordance with generally accepted consultancy principles, the budget for fees and the terms of reference agreed between AECOM and the Client.
Any information provided by third parties and referred to herein has not been checked or verified by AECOM, unless otherwise expressly stated in the document. No third party may rely upon this document without the prior and express written agreement of AECOM.



Document Name : 694959-Ank-Nigde_Motorway_EUNIS_Habitat_Codes_Section2_TR

Şekil 12-6. ANO Ayrık Yönetim Birimi Habitat Haritası - Kesim 2

This document has been prepared by AECOM for the sole use of the Client and in accordance with generally accepted consultancy principles, the budget for fees and the terms of reference agreed between AECOM and the Client.
Any information provided by third parties and referred to herein has not been checked or verified by AECOM, unless otherwise expressly stated in the document. No third party may rely upon this document without the prior and express written agreement of AECOM.



LEJANT

Ankara - Niğde Otoyolu

- Kesim 1
- Kesim 2
- Kesim 3
- Biyo-çeşitlilik Çalışma Alanı - Özel Yönetim Birimi (ÖYB)

EUNIS Habitat Kodları

- D5.3
- E1.20
- E1.2B
- E1.2E
- G1.1
- G1.D
- I1.1
- J1.1
- J2.32
- J3.2

AECOM

Tel: +90 312 442 98 63
Fax: +90 312 442 98 63
environment.turkey@aecom.com
www.aecom.com

Mustafa Kemal Mah.
Dumlupınar Bulvarı No: 266
Taşpe Prime B Blok Suite No:51
06800 Çankaya/Ankara Turkey

Proje Adı:	Ankara - Niğde Otoyol Projesi
Harita Adı:	Habitat Haritası - Kesim 3
Müşteri:	ERG Otoyol Yatırım ve İşletme A.S.
Proje Grubu: Çevre	Proje Kodu: ENV-694959
Çizen: C. Unustu	Son Güncelleme: 18.04.2016 - 04:29 (kocak / TRAKR1PC31746)
Projection: Transverse Mercator Coordinate System : WGS 1984 UTM Zone 36N	Boyut: A3

Service Layer Credits: Source: Esri, DigitalGlobe, GeoEye, Earthstar Geographics, CNES/Airbus DS, USDA, USGS, AeroGRID, IGN, and the GIS User Community

0 3 6 9 Kilometers

Document Name : 694959-Ank-Nigde_Motorway_EUNIS_Habitat_Codes_Section3_TR

Template version : 17-04

Şekil 12-7. ANO Ayrık Yönetim Birimi Habitat Haritası - Kesim 3

12.2.4.2 Flora Bileşimi

ANO güzergâhının flora bileşimi masabaşı çalışmaları üzerinden, uzman görüşmelerine dayanarak güncellenmiş olan aşağıdaki referanslar kullanılarak belirlenmiştir:

- Ulusal ÇED Raporu Flora Çalışması
- Gölbaşı ÖÇKA Yönetim Planı
- Tuz Gölü ÖÇKA Yönetim Planı

Tablo 12–18 içinde verilen flora türleri, 2018 Bahar ve Yaz aylarında Otoyol güzergâhı üzerinde gerçekleştirilecek sahaya özgü flora çalışmalarına dayanılarak daha detaylandırılacak ve güncellenecektir. ÖDA nitelikli flora türleri Otoyolun içinden geçtiği her bir ÖDA için Bölüm 12.2.2 içinde listelendiğinden bu türler bu kısımda yeniden listelenmiştir.

Tablo 12–18. Otoyol Güzergâhı ve Çevresindeki İllerin Flora Türleri

Türler	Türkiye Bitkileri Kırmızı Kitabı	Yeri*				
		Ankara	Kırşehir	Niğde	Aksaray	Nevşehir
Acanthus hirsutus	LC					
Bupleurum turcicum	NT	-	-	-	+	-
Eryngium bithynicum	LC	+	+	-	-	-
Ferula halophila	VU					
Malabaila pastinacifolia	LC	-	-	-	-	+
Achillea aleppica subsp. *zederbaueri*	LC	+	-	-	-	-
Achillea cappadocica	LC	-	-	+	-	-
Achillea lycaonica	LC	-	+	-	-	-
Achillea phrygia	LC					
Achillea sieheana	VU	-	-	-	+	-
Anthemis armeniaca	LC					
Anthemis fumarifolia	LC	+	+	+	+	+
Anthemis pungens	NT	-	-	+	-	-
Centaurea halophila	EN					
Centaurea kotschyi var. *kotschyi*	LC	+	+	-	-	+
Centaurea tchihatcheffii	CR					
Centaurea urvillei subsp. *stepposa*	LC	+	-	-	-	+
Cousinia birandiana	LC	-	-	-	+	-
Cousinia halysensis	VU	+	+	-	-	-
Cousinia iconica	VU					
Helichrysum arenarium subsp. aucheri	VU	-	+	-	-	+
Helichrysum noeanum	LC	-	-	+	-	-
Jurinea pontica	LC					
Onopordum anatolicum	LC	+	-	-	-	+
Onopordum davisii	NT	-	-	+	+	-
Scorzonera hieraciifolia	LC	-	-	+	+	-
Taraxacum farinosum	LC	-	-	-	+	-
Taraxacum mirabile	VU	-	-	-	+	-

Türler	Türkiye Bitkileri Kırmızı Kitabı	Yeri*				
		Ankara	Kırşehir	Niğde	Aksaray	Nevşehir
Tripleurospermum callosum	LC	+	-	-	-	-
Alkanna cappadocica	LC	-	-	-	-	+
Alkanna pseudotinctoria	LC	-	-	-	+	-
Moltkia aurea	LC	-	-	-	-	-
Nonea macrosperma	LC	+	-	-	-	-
Nonea stenosolen	LC	+	-	+	-	+
Onosma halophilum	VU					
Onosma isauricum	LC					
Onosma lycaonicum	NT					
Paracaryum longipes	NT	-	-	+	-	+
Alyssum blepharocarpum	NT	+	-	-	-	-
Alyssum corningii	LC	+	-	+	-	-
Alyssum filiforme	LC	+	-	-	-	-
Alyssum hirsutum var. caespitosum	NT	-	+	-	-	-
Alyssum huetii	LC	+	-	-	-	-
Alyssum pateri	LC					
Alyssum thymops	VU	+	-	+	-	-
Camelina hispida var. grandiflora	LC					
Erysimum torulosum	VU					
Isatis floribunda	LC	+	-	-	-	+
Lepidium caespitosum	VU					
Asyneuma limonifolium subs. pestalozzae	LC					
Campanula ekimiana	EN	+	-	-	-	-
Campanula stricta var. alidagensis	VU	-	-	-	-	+
Dianthus anatolicus	LC					
Dianthus ancyrensis	VU					
Gypsophila eriocalyx	LC	+	-	-	-	-
Gypsophila oblanceolata	VU	-	-	-	+	-
Minuartia anatolica var. arachnoidea	LC	+	+	-	-	-
Minuartia corymbulosa var. Corymbulosa	NT	-	-	-	-	+
Phryna ortegioides	NT	-	-	-	-	+
Saponaria halophila	CR					
Saponaria prostrata subsp. prostrata	LC	+	-	+	-	+
Silene muradica	LC	-	-	-	-	+
Silene salsuginea	EN					
Cyathobasis fruticulosa	VU	+	-	-	+	-
Salsola stenoptera	LC	-	-	-	+	-
Helianthemum nummularium subsp. lycaonicum	LC	+	-	-	-	-
Convolvulus assyricus	LC	-	+	-	-	-
Convolvulus galaticus	LC					
Astragalus acicularis	LC					

Türler	Türkiye Bitkileri Kırmızı Kitabı	Yeri*				
		Ankara	Kırşehir	Niğde	Aksaray	Nevşehir
Astragalus beypazaricus	EN	+	-	-	-	-
Astragalus brevidentatus	EN					
Astragalus condensatus	LC	+	+	+	-	-
Astragalus demirizii	CR					
Astragalus densifolius subsp. ayashensis	VU	+	-	-	-	-
Astragalus elatus	VU	-	-	-	-	+
Astragalus gymnolobus	LC	-	-	+	-	-
Astragalus karamasicus	LC	+	-	+	-	+
Astragalus kirshehiricus	VU	-	+	-	-	-
Astragalus lycius	LC					
Astragalus lydius	LC					
Astragalus macrocephalus subsp. macrocephalus	NT	+	-	-	-	-
Astragalus melanophrurius	NT	+	-	+	-	-
Astragalus micropterus	LC					
Astragalus ovalis	VU					
Astragalus physodes subsp. acikirensis	EN	+	-	-	-	-
Astragalus stenosemius	LC	-	-	-	-	+
Astragalus vulnerariae	LC					
Ebenus hirsuta	LC					
Genista aucheri	LC	+	-	-	-	-
Hedysarum cappadocicum	LC	-	-	-	-	+
Hedysarum pestalozzae	LC	-	-	-	-	+
Onobrychis argyrea subsp. argyrea	LC	+	-	+	-	+
Onobrychis elata	VU	+	-	+	-	-
Onobrychis fallax	LC					
Onobrychis ornata	LC	+	-	-	-	+
Onobrychis paucijuga	VU					
Sphaerophysa kotschyana	VU					
Trifolium pannonicum subs. elangatum	LC					
Vicia caesarea	LC					
Erodium absinthoides subsp. absinthoides	LC	+	+	-	-	-
Hypericum salsugineum	VU					
Paronychia angorensis	VU	+	-	-	-	-
Gladiolus halophilus	VU					
Iris sprengeri	VU					
Ballota larendana	LC	+	-	-	+	-
Phlomis capitata	LC	-	-	+	-	-
Phlomis nissolii	LC	-	+	-	-	-
Phlomis sieheana	LC	+	-	+	-	-
Salvia aytachii	VU	+	-	-	-	-
Salvia cryptantha	LC					

Türler	Türkiye Bitkileri Kırmızı Kitabı	Yeri*				
		Ankara	Kırşehir	Niğde	Aksaray	Nevşehir
Salvia halophila	VU					
Salvia hypargeia	LC	-	+	-	-	-
Salvia recognita	LC	-	-	+	-	-
Salvia wiedemannii	LC					
Scutellaria orientalis subsp. *pectinata*	LC	+	-	-	-	+
Stachys cretica subsp. *anatolica*	LC	+	-	+	-	+
Stachys setifera subsp. *lycia*	LC	+	-	-	-	-
Widemannia orientalis	LC					
Allium cappadocicum	LC					
Allium phrygium	LC	+	-	-	-	-
Allium scabriflorum	LC	-	-	+	-	-
Allium sieheanum	LC	+	-	+	-	-
Allium vurali	VU					
Asparagus lycaonicus	EN					
Bellevalia clusiana	LC	+	-	-	-	-
Bellevalia crassa	EN					
Bellevalia tauri	LC					
Gagea bithynica	LC	+	-	-	-	-
Linum flavum subsp. *scabrinerve*	LC	+	+	-	-	-
Linum hirsutum subsp. *anatolicum* var. *anatolicum*	LC	+	-	+	-	+
Linum seljukorum	VU					
Alcea apterocarpa	LC	-	-	+	-	-
Dactylorhiza osmanica var. *osmanica*	LC	-	-	-	-	+
Acantholimon halophilum	VU					
Limonium anatolicum	VU					
Limonium iconicum	LC	+	-	+	-	-
Limonium lilacinum	LC	+	-	+	-	-
Limonium tamaricoides	EN					
Elymus elongatus subs. salsus	DD					
Leymus cappadocicus	VU					
Puccinellia bulbosa subs. caesarea	CR					
Puccinellia koeieana subsp. *anatolica*	LC	-	+	-	+	-
Consolida glandulosa	LC	-	-	+	-	-
Consolida raveyi	LC	+	-	-	-	-
Delphinium venulosum	LC	+	-	-	-	-
Nigella arvensis var. anatolica	VU	+	-	-	-	-
Rhamnus hirtellus	LC	-	-	+	-	-
Asperula bornmuelleri	LC	+	-	-	-	-
Asperula stricta subsp. *latibracteata*	LC	-	-	-	-	+
Crucianella disticha	LC					
Haplophyllum telephioides	NT	-	-	-	-	+

Türler	Türkiye Bitkileri Kırmızı Kitabı	Yeri*				
		Ankara	Kırşehir	Niğde	Aksaray	Nevşehir
Thesium scabriflorum	VU	+	-	-	-	-
Linaria corifolia	LC					
Linaria iconia	LC	+	-	-	+	+
Verbascum ancyritanum	VU	+	-	-	-	-
Verbascum cappadocicum	LC	-	-	-	+	-
Verbascum caudatum	LC	+	-	+	-	-
Verbascum cheiranthifolium var. asperulum	LC					
Verbascum helianthemoides	VU	-	-	+	-	-
Verbascum heterobarbatum	VU	+	-	-	-	-
Verbascum pyroliforme	VU					
Verbascum pumilum	EN					
Verbascum vulcanicum var. vulcanicum	LC					
Veronica hispidula subsp. *ixodes*	NT	-	-	+	-	-
Veronica multifida	LC					
Lycium anatolicum	LC	+	+	-	-	+
Valerianella glomerata	LC	-	-	+	-	-

**Türlerin konumu için "+" "Mevcut", "-" "Mevcut Değil" anlamına gelir.*

12.2.4.3 Karasal Fauna Bileşimi

ANO güzergâhının flora bileşimine benzer biçimde karasal fauna bileşimi de önceden yapılan çalışmalara, yani Ulusal ÇED Raporu, Gölbaşı ÖÇKA yönetim Planı ve Tuz Gölü ÖÇKA Yönetim Planı'na dayanılarak tanımlanmıştır. Oluşturulan bu listeler uzman görüşlerine dayalı olarak, Otoyol güzergâhı üzerinde bulunduğu bilinen yeni türler de dâhil edilerek daha detaylı biçimde değerlendirilmiştir.

Sırasıyla amfibiler, sürüngenler, kuşlar ve memeliler olmak üzere farklı karasal fauna gruplarına ait olan türler Tablo 12–19, Tablo 12–20, Tablo 12–21, Tablo 12–22 içinde listelenmiştir. Listeler IUCN Kırmızı Listesi tür kategorilerinin yanı sıra bunların endemiklik statüleri ve AB Habitatlar ve Kuşlar direktiflerine dâhil olma durumlarını da içerir.

Tablo 12–19. Amfibiler

Türler	IUCN Kırmızı Liste	AB Habitatlar Direktifi	Endemizm
Bufo viridis	LC	Ek IV	-
Bufo bufo	LC	-	-
Bufotes variabilis	DD	-	-
Hyla orientalis (Hyla arborea)	-	-	-
Pelobates syriacus	LC	Ek IV	-
Pelophylax ridibundus	LC	-	-

Tablo 12–20. Sürüngenler

Türler	IUCN Kırmızı Liste	AB Habitatlar Direktifi	Endemizm
Emys orbicularis	NT	Ek II / IV	-
Testudo graeca	VU	Ek II / IV	-
Mauremys rivulata	LC	-	-
Mauremys caspica	-	Ek II / IV	-
Trapelus lessonae	LC	-	-
Mediodactylus kotschyi	LC	-	-
Darevskia valentine	LC	-	-
Lacerta trilineata	LC	Ek IV	-
Ophisops elegans	LC	Ek II	-
Parvilacerta parva	LC	-	-
Apathya cappadocica		-	-
Ablepharus kitaibelii	LC	Ek IV	-
Eumeces schneiderii	LC	-	-
Trachylepis (Heremites) aurata	LC	-	-
Trachylepis vittata	LC	-	-
Eryx jaculus	LC	Ek IV	-
Dolichophis schmidti	LC	Ek IV	-
Dolichophis caspius	LC	-	-
Eirenis modestus	LC	Ek IV	-
Elaphe sauromates	LC	-	-
Malpolon insignitus	LC	-	-
Natrix natrix	LC	-	-
Natrix tessellate	LC	Ek IV	-
Typhlops (Xerotyphlops) vermicularis	-	-	-

Tablo 12–21. Kuşlar

Türler	IUCN Kırmızı Liste	AB Kuşlar Direktifi	Endemizm
Bubulcus ibis	LC	-	-
Egretta garzetta	LC	Ek I	-
Ardea alba	LC	Ek I	-
Ardea cinerea	LC	-	-
Ardea purpurea	LC	Ek I	-
Ardea ralloides	LC	Ek I	-
Nycticorax nycticorax	LC	Ek I	-
Ciconia nigra	LC	Ek I	-
Ciconia ciconia	LC	Ek I	-
Plegadis falcinellus	LC	Ek I	-
Platalea leucorodia	LC	Ek I	-
Phoenicopterus roseus	LC	-	-
Cygnus columbianus	LC	-	-

Türler	IUCN Kırmızı Liste	AB Kuşlar Direktifi	Endemizm
Anser fabalis	LC	Ek II	-
Anser albifrons	LC	Ek II	-
Anser anser	LC	Ek II	-
Tadorna ferruginea	LC	Ek I	-
Tadorna (Mareca) tadorna	LC	-	-
Anas (Mareca) Penelope	LC	Ek II / III	-
Anas (Mareca) strepera	LC	Ek II	-
Anas crecca	LC	Ek II / III	-
Anas platyrhynchos	LC	Ek II / III	-
Anas acuta	LC	Ek II / III	-
Anas querquedula	LC	Ek II	-
Anas clypeata	LC	Ek II / III	-
Netta rufina	LC	Ek II	-
Aythya ferina	VU	Ek II / III	-
Aythya nyroca	NT	Ek I	-
Aythya fuligula	LC	Ek II / III	-
Oxyura leucocephala	EN	Ek I	-
Melanitta fusca	VU	Ek II	-
Mergellus albellus	LC	Ek I	-
Pernis apivorus	LC	Ek I	-
Milvus migrans	LC	Ek I	-
Milvus milvus	NT	Ek I	-
Gypaetus barbatus	NT	Ek I	-
Neophron percnopterus	EN	Ek I	-
Gyps fulvus	LC	Ek I	-
Circaetus gallicus	LC	Ek I	-
Circus aeruginosus	LC	Ek I	-
Circus cyaneus	LC	Ek I	-
Circus macrourus	NT	Ek I	-
Circus pygargus	LC	Ek I	-
Accipiter gentilis	LC	-	-
Accipiter nisus	LC	-	-
Accipiter brevipes	LC	Ek I	-
Buteo buteo	LC	-	-
Buteo rufinus	LC	Ek I	-
Buteo lagopus	LC	-	-
Clanga pomarina	LC	Ek I	-
Clanga clanga	VU	Ek I	-
Aquila nipalensis	EN	-	-
Aquila heliacal	VU	Ek I	-
Aquila chrysaetos	LC	Ek I	-
Hieraaetus pennatus	LC	Ek I	-

Türler	IUCN Kırmızı Liste	AB Kuşlar Direktifi	Endemizm
Pandion haliaetus	LC	Ek I	-
Falco naumanni	LC	Ek I	-
Falco tinnunculus	LC	-	-
Falco vespertinus	NT	Ek I	-
Falco columbarius	LC	Ek I	-
Falco Subbuteo	LC	-	-
Falco biarmicus	LC	Ek I	-
Falco cherrug	EN	Ek I	-
Falco peregrinus	LC	Ek I	-
Alectoris chukar	LC	Ek II	-
Perdix perdix	LC	Ek II / III	-
Coturnix coturnix	LC	Ek II	-
Rallus aquaticus	LC	Ek II	-
Porzana porzana	LC	Ek I	-
Zapornia parva	LC	Ek I	-
Crex crex	LC	Ek I	-
Gallinula chloropus	LC	Ek II	-
Fulica atra	LC	Ek II / III	-
Grus grus	LC	Ek I	-
Grus virgo	LC	-	-
Tetrax tetrax	NT	Ek I	-
Otis tarda	VU	Ek I	-
Haematopus ostralegus	NT	Ek II	-
Himantopus himantopus	LC	Ek I	-
Recurvirostra avosetta	LC	Ek I	-
Glareola pratincola	LC	Ek I	-
Glareola nordmanni	NT	-	-
Burhinus oedicnemus	LC	Ek I	-
Charadrius dubius	LC	-	-
Charadrius hiaticula	LC	-	-
Charadrius alexandrines	LC	Ek I	-
Charadrius leschenaultia	LC	-	-
Eudromias(C.) morinellus	LC	Ek I	-
Pluvialis apricaria	LC	Ek I / II / III	-
Pluvialis squatarola	LC	Ek II	-
Vanellus spinosus	LC	-	-
Vanellus gregarious	CR	-	-
Vanellus leucurus	LC	-	-
Vanellus vanellus	LC	Ek II	-
Calidris canutus	LC	Ek II	-
Calidris alba	LC	-	-
Calidris minuta	LC	-	-

Türler	IUCN Kırmızı Liste	AB Kuşlar Direktifi	Endemizm
Calidris temminckii	LC	-	-
Calidris ferruginea	NT	-	-
Calidris alpine	LC	-	-
Limicola (Calidris) falcinellus	LC	-	-
Philomachus (Calidris) pugnax	LC	Ek I	-
Lymnocryptes minimus	LC	Ek II / III	-
Gallinago gallinago	LC	Ek II / III	-
Scolopax rusticola	LC	Ek II / III	-
Tringa erythropus	LC	Ek II	-
Tringa tetanus	LC	Ek II	-
Tringa stagnatilis	LC	-	-
Tringa nebularia	LC	Ek II	-
Tringa ochropus	LC	-	-
Tringa glareola	LC	Ek I	-
Actitis hypoleucos	LC	-	-
Larus minutus (Hydrocoloeus minutus)	LC	Ek I	-
Larus armenicus	NT	-	-
Larus ridibundus	LC	Ek II	-
Larus genei	LC	Ek I	-
Larus melanocephalus	LC	Ek I	-
Larus audouinii	NT	Ek I	-
Larus fuscus	LC	Ek II	-
Larus michahellis	LC	-	-
Larus cachinnans	LC	Ek II	-
Gelochelidon nilotica	LC	Ek I	-
Hydroprogne caspia	LC	Ek I	-
Sterna hirundo	LC	Ek I	-
Sternula albifrons	LC	Ek I	-
Chlidonias hybrid	LC	Ek I	-
Chlidonias niger	LC	Ek I	-
Chlidonias leucopterus	LC	-	-
Pterocles orientalis	LC	Ek I	-
Columba livia	LC	Ek II	-
Columba oenas	LC	Ek II	-
Columba palumbus	LC	Ek II	-
Streptopelia decaocto	-	Ek II	-
Streptopelia turtur	VU	Ek II	-
Stigmatopelia(Spilopelia) senegalensis	LC	-	-
Clamator glandarius	LC	-	-
Cuculus canorus	LC	-	-
Tyto alba	LC	-	-
Otus scops	LC	-	-

Türler	IUCN Kırmızı Liste	AB Kuşlar Direktifi	Endemizm
Bubo bubo	LC	Ek I	-
Athene noctua	LC	-	-
Strix aluco	LC	-	-
Asio otus	LC	-	-
Asio flammeus	LC	Ek I	-
Caprimulgus europaeus	LC	Ek I	-
Apus apus	LC	-	-
Apus pallidus	LC	-	-
Tachymarptis melba	LC	-	-
Alcedo atthis	LC	Ek I	-
Merops apiaster	LC	-	-
Coracias garrulous	LC	Ek I	-
Upupa epops	LC	-	-
Jynx torquilla	LC	-	-
Picus viridis	LC	-	-
Dendrocopos syriacus	LC	Ek I	-
Dendrocopos minor	LC	-	-
Melanocorypha calandra	LC	Ek I	-
Melanocorypha bimaculata	LC	-	-
Calandrella brachydactyla	LC	Ek I	-
Alaudala rufescens	LC	-	-
Galerida cristata	LC	-	-
Lullula arborea	LC	Ek I	-
Alauda arvensis	LC	Ek II	-
Eremophila alpestris	LC	-	-
Riparia riparia	LC	-	-
Ptyonoprogne rupestris	LC	-	-
Hirundo rustica	LC	-	-
Cecropis daurica	LC	-	-
Delichon urbicum	LC	-	-
Anthus campestris	LC	Ek I	-
Anthus trivialis	LC	-	-
Anthus pratensis	LC	-	-
Anthus cervinus	LC	-	-
Anthus spinoletta	LC	-	-
Motacilla flava	LC	-	-
Motacilla cinerea	LC	-	-
Motacilla alba	LC	-	-
Cinclus cinclus	LC	-	-
Troglodytes troglodytes	LC	-	-
Prunella modularis	LC	-	-
Prunella collaris	LC	-	-

Türler	IUCN Kırmızı Liste	AB Kuşlar Direktifi	Endemizm
Erithacus rubecula	LC	-	-
Luscinia luscinia	LC	-	-
Luscinia megarhynchos	LC	-	-
Luscinia svecica	LC	Ek I	-
Irania gutturalis	LC	-	-
Phoenicurus ochruros	LC	-	-
Phoenicurus phoenicurus	LC	-	-
Saxicola rubetra	LC	-	-
Saxicola torquatus	LC	-	-
Oenanthe isabellina	LC	-	-
Oenanthe oenanthe	LC	-	-
Oenanthe hispanica	LC	-	-
Oenanthe finschii	LC	-	-
Monticola saxatilis	LC	-	-
Monticola solitaries	LC	-	-
Turdus torquatus	LC	-	-
Turdus merula	LC	Ek II	-
Turdus pilaris	LC	Ek II	-
Turdus philomelos	LC	Ek II	-
Turdus iliacus	LC	Ek II	-
Turdus viscivorus	LC	Ek II	-
Cettia cetti	LC	-	-
Locustella luscinioides	LC	-	-
Acrocephalus melanopogon	LC	Ek I	-
Acrocephalus schoenobaenus	LC	-	-
Acrocephalus palustris	LC	-	-
Acrocephalus scirpaceus	LC	-	-
Acrocephalus arundinaceus	LC	-	-
Iduna pallida	LC	-	-
Hippolais languida	LC	-	-
Sylvia melanocephala	LC	-	-
Sylvia rueppelli	LC	Ek I	-
Sylvia nisoria	LC	Ek I	-
Sylvia curruca	LC	-	-
Sylvia communis	LC	-	-
Sylvia borin	LC	-	-
Sylvia atricapilla	LC	-	-
Phylloscopus sibilatrix	LC	-	-
Phylloscopus collybita	LC	-	-
Phylloscopus trochilus	LC	-	-
Regulus regulus	LC	-	-
Regulus ignicapilla	LC	-	-

Türler	IUCN Kırmızı Liste	AB Kuşlar Direktifi	Endemizm
Muscicapa striata	LC	-	-
Ficedula parva	LC	Ek I	-
Ficedula semitorquata	LC	Ek I	-
Ficedula albicollis	LC	Ek I	-
Ficedula hypoleuca	LC	-	-
Panurus biarmicus	LC	Ek I	-
Aegithalos caudatus	LC	-	-
Poecile lugubris	LC	-	-
Parus ater	LC	-	-
Cyanistes caeruleus	LC	-	-
Parus major	LC	-	-
Sitta europaea	LC	-	-
Sitta neumayer	LC	-	-
Certhia familiaris	LC	-	-
Certhia brachydactyla	LC	Ek I	-
Remiz pendulinus	LC	-	-
Oriolus oriolus	LC	-	-
Lanius collurio	LC	Ek I	-
Lanius minor	LC	Ek I	-
Lanius nubicus	LC	Ek I	-
Garrulus glandarius	LC	Ek II	-
Pica pica	LC	Ek II	-
Pyrrhocorax pyrrhocorax	LC	Ek I	-
Corvus monedula	LC	Ek II	-
Corvus frugilegus	LC	Ek II	-
Corvus cornix	-	-	-
Corvus corax	LC	-	-
Sturnus vulgaris	LC	Ek II	-
Pastor roseus	LC	-	-
Passer domesticus	LC	-	-
Passer hispaniolensis	LC	-	-
Passer montanus	LC	-	-
Petronia petronia	LC	-	-
Fringilla coelebs	LC	-	-
Fringilla montifringilla	LC	-	-
Serinus serinus	LC	-	-
Carduelis chloris	LC	-	-
Carduelis carduelis	LC	-	-
Spinus spinus	LC	-	-
Carduelis cannabina	LC	-	-
Carduelis flavirostris	LC	-	-
Carpodacus erythrinus	LC	-	-

Türler	IUCN Kırmızı Liste	AB Kuşlar Direktifi	Endemizm
Pyrrhula pyrrhula	LC	-	-
Coccothraustes coccothraustes	LC	-	-
Emberiza cirlus	LC	-	-
Emberiza cia	LC	-	-
Emberiza hortulana	LC	Ek I	-
Emberiza caesia	LC	Ek I	-
Emberiza schoeniclus	LC	-	-
Emberiza melanocephala	LC	-	-
Emberiza calandra	LC	-	-

Tablo 12–22. Memeliler

Türler	IUCN	AB Habitatlar Direktifi	Endemizm
Erinaceus concolor	LC	-	-
Suncus etruscus	LC	-	-
Crocidura leucodon	LC	-	-
Crocidura suaveolens	LC	-	-
Rhinolophus ferrumequinum	LC	Ek II	-
Rhinolophus hipposideros	LC	Ek II	-
Rhinolophus Euryale	NT	Ek II	-
Rhinolophus mehelyi	VU	Ek II	-
Pipistrellus pipistrellus	LC	-	-
Hypsugo savii	LC	-	-
Miniopterus schreibersii	NT	Ek II	-
Myotis capaccinii	VU	Ek II	-
Myotis daubentonii	LC	-	-
Myotis mystacinus	LC	-	-
Lepus europaeus	LC	-	-
Allactaga williamsi	LC	-	-
Spermophilus xanthoprymnus	NT	-	-
Cricetulus migratorius	LC	-	-
Mesocricetus brandti	NT	-	-
Microtus anatolicus	DD	-	-
Microtus dogramacii	LC	-	-
Microtus levis	LC	-	-
Microtus guentheri	LC	-	-
Microtus socialis	LC	-	-
Meriones tristrami	LC	-	-
Eliomys quercinus	NT	-	-
Apodemus sylvaticus	LC	-	-
Apodemus flavicollis	LC	-	-
Apodemus mystacinus	LC	-	-

Türler	IUCN	AB Habitatlar Direktifi	Endemizm
Mus domesticus	LC	-	-
Mus macedonicus	LC	-	-
Rattus rattus	LC	-	-
Rattus norvegicus	LC	-	-
Vulpes vulpes	LC	-	-
Mustela nivalis	LC	-	-
Mustela ermine	LC	-	-
Meles meles	LC	-	-
Martes foina	LC	-	-
Martes martes	LC	Ek V	-
Felis chaus	LC	-	-

12.2.4.4 Sucul Fauna Bileşimi

Balık türleri konusundaki veriler de, uzman görüşlerine dayalı olarak güncellenen ve ANO Projesi masabaşı biyoçeşitlilik çalışmaları sırasında kullanılan Ulusal ÇED Raporu, Gölbaşı ÖÇKA yönetim Planı ve Tuz Gölü ÖÇKA Yönetim Planı'na dayalı olarak elde edilmiştir. Buna uygun olarak Gölbaşı, Hirfanlı ve Tuz Gölü içindeki tatlı su göllerinde yaşadığı belirlenen balık türleri Tablo 12–23 içinde verilmiştir.

Tablo 12–23. Balıklar

Türler	Endemizm	IUCN	AB Habitatlar Direktifi	Konumu		
				Mogan	Hirfanlı	Tuz Gölü
Esox lucius	-	LC	-	+	+	-
Atherina boyeri	-	LC	-	+	+	-
Silurus glanis	-	LC	-	+	+	-
Anguilla anguilla	-	CR	-	-	+	-
Tinca tinca	-	LC	-	+	+	-
Squalius cephalus	-	LC	-	-	+	-
Cyprinus carpio	-	VU	-	+	+	-
Alburnus orontis	-	VU		+		
Abramis brama	-	LC	-	-	+	-
Capoeta sieboldii	-	LC	-	-	+	-
Capoeta capoeta sieboldi	+	LC	-	-	-	-
Capoeta tinca	+	LC	-	-	-	-
Barbus plebejus escherichi	-	DD	Ek II	-	-	-
Pseudophoxinus crassus	+	EN	-			+
Aphanius anatoliae anatoliae	+	NT	-	-	-	+
Aphanius danfordii	+	CR	-	-	-	+

12.2.5 Kritik Habitat Değerlendirmesi

12.2.5.1 Kritik Habitat Nedir?

“Kritik habitat” Uluslararası Finans Kuruluşu (IFC) tarafından geliştirilmiş ve Biyolojik Çeşitliliği Koruma ve Canlı Kaynakların Sürdürülebilir Yönetimi üzerine Performans Standardı 6 içerisinde yer alan bir konsepttir. Konsept, yüksek biyoçeşitlilik değeri olan ve özel koruma ilgisine tabi olacak alanları tanımlamak amacıyla tasarlanmıştır.

IFC PS 6 tanımına göre bir habitat, "canlı organizmaların toplanmalarına ve bunların cansız çevre ile etkileşimlerine destek olan kara, tatlı su veya denizden oluşan coğrafi birim veya havayolu" olarak tanımlanmaktadır. Bu genel tanım altında doğal ve değişikliğe uğramış habitatlar vardır; ilki çoğunlukla yerli kökenli bitki ve/veya hayvan türlerinden oluşan, insan faaliyetinin ekolojik işlevleri ve içinde yaşayan türlerin bileşimini değişikliğe uğratacak kadar anlamlı olmadığı habitatlar, ikincisi ise yerli olmayan bitki ve/veya hayvan türlerini büyük oranlarda barındıran, ve/veya insan faaliyetlerinin alanın asal ekolojik işlevlerini ve türlerin bileşimini önemli ölçüde değişikliğe uğratmış olduğu (IFC, 2012a, s.3) habitatlardır. Kritik habitat değişikliğe uğratılmış ve doğal habitatların alt kümesidir ve IFC PS 6’da belirtilmiş olan beş değerden en az birini veya daha fazlasını içerir.

Kritik habitat değerlendirmesine esaslarını oluşturan ve IFC PS 6 (2012b, s.19)’da ortaya konan kritik habitat kriterleri aşağıdaki gibidir:

- Kriter 1: Kritik (CR) ve/veya Tehlikede (EN) olan türler
- Kriter 2: Endemik ve/veya kısıtlanmış alanda yaşayan türler
- Kriter 3: Göçmen veya toplu halde veya sürüler halinde yaşayan türler
- Kriter 4: Yüksek tehdit altında ve/veya özgün ekosistemler
- Kriter 5: Kilit öneme sahip evrimsel süreçler

IFC PS 6 aşağıda belirtilenlerin tümü karşılanmadıkça müşterilerin kritik habitat alanlarında hiçbir proje faaliyetini uygulamamasını şart koşar (IFC, 2012b, s4):

- Projenin daha düşük biyoçeşitlilik değeri olan bir habitatta hayata geçirilmesi için bölgede herhangi başka bir uygulanabilir alternatif bulunmamaktadır
- PK 10 doğrultusunda paydaşlara danışılmaktadır (Bilgi Paylaşımı ve Paydaş Katılımı);
- Projeye yürürlükteki çevresel kanunlar tarafından öncelikli biyoçeşitlilik unsurları farkında olunarak izin verilmiştir;
- Proje, kritik habitat olarak belirlenen bu biyoçeşitlilik unsurları üzerinde ölçülebilir olumsuz etkilere yol açmayacaktır;
- Proje, projeden etkilenen kritik habitat için net kazanım sağlayacak şekilde tasarlanmıştır;
- Projenin, makul bir zaman aralığı boyunca, tehlikede veya kritik türlerin popülasyonunda net bir düşüşe sebep olması beklenmemektedir ve
- Müşterinin uyarlanabilir yönetim programına, kritik habitat durumunu değerlendirmeyi amaçlayan, sağlam ve düzgün şekilde tasarlanmış, uzun vadeli bir biyoçeşitlilik izleme ve değerlendirme programı entegre edilmiştir.

IFC PS 6'ya göre müşteri yukarıda verilen şartları yerine getirme kapasitesine sahipse Proje için bir etki azaltma stratejisi tanımlamak zorundadır. Bu durumlarda projenin etki azaltma stratejisinin Biyoçeşitlilik eylem Planı içinde tanımlanması beklenir. IFC PS 6 hükümleri doğrultusunda hazırlanan bu kısmın geri kalanı, ANO Projesi tarafından ANO Projesi güzergâhı içinde bulunan kritik habitatların tanımlanmasını takiben kritik habitatlar için IFC PS 6 tarafından ortaya konulan koşulların nasıl yerine getirileceğini ortaya koyar.

12.2.5.2 Kritik Habitat Metodolojisi

Bir Kritik Habitat Değerlendirmesi (KHD) yapabilmek için IFC PS 6'ya uygun olarak bir çalışma alanı, daha spesifik olmak gerekirse bir ayrık yönetim birimi (AYB) tanımlanmıştır. ANO AYB yalnızca Proje güzergâhını ve arazi alımı/kamulaştırma koridorunu içermekle kalmaz, aynı zamanda Projeyle ilişkili doğrudan ve dolaylı etkilerin değerlendirilebileceği habitat devamlılığını genişleterek tanımlanmış daha geniş bir alanı da kapsar. Şekil 12-5, Şekil 12-6 ve Şekil 12-7 içinde gösterildiği gibi daha geniş Biyoçeşitlilik Çalışma Alanı ANO AYB'yi temsil eder.

Uzman görüşlerine dayalı olarak güncellenen masa başı çalışmaları sırasında tespit edilen türlerin statülerini belirlemek, tehlikede ve kritik olan türleri belirlemek için, IUCN Tehlikedeki Türlerin Kırmızı Listesi'nin kullanılmasının yanı sıra uygulanabilir olduğu ölçüde, kritik habitat değerlendirmesinde diğer kriterler de kullanılmıştır. "Yüksek derecede tehdit altında olan ve kendine özgü ekosistemler" belirlenirken Habitatlar Direktifi Ek I'de listelenen habitatlar ve ayrıca IUCN Kırmızı Liste'nin ekosistemler için belirlemeleri ana kriterler olarak kullanılmıştır. Uluslararası ve hatta Avrupa biyoçeşitlilik değerlendirmeleri Türkiye habitatlarını ve türlerini her zaman kapsamadığı için uzmanların verdikleri kararlar biyoçeşitlilik bileşenlerinin güncel durumları hakkında sonuçlara varılabilmesi için sık sık istişarelerde bulunmayı gerektiriyordu. Habitatların ve türlerin maruz kaldığı tehditler ve koruma durumları hakkında hiçbir resmi değerlendirme veya geniş bir biçimde kabul görmüş ulusal değerlendirme olmadığından yerel uzman kararlarına başvurma yoluna gidilmiştir.

12.2.5.2.1 Kritik (CR) ve/veya Tehlikede Olan (EN) Türler

Küresel yok olma tehlikesiyle karşı karşıya olan ve IUCN Kırmızı Listesi'nde Kritik (CR) ve Tehlikede (EN) olan Türler olarak sıralanan türler Kriter 1'in bir parçası olarak değerlendirilmiştir. Kritik Olarak Tehlikede Olan Türler son derece yüksek bir yok olma tehlikesiyle karşı karşıyadır ve Tehlikede Olan Türler yaban hayatta çok yüksek bir yok olma tehlikesiyle karşı karşıyadır. Kritik habitatların belirlenmesinde kullanılan diğer listeler aşağıdaki gibidir (IFC, 2012a, s. 4):

> (i) Eğer türler, IUCN rehberliğine bağlı olan ülkelerdeki ulusal/bölgesel listelerde kritik ve/veya tehlikede olan türler şeklinde listelendi ise, kritik habitat tespiti yetkin profesyonellerle ve her proje için ayrı ayrı yapılacaktır ve
>
> (ii) Ulusal veya bölgesel listelerdeki tür kategorizasyonunun IUCN'nin kategorileri ile tam uyuşmadığı durumlarda (örneğin bazı ülkeler genellikle türleri 'koruma altında' veya 'kısıtlı' olarak listelerler), listenin mantığını ve amacını saptamak için bir değerlendirme yapılacaktır. Bu durumda kritik habitat tespiti bu değerlendirmeye bağlı olacaktır.

ANO AYB içindeki CR ve EN türlerini belirlerken IUCN Tehlikede Olan Türlerin Kırmızı Listesi ve IUCN'nin Türkiye'deki tek karşılığı olan Türkiye Bitkileri Kırmızı Kitabı (Ekim vd., 2000) ana referans olarak kullanılmıştır. Türlerin bölgesel statüleri, Türlerin Türkiye'deki güncel nüfus yönelimleri üzerine uzman kararı ile desteklenerek değerlendirilmiştir.

12.2.5.2.2 Endemik ve/veya Kısıtlı Bölge Türleri

Endemik türler, bir ülke veya analiz bölgesinin tüm dünyadaki bölgesinin %95'ini kapsadığı durumdaki türler olarak tarif edilir, kısıtlı-bölge türleri ise aşağıdaki gibi listelenirler (IFC, 2012b, s.25):

- Kara omurgalıları için, kısıtlı-bölge türleri, 50,000 km^2 veya daha az bir alanda bulunan türler olarak tarif edilirler.
- Bitkiler için ise kısıtlı-bölge türleri ulusal yönetmeliğin bir parçası olarak listelenebilirler. Bitkiler daha çok "endemik" olarak tanımlanırlar ve üstte verilen tanım uygulanır. Dolayısıyla, daha küçük ülkelerin endemik bitkilerine özel dikkat sarf etmek gerekir; bunlar tanım gereği dünya üzerinde nadir bulunurlar ve daha yüksek, tam kapsamlı önceliğe sahiptirler.

Karasal ve sucul flora ve fauna gözlemleri sırasında belirlenen türler, bu tanımlardan herhangi birini karşılayıp karşılamadığına göre değerlendirilmiştir. Değerlendirmenin ayrıca uzman görüşlerinden de büyük çapta girdiye ihtiyacı olmuştur.

12.2.5.2.3 Göçmen veya Sürüler Halinde Yaşayan Türler

Göçmen türler, üyelerinin önemli bir kısmı bir coğrafi alandan diğerine dönemsel olarak ve öngörülebilir biçimde hareket eden türler olarak tanımlanır. Küresel ölçekte önemli (konsantrasyonlara sahip) göçmen veya sürüler halinde yaşayan türleri destekleyen habitatlar, bir coğrafi alandan diğerine dönemsel ve tahmin edilebilir şekilde (aynı ekosistem içerisinde) hareket eden bir türün popülasyonunun önemli bir bölümünü destekleyen alanlar veya dönemsel veya bunun dışında düzenli ve/veya tahmin edilebilir bazda toplanan bir türün popülasyonunun büyük bir grubunu destekleyen alanlar olarak tanımlanır.

Otoyol güzergâhı üzerinde tanımlanan göçmen kuşlar, özellikle de Mogan ve Tuz Gölü ÖDA'larında üreyen, kışlayan ve konaklayanlar, kritik habitat tetikleyici türler olup olmadıklarının belirlenmesi için bu kriterlerle karşılaştırılarak değerlendirilmiştir.

Tehlikede veya kritik olan, endemik veya coğrafi olarak kısıtlı türler ve göçmen veya sürüler halinde yaşayan türler için, IFC PS 6 ayrıca müşterinin proje alanının Kriter 1'den 3'e göre Kademe 1'de mi yoksa Kademe 2'de mi yer aldığının belirlemesini zorunlu kılmaktadır. Aşağıdaki Tablo 12–24, Kritik Habitat Kriterlerinin (IFC, 2012b, s.27) Kademe 1 ve 2 nicel alt sınırlarını göstermektedir.

Tablo 12–24. Kademe 1 ve Kademe 2 için Nicel Eşikler*

Kriterler	Kademe 1	Kademe 2
1. Kritik (CR) / Tehlikede (EN) Türler	(a) Türlerin bilinen, düzenli bulundukları ve o tür için o habitatın bir ayrık yönetim birimi olarak ele alınabileceği, CR veya EN statüsündeki bir türün/alt türün küresel ölçekteki popülasyonunun yüzde 10 ve daha fazlasını sürdürmesi gereken habitat.	(c) Bir CR statüsündeki türün tek bir bireyinin düzenli bulunmasını destekleyen habitat ve/veya Kırmızı Listede bulunan EN statüsündeki bir türün bölgesel olarak önemli konsantrasyonlarını içeren ve o tür/alt tür için o habitatın bir ayrık yönetim birimi olarak ele alınabileceği habitat.
	(b) CR veya EN statüsündeki türlerin bilinen, düzenli bulundukları ve o tür için küresel ölçekte 10 veya daha az sayıdaki ayrık yönetim birimi sahasından bir tanesi olan habitat.	(d) CR veya EN statüsündeki yaygın bulunan ve/veya popülasyon dağılımı henüz iyi anlaşılmamış ve böyle bir habitatın kaybı uzun vadede türün hayatta kalmasını etkileyebilecek türler için büyük öneme sahip habitatlar.
		(e) Uygun görüldüğü şekilde, bir EN, CR veya ulusal/bölgesel listelerde eşdeğer statüde olan türün ulusal/bölgesel olarak önemli konsantrasyonlarına sahip habitat.
2. Endemik/ Sınırlı Bulunan Türler	(a) Endemik veya sınırlı bulunan bir tür için, o habitatın bir ayrık yönetim birimi olarak ele alınabileceği, küresel ölçekteki popülasyonunun yüzde 95 ve daha fazlasını sürdürdüğü bilinen habitat (örneğin tek bir sahada bulunan endemik).	(b) Endemik veya sınırlı bulunan, bir tür için hakkında veri bulunan ve/veya uzman görüşüne dayanan, habitatın bir ayrık yönetim birimi olarak ele alınabileceği, küresel ölçekteki popülasyonunun yüzde 1 ve üzerinde ancak yüzde 95'ten azını sürdürdüğü bilinen habitat.
3. Göçmen/ Sürüler Halinde Yaşayan Türler	(a) Göçmen veya sürü halinde yaşayan bir tür için, o türün yaşam döngüsündeki herhangi bir noktada, o habitatın bir ayrık yönetim birimi olarak ele alınabileceği, küresel ölçekteki popülasyonunun yüzde 95 ve daha fazlasını döngüsel olarak veya düzenli bazda sürdürdüğü bilinen habitat.	(b) Göçmen veya sürü halinde yaşayan bir tür için, o türün yaşam döngüsündeki herhangi bir noktada, hakkında veri bulunan ve/veya uzman görüşüne dayanan, o habitatın bir ayrık yönetim birimi olarak ele alınabileceği, küresel ölçekteki popülasyonunun yüzde 1 ve üzerinde ancak yüzde 95'ten azını döngüsel olarak veya düzenli bazda sürdürdüğü bilinen habitat.
		(c) Sürü Halinde Yaşayan Kuşlar için Dünya Kuşları Koruma Kurumu (BirdLife International) Kriter A4'ü ve/veya Uluslararası Öneme Sahip Sulak Alanların Tanımlanması üzerine olan Ramsar Kriteri 5 veya 6'yı karşılayan kuşlar.
		(d) Geniş ancak kümelenmiş dağılımı olan türler için, karada ve denizde yaşayan türlerin global popülasyonunun yüzde 5 ve daha fazlası olmak üzere geçici bir eşik belirlenmiştir.
		(e) İçgöçerlerin küresel popülasyonunun yüzde 1 ve daha fazlasına katkıda bulunan kaynak alanlar.

**IFC'den (2012b, s.27) adapte edilmiştir*

ANO Biyoçeşitlilik Araştırmaları kapsamında yapılan diğer değerlendirmelerin bir çoğu ile birlikte, tanımlanan türlerin popülasyonu üzerindeki niceliksel veriler, geniş çapta kabul gören ve/veya yayımlanmış popülasyon bilgisinin olmaması nedeniyle uzman bilgi ve değerlendirmelerine dayanmıştır.

12.2.5.2.4 Yüksek Ölçüde Tehdit Altında Olan veya Kendine Özgü Ekosistemler

IFC PS 6'ya göre yüksek derecede tehlike altında ve/veya eşsiz ekosistemler şunlardır:

(i) alanda veya kalite olarak önemli ölçüde azalma tehlikesiyle karşı karşıya olanlar;

(ii) küçük bir mekansal uzama sahip olanlar; ve/veya

(iii) biyom açısından kısıtlı türlerin toplulukları veya yoğunlukları dâhil olmak üzere eşsiz tür topluluklarını barındıranlar.

Eşsiz veya vazgeçilmez olduğuna veya resmi merciler, tanınmış akademik kurumlar ve/veya diğer ilgili nitelikli teşkilâtlar (tanınmış uluslararası STK'lar dâhil) tarafından yeryüzü şekli ve/veya bölgesel ölçekte yürütülen sistematik koruma planlama tekniklerine dayanılarak yüksek öncelikli/anlamlı olduğuna karar verilen alanlar veya mevcut bölgesel veya ulusal planlarda (örneğin Ulusal Biyoçeşitlilik Stratejileri ve Eylem Planı gibi) bu yönde karar verilen alanlar IFC PS 6 kritik habitat kriterleri, 4. Kriter gereğince kritik habitat olarak nitelendirilir.

IUCN Kırmızı Liste kategorilerini yerel, bölgesel ve küresel düzeyde ekosistemlere atama çabası olarak, aşağıda belirtilen ana kriterlere dayanarak "Ekosistem Kategorileri ve Kriterlerinin IUCN Kırmızı Listesinin Uygulanması için Kılavuz İlkeler" de kullanılmıştır:

- Kriter A: Kısa süreli gerileme (dağılımda veya ekolojik işlevde, geçmişte veya gelecekte herhangi bir 50 yıllık dönemin üzerinde)
- Kriter B: Tarihsel gerileme (dağılımda veya ekolojik işlevde, son 500 yılda)
- Kriter C: Küçük güncel dağılım veya gerileme (dağılımda veya ekolojik işlevde) veya çok az sayıda yerde
- Kriter D: Çok küçük güncel dağılım

Biyoçeşitlilik Çalışma Alanı içerisinde Yüksek Tehdit altındaki ve/veya Kendine Özgü Ekosistemlerde kirtik habitatı harekete geçiren ekosistemleri tanımlamakta Habitatlar Yönergesi Ek-1 habitatları potansiyel kritik habitat harekete geçirici biyoçeşitlilik unsurları olarak dikkate alınmıştır. Buna ek olarak IUCN tarafından ileri sürülen kriterlere dayanarak IUCN Kırmızı Liste CR ve EN kategorilerini karşılayan habitatlar kritik habitatlar olarak değerlendirilmiştir. Bu durumda, mevcut veriler Kriter B'ye karşı bir değerlendirilme yapılmasına izin vermediğinden sadece Kriter A, C ve D kullanılmıştır.

12.2.5.2.5 Kilit Öneme Sahip Evrim Süreçleri

Evrim süreçleri "…bir bölgenin topografya, jeoloji, toprak, sıcaklık, bitki örtüsü gibi yapısal nitelikleri ve bu değişkenlerin birleşimleri türlerin ve ekolojik özelliklerin bölgesel düzenlerini yaratan evrim süreçlerini etkileyebilirler" şeklinde tanımlanırlar. (IFC, 2012b, s. 29). IFC PS 6 uyarınca bu kriterler şunlara göre tanımlanır:

(i) Bir arazinin özel evrimsel süreçleriyle bağlaşık olabilecek fiziksel özellikler; ve/veya

(ii) Filogenetik veya morfolojik olarak belirgin olan ve kendilerine özgü evrimsel tarihleri göz önüne alındığında korunması gereken türler arasında olabilecek türlerin alt popülasyonları

Bunların örnekleri arasında yalıtılmış bölgeler (örn. adalar, dağ zirveleri, göller), eşsiz evrimsel tarihlere sahip flora ve fauna içeren yüksek endemik alanlar, yüksek mekansal heterojenliğe, ekotonlara, habitatlar arasında bağlantıya vs. sahip araziler

ANO AYB temel evrimsel süreçlerle bağlantılı değildir. Ayrıca farklı evrimsel geçmişlere sahip, diğer bilinen popülasyonların diğer türlerinden ispatlanmış filojenetik farklılık gösteren bitki ve/veya hayvan türü bulundurmamaktadır.

12.2.5.3 Biyoçeşitlilik Özelliklerini Tetikleyen Kritik Yaşam Alanlarının Belirlenmesi

ANO Projesi kapsamında gerçekleştirilen biyoçeşitlilik Araştırmaları ve mevcut veriler temel alınarak, kritik yaşam alanını tetikleyen potansiyel biyoçeşitlilik özellikleri Tablo 12–25 içinde özetlenmiştir, ardından bu özelliklerin her biri, karakteristik ve önemi açısından değerlendirilmiştir.

Tablo 12–25. Biyoçeşitlilik Unsurlarını Tetikleyen Potansiyel Kritik Yaşam Alanları

Biyoçeşitlilik Unsuru	Durum	IFC PS 6'ya göre KH
Centaurea tchihatcheffii	IUCN Kırmızı Liste Kategorisi: Kritik	CH 1
Astragalus demirizii	IUCN Kırmızı Liste Kategorisi: Kritik	CH 1
Astragalus lycaonicus	IUCN Kırmızı Liste Kategorisi: Tehlikede	CH 1
Astragalus brevidentatus	IUCN Kırmızı Liste Kategorisi: Tehlikede	CH 1
Asparagus lycaonicus	IUCN Kırmızı Liste Kategorisi: Tehlikede	CH 1
Falco cherrug	IUCN Kırmızı Liste Kategorisi: Tehlikede	CH 1
Parvilacerta parva	Endemik	CH 2
Apathya cappadocica	Endemik	CH 2
Spermophilus xanthoprymnus	Endemik	CH 2
Microtus anatolicus	Endemik	CH 2
Microtus dogramacii	Endemik	CH 2
Marl stepleri	Habitatlar Direktifi Ek I	CH 4
Gölbaşı ÖÇKA	ÖDA / IUCN Kategori VI	CH 4
Tuz Gölü ÖÇKA	ÖDA / IUCN Kategori VI	CH 4

Bu bölümde daha önce tanımlanan ve iki tanesi "Özel Çevre Koruma" statüsüne sahip olan yasal olarak korunan alanlar olan tüm ÖDA'ların IFC PS 6 doğrultusunda Kritik Habitat Değerlendirmesi için de değerlendirildiği kaydedilmelidir.

Bölüm 12.2.1.3 içinde IUCN Koruma Alanı Yönetim Kategorizasyonunun belirttiği gibi Gölbaşı ve Tuz Gölü ÖÇKA'larının her ikisi de “Kategori VI: Doğal kaynakların sürdürülebilir kullanımını içeren koruma alanı" olarak değerlendirilmiştir. Ancak bu yönetim birimleri içinde yer alan ve bazıları bu alanlarda küresel popülasyonlarının %10'undan fazlasını barındıran yerel endemik flora türlerinin varlığı dolayısıyla (Gölbaşı ÖÇKA'da *Centaurea tchihatcheffii* (CR), *Astragalus demirizii* (CR), *Astragalus brevidentatus* (EN), *Ferula halophila* (EN), Kalidopsis wagenitzii (EN), *Limonium tamaricoides* (EN), *Saponaria halophile* (CR), *Silene salsuginea* (EN), ve Tuz Gölü ÖÇKA'da *Verbascum p*umilum (EN)) her iki ÖÇKA da IFC PS 6 doğrultusunda Kademe 1 kritik habitat olarak değerlendirilir.

Gölbaşı ÖÇKA *için Centaurea tchihatcheffii* (CR) Otoyol güzergâhında fiili olarak bulunabilecek tek endemik türdür, bunun da 2018 Bahar ve Yaz aylarında yapılacak olan saha çalışmalarında onaylanması gerekir. Tuz Gölü ÖÇKA için ANO Projesi biyoçeşitlilik çalışmaları kapsamında listelenen tüm türler tuzlu bitki örtüsünün olduğu bataklıklar içindeydi, bunların istisnası popülasyoları onaya tabi olan *Astragalus demirizii* (CR), *Astragalus lycaonicus* (EN)*, ve Astragalus brevidentatus* (EN), ve *Asparagus lycaonicus* (EN) idi. Dolayısıyla bu iki ÖÇKA da ANO AYB için kritik habitat olarak nitelendirilse de yerel endemik flora türlerini tetikleyen kritik habitat popülasyonlarının var olduğunu onaylamak için daha derinlemesine çalışmalar gereklidir.

ÇSED Raporunun 3. Bölümünde açıklandığı gibi Türk hükümeti, ANO Projesinin Türkiye’nin 2023 vizyonunun bir parçası olduğunu ve KGM tarafından önemli bir küresel proje olarak ilan edildiğini vurgulamak ve tüm onay işlemlerinde ve tüm bürokratik işlemlerde Projenin önceliği olduğunu yasallaştırmak amacıyla Ekim 2017'de bir Başbakanlık genelgesi yayımlamıştır. Koruma alanlarıyla ilgili resmi görüşler halihazırda ulusal ÇED sürecinin kapsamında ilgili yetkililerden alınmıştır, burada tanımlanan bir sorun yoktur, ancak biyoçeşitlilik özelliklerinin önemi ve Projeyle ilişkili etkilerin giderilmesi için etkili etki azaltıcı önlemlerin alınması kabul edilir. Projenin ÖÇKA'lar üzerindeki etkilerinin daha derinlemesine değerlendirilmesi için 2018 Bahar ve Yaz aylarında sahada araştırmalar yapılacaktır, bunların sonuçlarıysa ANO BEP kapsamında derinlemesine araştırılacaktır. BEP aynı zamanda net kayıptan kaçınılmasını ve resmi ÖÇKA yönetim planlarına uygun olarak uzun vadeli biyoçeşitlilik yönetim ve izleme stratejilerinin geliştirilmesini hedefleyen habitat ve türe özgü eylem planları da içerecektir.

IFC PS 6 aynı zamanda kritik habitat tanımına uyan ÖDA'ların da kritik habitat olarak değerlendirilmesini gerektirir. ANO Güzergâhı üzerinde bulunan diğer üç ÖDA olan Çalıkdüzü, Hirfanlı Baraj Gölü ve Hasan Dağı herhangi bir kritere göre kritik habitat olarak nitelendirilemez. Bu bölgedeki Kritik olarak Tehlike Altında, Tehlike Altında ve endemik türler IFC PS 6 uyarınca Kademe 1 ve Kademe için niteliksel eşikleri karşılamamaktadır.

12.2.5.3.1 Kritik (CR) ve/veya Tehlikede Olan (EN) Flora Türleri

Gölbaşı ÖÇKA'daki *Centaurea tchihatcheffii* (CR), Tuz Gölü ÖÇKA'daki *Astragalus demirizii* (CR), *Astragalus lycaonicus* (EN), *Astragalus brevidentatus* (EN) ve *Asparagus lycaonicus* (EN) IFC PS 6 uyarınca kritik habitat olabilecek beş CR ve EN flora türleridir.

Otoyol güzergâhında bulunan habitatlar tüm bu türler için uygundur. Ancak potansiyel olarak kritik habitat tetikleyici türlerin varlığı 2018'in bahar ve yaz aylarında gerçekleştirilecek saha çalışmalarıyla onaylanacaktır. Tam bir değerlendirme yapabilmek için çalışmalar bu türlerin popülasyon statüleri konusunda da veri sağlayacaktır.

Bu türler ve bunlarla bağlantılı habitatlar için AYB içinde hedeflenmiş eylem planları belirlemek amacıyla ANO BEP kapsamında daha detaylı değerlendirmeler yapılacaktır.

12.2.5.3.2 Kritik (CR) ve/veya Tehlikede Olan (EN) Fauna Türleri

Falco cherrug ANO AYB içinde potansiyel olarak kritik bir habitat tetikleyici olarak değerlendirilen tek tehlikede olan fauna türüdür. Türlerin Otoyol üzerindeki habitatlarda yaşadığı varsayılmaktadır, ancak bunların mevcudiyeti veya popülasyonunu onaylayacak sağlam veriler mevcut değildir. Türleri durumu 2018 bahar ve yaz aylarında yapılacak çalışmlarla araştırılacak ve bunlar ANO BEP kapsamında yansıtılacak ve detaylı olarak değerlendirilecektir.

12.2.5.3.3 Endemik Türler

İki endemik sürüngen türü vardır: *Parvilacerta parva* ve *Apathya cappadocica,* ve üç endemik memeli türü vardır*: Spermophilus xanthoprymnus, Microtus anatolicus,* ve *Microtus dogramacii;* önceden yapılan çalışmalara ve uzman görüşlerine göre bunların ANO AYB üzerinde muhtemelen mevcut olduğu tespit edilmiştir.

Bu türlerin varlığını doğrulamak ve bunların popülasyon statülerini değerlendirmek için başka çalışmalar da gereklidir. 2018 bahar ve yaz aylarındaki çalışmaları takiben tüm bu endemik fauna türleri, türe özgü eylem planlarını tanımlamak ve bu türlerin popülasyonlarında net kayıp olmamasını sağlamak için ANO BEP kapsamında yeniden değerlendirilecektir.

12.2.5.3.4 Yüksek tehdit altında ve/veya özgün ekosistemler

Otoyol AYB üzerinde, uzman görüşlerine dayanarak daha önce yapılan herhangi bir çalışmadan herhangi bir bilgi alınmadan marl stepleri tanımlanmıştır (Habitat Haritası - Kısım 1 için bkz. Şekil 12-5). Habitat statüsünün yürütülecek saha çalışmalarıyla doğrulanması gerekmektedir.

Marl step habitatının bir EUNIS kodu olmamasına rağmen ANO biyoçeşitlilik çalışmaları kapsamında yapılan değerlendirmelerde bu habitata ve onun Ek 1'deki karşılığına "muhtemel" bir kod atanmıştır. Orta Anadolu'nun marl stepleri yerel endemik türleri bileşiminden oluşan floraları açısından eşsiz olduğu için, Avrupa habitatının bir parçası olarak değerlendirilmese bile yüksek bir koruma değerine sahiptirler.

Ekosistemler konusunda IUCN Kırmızı Listesi kriterleriyle değerlendirildiğinde ANO AYB içindeki marl stepleri CR veya EN olarak değerlendirilebilecek eşiklere ulaşmazlar ancak son 50 yıl içinde ≥%30'luk bir düşüşle VU olarak değerlendirilmişlerdir. IFC PS 6 GN90 uyarınca marl step habitatı "eşsiz bir türler topluluğu barındırır." Ancak bu değerlendirmeyi tamamlayabilmek için sahadan alınacak veriler bu habitat için de gereklidir. O nedenle Bahar ve Yaz aylarındaki çalışmaları takiben marl stepleri de ANO BEP kapsamında yeniden değerlendirilecektir. ANO AYB kritik habitat olarak nitelendirilmese bile BEP kapsamında öncelikli bir habitat olarak marl stepleri için yine de habitata özgü eylem planları geliştirilecektir.

12.2.6 Ekosistem Hizmetleri

Biyoçeşitlilik, sadece dünyadaki yaşamın temelini oluşturmaz, sağladığı pek çok avantajla, insan hayatının özünü oluşturur. Biyolojik kaynaklar, hava, su ve gıda olan en temel ihtiyaçlardan, ilaç, endüstriyel materyaller, hobi, estetik değer, kültürel bağımlılık, araştırma ve eğitim gibi daha karmaşık alanlara kadar, insanları ve geçim kaynaklarını çok farklı şekillerde desteklemektedir.

Ekosistemlerdeki değişikliklerin insan refahını nasıl etkilediğini ve ekosistemlerin ve insanların yaşamına olan katkılarının sürdürülebilir olmasını sağlamak için ne tür önlemler alınması gerektiğini değerlendirmek üzere, BM'nin desteğiyle 2001 yılında Milenyum Ekosistem Değerlendirmesi (MD) başlatılmıştır. MD, biyolojik çeşitliliği ekosistem hizmetlerine ve aynı zamanda insan refahı ve kalkınma ihtiyaçlarına bağlayan sentez raporlarını yayınlamak için dünya çapında 1360 uzmanın bilgi ve uzmanlığından faydalanmıştır. Geniş bir sosyal bilimler ve doğa bilimleri uzman grubunun ortak görüşlerini yansıtan bu raporlar, geniş çapta kabul gören bir ekosistem hizmetleri tanımını ve sınıflandırmasını sağlamaktadır.

MD, ekosistem hizmetlerini şöyle tanımlar: "...insanların ekosistemlerden elde ettikleri faydalardır. Bunlar arasında gıda ve su gibi hizmetlerin yanı sıra, sel ve hastalık kontrolü gibi düzenleyici hizmetler; manevi, rekreasyonel ve kültürel faydalar gibi kültürel hizmetler ve Dünya üzerindeki yaşam şartlarını koruyan besin döngüsü gibi destekleyici hizmetler bulunmaktadır." (MD, 2005, s.1).

IFC PS 6 (IFC, 2012) tarafından kabul edildiği gibi, MA ile ortaya koyulan dört geniş kapsamlı ekosistem hizmet kategorisi, "Etki Değerlendirmesine Ekosistem Hizmetlerinin Alınması: Aşamalı bir Yöntem" (Landsberg vd. 2013, s. 6) başlıklı Dünya Kaynakları Enstitüsü (WRI) raporunda, tanımları genişletilmiş olarak şu şekilde listelenebilir:

- **Tedarik hizmetleri**; ekosistemlerden elde edilen, gıda, kereste, lif ve tatlı su gibi malzeme veya ürünlerdir.
- **Düzenleyici hizmetler**; iklim düzenlemesi, hastalık kontrolü, erozyonun önlenmesi, su akışının düzenlenmesi ve doğal tehlikelerden korunma gibi bir ekosistemin doğal süreçlerinin kontrolünden doğan ve insan refahı için sağlanan katkılardır.
- **Kültürel hizmetler**; ekosistemlerin rekreasyon, ruhani değerler ve estetik keyif gibi insan refahına sundukları maddi olmayan katkılardır.
- **Destek hizmetleri**; besin döngüsü ve diğer hizmetlerin muhafazasını sağlayan birincil üretim gibi doğal süreçlerdir.

Bu geniş ekosistem hizmetleri kategorileri detaylı olarak ve örnekleriyle birlikte Tablo 12–26 içinde verilmiştir.

IFC'nin "Biyolojik Çeşitliliğin Korunması ve Yaşayan Doğal Kaynakların Sürdürülebilir Yönetimi" konulu PS 6'sı, insanların, işletmeler de dâhil olmak üzere ekosistemlerden sağladığı faydaların korunmasının önemini de vurgulamaktadır. Bu sebeple proje geliştirmesinin dengeli olması gerekmektedir ve çok sayıda ekonomik, sosyal ve kültürel biyoçeşitlilik değerlerinin ve yaşayan doğal kaynakların kullanımı potansiyelinin optimize edilmiş bir biçimde değerlendirilmesi gerekmektedir.

Proje faaliyetleri nedeniyle ortaya çıkabilecek potansiyel etkileri tespit etmek, değerlendirmek ve hafifletmek amaçlı ANO ÇSED çalışmalarının hedefleriyle paralel olarak, Projenin doğal çevreyle olan etkileşimi ve varsa ekosistem hizmetlerine bağımlılığı da değerlendirilmiştir.

"Etki Değerlendirmesi için Ekosistem Hizmetlerinin İncelenmesi (ED için EHİ) başlıklı Dünya Kaynakları Enstitüsü tarafından geliştirilen rehberler, ekosistem hizmetlerinin Proje ÇSED çalışmalarına dâhil edilmesi için faydalı bir araç sunmaktadır (Landsberg vd., 2013). Proje kapsamında ED için EHİ, Proje Lisans Alanındaki ekosistem hizmetlerinin tanımlanmasıyla başlamış ve aşağıdaki kriterler temelinde gerçekleştirilmiştir:

- **Etki:** Toplumu da etkileyen proje faaliyetlerinden kaynaklanan belirli bir ekosistem hizmeti üzerindeki doğrudan etki
- **Bağımlılık:** Projenin, faaliyetleri için ekosistem hizmetine olan bağımlılığı
- **Etkilenen Topluluklarla İlgisi:** Bir toplumun geçim, sağlık, güvenlik ya da kültürünün etkileneceği yollar
- **Yönetim Kontrolü:** Projenin söz konusu ekosistem hizmeti üzerindeki kontrolü

Tablo 12–26. Ekosistem Hizmet Kategorilerinin Tanımları ve Örnekler*

Hizmet	Alt kategori	Tanım	Örnekler
Tedarik Hizmetleri			
Gıda	Mahsuller	İnsanlar tarafından insan veya hayvan tüketimi için gıda olarak hasat edilen ekilen bitkiler veya tarımsal ürünler	• Tahıllar • Sebzeler • Meyveler
	Hayvanlar	Evsel veya ticari amaçlı tüketim veya kullanım için yetiştirilen hayvanlar	• Tavuklar • Domuzlar • Büyükbaş hayvanlar
	Av amaçlı su ürünleri	Trol ve diğer tarım dışı yöntemlerle avlanan yabani balıklar	• Morina balığı • Yengeç • Ton balığı
	Su ürünleri	Göletlerde, kapalı kafeslerde ve diğer yöntemlerle tatlı ya da tuzlu suların çerçeve içine alınması yoluyla, hasat amaçlı olarak üretilen ve yetiştirilen balık, kabuklu deniz hayvanları ve / veya bitkiler	• Karides • İstiridye • Somon
	Yabani Gıdalar	Doğal ortamda toplanan ya da yakalanan yenilebilir bitki ve hayvan türleri	• Meyve ve yemişler • Mantarlar • Vahşi hayvan eti
Biyolojik ham materyal	Kereste ve Diğer Ahşap Ürünleri	Doğal orman ekosistemlerinden, tarlalardan veya ağaçsız topraklardan elde edilen ağaçlardan yapılan ürünler	• Endüstriyel yuvarlak odun • Kağıt hamuru • Kağıt
	Lifler ve Reçineler	Ahşap olmayan ve yakıt olmayan lif ve reçineler	• Pamuk, ipek, kenevir • Kınnap, halat • Doğal kauçuk
	Hayvan derileri	Sığır, geyik, domuz, yılan, iri vatoz veya diğer hayvanların işlenmiş derileri	• Deri, ham deri, şerit
	Kum	Mercan ve kabuklarda oluşan kum	• Mercan ve beyaz deniz kabuklarında oluşan beyaz kum • Deniz kabuklarında oluşan renkli kum
	Süs kaynakları	Estetik amaçlı kullanılan ve ekosistemlerden elde edilen ürünler	• Tagua fıstığı, yabani çiçekler, mercan mücevheri
Biyokütle yakıtı		Yaşayan veya yakın geçmişte yaşayan organizmalardan - hem bitki hem de hayvan - elde edilen ve enerji kaynağı olarak kullanılan biyolojik materyal	• Yakıt odunu ve kömür • Etanol üretimi için tahıl
Tatlı su		Evsel, endüstriyel ve tarımsal kullanımlar için iç su kütleleri, yeraltı suları, yağmur suyu ve yüzey suları	• İçme, kullanma amaçlı tatlı su • soğutma, endüstriyel işlemler, • elektrik üretimi veya • ulaşım modu

Hizmet	Alt kategori	Tanım	Örnekler
Genetik kaynaklar		Hayvancılık, bitki geliştirme ve biyoteknoloji için kullanılan genler ve genetik bilgiler	• Mahsulü arttırmak için kullanılan genler • hastalıklara veya zararlılara karşı direnç için kullanılanlar
Biyokimyasal, Doğal İlaçlar ve Farmasötik		Tıbbi veya biyolojik kullanım için ekosistemlerden türetilen ilaçlar, biyosit, gıda katkı maddeleri ve diğer biyolojik materyaller	• Ekinezya, ginseng, sarımsak • Kanser ilaçlarının temeli olarak paklitaksel • Haşere kontrolü için kullanılan ağaç özleri
Düzenleyici Hizmetler			
Hava Kalitesinin Düzenlenmesi		Ekosistemlerin atmosfere kimyasal madde yayması (diğer bir deyişle bir "kaynak" olarak) veya atmosferden kimyasallar çıkarması (diğer bir deyişle "havza" olarak) yoluyla hava kalitesine olan etkisi.	• Göller, sülfür bileşiklerinin endüstriyel emisyonları için bir havza görevi görür Ağaç ve çalı yaprakları, yol kenarındaki hava kirleticilerini yakalar
İklim Düzenlenmesi	Küresel	Ekosistemlerin, sera gazları veya aerosolleri atmosfere yayarak veya atmosferdeki sera gazları veya aerosolleri emerek, global iklim üzerindeki etkisi	• Ormanlar karbon dioksiti yakalar ve depolarlar Büyükbaş hayvan ahırları ve pirinç tarlaları metan yayarlar
	Bölgesel ya da Yerel	Ekosistemleri yerel veya bölgesel sıcaklık, yağış ve diğer iklim faktörlerine etkisi	• Ormanlar bölgesel yağış seviyelerini etkileyebilir
Düzenleyici Hizmetler			
Su zamanı ve akışının düzenlenmesi		Ekosistemler, özellikle ekosistemin veya çevrenin su depolama potansiyeli bakımından, su akışı, sel ve akifer dolumunun zamanlaması ve boyutunu etkiler.	• Geçirgen toprak, akiferin yeniden dolmasını kolaylaştırır. Nehir yatakları ve sulak alanlar su tutar - bu sayede taşkınlar azalabilir - mühendislik yardımlı sel kontrol altyapısına olan ihtiyaç azalır.
Erozyon kontrolü		Ekosistemlerin, toprak ve kum birikintilerinin korunma ve yenilenmesindeki rolü	• Çim ve ağaçlar gibi bitki örtüleri, rüzgâr ve yağmur nedeniyle toprak kaybını önler ve suyollarının siltlenmesini önler. • Mercan kayalıkları, istiridye resifleri ve deniz yosunu yatakları, dalgalar ve fırtınalar nedeniyle kara ve kumsalların kaybını azaltır.
Su Arıtma ve Atık Arıtma		Ekosistemlerin, organik atıkların ve kirleticilerin suda filtrelenmesi ve ayrıştırılmasında; toprak ve alt toprak süreçleri yoluyla bileşiklerin asimilasyonu ve toksik maddelerin giderilmesinde oynadığı rol.	• Sulak alanlar metalleri ve organik materyalleri tutarak zararlı kirleticileri sudan uzaklaştırır • Toprak mikropları organik atıkları parçalayarak daha az zararlı hale getirir
Hastalıkların Düzenlenmesi		Ekosistemlerin insan patojenlerinin görülme sıklığı ve sayısı üzerindeki etkileri	• Bazı bozulmamış ormanlar, sivrisinekler için üreme alanı olan durgun suların oluşumunu azaltmakta ve sıtmanın yayılmasını azaltmaktadır.
Toprak Kalitesinin Düzenlenmesi		Ekosistemlerin, toprağın biyolojik faaliyetini, çeşitliliğini ve verimliliğini sürdürmede etkili olan diğer işlevlerinin yanı sıra, suyun ve akışın düzenlenmesi ve ayrışması; besin maddeleri ve gazların depolanması ve geri dönüşümünde oynadığı rol	• Bazı organizmalar, organik maddelerin ayrışmasına yardımcı olur, topraktaki besin seviyelerini arttırır • Bazı organizmalar toprağı havalandırır, toprak kimyasını geliştirir ve nem tutma oranını arttırır.
Haşerelerle ilgili düzenleme		Ekosistemlerin, tarım ve hayvancılıkta kullanılan haşere ilaçları ve hastalık kontrol ilaçlarının	• Yakın ormandaki yırtıcılar-yarasalar, kurbağalar ve

Hizmet	Alt kategori	Tanım	Örnekler
		yaygınlığı üzerindeki etkisi.	yılanlar gibi - bitki zararlılarını tüketirler.
Tozlaşma		Polenin erkekten dişi çiçek parçalarına aktarılmasında 403ekosistemlerin rolü.	• Yakın ormanlardaki arıların bitkilerin tozlaşmasını sağlaması
Doğal tehlikelerle ilgili düzenleme		Ekosistemlerin, kasırgalar ve tsunamiler gibi doğal afetlerin neden olduğu hasarı azaltma ve orman yangınlarının sıklığını ve yoğunluğunu azaltma kapasitesi.	• Mangrov ormanları ve mercan kayalıkları, kıyı şeridini fırtına dalgalanmalarından korur • Biyolojik ayrışma süreçleri, orman yangınlarının potansiyelini azaltır.
Kültürel Hizmetler			
Rekreasyon ve ekoturizm		Rekreasyon amaçlı insanların, doğal veya yetiştirilen ekosistemlerden aldığı keyif	• Yürüyüş, kamp ve kuş gözlemciliği • Tüplü dalış
Etik ve manevi değerler		İnsanların ekosistemlere, manzaraya ya da türlere verdiği ruhani, dini, estetik, içkin, "varoluşçuluk" ya da benzer değerler.	• Eşsiz nehir ve toprakların sağladığı ruhani doygunluk • İnsanların tehlike altındaki türleri ve nadir habitatları koruma isteği
Eğitim ve teşvik edici değerler		Entelektüel gelişme, kültür, sanat, tasarım ve yenilik için kullanılan ekosistemlerden türemiş bilgiler	• Ağaç yapraklarının yapısının güneş enerjisi panellerindeki gelişmelere ilham olması • Doğa ile ilgili okul gezilerinin, bilimsel kavramların ve araştırma becerilerinin öğretilmesine yardımcı olması
Destek hizmetleri			
Habitat		Tür nüfuslarını koruyan ve ekolojik toplulukların rahatsızlıklardan kurtulma kapasitesini koruyan doğal veya yarı doğal alanlar	• Yerli bitki toplulukları genellikle tozlaşmaya yardımcı türlere gıda ve üreme yapısı sağlarlar. • Nehirler ve akarsular, balık üretimi ve yavru balıkların yetişmesi için uygun ortamları sağlarlar • Büyük doğal alanlar ve biyolojik koridorlar, hayvanların orman yangınlarından ve diğer rahatsızlıklardan korunmasını sağlarlar.
Besin döngüsü		Ekosistemler yoluyla besin maddelerinin akışı (örneğin azot, kükürt, fosfor, karbon)	• Azotun bitkilerden toprağa, topraktan okyanusa, okyanustan atmosfere ve atmosferden tekrar bitkilere aktarılması
Birincil üretim		Fotosentez ve besin asimilasyonu yoluyla biyolojik materyalin bitkiler tarafından oluşturulması	• Yosunlar güneş ışığını ve besin maddelerini biyokütleye dönüştürürler, böylece sudaki ekosistemlerde besin zincirinin tabanını oluştururlar
Su döngüsü		Ekosistemler yoluyla suyun katı, sıvı veya gaz hallerinde akışı	• Suyun topraktan bitkilere, bitkilerden havaya aktarımı ve havada yağışa dönüşmesi

** Landsberg vd., 2013'ten alınmıştır.*

Otoyol güzergâhının ANO ÇSED Raporu 15. Bölümü içinde detaylarıyla verilen sosyoekonomik özelliklerine dayanılarak Proje için tanımlanan yedi ekosistem tahıllar, patatesler, meyve ağaçları, hayvancılık, tavuk çiftlikleri, otlatma, su altyapısı ve rekreasyondur. Yukarıda listelenen kategorilere ve kriterlere dayalı olarak yapılan bu ekosistem hizmetlerinin analizleri, Tablo 12–27 içinde sunulan ANO Projesi ekosistem hizmet sınıflandırmasını ortaya koymuştur.

Tablo 12–27. ANO Projesi ile ilgili ekosistem hizmetleri

Hizmet	Alt kategori	Proje ile ilgili Ekosistem Hizmeti	Durum
Tedarik Hizmetleri			
Gıda	Mahsuller	Tahıllar	• Otoyol güzergâhı üzerinde etkilenen özel parsellerin çoğu ekili alanlardır.
		Patates	• Patates
		Meyve Ağaçları	• Otoyol güzergâhı üzerinde çeşitli meyve ağaçları vardır, bunlar içinde kiraz, kayısı, badem, elma, şeftali, ayva, erik, dut, iğde ve ceviz vardır ve bunların bir kısmı Proje faaliyetlerinden etkilenecektir.
	Çiftlik Hayvanları	Hayvancılık	• ANO üzerinde büyük ve küçük baş hayvan çiftliklerinin bazıları etkilenecektir.
		Tavuk çiftlikleri	• Otoyol güzergâhı üzerinde Proje faaliyetlerinden etkilenecek bazı tavuk çiftlikleri de vardır.
		Hayvan otlatma	• ANO üzerinde hayvan otlatmak için kullanılan doğal stepler dâhil olmak üzere çayırların bazıları da Projeden etkilenecektir.
Tatlısular	İçme ve temizlik amaçlı tatlı su	Kuyu İçme suyu çeşmeleri Su olukları	• ANO güzergâhı üzerinde bağımsız haneler tarafından olduğu kadar ortak varlık olarak da yerleşim yerlerince kullanılan altyapılar vardır ve bunlar etkilenecektir.
Kültürel Hizmetler			
Rekreasyon ve Ekoturizm		Tuz Gölü rekreasyon tesisleri	• Tuz Gölü'nde rekreasyon tesislerine önerilen ANO güzergâhından daha yakın olan mevcut bir yol vardır. Eğer ANO mevcut yola tercih edilirse Tuz Gölü rekreasyon tesislerinin ziyaretçileri sayıca azalabilir çünkü bunlar mevcut yolda olduğu gibi gölün tam yanında bulunan alandan geçmeyecektir. Acikuyu kesişiminden (KM:105+478) çıkan Kulu-Kirikkale kavşağından (KM:73+805 km) dolaşan bir yol Tuz Gölü'ne doğrudan erişim sağlar.

ED için EHD kapsamında ikinci adım olarak, bu hizmetler, projenin neden olacağı doğrudan etkilere ve yerel toplulukların geçim kaynaklarının, sağlık, güvenlik ve kültürünün etkileneceğine dayanarak, etki değerlendirmesi dâhilinde hangi ekosistem hizmetlerinin değerlendirilmesi gerektiğini tanımlamak amacıyla öncelik sırasına koyulmuştur. Şekil 12-8 içinde verilen karar ağacı, mevcut ekosistem hizmetlerinden faydalananlar üzerindeki Projenin potansiyel etkilerine göre belirlenmiş ekosistem hizmetlerini önceliklendirmek amacıyla, Dünya Kaynakları Enstitüsünden uyarlanmıştır (Landsberg vd., 2013, s.22) (bkz. Tablo 11-50).

Tablo 12–27 içinde belirlenen ve açıklanan ekosistem hizmetlerinin her biri, hangilerinin öncelikli ekosistem hizmeti olduğuna karar vermek amacıyla değerlendirilmiştir. Tablo 12–28 içinde görülebileceği gibi meyve ağaçları ekosistem hizmetinin tek önceliğini temsil eder çünkü bu ekosistem hizmetinin yararlanıcılarının aldıkları yararı yerine koyabilecekleri geçerli bir alternatif yoktur.

Tanımlanan bu ekosistemlerin tamamı Projenin sosyal etki çalışmaları kapsamında daha detaylı olarak açıklanmış ve değerlendirilmiştir (bkz. Bölüm 15). ANO Geçim Kaynaklarının Yeniden Yapılandırılması Planı (GKYYP) aynı zamanda bu ekosistemlere de değinir, her bir ekosistem hizmetiyle alakalı doğrudan etkileri tanımlar ve ilgili telafi tedbirlerini tanımlar.



Şekil 12-8. Ekosistem Hizmetlerini Önceliklendirmek için Karar Ağacı

Tablo 12–28. Proje ile İlgili Ekosistem Hizmetlerinin Önceliklendirilmesi

Proje ile ilgili Ekosistem Hizmeti	Karar Ağacı Sorusu 1	2	3	Karar
Tahıllar	Evet • Otoyol tarımsal araziden geçer	Evet • Birkaç hane için büyük bir gelir kaynağı	Evet	Öncelikli Olmayan Ekosistem Hizmeti
Patates	Evet • Otoyol tarımsal araziden geçer	Evet • Birkaç hane için büyük bir gelir kaynağı	Evet	Öncelikli Olmayan Ekosistem Hizmeti
Meyve Ağaçları	Evet • Otoyol meyve bahçelerinden geçer	Evet • Birkaç hane için büyük bir gelir kaynağı	Hayır	Öncelikli Ekosistem Hizmeti
Hayvancılık	Evet • Otoyol hayvancılık çiftliklerinden geçer	Evet • Birkaç hane için büyük bir gelir kaynağı	Evet	Öncelikli Olmayan Ekosistem Hizmeti
Tavuk çiftlikleri	Evet • Otoyol (Aksaray, Ortaköy, Kümbet) içinden geçer	Evet • Birkaç hane için büyük bir gelir kaynağı	Evet	Öncelikli Olmayan Ekosistem Hizmeti
Hayvan otlatma	Evet • Otoyol otlak arazilerinden/çayırlardan geçer	Hayır	Evet	Öncelikli Olmayan Ekosistem Hizmeti
İçme ve temizlik için su altyapısı	Evet • Otoyol, bireysel ve ortak su altyapılarının bulunduğu alanlardan da geçer.	Evet • İnsanlar ve hayvanlar için temiz su sağlanır	Evet	Öncelikli Olmayan Ekosistem Hizmeti

12.3 Etki Değerlendirmesi ve Etki Azaltma

ANO Projesinin arazi hazırlığı ve inşaatı ve Projenin işletme aşaması sırasında biyoçeşitlilik üzerindeki muhtemel etkileri aşağıdaki bölümde sunulmuştur. Projenin biyoçeşitlilik üzerindeki etkilerinin değerlendirmesi Bölüm 5'te sunulan metodolojiye göre yapılmıştır. Buna uygun olarak her etkinin büyüklüğü öngörülen coğrafi boyut, süre, geri çevrilebilirlik ve etkinin sıklığının bir değişkeni olarak tahmin edilmiştir. İlgili kaynağın hassasiyeti/değeri daha önceki bölümlerde tarif edilen mevcut durum koşulları dikkate alınarak ve Bölüm 5'te açıklandığı şekilde kararlaştırılmıştır. Bu biyoçeşitlilik grupları üzerindeki etkilerin değerlendirilmesinde kullanılan duyarlılık kriterleri Tablo 12–29 içinde sunulmuştur.

Tablo 12–29. Biyoçeşitlilik Hassasiyeti için Kriterler

Hassasiyet	Yüksek	Orta	Düşük	Göz ardı edilebilir
Bitki türlerinin hassasiyeti	Türkiye Bitkileri Kırmızı Kitabı'na göre CR, EN, VU statüsünde listelenen yerel endemik türler veya henüz Kırmızı Liste kriterlerine göre değerlendirilmemiş olan yerel endemik türler	Türkiye Bitkileri Kırmızı Kitabı'na göre CR, EN, VU statüsünde listelenen bölgesel endemik türler veya henüz Kırmızı Liste kriterlerine göre değerlendirilmemiş olan bölgesel endemik türler	Kırmızı Kitap'a göre LC olarak listelenmiş yaygın endemik türler	Endemik olmayan yaygın bitki türleri
Habitat hassasiyeti	Yerel veya bölgesel endemik türlerin doğal habitatları veya koruma alanları veya IUCN Kırmızı Liste'ye göre artan koruma kaygısı bulunan türlerin habitatları veya tehlikede olan habitatlar veya benzersiz habitatlar veya Habitatlar Direktifi Ek I altında listelenen yüksek tehdit altında ve/veya benzersiz habitatlar	Yaygın endemik türlerin yaşadığı bölgesel önemi bulunan Habitatlar Direktifi Ek I altında listelenen habitatlar	Artan koruma kaygısı bulunan türlerin yaşama olasılığı düşük olan doğal habitatlar	Değiştirilmiş ve yapay habitatlar
Karada yaşayan omurgalı türlerin hassasiyeti	Endemik türler ve/veya IUCN Kırmızı Liste'ye göre artan koruma kaygısı bulunan türler ve/veya uzman görüşlerine göre yerel popülasyonlarının azalıyor ve/veya tehlikede olduğu tespit edilen türler	Yaygın, tehlikede olmayan ancak kısıtlı hareketliliği bulunan türler ve/veya AB Habitatlar Direktifi Ek II veya Ek IV türleri veya bölgesel önemi olan türler	Referans alanlarda da yaşayan yaygın türler	Boş alanları tüketmeyen yaygın türler
Suda yaşayan omurgalı türlerin hassasiyeti	Endemik türler ve/veya IUCN Kırmızı Liste'ye göre artan koruma kaygısı bulunan türler ve/veya uzman görüşlere göre tüm popülasyonlarının azalıyor ve/veya tehlikede olduğu tespit edilen türler	Yaygın, tehlikede olmayan türler ve/veya AB Habitatlar Direktifi Ek II veya Ek IV türleri veya bölgesel önemi olan türler	Yaygın türler	-

12.3.1 Arazi Hazırlık ve İnşaat Aşaması

ANO Projesinin arazi hazırlık ve inşaat aşamalarının biyoçeşitlilik üzerindeki etkileri çoğunlukla türlerin habitatının kaybı ve habitat parçalanmasıyla ilişkilidir, bunların flora ve fauna türleri üzerinde en önemli etkileri oluşturacağı beklenmektedir, bu flora için popülasyonların kaybıyla sonuçlanır ve fauna türleri bir alan içindeki ekolojik fonksiyonları için temel nitelikte olan alanların kaybıyla etkilenirler. Bu aşamada proje faaliyetleri, doğal bitki örtüsünün en az düzeyde temizlenmesinin sağlanması yoluyla Projenin güzergâhı ve arazi edinme/kamulaştırma koridoru ile sınırlandırılacaktır.

Sahaya özgü tür bileşiminin yokluğunda arazi hazırlığı ve inşaat aşaması sırasındaki ANO Projesi'nin muhtemel etkileri, ANO AYB içinde mevcut olduğu varsayılan flora ve fauna özelliklerinin hedef gruplarına göre tanımlanmıştır. Bu etkiler aşağıdaki listelenebilir, bunlar 2018 bahar ve yaz aylarında yürütülecek saha çalışmalarının ardından genişletilecektir, bu çalışmalar türler, popülasyonlar ve bunların habitatlarında net kayıp olmamasını sağlamak için habitat ve türe özgü etkiler ve etki azaltıcı önlemlerii belirlemek amacıyla veri sağlayacaktır:

- Habitat ve biyota kaybı ve bozulması
- Habitat bölünmesi
- Yaban hayatın ölümü (araç çarpması)
- Bitki örtüsünün temizlenmesinden dolayı barınak kaybı
- İstilacı yabancı türlerin bölgeye gelmesi
- Ekolojik tuzaklar
- Çizgisel girişim boyunca veya içinde hayvan davranışlarında değişim
- Habitat kaybı ve fiziksel rahatsızlığın bir sonucu olarak yol alanında bazı faunaların yer değiştirmesi
- Popülasyon genetikleri üzerindeki etkiler
- Nehir yatağının kapatılmasının nehir kenarı bitki örtüsü üzerindeki etkisi
- Gürültüyle ilişkili yüksek seviyede rahatsızlık ve stres
- Toprak kaymaları ve toprak erozyonu
- Toz, parçacıklardan gelen ikincil etkiler; yağ, yakıt ve toprak, su kirliliği ve kötü yönetilen atık
- Dökülen yakıt/benzin, kötü yönetilen atıktan kaynaklanan toprak ve/veya su kirliliği etkileri

Biyoçeşitlilik üzerindeki doğrudan etkiler temizlenen bitki örtüsünün miktarının kısıtlanması için gerekli önlemlerin uygulanması yoluyla bu etkiler azaltılacaktır. İnşaat sahaları dışında her türlü habitat tahribatı yasaklanacaktır ve Proje güzergâhı ve arazi edinme/kamulaştırma koridoru dışındaki flora ve fauna türlerinin doğal habitatları, özellikle de koruma alanı geçişlerinin olduğu yerlerde korunacaktır. Habitatlar ve türlerin statüleri ANO BEP sonuçlarına dayalı olarak daha derinlemesine değerlendirilecek ve izlenecektir.

Toz, gürültü ve atık gibi ikincil etkilere gelince, biyoçeşitlilik özellikleri üzerinde, doğrudan nüfuslarını etkilemeyen ve proje kapsamında uygulanacak çevresel yönetim planları ile paralel olarak hafifletildiği zaman, biyoçeşitlilik üzerindeki rahatsızlık önlenebilir. Biyoçeşitlilik özelliklerine yarar da sağlayacak bazı genel uygulamalar, uygun atık bertaraf yöntemleri, şantiyede trafik kurallarının izlenmesi, gürültünün en aza indirilmesi ve her bir faaliyet sırasında uluslararası standartlara ve GIIP'ye uyarak uyulması olarak listelenebilir.

12.3.2 İşletme Aşaması

Yol projelerinin biyoçeşitlilik üzerindeki etkilerinin çoğunluğu arazi hazırlık ve inşaat aşamasından başlayarak işletme aşaması boyunca devam eder ancak süre, sıklık ve genel büyüklükte değişiklikler olabilir. Habitat halihazırda parçalanmışken ve bir bariyer etkisine sebep olurken bazı türlerin yeni yapılan yola uyum sağlamaları biraz zaman alacaktır, bu da çoğu fauna unsuru için muhtemel riskler taşır. İşletme aşaması etkileri aşağıdaki gibi listelenebilir:

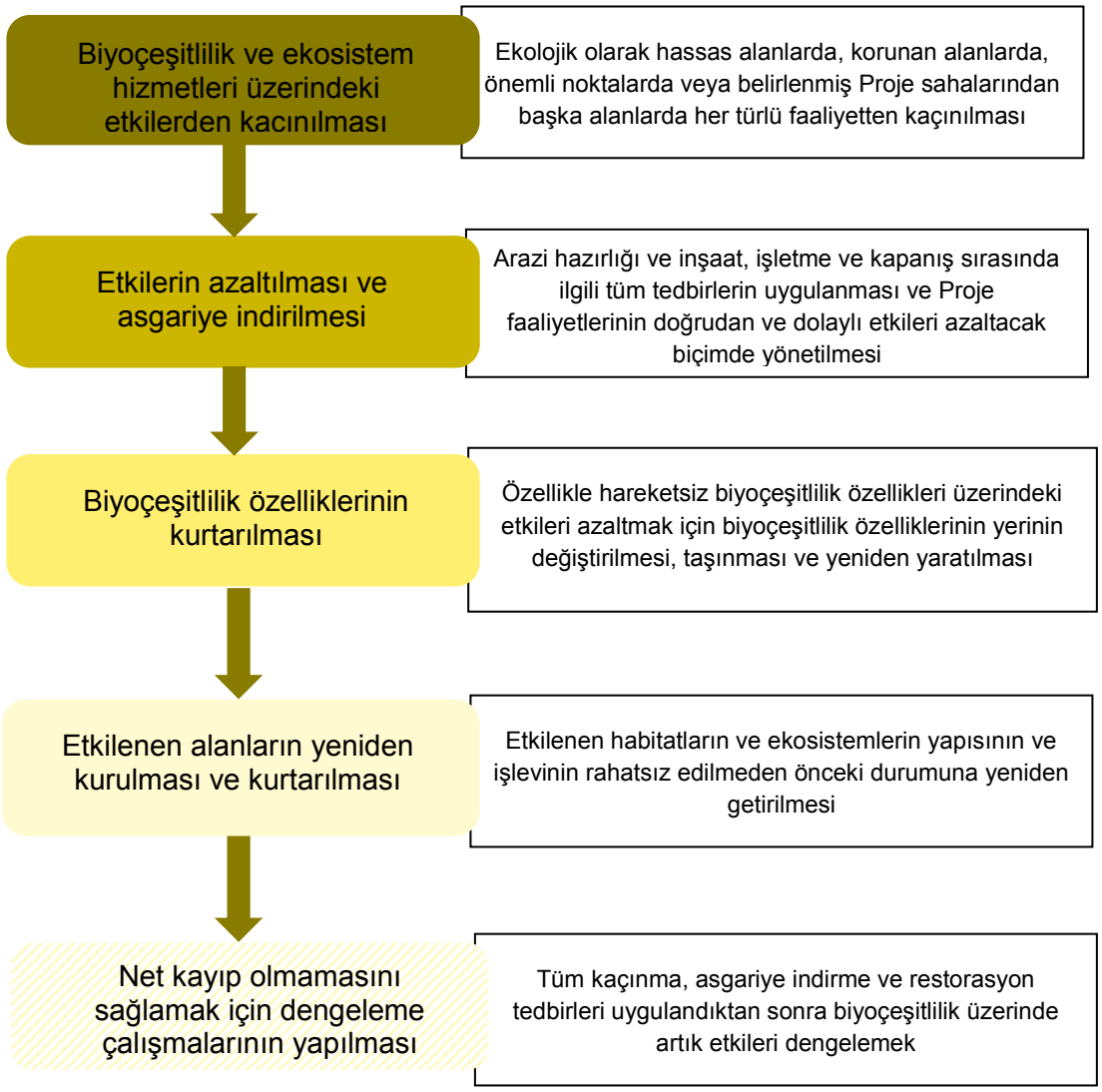
- Habitat kaybı ve yol kenarını aşan habitat değişikliği
- Yaban hayatın ölümü (araç çarpması)
- Yol ölümlerinin leş şeklinde ikincil etkileri
- Yeni yaratılan kenarlardan dolayı kenar türlerinin habitatlarının yaratılması
- Yeni mikro iklimin yaratılması ve otoyoldan dolayı diğer fiziksel koşullarda değişim
- Habitat kaybı ve fiziksel rahatsızlığın bir sonucu olarak yol alanında bazı faunaların yer değiştirmesi
- Biyolojik topluluklarda yol kenarından değişen mesafelerde genişleyebilecek değişimler
- Habitat parçalanmasından dolayı popülasyonların yalıtılması
- Kenar habitatı (veya ekoton) ve yol üzerindeki trafikten dolayı bazı böcek türlerinin kolaylaştırılan dağılımı
- Yol kenarı bitki örtüsü ve su toplulukları üzerinde yoldan gelen etkiler
- Yol kenarı florası ve faunasına farklı mesafeler ve tür bileşimindeki değişimlerin sonucu olarak genişleyebilecek emisyonlar, çöp, gürültü ve diğer fiziksel rahatsızlıklar

Doğal habitatların eski haline getirilmesi, mevcut arazi kullanımlarının korunması ve uygun atık bertarafı, av yasakları, makinelerin hareket ve çalıştırılması bakımından iyi uluslararası uygulamaların izlenmesi ve kamu erişiminin sınırlandırılması, inşa aşamasının ardından yaşanacak kısa süreli bir rahatsızlık döneminin ardından sahayı tekrar kullanmaya başlaması muhtemel olan, alandaki biyoçeşitlilik özellikleri üzerindeki işletme aşaması etkilerinin önlenmesi veya en aza indirilmesi açısından etkili olacaktır.

12.3.3 Etkinin Önemi, Etki Azaltıcı Önlemler ve Kalan Etkiler

ANO Projesinin arazi hazırlığı ve inşaatı ve Projenin işletme aşaması sırasında biyoçeşitlilik üzerindeki muhtemel etkileri Projenin ÇSED çalışmalarının bir parçası olarak tanımlanmıştır. Projenin biyoçeşitlilik üzerindeki etkilerinin değerlendirmesi, her bir etkinin büyüklüğünün öngörülen coğrafi kapsamı, süresi, geri döndürülebilirliği ve aynı etkinin sıklığının bir faktörü olarak değerlendirilmesini de içeren bir yönteme dayalı olarak gerçekleştirilmiştir. İlgili her bir alıcının hassasiyeti/değeri ÇSED Raporu içinde tanımlanan mevcut durum koşullarına bağlı olarak değerlendirilmiştir.

Biyoçeşitlilik çalışmaları kapsamında koruma eylemleri, IFC PS 6 uyarınca biyoçeşitlilik üzerinde net kayıp olmamasını sağlamaktan oluşan temel hedefle ortaya konulmuştur, IFC PS 6 içinde açıkça "etki azaltma hiyerarşisi, yalnızca kaçınma, etki azaltma ve restorasyon tedbirleri uygulandıktan sonra değerlendirilebilecek biyoçeşitlilik dengelemelerini içerir" denilmektedir (IFC, 2012b, s. 8). Etki azaltma hiyerarşisi için kavramsal bir çerçeve Şekil 12-9 içinde verilmiştir. Habitat ve tür koruma hedeflerine erişmek için Projenin yaşam döngüsü boyunca biyoçeşitlilikte net kaybın olmasını önlemek amacıyla etkileri yönetmekte etki azaltma hiyerarşisi yaklaşımı benimsenmiştir.



Şekil 12-9. Etki Azaltma Hiyerarşisi

Etki değerlendirmesine konu olan biyoçeşitlilik özelliklerinin her bir grubu için Şekil 12-9'da sunulan etki azaltma hiyerarşisi uygulanmıştır. ANO Projesiyle ilişkili biyoçeşitlilik etkileri, alınacak tedbirler ve artık etkiler Tablo 12–30 içinde verilmiştir.

Tablo 12–30. Biyoçeşitlilik İle İlgili Etkiler, Alınacak Etki Azaltıcı Önlemler ve Kalan Etkiler

Etkinin Tanımı	Proje Aşaması	Alıcı	Etkinin Büyüklüğü						Hassasiyet/ Kaynak Değeri/ Alıcı	Etki Önemi (etki azaltmadan önce ya da mevcut etki azaltma ile)	Önerilen Etki Azaltıcı Önlemler	Kalan Etkinin Önemi
			Kapsam	Büyüklük	Geri Döndürülebilirlik	Süre	Sıklık	Toplam Büyüklük				
Habitat kaybı ve bozulması	Arazi hazırlık ve inşaat	Doğal habitatlar	Sınırlı	Orta	Geri döndürülemez/Uzun vadeli	Uzun vadeli	Tek seferlik	Orta	Yüksek	Yüksek	• Yeniden yapılandırma esnasında kullanılmadan önce üst toprağın geçici olarak istiflenmesi • Yakınlardaki bitki örtüsü üzerindeki etkilerden kaçınmak adına trafik güzergâhları da dâhil olmak üzere inşaat sahasının sınırlarının korunması • İstifin yerinin çevrenin korunması da dikkate alınarak seçilmesi • Bitki örtüsünün en uygun şekilde muhafaza edilmesi • Doğal bitki örtüsünün temizlenmesinin asgari seviyede ve yalnızca belirlenmiş alanlarla sınırlı tutulması • Hafriyat toprağının doğal habitatlara dökülmesinden kaçınılması • Tahrip edilen tüm habitatların saptanması ve mümkün olduğunca iyileştirilmesi • Sahada olduğu belirlenen hayvanların üreme mevsimlerinin öncesinde bitki örtüsünün temizlenmesi • Saha personeline habitat ve türlerin, hayvan türlerinin yuvalarının önemi ile ilgili bilinçlendirme eğitimi verilmesi ile yuvaların koşularında herhangi bir uzman görüşü olmadan yıkım veya değişiklik yapılmasının önlenmesi. Eğitim ve bilinçlendirme programı uygulamak için biyoçeşitlilik uzmanları ile işbirliğinde bulunulması. • Projenin kapsadığı alanın dışında kalan tüm doğal habitatların korunması • Gerekirse daha fazla etki azaltıcı önlem önermek üzere sahadaki türlerin öngörülen popülasyon ve durumlarının izlenmesi • Biyolojik iyileştirme önlemlerini belirleyecek bir Biyoçeşitlilik Eylem Planı geliştirilmesi ve uygulanması • Atıkların doğal habitatlardan kaçınarak uygun şekilde bertaraf edilmesinin sağlanması • Belirlenen inşaat sahaları dışında kalan alanlarda habitat tahribatından kaçınılması • Adaptif bir yönetime izin verilmesi ve gerekirse ilave önlemler alınması	Orta derecede önemli
		Yerel endemik bitkiler	Sınırlı	Orta	Geri döndürülemez/Uzun vadeli	Uzun vadeli	Tek seferlik	Orta	Yüksek	Yüksek		Orta derecede önemli
		Endemik / Artan koruma endişesi taşıyan, karada yaşayan hayvan türleri	Sınırlı	Orta	Geri döndürülemez/Uzun vadeli	Uzun vadeli	Tek seferlik	Orta	Yüksek	Yüksek		Orta derecede önemli
		Endemik / Artan koruma endişesi taşıyan, denizde yaşayan hayvan türleri	Sınırlı	Orta	Geri döndürülemez/Uzun vadeli	Uzun vadeli	Tek seferlik	Orta	Yüksek	Yüksek		Orta derecede önemli
Habitat bölünmesi	Arazi hazırlık ve inşaat	Doğal habitatlar	Sınırlı	Yüksek	Geri döndürülemez/Uzun vadeli	Uzun vadeli	Tek seferlik	Orta	Yüksek	Yüksek	• Saha etütlerini takiben konum türü, sayısı, büyüklüğü, vb. özeliklerin belirlendiği yaban hayat geçişlerinin inşa edilmesi. • Viyadüklerin alt kısımlarını yerel bitki türleri ile bitkilendirerek köprü yapılarını saklayan bitkisel örtüler oluşturulması (örneğin köprü ayaklarının bulunduğu alanlara çalılıklar ve küçük ağaçlar dikilmesi).	Orta derecede önemli
		Yerel endemik bitkiler	Sınırlı	Yüksek	Geri döndürülemez/Uzun vadeli	Uzun vadeli	Tek seferlik	Orta	Yüksek	Yüksek		Orta derecede önemli
		Endemik / Artan koruma endişesi taşıyan, karada yaşayan hayvan türleri	Sınırlı	Yüksek	Geri döndürülemez/Uzun vadeli	Uzun vadeli	Tek seferlik	Orta	Yüksek	Yüksek		Orta derecede önemli
		Endemik / Artan koruma endişesi taşıyan, denizde yaşayan hayvan türleri	Sınırlı	Yüksek	Geri döndürülemez/Uzun vadeli	Uzun vadeli	Tek seferlik	Orta	Yüksek	Yüksek		Orta derecede önemli
Yaban hayatın ölümü (araç çarpması)	Arazi hazırlık ve inşaat	Endemik / Artan koruma endişesi taşıyan, karada yaşayan hayvan türleri	Sınırlı	Düşük	Geri döndürülemez/Uzun vadeli	Uzun vadeli	Tek seferlik	Orta	Yüksek	Yüksek	• Araçların hayvanlara çarpması ihtimalinden kaçınmak için sahadaki araçlara hız sınırı uygulanması • Ses sınırlamaları, düşük hız limitleri gibi trafik kontrol önlemlerinin uygulanması (özellikle geceleri) • Yolu geçen hayvan koridorları varsa bu noktalarda hayvanların olabileceği ile ilgili sürücüleri uyaran işaretlerin konulması • Gece yaklaşan araçlar olduğunda hayvanları korkutup kaçırmak için yol kenarlarında reflektörler kullanılması. • Yol kenarlarında rastgele durulması ve çöp atılmasını önlemek için dinlenme alanlarına çöp bidonları konulması ve tuvaletler yapılması	Orta derecede önemli

Etkinin Tanımı	Proje Aşaması	Alıcı	Etkinin Büyüklüğü						Hassasiyet/ Kaynak Değeri/ Alıcı	Etki Önemi (etki azaltmadan önce ya da mevcut etki azaltma ile)	Önerilen Etki Azaltıcı Önlemler	Kalan Etkinin Önemi
			Kapsam	Büyüklük	Geri Döndürülebilirlik	Süre	Sıklık	Toplam Büyüklük				
Toz, parçacık kaynaklı dolaylı etkiler; benzin, yakıt, egzoz emisyonları, kötü yönetilen atıklar, toprak kaymaları ve erozyon, vb.	Arazi hazırlık ve inşaat	Doğal habitatlar	Sınırlı	Düşük	Geri döndürülebilir/Kısa vadeli	Kısa vadeli	Aralıklı	Düşük	Yüksek	Orta derecede önemli	• Arıtılmamış yüzey akış suyunun nehirlere doğrudan deşarjının yasaklanması; • Yol kenarlarındaki atıkların düzenli olarak toplanması • Yol kenarındaki bitki örtüsünün korunması. • Proje standartlarına göre gürültü ve titreşimin en aza indirilmesi. • Proje standartlarına göre toz etkilerinin en aza indirilmesi.	Düşük derecede önemli
		Yerel endemik bitkiler	Sınırlı	Düşük	Geri döndürülebilir/Kısa vadeli	Kısa vadeli	Aralıklı	Düşük	Yüksek	Orta derecede önemli		Düşük derecede önemli
		Endemik / Artan koruma endişesi taşıyan, karada yaşayan hayvan türleri	Sınırlı	Düşük	Geri döndürülebilir/Kısa vadeli	Kısa vadeli	Aralıklı	Düşük	Yüksek	Orta derecede önemli		Düşük derecede önemli
		Endemik / Artan koruma endişesi taşıyan, denizde yaşayan hayvan türleri	Sınırlı	Düşük	Geri döndürülebilir/Kısa vadeli	Kısa vadeli	Aralıklı	Düşük	Yüksek	Orta derecede önemli		Düşük derecede önemli
Yaban hayatın ölümü (araç çarpması)	İşletme	Endemik / Artan koruma endişesi taşıyan, karada yaşayan hayvan türleri	Sınırlı	Düşük	Geri döndürülemez/Uzun vadeli	Uzun vadeli	Tek seferlik	Orta	Yüksek	Yüksek	• BEP'i takiben konum türü, sayısı, büyüklüğü, vb. özeliklerin belirlendiği yaban hayat geçişlerinin inşa edilmesi. • Viyadüklerin alt kısımlarını yerel bitki türleri ile bitkilendirerek köprü yapılarını saklayan bitkisel örtüler oluşturulması (örneğin köprü ayaklarının bulunduğu alanlara çalılıklar ve küçük ağaçlar dikilmesi). • Araçların hayvanlara çarpması ihtimalinden kaçınmak için sahadaki araçlara hız sınırı uygulanması • Sahadaki trafik için belirlenmiş yolların kullanılması	Orta derecede önemli
Toz, parçacık kaynaklı dolaylı etkiler; benzin, yakıt, egzoz emisyonları, kötü yönetilen atıklar, toprak kaymaları ve erozyon, vb.	Arazi hazırlık ve inşaat	Doğal habitatlar	Sınırlı	Düşük	Geri döndürülebilir/Kısa vadeli	Kısa vadeli	Aralıklı	Düşük	Yüksek	Orta derecede önemli	• Tozun etkilerini asgariye indirmek için yalnızca belirlenen sahalardaki bitki örtüsünün temizlenmesi ve inşaat sonrasında tüm sahanın onarılması • Hayvanların doğrudan ölümlerini önlemek için sahadaki araçlara hız sınırı uygulanması • Biyoçeşitlilik unsurları üzerindeki etkiyi arttırmamak adına tüm gerekli toz bastırma önlemlerinin uygulanması	Düşük derecede önemli
		Yerel endemik bitkiler	Sınırlı	Düşük	Geri döndürülebilir/Kısa vadeli	Kısa vadeli	Aralıklı	Düşük	Yüksek	Orta derecede önemli		Düşük derecede önemli
		Endemik / Artan koruma endişesi taşıyan, karada yaşayan hayvan türleri	Sınırlı	Düşük	Geri döndürülebilir/Kısa vadeli	Kısa vadeli	Aralıklı	Düşük	Yüksek	Orta derecede önemli		Düşük derecede önemli
		Endemik / Artan koruma endişesi taşıyan, denizde yaşayan hayvan türleri	Sınırlı	Düşük	Geri döndürülebilir/Kısa vadeli	Kısa vadeli	Aralıklı	Düşük	Yüksek	Orta derecede önemli		Düşük derecede önemli

Etkinin Tanımı	Proje Aşaması	Alıcı	Etkinin Büyüklüğü						Hassasiyet/ Kaynak Değeri/ Alıcı	Etki Önemi (etki azaltmadan önce ya da mevcut etki azaltma ile)	Önerilen Etki Azaltıcı Önlemler	Kalan Etkinin Önemi
			Kapsam	Büyüklük	Geri Döndürülebilirlik	Süre	Sıklık	Toplam Büyüklük				
Yerinden edilme	İşletme	Muhtemel kritik habitatlar	Sınırlı	Düşük	Geri döndürülebilir/Orta vadeli	Orta vadeli	Aralıklı	Orta	Yüksek	Yüksek	• Mevcut arazi kullanımlarının korunması • Türlerin sahaya yeniden yerleşmesi için doğal habitatların korunması ve onarılması • Herhangi bir bitki örtüsü temizliğinden kaçınılması • Daha fazla rahatsızlık olmaması için toplu taşıma sağlanması • Öncelikli türler için arazinin idare edilmesi • Herhangi bir net kayıp olmamasını sağlamak adına türlerin popülasyonlarının izlenmesi • Biyoçeşitlilik unsurlarını içeren yasadışı ve kontrolsüz avlanma ya da diğer faaliyetlerin yasaklanması • Sahada veya çevresinde bulunan türlerin korunması için bilinçlendirme çalışmaları yapılması	Orta derecede önemli
		Yerel endemik bitkiler	Sınırlı	Düşük	Geri döndürülebilir/Orta vadeli	Orta vadeli	Aralıklı	Orta	Yüksek	Yüksek		Orta derecede önemli
		Endemik / Artan koruma endişesi taşıyan, karada yaşayan hayvan türleri	Sınırlı	Düşük	Geri döndürülebilir/Orta vadeli	Orta vadeli	Aralıklı	Orta	Yüksek	Yüksek		Orta derecede önemli
		Endemik / Artan koruma endişesi taşıyan, denizde yaşayan hayvan türleri	Sınırlı	Düşük	Geri döndürülebilir/Orta vadeli	Orta vadeli	Aralıklı	Orta	Yüksek	Yüksek		Orta derecede önemli

Soru:
a) İşçi davranışlarından (arazi hazırlık ve inşaat sırasında) b) otoyolu kullanan sürücülerin faaliyetinden kaynaklanan doğal habitatlar üzerindeki etkiler ve CR/EN veya Endemik / Yükselmiş koruma endişeleriyle ilgilenilmiş ve bunlara çözüm bulunmuş mudur?

a) örneği: Boş zamanlarında kritik habitatlara giden ve türleri çıkaran veya habitatları etkileyen işçiler?
Potansiyel etki azaltma: Proje şirketi muhtemelen yerel/bölgesel mercilerle veya bir koruma STK'sıyla ortaklaşa olarak işçiler için bir eğitim ve farkındalık programı geliştirecek ve uygulayacaktır: ihlalleri izleyecek ve bu konuda yaptırım uygulayacaktır.

b) örneği: Kritik habitatlar ve türlere daha yüksek sayıda sürücü tarafından daha kolay erişilmesinden kaynaklanan etkiler?
Potansiyel etki azaltma: Yerel / bölgesel merciler hassas alanlara erişimi zorlaştırmak için fiziksel engeller koyacaktır ve sürücüler ve turistler için muhtemelen bir koruma STK'sıyla birlikte bir eğitim ve farkındalık programı geliştirecektir; ihlaller izlenecek ve yaptırım uygulanacaktır.

a) İşçi davranışı Proje şirketi ve bunların yüklenicilerinin sorumluluğunda olacaktır. Bunlar Tablo 12-30 içinde, türler ve bunların habitatlarının önemi üzerine sahadaki çalışanlara sağlanacak eğitimler olarak ele alınmıştır.

b) Otoyola erişim kontrol altında tutulacaktır ve sürücüler serbest biçimde giremeyecek ve çıkamayacaktır. Detaylı olarak açıklandığı gibi halihazırda yetkililer tarafından tanımlanmış habitatlar ve türler koruma altındadır. Bu nedenle her türlü yıkıcı faaliyet yasadışıdır. Önerilen Otoyolun yokluğunda dahi tanımlanan tüm bu alanlara sürücülerin hâlihazırda erişimi vardır. Steplerin antropojenik etki altında olduğu ve koruma alanlarının yönetildiği ve kamuya açık olduğu göz önüne alındığında beklenen ilave bir etki yoktur. Kritik habitatlar veya özel koruma tedbirleri gerektiren türler 2018 bahar ve yaz aylarında yapılacak olan çalışmalarda belirlendiği takdirde daha detaylı tedbirler tanımlanacaktır.

13. PEYZAJ VE GÖRSEL ETKİ DEĞERLENDİRMESİ

ANO Projesi kapsamında Peyzaj ve Görsel Etki Değerlendirmesi (PGED), Otoyolun içsel değeri nedeniyle peyzaj üzerinde meydana gelecek etkileri tespit etmek ve değerlendirmek için bir araç olarak kullanılmakta olup aynı zamanda izleyen farklı kişilerin görüşlerini ve mevcut görsel uyumu da içermektedir.

Projenin inşaat ve işletme aşamaları arazinin unsurlarında ve fiziksel yapısında değişikliklerle sonuçlanacaktır. IFC PS 1 gereğince bir Peyzaj ve Görsel Etki Değerlendirmesi (PGED) aşağıda belirtilen ana amaçlar doğrultusunda iki kısım halinde yürütülmüş, ilk kısımda peyzaj özellikleri, ikinci kısımda ise görsel uyum ele alınmıştır.

- **Peyzaj etki değerlendirmesi**; önemli ve ayırt edici özellikleri, hâlihazırdaki durumları ve atfedilen değerleri de dâhil olmak üzere kendine özgü kaynaklar olarak Proje faaliyetlerinin etkisine maruz kalabilecek olan ANO güzergâhının peyzaj hakkında bir anlayış geliştirmek
- **Görsel etki değerlendirmesi;** ANO'nun muhtemel izleyiciler tarafından görünür olduğu bir muhtemel görsel etki alanı belirlemek, etkilenecek yerleri ve bu yerlerdeki görsel uyumun özelliklerini belirlemek.

Peyzaj özelliklerinin önemi, kendine özgü değerleri dikkate alınarak, insan alıcıların takdirlerinin yansıtılmasına mutlaka gerek duyulmaksızın, oldukları gibi değerlendirilmiştir. Diğer taraftan, görsel çevre oluşumları üzerindeki etkileri insan algısı tarafından tanımlandıkları için, yakından ilişkili olmalarına rağmen peyzaj üzerindeki etkilerden farklıdır. Dolayısıyla, peyzaj üzerindeki etkiler ve görsel uyum üzerindeki etkiler ayrı ayrı değerlendirilmiş, ancak her ikisinin yakından etkileşimi değerlendirmelerde ayıca yansıtılmıştır.

13.1 Metodoloji ve Proje Standartları

Bir otoyolun kamusal doğası ve görsel önemi görsel etkilerin yanı sıra peyzaj üzerindeki etkilerin kendi içinde ayrıntılı bir biçimde değerlendirilmesini ve tüm konuları ele almasını ve muhtemel izleyicilerin olası endişelerine cevap verebilmesini gerektirir. ANO Projesi için PGED IFC Performans Standartlarına göre yürütülmüş, peyzaj ve görsel etkilerin önemi değerlendirilmiş, alıcıların özellikleri dikkate alınarak olası etkilerden kaçınmak, azaltmak ve gerektiğinde Proje ÇSED çalışmaları için benimsenmiş olan etki azaltma hiyerarşisine göre herhangi bir önemli peyzaj ve görsel etkisini ortadan kaldırabilmek için önlemler geliştirilmiştir.

ANO PGED kapsamında yapılan analizlerde aşağıda listelendiği üzere, en iyi uygulama kılavuzları, ayrıca KGM tarafından belirlenen resmi şartnameler kullanılmıştır:

- Avrupa Peyzaj Konvansiyonu, Floransa, 20.X.2000.
- Otoyol Teknik Şartnamesi, Karayolları Genel Müdürlüğü (KGM), 2013.
- Peyzaj ve Görsel Etki Değerlendirme Kılavuzu, İngiltere Peyzaj Enstitüsü, Çevresel Yönetim ve Değerlendirme Enstitüsü-IEMA, 2013.
- Köprü ve Yollar için Tasarım Kitapçığı, Otoyollar için Standartlar, 2001.
- Otoyol Projelerinin Görsel Etki Değerlendirmeleri için Yönlendirici İlkeler, ABD Ulaştırma Bakanlığı Federal Otoyol İdaresi, 2015.
- İrlanda'da Ulusal Yol Programlarında Peyzaj Çalışmaları için Kılavuz, Ulusal Yollar İdaresi, 2006.

Uluslararası en iyi uygulamalar yönlendirici ilkelerine uygun olarak ANO Projesi PGED kapsamında aşağıdaki sorular yanıtlanmaya çalışılmıştır:

1. Proje güzergâhının peyzaj durumu nedir?

2. Proje güzergâhı boyunca hangi hassas alıcılar mevcuttur?

3. ANO hangi yerlerden izlenebilir?

4. Mevcut tesislerle karşılaştırıldığında Proje güzergâhı neye benzeyecektir?

5. Projenin peyzaj ve görsel etkileri nelerdir ve bu etkileri azaltmak için hangi önlemler alınabilir?

PGED yalnızca Otoyolu değil, kavşakları, viyadükleri, servis alanlarını ve geçiş ücreti toplama alanlarını da kapsayacaktır. Değerlendirmede ilk aşama peyzaj değerlendirmesi ve görsel etki değerlendirmesi ayrımının yapılması olarak belirlenmiştir. Peyzaj değerlendirmesi için tamamlanan başlıca adımlar ve değerlendirme boyunca dikkate alınan ilgili konular Tablo 13-1'de verilmiştir.

ANO Projesi ÇSED çalışmaları kapsamında yürütülen peyzaj değerlendirmesi peyzaj durumunu tanımlamak bakımından önem taşıyan bileşenleri dikkate alır; bunlar topografya özellikleri, doğal yaşam alanı türleri, yüksek koruma değeri veya yerel ilgi değeri taşıyan türler, insan yapımı yapı unsurları, tarihi sahalar veya geleneksel değeri olan yapılar olarak tanımlanabilirler.

Tablo 13-1. Peyzaj Değerlendirme Metodolojisi

Peyzaj Değerlendirme Aşamaları		Tanım
1	Veri toplama	Fiziksel, biyolojik ve kültürel bileşenler, peyzaj kalitesi ve herhangi bir belirleme dâhil olmak üzere peyzaj hakkında veri toplamak.
2	Esas alınan peyzaj tanımlaması	Mevcut en iyi verilere dayanılarak ANO güzergâhı boyunca belirli bir peyzaj özelliğine atfedilen herhangi bir önem veya değeri yansıtan en önemli peyzaj özelliklerini tanımlar.
3	Peyzaj sınıflandırması	Peyzaj tiplerini benzer fiziksel ve görsel özellikleri sahip geniş kategorilere ayırarak sınıflandırmak; böylece peyzaj durumu benzer olacaktır.
4	Muhtemel etkilerin belirlenmesi	Belirlenmiş peyzaj özellikleri bakımından ANO Projesiyle ilgili muhtemel olumlu ve olumsuz etkileri tanımlamak.
5	Etki öneminin değerlendirilmesi	Peyzaj özelliğinin hassasiyetine dayanarak etkilerin önemini ve aynı özellik üzerinde Projenin etkisinin genel büyüklüğünü belirlemek.

Diğer taraftan görsel etki değerlendirmesi muhtemel izleyici grupları tarafları tarafından deneyimlenen manzaralar veya görsel uyum üzerindeki etkileri belirlemek amacıyla yürütülmüştür. Peyzaj veya görsel uyum üzerindeki etkilerin mutlaka diğeri üzerindeki etkiler ile sonuçlanmaması mümkündür. ANO'dan önce ve sonraki manzara kalitesinin karşılaştırılması ve değişim derecesinin belirlenmesi için görsel etki değerlendirmesi yapılmıştır. Otoyol görsel uyum üzerinde gerek olumlu ve gerekse de olumsuz etkilere neden olabilir ve bunlar aynı zamanda Tablo 13-2'de sunulan görsel etki metodolojisinin bir parçası olarak bir amaca dayalı olarak kategorize edilebilir.

Tablo 13-2. Görsel Etki Değerlendirme Metodolojisi

Görsel Etki Değerlendirme Aşamaları		Tanım
1	Projenin görsel durumu	Ölçeğine, büyük yapılarına vs. dayanarak ANO Projesinin görsel özelliklerini tanımlamak.
2	Proje görünürlüğü	Muhtemel görsel etki bölgesi içerisinde bulunan yer seviyesindeki izleme noktalarından (İN'ler) Otoyola bakmanın mümkün olacağı yerleri belirlemek.
3	Potansiyel izleyici grupları	ANO projesinin gerçekleştirilmesiyle görüşlerinde bir değişiklik deneyimi yaşama ihtimali olan farklı insan gruplarını tanımlamak.
4	Mevcut ve önerilen görüşlerin karşılaştırılması	ANO'nun engelsiz biçimde görüldüğü her seçilmiş izleme noktasından beklenilen görsel değişikliklerin sunulacağı görsel simülasyonlar kullanılması.
5	Muhtemel etkilerin belirlenmesi	ANO projesinin görsel uyum üzerindeki olumlu ve olumsuz muhtemel etkilerin tanımlanması.
6	Etki öneminin değerlendirilmesi	İzleyicinin hassasiyetine dayalı olarak etkilerin önemini ve aynı izleyici üzerinde Projenin genel büyüklüğünün etkisinin belirlenmesi.

Görsel etki değerlendirmesinin bir parçası olarak manzaraların önemi de, peyzaja göre izleyicinin konumunu tanımlayan mesafe bölgeleri açısından değerlendirilmiştir. Genel bir olgu olarak, bir kaynak izleyiciye ne kadar yakınsa önemi de izleyici için o oranda daha baskındır. ANO Projesi PGED için Tablo 13-3'te açıklandığı üzere üç ayrı mesafe alanı tanımlanmıştır.

Tablo 13-3. Görsel Etki Mesafe Alanları

Mesafe Alanı	İzleyiciden Uzaklığı	Tanım
Ön mesafe	400-800 m	İzleyicinin bulunduğu ve hemen görülebilen ince ayrıntıları gördüğü bölge.
Orta mesafe	Ön mesafenin arkasındaki 4,8 -8,0 km arası alan	İzleyicinin ayrı ayrı unsurları daha geniş bir görsel manzaraya yerleştirebilmesi için yeterli mesafenin sağlandığı, ön mesafe için bir bağlam sunan alan.
Arkaplan	Orta mesafe alanından sonsuza kadar uzanan alan	Genellikle önplan ve orta alan görünümleriyle belirsizleşir. Görülebildiğinde ayrıntılar kaybolur ve proje unsurlarının görünürlüğü azalır.

Kaynak: ABD Ulaştırma Bakanlığı Federal Karayolu İdaresi 2015'ten alınmıştır.

Analiz, temel verilerden, PGED kapsamı içerisinde belirlenmiş olan tüm muhtemel izleme noktalarını içermektedir, buna ANO doğal yaşam alanı verileri, Otoyol ve bileşenleri hakkındaki veriler, arkeolojik sahalar, ANO Sosyal Çalışma Alanından alınan yerleşim verileri ve aynı zamanda DEM verileri de dâhildir ve tümü ArcGIS for Desktop kullanılarak analiz edilmiştir.

Otoyolun tüm muhtemel izleme noktalarından (İN'ler) görünümünü resimlendirebilmek için Otoyol bileşenlerinin azami yüksekliklerine dayanan bir topografik izleme noktası analizi yürütülmüştür. En iyi uygulamalara ve Proje ekibinin teknik yargılarına dayanarak Geçiş Ücreti Toplama Gişelerinin yüksekliği yerden 3 m, servis alanlarının yüksekliği ise yerden 6 m olarak düşünülmüştür. Analiz herhangi bir bitki örtüsünü veya inşa edilmiş yapıyı dikkate almadığından dolayı bir en kötü durum senaryosunun resmedilmiş durumunu sunmaktadır.

Etkilerin önemi, iyi ÇSED uygulamalarına uygun olarak, **alıcı hassasiyeti ve Projenin söz konusu alıcı üzerindeki etkisinin toplam büyüklüğüne dayanarak belirlenecektir**. Etkinin büyüklüğü, nicel veya bunun mümkün olmadığı durumlarda, nitel yöntemler kullanılarak, ağırlıklı olarak mesleki hükümlere dayanılarak belirlenir. Alıcı hassasiyeti, kamu yararı, tanımlamalar, yasal koşullar, kabul edilebilirlik, sürdürülebilirlik, vs. gibi hususları göz önüne alan mevcut durum bilgilerine dayanılarak ve ilgili durumlarda etkilenen halka danışılarak belirlenir. Etkilerin toplum büyüklüğü, aşağıdaki büyüklük bileşenlerinin bir faktörü olarak belirlenecektir. Bir etkinin büyüklüğü, aşağıdakileri kapsayabilecek kriterlerin kapsamlı bir analizi yapılarak belirlenir:

- Coğrafi kapsam (geniş, yerel veya sınırlı);
- Büyüklük (yüksek, orta veya düşük; örneğin saha ne kadar, kaç ağaç var, salım veya gürültü seviyesi, vs.)
- Geri Döndürülebilirlik (uzun vadede geri döndürülebilir/geri döndürülemez, orta vadede geri döndürülebilir ya da kısa vadede geri döndürülebilir)
- Süre (uzun dönem, orta dönem veya kısa dönem);
- Sıklık (devamlı, tekrarlanan, aralıklı veya bir sefere mahsus)

ANO Projesi'nin detaylı etki değerlendirme metodolojisi, ÇSED Raporu Bölüm 5'te sunulmuş olup, metodolojiyi peyzaj ve görsel etkilere uygulama yolları, bu bölümün devamında Etki Değerlendirme ve Azaltma başlığı altında detaylı olarak verilmiştir.

13.2 Mevcut Durum Bilgileri

13.2.1 Peyzaj Özellikleri

ANO Projesi Güzergâhının peyzaj durumu güzergâh üzerinde tanımlanan temel habitatlar, yasal olarak korunan ve uluslararası düzeyde tanınan alanların yanı sıra kültürel ve arkeolojik alanlar açılarından tanımlanmıştır ve bunların tümü ANO Projesi ÇSED Çalışmaları kapsamında yürütülen masa başı ve saha çalışmalarıyla tanımlanmıştır.

Otoyol için arazi edinimi (arazi toplulaştırma/kamulaştırma) koridoru, kenar hendeklerinden 15 metre mesafede olacaktır. Üst geçitler, yavaşlama ve hızlanma şeritleri, park ve hizmet alanları, drenaj hendekleri, gürültü bariyerleri, vb. gibi tüm ilgili Otoyol bileşenlerinin ve yapılarının kapsam dâhilinde olduğunu temin etmek gerektiği zamanlarda arazi edinimi koridorunun genişliği ayarlanacaktır. Öyle ki, en az 100 m olacak ve hizmet alanları, vb. mahallerde 500 m'ye kadar genişleyecektir. Arazi edinimi koridorunun asgari genişliği, yaklaşık 100 m'dir ve üst geçitler, hizmet alanları, vb. mahallerde bunun azami 500 m'ye genişlemesi (Otoyol ekseninin her bir kenarından 250 m) muhtemeldir.

Projenin biyoçeşitlilik çalışmalarına uygun olarak (ayrıntılar için ÇSED Raporu Bölüm 12'ye bakınız) doğal yaşam alanları ve koruma altındaki alanlar için peyzaj araştırma alanı Otoyolun her iki yanında, Otoyol aksından itibaren 500 m ve yatay olarak 1500 m toplam uzunluk olarak tanımlanmıştır. ANO Özel Yönetim Birimi (ÖYB) yalnızca Projenin kapsama alanını içermez, Proje kapsama alanı dışında kalan referans sahalarını, çevresindeki yaşam alanlarını, Projenin etkilerinin uzanabileceği yerlerde bulunan benzer ekolojik özelliklere sahip yaşam alanlarını ve yeterli taşıma kapasitesini de içerir. Arkeolojik sahalar, Kültürel Mirasla ilgili ANO ÇSED çalışmalarına uygun olarak (bakınız Bölüm 14) çalışma alanı arazi edinme koridoru olarak tanımlanmıştır.

Otoyol boyunca kaydedilen tüm peyzaj özellikleri, içinde yer alacakları geniş kategorileri tanımlamak için değerlendirilmiştir. Buna uygun olarak, aşağıda belirtilen ana peyzaj kategorileri tanımlanmış ve Proje için tekrar değerlendirilmiştir:

- Gölbaşı Özel Çevre Koruma Alanı (ÖÇK), Tuz Gölü ÖÇK, Çöl Gölü ve Çalıkdüzü Önemli Doğa Alanı (ÖDA), Hirfanlı Baraj Gölü ÖDA ve Hasan Dağı ÖDA Proje kapsamındaki koruma alanlarıdır.
- Arkeolojik sahalar
- Marn, kireçtaşı ve İran-Anadolu bozkırlarını içeren doğal bozkır habitatları
- Tarımsal araziler ve meyve bahçeleri
- Kentsel çevreler ve köyler
- Sanayi sahaları

Bu peyzaj kategorilerinin her birine atfedilen izafi değer hakkında ve aynı zamanda mevki, özgünlük, estetik gibi özellikleri hakkında bir anlayış sağlamak üzere Tablo 13-4'te verilen bir peyzaj kalitesi değerlendirmesi de sağlanmıştır. Değerlendirme her peyzaj özelliği için en önemli görsel özellikleri, bitki örtüsü yapısını, tarihi ve kültürel unsurları veya belirli bir ilgi konusu olabilecek modifiye edilmiş, değeri düşürülmüş veya yapay olabilecek ancak henüz değer biçilmemiş olan diğer peyzaj yapılarını dikkate almıştır.

Uluslararası kılavuzlarda ve en iyi uygulamalarda işaret edildiği üzere, genel bir kural olarak, daha çok çeşitli peyzaj özellikleri daha yüksek görünüş cazibesi kalitesine sahiptir ve bunlara izleyiciler tarafından daha fazla değer atfedilmektedir; yine içsel değerler dikkate alınmaktadır. Çeşitlilik farklı topografya özelliklerinin, çeşitli formlarda ve renklerdeki bitki örtüsü yapısının veya belirgin farklı doğal özelliklerin bir sonucu olabilir.

ANO Otoyolunun büyük çoğunluğu doğal bozkırlar ve Orta Anadolu'da ekilmiş alanların olduğu tarımsal arazilerden geçmektedir. Bu ekilmiş alanlar "Düşük yoğunluklu tarımsal yöntemler vasıtasıyla karışık olmayan ekinlerle ekilebilir arazi" olarak belirlenmiştir. Genel peyzaj benzer bitki örtüsü özellikleri ile Mogan Gölü ve Gölbaşı ÖÇK'daki bataklık arazi, Tuz Gölü ve Tuz Gölü ÖÇK'daki tuzlu topraklarda yetişen bitkiler, Çöl Gölü ve Çöl Gölü'nü çevreleyen bitki örtüsü ve Çalıkdüzü ÖDA, baraj gölü ve çeşitli balık popülasyonuyla Hirfanlı Baraj Gölü gibi ÖDA'lar ve Orta Anadolu'nun en yüksek dağlarından biri olan ve ayrıca şekli ve bitki örtüsü yapısı ile çevresindeki doğal yaşam alanlarından çok farklı olan Hasan Dağı gibi farklı özellikleri olan koruma alanları dışında homojendir. Ancak bu alanların tümü antropojenik etkiler altındadır ve bu da doğal özelliklerini bozmuştur. Bu nedenle en yüksek peyzaj kalitesine sahip olarak değil, kendine özgü görsel özellikler sunan, çekici ve doğal peyzaj olarak değerlendirilmektedirler.

Tablo 13-4. Peyzaj Kalite Sınıfları

Peyzaj Sınıfı	Peyzaj Kalite Sınıfları				
	En Yüksek Kalite	Çok çekici	İyi Peyzaj	Normal Peyzaj	Kötü Peyzaj
Koruma Alanları		X			
Kültürel Miras Alanları		X			
Doğal Bozkırlar			X		
Tarım Arazisi				X	
Çevreleyen Kentsel Alan ve Köyler				X	
Endüstriyel Sahalar					X

13.2.2 Görsel Özellikler

Görsel temel esasları belirlemek amacıyla önerilen Otoyol boyunca mevcut görünümünün aşağıda belirtilen özellikleri dikkate alınmıştır:

- Mevcut yerel yollar
- Binalar, bitki örtüsü vs. gibi görünümü sınırlayan engeller.
- Görünümün yer seviyesi dışında bir yerden elde edilebileceği yapıların mevcudiyeti
- Görünümün açık alanlara, kırsal yerleşimlere, sanayi sitelerine veya kentsel alanlara yönelik olduğu.

Proje, Ankara ili, Gölbaşı ilçesindeki Hacılar mahallesi yakınındaki Ankara Çevre Yolu'nun (E90) yaklaşık 2 km güneyinden başlar ve Niğde il merkezinin yaklaşık 15 km kuzeydoğusunda sona erer. Burada Niğde Güney Otoyolu (O-21) ve Kayseri-Niğde Karayolu'na (D805) bağlanacaktır. Otoyol, güzergâhı boyunca, Orta Anadolu'da yer alan Ankara, Konya, Kırşehir, Aksaray, Nevşehir ve Niğde illerinin daha çok kırsal olan kesimlerinden geçecektir.

Güzergâh boyunca ANO Otoyolunun bağlanacağı mevcut Otoyolların dışında çevredeki yerleşimlere ve tarımsal arazilere bağlanan çok sayıda yerel yol bulunmaktadır. Proje güzergâhı boyunca mevcut tüm koruma altındaki ve eğlence ve dinlence amaçlarıyla ziyaret edilen söz konusu alanlara bu yerel yollarla ulaşılabilmektedir.

Otoyol üzerindeki hâkim bitki örtüsü türü doğal steplerdir; bunlar antropojenik etkilerin daha düşük yoğunlukta olduğu ve zengin bitki toplulukları oluşturan çok sayıda endemik flora türleriyle kaplıdır. Yaygın insan etkisi altında kalan alanlarda, özellikle tarım dolayısıyla, step bitki örtüsü çoğunlukla tahribata uğramış olup ekili arazi parçalarının arasında kalan alanlarda küçük arazi parçaları oluştururlar. Yer seviyesi görünümlere alternatif teşkil eden görünümlerin elde edilebileceği, ön plan ve orta plan mesafe alanları içerisinde yer alan köy evleri dışında önemli hiçbir inşa edilmiş yapı bulunmamaktadır.

13.2.2.1 Projenin Görsel Karakteri

Mevcut tasarıma göre, ANO ana yol ve bağlantı yollarını içeren yaklaşık 330 km'lik bir toplam uzunluğa sahip çift şeritli bir kara yolu olacaktır (ana yolun ilk 30 km'lik kısmında 2 x 4 şerit; geri kalanında 2 x 3 şerit). Proje aşağıdaki üç kesimden oluşacaktır:

Kesim 1: Ankara Gölbaşı-Acıkuyu Kesişimi,

Kesim 2: Acıkuyu-Alayhan Kesişimi ve

Kesim 3: Alayhan-Gölcük Kesişimi.

Proje doğal topografyayı aşabilmek ve taşıt yolunun üzerinden uygun geçiş sağlamak amacıyla çok sayıda mühendislik yapısını içerecektir. Otoyolun farklı bileşenleri hakkındaki ayrıntılar ÇSED Raporunda, Bölüm 3'te sunulmuş olup görsel olarak önem taşıyan bileşenler hakkında kısa bilgiler ve görsel temsilleri ile birlikte bu kısımda verilmiştir.

Proje kapsamında inşa edilecek olan kavşaklar kontrollü bir sistem vasıtasıyla yaklaşık her 20-30 km'de bir Otoyola giriş ve Otoyoldan çıkış sağlayacaktır. Kavşakların görsel temsilleri aşağıda, Şekil 13-1'de verilmektedir.



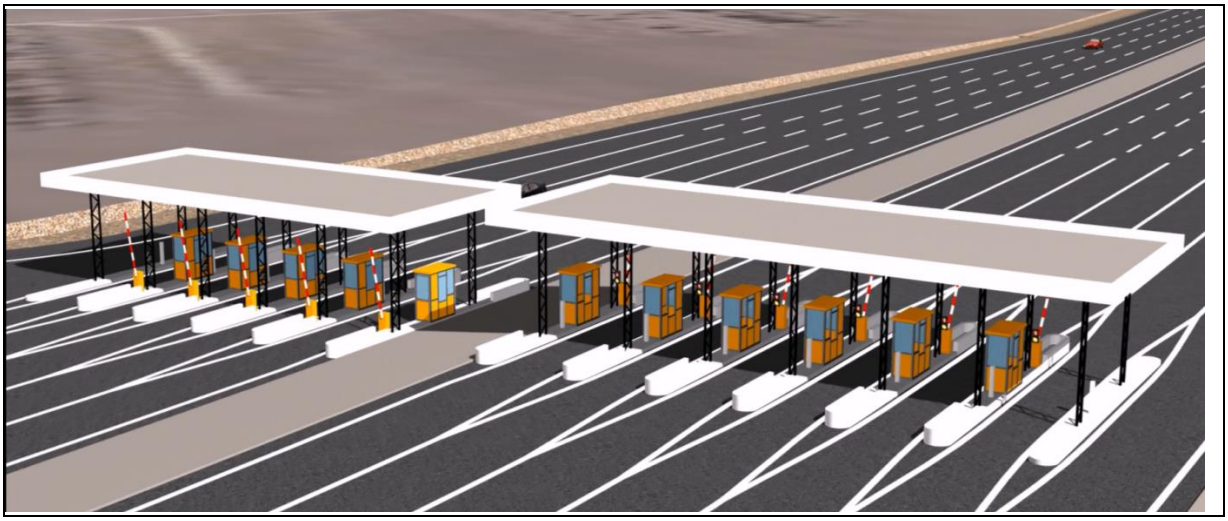
Şekil 13-1. Kavşakların Görsel Temsili

Topografyadan kaynaklı güçlüklerin üstesinden gelmek ve çevresel bakımdan hassas bölgelerin aşılmasını sağlamak için dört yerde viyadük inşa edilecektir (bakınız Tablo 13-5). Bir viyadüğün görsel temsili Şekil 3-8'de sunulmaktadır.



Şekil 13-2. Viyadüklerin Görsel Temsili (V-01'in Görselleştirmesi)

Geçiş ücreti toplama alanlarında geçiş ücreti toplama kabinleri, geçiş ücreti geçit yolları, operasyon binaları, alt-istasyonlar, personel ve gerektiğinde sürücüler için park yerleri bulunacaktır. Geçiş ücreti toplama kabinlerinin kapasitesi ve geçit şeritlerinin genişliği KGM şartnamesine göre tasarlanacaktır. Geçiş ücreti toplama alanları ana güzergâh üzerinde veya bağlantı yolları üzerinde yer alacaktır. Görsel temsili Şekil 3-9'te sunulmaktadır.



Şekil 13-3. Ana Yol Üzerinde Yer Alan Geçiş Ücreti Toplama Alanlarının Görsel Temsili

Servis alanları Otoyol projelerinde yakıt ikmali, bakım, araçların servis ve park etme gereksinimlerini karşılamak ve Otoyolu kullanan yolculara dinlenme, yemek, barınma, eğlence ve dinlence hizmetleri sunmak amacıyla Otoyol üzerinde belirli aralıklarla inşa edilirler. Otoyol üzerinde her 50 km'de bir olmak üzere toplam 6 adet B tipi servis alanı inşa edilecektir. Görsel bir temsil Şekil 3-10'te sunulmaktadır.



Şekil 13-4. Servis Alanlarının Görsel Temsili

13.2.2.2 Potansiyel İzleyici Grupları

ANO Görsel Etki Değerlendirmesi kapsamında önerilen Proje ile olan ilişkileri değerlendirmeye konu olan etkilenen insan popülasyonuna izleyiciler olarak atıfta bulunulmaktadır. Otoyola göre farklı yerlerde bulunmalarının yanı sıra görünümün mesafesi, sıklığı ve süresi dolayısıyla farklı görüşlere sahip olabileceklerinden Projenin insanlar üzerindeki muhtemel görsel etkilerini tespit etmekte farklı izleyicilerin kategorizasyonu faydalı bir araç olacaktır.

Yerel yerleşimciler

Yerel yerleşimciler görsel etki alanı içerisinde yaşayan, çalışan, günlük rutinlerinin bir parçası olarak seyahat eden kişilerdir. Evlerinden, yerel yollardan veya iş yerlerinden Otoyolu görürler. Evlerinin sahibi veya kiracı olabilirler, ancak geçici olmayıp sürekli oldukları varsayılır.

Otoyol çevresindeki yerleşim yerlerinin sakinleri ANO sosyal çalışmaları kapsamında ayrıntılı olarak gösterildiği üzere bu grubu oluştururlar, bu grup hem ev sahiplerini ve hem de kiracılarını kapsayabilir. Yerel yollar üzerinde seyahat etmeleri dışında yerel yerleşimcilerin daha ziyade hareketsiz oldukları ve genellikle evlerinden, avlularından veya çevrelerindeki alanlardan baktıklarında yolun uzun süreli görünümü ile karşı karşıya olacakları varsayılır. İyi uygulama bu grubun çevrelerindeki peyzaj ve görünüm karşısında oldukça hassas olacaklarını varsaymaktır.

İşçiler

Bu izleyici grubu yerel işletmelerde, özellikle de Otoyol boyunca yer alan tarım işletmelerinde istihdam edilen kişilerden ve ayrıca Ankara Bala Güneş Enerjisi Tesisinde çalışan kişilerden oluşmaktadır. Tarım işçileri için görünümün deneyimi hala uzun süreli olabilir zira genellikle açık havada çalışmaktadırlar, sanayi işçilerinin ise işe gidiş gelişleri dışında görünüm deneyimleri sınırlı olacaktır. Görüntü süresi tarım işçileri için uzun saatler boyunca sürebildiğinden peyzaj üzerindeki değişikliklerden etkilenecekleri düşünülmesine karşın çevrelerindeki görsel değişikliklere olan hassasiyetleri fazla yüksek değildir.

Rekreasyon Amaçlı Kullanıcılar

Rekreasyon amaçlı kullanıcılar boş zaman faaliyetleri, kültürel etkinlikler veya sahip olduğu güzel manzara kaynaklarından yararlanmak amacıyla alana gelen yerleşimciler veya ziyaretçilerdir. Gölbaşı ve Tuz Gölü Özel Çevre Koruma Alanları dâhil olmak üzere Otoyol boyunca yer alan koruma altındaki alanlar, ayrıca Çöl Gölü ve Çalıkdüzü, Hirfanlı rezervuarı ve Hasan Dağı önemli doğa alanları yıl boyunca ziyaretçileri cezbeden önemli peyzaj özelliklerine sahiptir. Otoyol güzergâhı üzerinde ayrıca kayıtlı arkeolojik sahalar bulunmaktadır; Hacılar Höyük, Gavurkale, Höyüktepe, Semizbağı Höyüğü, Büyük ve Küçük Bezirgân Höyük, Dede Höyük, Düğüz Höyük, Gökçe Höyük, Taşdelen Çeşmesi, Mağara Tepe ve Göllüdağ ziyaretçileri de Projenin muhtemel izleyicileridir. Bu gruptan izleyicilerin çevrelerinin görsel kalitesi ile fazla ilgili olmamaları mümkün olmakla birlikte daha yüksek hassasiyet taşıdıkları belirli bazı peyzaj özelliklerine değer verebilirler. Rekreasyon amaçlı kullanıcıların Otoyolun sürekli görünümlerine maruz kalıyor olmaları beklenir.

Seyahat edenler

Otoyolu seyahat amaçlı kullananlar Otoyoldan görünen manzaraya bakan kişilerdir. Görüşleri seyahat amaçları ile bağlantılıdır ve ayrıca sürücü veya yolcu olabilirler. Sürücüler tanımları gereğince, yola odaklanırlarken yolcuların ise çevrelerini seyretmeleri daha olasıdır. Yolcuların ayrıca peyzajın daha uzun süreli izleyicileri olmaları ve görünümlerin kalitesi daha fazla ilgili olacakları beklenmektedir. Ancak bu izleyici grubu zaten diğer Otoyollara, enerji nakil hatlarına ve karayolu ağının diğer ilgili bileşenlerine maruz kaldıkları için görsel değişikliklere hassasiyetleri sınırlı olacaktır.

ANO PGED bakımından seyahat edenler Otoyolu ulaşım için kullanan kişiler olarak görülmektedir. Ayrıca bölgede Otoyol dışındaki diğer yolları günlük rutinleri parçası olarak işlerine gidip gelmek için kullanan ve aralarında çevrede oturanlar da bulunan kişiler veya zaman zaman eğlence ve dinlence amaçlı olarak kullananlar bulunmaktadır. Bu izleyiciler de yolda olmalarına karşın yerel yerleşimcilerin ve eğlence ve dinlence amaçlı kullanıcıların bir uzantısı olarak ele alınmış ve Otoyolu bizzat kullanan seyahat edenlerden farklılaştırılmışlardır.

13.2.3 İzleme Noktası Analizleri

Otoyol, görsel olarak kendine özgü olabilecek herhangi önemli bir yapıya sahip olmayan oldukça mütevazı yapılardan oluşmaktadır. Ana güzergâh, kavşaklar, viyadükler, geçiş ücreti toplama alanları ve servis alanlarının Otoyol güzergâhı yakınlarında yaşayan muhtemel izleyici grupları için müsait olan görünümlerinin sınırlı olması nedeniyle izleme noktası analizleri için yalnızca ön plan ve orta plan alanlarında bulunan noktalar dikkate alınmıştır.

Projenin izleyici gruplarını tanımlarken belirtildiği üzere Otoyolun bazı görünümleri kısa sürelidir (araç sürerken olduğu gibi), diğer bazıları ise uzun sürelidir (yerel yerleşimciler için olduğu gibi). Daha uzun süreli görünümler, özellikle de önemli izleme noktalarından olanlar olumsuz görsel etkiler bakımından en yüksek potansiyele sahip olanlardır. Koruma altına alınmış alanlar ile kayıtlı arkeolojik sahalar yüksek sayılarda ziyaretçi çeken belirlenmiş alanlar arasındadır ve Otoyol civarındaki yerleşim yerleriyle birlikte ANO izleme noktası analizine tabidirler. ANO Projesinin ön plan alanı içerisinde bulunan izleme noktaları Tablo 13-5'te listelenmiştir.

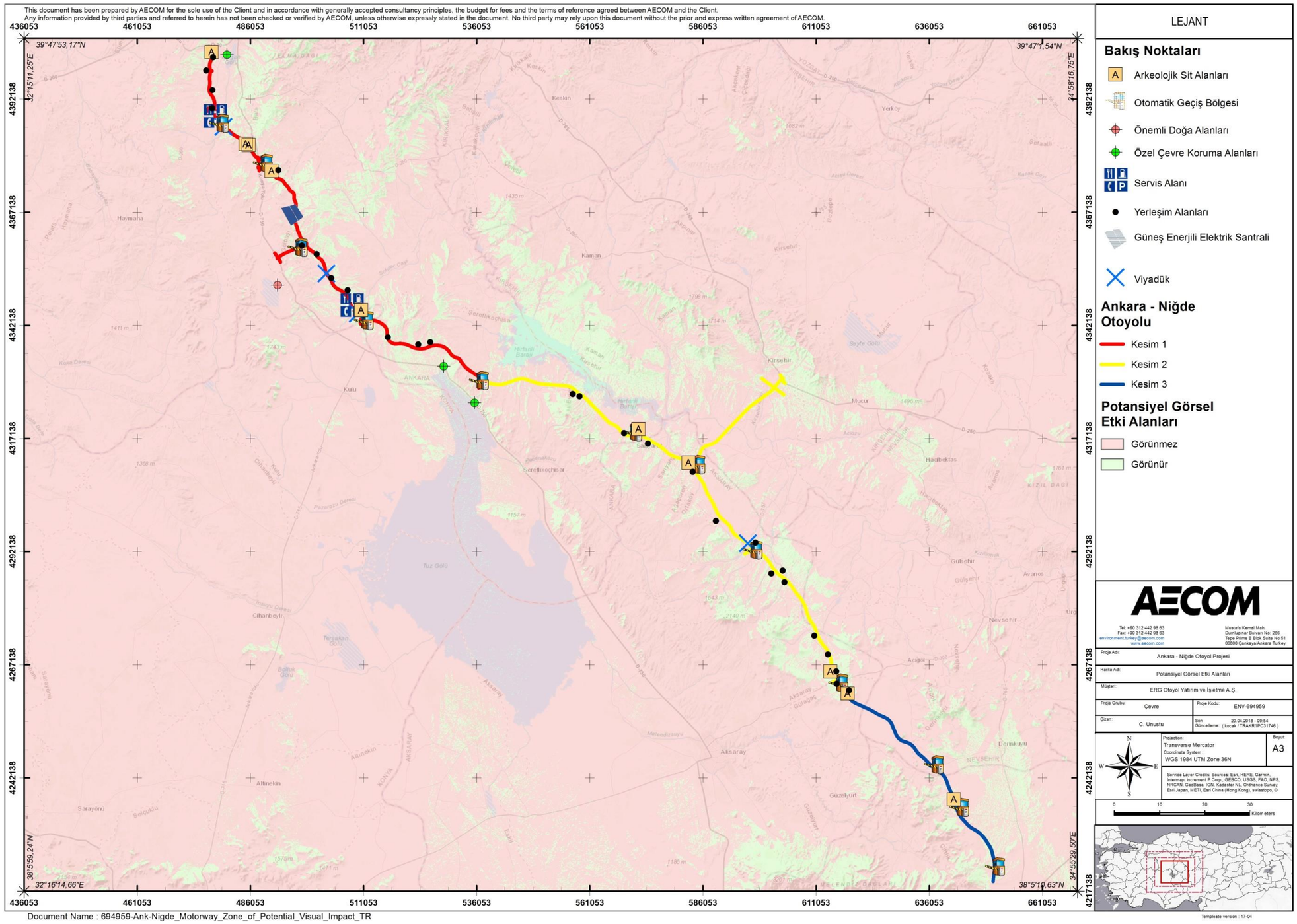
Tablo 13-5. ANO'nun Ön Planındaki Bölge İçinde Kalan İzleme Noktaları

Otoyol KM	Peyzaj Özelliği	Görsel Alıcı Ön Plandaki Bölge içinde kalan mahalle / köy	Otoyol Bileşeni (Ana Güzergâha ek olarak)
Kesim 1			
0+000 – 5+000	Gölbaşı ÖÇK (İN 1) Yakınlardaki Tarım Arazileri ve Meyve Bahçeleri Hacılar Höyük (İN 2)	Hacılar (İN 3) Ballıkpınar (İN 4)	Gölbaşı Kavşağı
5+000 – 10+000	Tarım Arazileri ve Meyve Bahçeleri	Yavrucuk (İN 5)	-
10+000 – 17+000	Tarım Arazileri ve Meyve Bahçeleri / Baskın olarak *Junkus* içeren Sazlık ve Bataklıklar	Gökçehöyük (İN 6)	Haymana Kavşağı / Gişe Gölovası Viyadüğü Servis Alanı-01
17+000 – 26+000	Tarım Arazisi Maden Sahası Taşdelen Çeşmesi 3. Derece Arkeoloji Sahası (İN 7) Mağara Tepe Arkeoloji Sahası (İN 8)	-	-
26+000 – 44+000	Doğal Bozkırlar Maden Sahası Gavurkale Höyük Arkeoloji Sahası (İN 9) Gavurkale-2 Arkeoloji Sahası (İN 10)	Bağiçi (İN 1o)	Ahiboz Kavşağı / Gişe
44+000 – 51+000	Çöl Gölü ve Çalıkdüzü ÖDA Doğal Bozkırlar (İN 11) Tarım Arazileri ile Ankara Bala Güneş Enerjisi Santrali (İN 12)	Yeniyapancarsak (İN 13)	-
51+000 – 60+000	*Söğüt* Galerilerine sahip Nehir Geçişleri	Hanburun (İN 14)	Emirler Kavşağı / Gişe Derekışla Viyadüğü
60+000 – 65+000	Doğal Bozkırlar	Belcarsak (İN 15)	-
65+000 – 69+000	*Söğüt* Galerilerine sahip Nehir Geçişleri	Sofular (İN 16)	-
69+000 – 74+500	Doğal Bozkırlar Söğüt Galerileri Höyüktepe Höyüğü Arkeoloji Sahası (İN 17)	-	Kulu-Kırıkkale Kavşağı / Gişe Sofular Viyadüğü
74+500 – 81+000	Tarım Arazisi	Doğankaya (İN 18)	-
81+000–91+000	Doğal Bozkırlar Tarım Arazisi	Büyükkışla (İN 19)	-

Otoyol KM	Peyzaj Özelliği	Görsel Alıcı Ön Plandaki Bölge içinde kalan mahalle / köy	Otoyol Bileşeni (Ana Güzergâha ek olarak)
91+000-106+000	Tuz Gölü ÖÇK (İN 20 / İN 21)	Yusufkuyusu (İN 22)	Acıkuyu Kavşağı / Gişe Servis Alanı-03
Kesim 2			
106+000- 123+000	Meyve bahçeli tarım arazileri		-
123+000- 144+000	*Söğüt* Galerileri ve Meyve Bahçelerine Sahip Nehir Geçişleri	Cebirli (İN 23) İnebeyli (İN 24) Evren Bölge Merkezi (İN 25)	Evren-Sarıyahşi Kavşağı / Gişe Servis Alanı-04
144+000- 156+000	Meyve bahçelerine sahip tarım arazileri Semizbağı Höyük (İN 26)	Sarıyahşi Bölge Merkezi (İN 27)	-
156+000- 171+000	Nehir Çeşitlerinde *Söğüt* Galerilerine sahip Tarım Arazileri Büyük ve Küçük Bezirgan Höyük Arkeolojik Saha (İN 28)	Harmandalı (İN 29)	Ağaçören Kavşağı / Gişe
171+000- 187+000	Nehir Çeşitlerinde *Söğüt* Galerilerine sahip Tarım Arazileri	Çiftevi (İN 30) Bozkır (İN 31)	Bozkır Kavşağı / Gişe Bozkır Viyadüğü Servis Alanı-05
187+000- 210+000	*Bazı Söğüt* Galerilerine sahip Tarım Arazileri	Pirli (İN 32) Durhasanlı (İN 33) Kümbet (İN 34) Babakonağı (İN 35)	-
210+000- 220+000	Tarım Arazileri ve Meyve Bahçeleri Dede Höyük Arkeoloji Sahası (İN 36)	Karaova (İN 37) Alayhanı (İN 38) Süleymanhöyüğü (İN 39)	Alayhan Kavşağı / Gişe Servis Alanı-06
Kesim 3			
220+000- 240+000	Meyve Bahçeli Tarım Arazileri Düğüz Höyük Arkeoloji Sahası (IN 40)	Düğüz (Osmanlı) (İN 41)	
240+000- 258+000	Doğal Bozkırlar Meyve Bahçeli Tarım Arazileri Göllüdağ Arkeoloji Sahası (İN 42)	-	Derinkuyu Kavşağı / Gişe Gölcük-1 Kavşağı / Gişe
258+000- 277+000	Doğal Bozkırlar Tarım Arazisi	-	Niğde Gişesi

Bitki örtüsü ve inşa edilmiş yapıların perdeleme etkisinin yokluğunun analize dâhil edilmediği durumda ANO izleme noktası analizi mevcut görünümün hiç bir iyileştirmesinin yapılmadığı “en kötü durum senaryosu”na dayalıdır. İzleme noktası analizi önerilen Otoyola doğru bakarak yürütülmüştür. Dolayısıyla değerlendirme Otoyola en yakın binadan veya izleme noktasından yapılmıştır. Analiz Otoyoldan görülebilir izleme noktalarının geriye, Otoyola doğru da görüşlerinin olacağını varsaymaktadır.

Topografya verileri ile sağlanan perdeleme, Otoyolun ön plan ve orta plan alanları içerisinde bulunan koruma altındaki alanlar, arkeolojik sahalar ve yerleşimlerin de dâhil olmak üzere, 42 izleme noktasından 14 izleme noktasının ya Otoyolun ana güzergâhının veya bileşenlerinden birinin; kavşakların, viyadüklerin geçiş ücreti toplama alanlarının veya servis alanlarının görünümlerine sahip olduğunu ortaya koymuştur; bu da muhtemel görsel etki alanı içerinde bulunan izleme noktalarının %%33’üne tekabül etmektedir. Şekil 13-5 ANO projesinin muhtemel görsel etki alanı için yürütülen izleme noktası analizinin sonucunu sunmaktadır.



Şekil 13-5. Muhtemel Görsel Etki Bölgesindeki İzleme Noktası Analizi

Şekil 13-5'te yeşil renkle belirtildiği üzere, izleme noktası analizi ANO projesinin engelsiz görünümlerinin olduğu toplam 14 izleme noktası tespit etmiştir. Bu izleme noktaları önerilen Otoyola en yakın ev/bina olarak muhtemel görsel etki alanı içerisindeki yerleşimleri temsil etmektedir veya kayıtlı arkeolojik saha olarak belirlenmiş poligonun en yakın noktası olarak Otoyolun ana güzergâhının veya diğer bileşenlerinin (kavşaklar, viyadükler, geçiş ücreti toplama alanları veya servis alanları) görünümlerinin en tipik bir biçimde görünür olduğu noktalardır. 14 önemli izleme noktası Tablo 13-6'da sunulduğu gibi, ANO projesi görsel etki değerlendirmesi kapsamında görsel simülasyonlar ile de daha ileri düzeyde değerlendirilmiştir.

Tablo 13-6. Muhtemel Görsel Etki Bölgesindeki Önemli İzleme Noktaları

İzleme Noktası No.	İzleme Noktası Adı	İzleyici Grup	Peyzaj	İzleme Mesafesi (m)	İzleme Yönü
İN 3	Hacılar	Bölge Sakini	Kentsel çevreler ve köyler	52	KB
İN 7	Taşdelen Çeşmesi	Eğlence ve Dinlence Amaçlı Kullanıcı / Seyahat Amaçlı Kullanıcı	Tarım arazisi	609	KD
İN 10	Bağiçi	Bölge Sakini	Tarım arazisi	148	GB
İN 13	Yeniyapancarsak	Bölge Sakini	Kentsel çevreler ve köyler	145	GD
İN 14	Hanburun	Bölge Sakini	Doğal bozkırlar	244	GB
İN 15	Belcarsak	Bölge Sakini	Doğal bozkırlar	299	GB
İN 18	Doğankaya	Bölge Sakini	Kentsel çevreler ve köyler	124	GB
İN 22	Yusufkuyusu	Bölge Sakini	Doğal bozkırlar	801	GD
İN 25	Evren	Bölge Sakini	Kentsel çevreler ve köyler	211	GB
İN 27	Semizbağı Höyük	Eğlence ve Dinlence Amaçlı Kullanıcı / Seyahat Amaçlı Kullanıcı	Tarım arazisi	598	KB
İN 29	Harmandalı	Bölge Sakini	Tarım arazisi	196	GD
İN 33	Durhasanlı	Bölge Sakini	Tarım arazisi	677	GB
İN 40	Düğüz Höyük	Eğlence ve Dinlence Amaçlı Kullanıcı / Seyahat Amaçlı Kullanıcı	Tarım arazisi	149	GB
İN 42	Göllüdağ Arkeoloji Sahası	Eğlence ve Dinlence Amaçlı Kullanıcı / Seyahat Amaçlı Kullanıcı	Tarım arazisi	88	KD

13.2.4 Görsel Simülasyonlar

ANO projesi sonucunda meydana gelmesi beklenen değişikliklerin görüntülerini elde etmek için bilgisayarla oluşturulmuş görsel simülasyonlar kullanılmıştır. Tespit edilen ve Tablo 13-6'da sunulan her önemli izleme noktasından önce mevcut peyzaj özelliklerinin fotografik temsili tespit edilmiş, daha sonra Otoyolun ve Otoyol bileşenlerinin simülasyonları yaratılmıştır. Otoyolun ilk 70 km içerisindeki izleme noktaları İN 3, İN 7, İN 10, İN 13, İN 14 ve İN 15, için daha önce Proje Şirketi tarafından hazırlanan bir video simülasyonundan elde edilen görüntüler kullanılmıştır. Geriye kalan diğer izleme noktaları; İN 18, İN 22, İN 25, İN 27, İN 29, İN 33, İN 40 ve İN 42 için bu tür bir görsel veri olmadığından ANO PGED çalışmaları kapsamında simülasyonlar sağlanamamıştır.

Daha ileri düzeyde değerlendirilen her izleme noktası için mevcut görünümler olağan kalitede doğal veya değişikliğe uğramış çevre düzenleri içermektedir ve izleyiciler zaten daha önce inşa edilmiş yapılara ve yerel yollara maruz kalmış bulunmaktadır. İN 13, İN 14 ve İN 15 izleme noktalarında ana güzergâha en yakın konumdaki evler zaten önceden çevrelerindeki doğal stepler ve tarımsal araziler içerisinde bulunan kesişen yolların görüntülerine sahiptirler. Projenin uygulanmasıyla doğal stepler ve tarımsal arazi kısmen Otoyol güzergâhıyla yer değiştirecek, çizgi ve renk olarak yakınlardaki yollara benzer ancak genellikle daha geniş bir ölçekte bir yapıya sahip olacaktır.

13.2.4.1 İzleme Noktası 3: Hacılar Mahallesi

Hacılar Mahallesi, Otoyolun ilk kilometresinde yer almakta ve Otoyol, mahallenin içinden geçmektedir. İN 3 projeye en yakın ev olup kuzey batı yönünde yaklaşık 52 m uzaklıktadır. Mahalle Orta Anadolu kırsal yerleşimlerinin tipik sahnelerine sahiptir; evler doğal steplerde ve tarımsal arazide dağınık olarak yer almakta, yer yer parçalar halinde meyve bahçeleri bulunmaktadır. Mahallenin hâlihazırdaki görünümü Şekil 13-6'da sunulmakta olup önerilen görünümün bir simülasyonu ise Şekil 13-7'de sunulmuştur.



Şekil 13-6. İN 3 Hacılar Mahallesinden Mevcut Görünüm



Şekil 13-7. İN 3 Hacılar Mahallesinden Önerilen Görünüm

13.2.4.2 İzleme Noktası 7: Taşdelen Çeşmesi 3. Derece Arkeolojik Alan

Taşdelen Çeşmesi 3. Derece Arkeolojik Otoyol güzergâhı üzerinde KM 24+000'da yer almaktadır ve etki koridorunun 500 m gerisinde ve proje güzergâhının orta hattından yaklaşık 442 m uzaklıktadır. Bu alan, Ankara 1 Numaralı Kültür Varlıklarını Koruma Bölge Müdürlüğü'nün 20.11.2014 tarih ve 1900 sayılı kararıyla 3. Derece arkeolojik alan olarak ilan edilmiştir. Kurulun 08.05.2015 tarih ve 2346 sayılı kararıyla bu alan içerisinde hiçbir fiziksel müdahaleye müsaade edilmeyecektir. Alanın hâlihazırdaki görünümü Şekil 13-8'de sunulmuş olup oldukça homojen bir doğal step arazisi özelliği göstermektedir. Bu izleme noktasının muhtemel izleyicileri arkeolojik kalıntıları ziyaret edecek olan eğlence ve dinlence amaçlı ziyaretçilerdir ve çevrelerindeki görsel değişikliklere yüksek derecede hassas olmaları beklenmemektedir. Önerilen görünümün bir simülasyonu Şekil 13-9'da sunulmuştur ve Otoyolun görünümde büyük değişikliklere sebep olmayacağını önermektedir.



Şekil 13-8. İN 7 Taşdelen Çeşmesi 3. Derece Arkeolojik Alandan Mevcut Görünüm



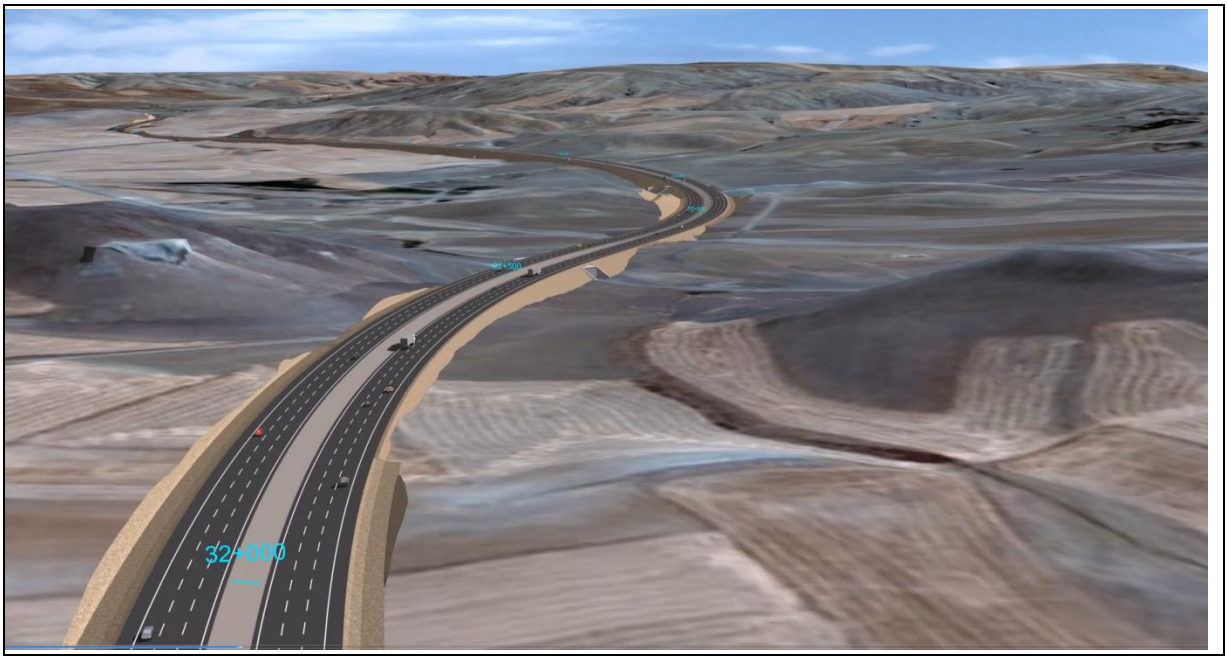
Şekil 13-9. İN 7 Taşdelen Çeşmesi 3. Derece Arkeolojik Alandan Önerilen Görünüm

13.2.4.3 İzleme Noktası 10: Bağiçi Köyü

Önerilen Otoyolun üzerinde KM 32+000'de yer alan Bağiçi Köyü'ndeki önerilen Otoyol güzergâhına en yakın ev mevcut yollarla köye bağlanan doğal bozkırların ve tarım arazilerinin hâlihazırdaki görünümüne sahiptir (bakınız Şekil 13-10). Önerilen görüntünün görsel bir simülasyonu Şekil 13-11'de sunulmaktadır.



Şekil 13-10. İN 10 Bağiçi Köyü'nden Mevcut Görünüm



Şekil 13-11. İN 10 Bağiçi Köyü'nden Önerilen Görünüm

13.2.4.4 İzleme Noktası 13: Yeniyapancarsak Köyü

Yeniyapancarsak Köyü KM 51+880'de, Emirler kavşağının yakınlarında yer almaktadır ve izleme noktası analizinin İN 13 noktası olarak seçilen en yakın evden elde edilen görünümdür. Hâlihazırdaki görünüm Şekil 13-12'de sunulan Otoyol güzergâhının olağan doğal ve değişikliğe uğramış görsel uyumu sunmakta olup projenin gerçekleştirilmesiyle birlikte görsel bağlamda meydana gelecek değişiklikler ise Şekil 13-13'te sunulmuştur.



Şekil 13-12. İN 13 Yeniyapancarsak Köyü'nden Mevcut Görünüm



Şekil 13-13. İN 13 Yeniyapancarsak Köyü'nden Önerilen Görünüm

13.2.4.5 İzleme Noktası 14: Hanburun Köyü

Otoyol güzergâhı üzerindeki diğer köyler gibi KM 55+000'de yer alan Hanburun Köyü'nün çevresinde de doğal stepler baskındır, ancak yakınlarındaki dereler boyunca *Söğüt* ağaçları bulunmaktadır. Projeye en yakın olan evden halihazırdaki görünüm Şekil 13-14'te verilmiştir; önerilen görüntü için bir simülasyon ise Şekil 13-13'te hiçbir bitki örtüsü eklenmeksizin verilmiştir. Dolayısıyla Otoyolun meyve bahçeleri ve dere boyunun görünümlerini hâlihazırdaki mevcut yoldan daha fazla engellemeyeceği göz önüne alınmalıdır.



Şekil 13-14. İN 14 Hanburun Köyü'nden Mevcut Görünüm



Şekil 13-15. İN 14 Hanburun Köyü'nden Önerilen Görünüm

13.2.4.6 İzleme Noktası 15: Belcarsak Köyü

Belcarsak Köyü KM 61+000'da yer almaktadır ve burada Otoyol güzergâhına en yakın olan ev homojen tarımsal arazi görünümlerine sahiptir (bakınız Şekil 13-16). Proje gerçekleştirildiğinde görünümde meydana gelecek değişiklik asgari seviyede ve Şekil 13-17'de önerilen görünümün simülasyonundan görüldüğü üzere mevcut yerel yollardan hâlihazırdaki görünümlere benzer olacaktır.



Şekil 13-16. İN 15 Belcarsak Köyü'nden Mevcut Görünüm



Şekil 13-17. İN 15 Belcarsak Köyü'nden Önerilen Görünüm

13.3 Etki Değerlendirmesi ve Etki Azaltma

Otoyol güzergâhının peyzaj özellikleri ve proje bileşenlerinin görsel özellikleri ve görünürlükleri ve ayrıca muhtemel izleyici grupları hakkında temel veriler bir izleme noktası analizi yürütmek üzere toplanmış, hiçbir bitki örtüsü veya inşa edilmiş yapının olmadığı bir en kötü durum senaryosu altında projenin engellenmemiş görünümlerinin elde edilebilecek olduğu toplam 14 izleme noktası tespit edilmiştir. Peyzaj ile ilgili veriler ayrıca farklı peyzaj gruplarını geniş kategoriler içerisinde toplamak ve ayrıca kalitelerini içsel değerleri bakımından ve ayrıca çekici ve değerli olarak algılanmaları bakımından da değerlendirmek üzere kullanılmıştır.

Etki değerlendirmesi ve etki azaltma aşamasının amacı ANO güzergâhı boyunca peyzaj ve görsel uyum üzerindeki muhtemel etkilerini ve izleyici grupları için en görülebilir oldukları ve ön plan alanı ile yakın orta plan alanı olarak tanımlanan mesafelerden görünümlerini belirlemek ve ayrıca IFC Performans Standartlarına uygun olarak ANO Projesinde uygulanan etki azaltma hiyerarşisi uyarınca bu etkilerden kaçınma, en aza indirmek veya bu etkileri telâfi etmek için önlemler sağlamaktır.

Not edilmesi gerekir ki, ANO Peyzaj ve Görsel Etki değerlendirmesi kapsamında yürütülen etki değerlendirmesi Mart 2018'de ibraz edilmek üzere hazırlanmakta olan Çevre ve Sosyal Etki Değerlendirme Raporu üzerinde çalışılan günlerde sahip olunan en iyi bilgilere dayanmaktadır. Proje ilerledikçe daha ayrıntılı, sahaya özel peyzaj çalışmaları KGM şartnameleri (KGM, 2013) ile belirlenen şartları yerine getirebilmek amacıyla onların peyzaj danışmanlarıyla işbirliği içerisinde Proje Şirketi tarafından yapılacaktır.

13.3.1 Arazi Hazırlık ve İnşaat Aşaması

Otoyolun peyzaj üzerindeki ana etkisi, peyzaj durumunda yapacağı değişim derecesine bağlıdır. ANO Projesinin yeterli etki azaltıcı önlemler ile, çoğunlukla homojen bir yüzey ve yerel yollar ağından oluşan topografyaya uyum sağlaması beklenmektedir.

Manzaralarındaki değişimler sebebiyle izleyici gruplarının yaşayacağı görsel etkiler de etkili önlemlerle azaltılacaktır ve Otoyolun kenarları boyunca yerleştirilecek bitki örtüsüyle ortaya çıkacak olan sahne peyzaj formunda eklenen çeşitlilikle göze daha hoş bile görünebilir.

Karayolları Genel Müdürlüğü tarafından yayımlanan Karayolları Teknik Şartnamesi (KGM, 2013) gereğince Proje Şirketi peyzaj mimarları tarafından yürütülecek peyzaj hizmetlerini sağlamakla yükümlü olacaktır. Bu hizmetler aşağıda belirtilen adımları içerecektir:

- Bir ön proje hazırlanacak ve rapor edilecektir. Bu çalışma kapsamında tüm yazılı ve görsel dokümantasyon topografya, jeoloji, drenaj, toprak, iklim, bölgesel durum, su, fauna, doğal bitki örtüsü ve flora, tarihi ve kültürel varlıklar başlıkları altında yapılacaktır.
- Ön proje KGM tarafından onaylandığında, arazi biçimlendirme, sirkülasyon, açık hava kullanımı, yapısal peyzaj unsurları, açık hava ışıklandırması, sulama, drenaj, vs. dâhil olmak üzere yapısal uygulamaları ve ayrıca projenin KGM tarafından onaylanan peyzaj faaliyetleri kapsamında kullanılacak bitki türlerini, yerlerini, Latince ve Türkçe isimlerini ve dikme mesafelerini içeren bitkisel uygulamaları kapsayacak uygulama projeleri hazırlanacaktır.

Not edilmesi gerekir ki, Karayolları Teknik Şartnamelerinde (KGM, 2013) uygulamalar ve alınacak önlemlere "Peyzaj Projeleri" olarak atıfta bulunulmasına karşın bu görevlerin tümü ANO Projesinin görsel etkilerinin azaltılması bakımından da etkendir. Dolayısıyla, KGM tarafından önerilen terminoloji ile uyumlu olmak bakımından ANO Projesi Peyzaj ve Görsel Etki Değerlendirmesi kapsamında alınacak olan tüm etki iyileştirme önlemlerin tümünü kapsayacak olan ayrıntılı plan bundan sonra "Peyzaj Projesi" olarak anılacaktır. ANO Peyzaj Projesi'nin bu kapsamda uygulanacak temel prensipleri ve alınacak önlemler aşağıdaki gibi listelenebilir:

- Peyzaj Projesi arazi hazırlık aşamasında yapılacak yüzey toprağı kazısında toplanacak toprağın yeniden kullanılacağı alanları ve uygun kalınlığını belirtecektir.
- Binalar, üst geçitler, alt geçitler, drenaj, elektrik, telefon yapıları vs. dâhil tüm inşa edilmiş yapılar Peyzaj Projesi yerleşim planlarında işaretlenecektir.
- Peyzaj Projesi kapsamında kullanılacak olan bitkiler hiçbir şekilde trafik işaret ve levhalarını engellemeyecek şekilde planlanacaktır.
- Tüm kırsal, kentsel ve kültürel peyzaj verileri Peyzaj Projesi'ne dâhil edilecektir.

- Peyzaj Projesi kapsamı içerisindeki mevcut tüm görünümler değerlendirilecek ve uygun olan bazı yerleri KGM park olarak tayin edecektir.
- İnşaat ve işletme aşamaları sırasında yararlanılabilecek su kaynakları Peyzaj Projesi kapsamı içerisinde ele alınacaktır.
- Şev eğimi de Peyzaj Projesi kapsamı içerisinde ele alınacaktır.
- Doğal habitatın bozulduğu yerlerde bitki örtüsü onarılacaktır.
- ANO Biyoçeşitlilik Çalışmaları doğrultusunda, doğal habitatların bölgesel ve yerel endemik türleri korunacak ve popülasyonlarının yok edilmesi durumunda, yer değiştirme çalışmaları ele alınarak Peyzaj Projesi kapsamında muhtemel yer değiştirme sahaları sunulacaktır.
- Otoyol şeridi proje teknikleri doğrultusunda ağaçlandırma yapılacaktır.
  - Bitki ekimi dolgu şevi banketine 2 m mesafeden başlayarak "otsu bitki-çalı-yaprağını döken-iğne yapraklı" sırasına göre yapılacaktır.
  - Bitki ekim eğim şev yüzeylerinin orta noktalarından değil şev bağlantılarından başlayarak yapılacak ve doğal bitki örtüsüyle uyumlu olacaktır.
  - Kısa ve dar taçlı ağaçlar için iki ağaç arasındaki aralık en az 5 m olacaktır; geniş taçlı daha uzun boylu ağaçlar ise 10 m aralıklarla dikilecektir.
  - KGM tarafından aksi belirtilmediği sürece, erozyon tehlikesi bulunmayan yerlerde, banketlerin altında ve dekorlama yapılan yerlerin üzerinde bitki ekimi ile görsel iyileştirme asgari düzeyde tutulacaktır.
- Bitki ekim mesafeleri için:
  - Otsu bitkiler: Elle dikim için, değişik türler arasında farklılıkları dikkate alarak her metre kareye 2-8 bitki dikilmelidir. Eğim nedeniyle, toprak yapısı nedeniyle veya ekonomik sebeplerden dolayı elle dikim uygun olmadığı takdirde hidro-tohumlama uygulanacak yerler belirlenecek ve yöntem ve tohum karışımları ve miktarları Peyzaj Projesi'nde belirtilecektir.
  - Kalın dalları olan çok yıllık çalılar toprak seviyesinden başlayarak:
    - 50 ila 100 cm yükseklikte olanlar – Bitki ekim mesafesi 50-100 cm olacaktır
    - 100 ila 200 cm yükseklikte olanlar – Bitki ekim mesafesi 75-100 cm olacaktır
    - 200 cm üzerindeki yükseklikler – Bitki dikim mesafesi 100 cm olacaktır
  - Bitki dikim aralıkları belirlenirken daha fazla yayılan türler için bitkilerin tam büyüklüğe geldiklerinde sahip olacakları genişlik dikkate alınmalıdır
  - En az 5 m boyunda ve 10 cm çapında olan ve tepe taçlarını tek bir gövde üzerinde taşıyan çok yıllık ağaçlar her yıl daha fazla kalınlaşır ve uzarlar; çoğunun hücrelerinin tamamı odunlaşmıştır:
    - Tam büyüklüğe gelmiş taç genişlikleri dikkate alınarak bitki ekim mesafesi yaprak döken ağaçlar için en az 5 m, ve iğne yapraklı ağaçlar için 4 m olmalıdır.
    - Bitki dikim mesafeleri hedeflenen sonuca dayalı olarak değişiklik gösterebilir.
- Özellikle yerleşim yerlerine yakın mesafede bulunan yerlerde yaya trafiğini önlemek için kamulaştırma sınırı boyunca bitkisel çit oluşturulacaktır. Bu amaçla herhangi zehirli bir bitki kullanılmayacaktır.
- Erişim yollarında, kavşaklarda, viyadüklerde, geçiş ücreti toplama alanlarında ve servis alanlarında özel bitki dikim teknikleri uygulanacak olup bunlar daha ayrıntılı bir biçimde ve KGM tarafından onaylanacak bir ölçekte hazırlanacaktır.
  - Kavşaklarda trafik görünümünü engellemesi için çimen, otsu bitkiler, çalılar ve üst dalları olan dar taçlı ağaçlar kullanılacaktır.
  - Otoyolun diğer bileşenlerinde yapılacak bitki dikimlerinde aksi belirtilmedikçe genel ilkeler takip edilecektir.
- Karayolları Teknik Şartnamesi (KGM, 2013) de tüm gerekli malzemelerin, işçilik kalitesinin ve standartlarının, ayrıntılarını verdiği gibi ayrıca her görevin tamamlanması için teknik metodolojileri verir. Buna uygun olarak Çevre Düzenlemesi uygulamaları kimyasal maddelere ilişkin konuları, gübreleri, fidanları, su, bitkiler, yüzey toprağının yeniden kullanımı, hidro-tohumlama yöntemleri, erozyon önleme, çitle çevirme vs. gibi konuları ve projeye özel diğer tüm teknik konuları kapsar.

ANO projesi peyzaj ve görsel etki çalışmaları kapsamında, özellikle projenin arazi hazırlık ve inşaat aşamalarında muhtemel etkileri azaltmak amacıyla alınacak diğer önlemlere aşağıdaki maddeler de eklenerek listelenebilir:

- Arazi hazırlık ve inşaat faaliyetleri gündüz saatleriyle sınırlandırılmalı, böylece izleyici grupları tarafından deneyimlenen inşaat faaliyeti azaltılarak ve daha fazla görsel etki yaratacak olan yüksek voltajlı elektrikle aydınlatma ihtiyacı giderilmiş olacaktır.
- Kullanıldığında, tüm ışıklandırmalar çalışma faaliyetlerine döndürülecek ve yöneltilecek, mümkün olan azami düzeyde izleyici gruplardan uzakta tutulacaktır
- Gürültü bariyerleri yerleştirildiğinde, izleyici gruplar açısından bariyerlerin görsel etkileri de dikkate alınacaktır. Özellikle ön plan bölgesinde bulunan ve görsel etkilere doğrudan maruz kalan yerleşim yerleri için gürültü bariyerlerinin yerlerinde mevcut görüşler dikkate alınarak muhtemel değişiklikler belirlenecektir. Yeni veya yeniden inşa edilen gürültü bariyerlerinin yerleştirilmesi esnasında ağaç ve fundalıkların kesilmesi asgari seviyede tutulacaktır.
- Duvar ve bariyer inşaatlarında estetik unsurlar ile düşük parlaklıkta ve yansıtıcı olmayan yüzey malzemeleri tercih edilecektir, böylelikle de bu malzemeler çevrenin mevcut düzeni ile uyum gösterecektir.
- Uygun olduğunda ve mümkün olduğunca, arazi hazırlık ve inşaat aşamasında özel mülklerden kaldırılan çevre düzenleme ve çitle çevirme, ayırma duvarı gibi ilgili yardımcı aksesuarlar ve diğer benzer unsurlar, bu unsurların kaybından kaynaklı görsel etkileri azaltmak için değiştirilecek veya yerine geri konacaktır.

13.3.2 İşletme Aşaması

ANO Projesi'nin arazi hazırlık ve inşaat aşaması boyunca alınacak tüm etki azaltıcı önlemler, işletme aşaması sırasında başka bir etkinin ortaya çıkmamasını güvenceye alacaktır. Yukarıda belirtilen önlemlere ve proje ayrıntılı Peyzaj Projesi'nin hazırlık ve uygulama aşamalarından geçerek ilerlerken geliştirilecek olan önlemlere ek olarak, aşağıdaki liste, pek çoğu inşa edilmiş Otoyolun ve bağlantılı bileşenlerinin ve ışıklandırma kullanılmasını ile ilgili olan peyzaj ve görsel etkilerin azaltılması için alınacak önlemleri kapsamaktadır:

- İnşaat tamamlandığında tüm sahalar inşaat öncesi koşullara geri döndürülecek, peyzaj üzerindeki etkileri asgari seviyeye indirmek için ve ayrıca bu sahaların görsel kalitesi ve durumu için tesisler kaldırılacaktır. Buna uygun olarak;
  - Tüm örselenmiş topraklar restore edilecektir.
  - Yenisiyle değiştirme dikimleri bitki örtüsünün taşındığı alanlarda yapılacak ve ayrıca Karayolu Teknik Şartnamesi (KGM, 2013) gereğince Otoyol sırtı boyunca yapılacaktır.
  - Hiçbir şekilde istilâcı bitki türleri kullanılmayacaktır.
- İşletim aşaması Otoyol bakımı da Karayolu Teknik Şartnamesi'ne (KGM, 2013) uygun olarak yapılacaktır ve buna aşağıda belirtilen uygulama alanları da dâhildir:
  - Sulama
  - Çim biçme
  - Gübreleme
  - Ağaçların ve çalıların bakımı, çapalama
  - Trafiği engelleyen ağaç ve çalıların kaldırılması
  - Servis alanlarının bakımı
  - Böcek ve hastalık kontrolü
- İzleyici gruplar üzerinde asgari etkiye yol açması için varsa fonksiyonel ve süsleme ışıklandırmaları güvenlik ve emniyet gereksinimi ile sınırlandırılacaktır. Işıklar mümkün olan en düşük yüksekliğe monte edilecektir. Yerleşim alanlarına, açık alanlara ve gece gökyüzüne düşen ışık bozulmaları önlenecektir. Özellikle altgeçit, viyadük ve diğer ilişkili Otoyol bileşenleri yakınlarında güvenlik ışıklandırması ihtiyacının değerlendirilmesi.

13.3.3 Etkinin Önemi, Etki Azaltıcı Önlemler ve Kalan Etkiler

13.3.3.1 Peyzaj Etki Önemi

Peyzaj etkilerinin önemini değerlendirmek için aşağıdaki faktörler dikkate alınmıştır:

- Yolun görünürlüğü
- Peyzaj durumu ve değişikliği kabul etme kapasitesi
- Etkilerin ne oranda azaltılabileceği ve Otoyolun peyzaj ile nasıl bütünleştirilebileceği

İlk adım ANO Peyzaj ve Görsel Etki Değerlendirmesi kapsamında belirlenen peyzaj alıcılarını hassasiyetleri bakımından ve Projeden kaynaklanan değişikliğe hassasiyetleri ile birlikte değerlendirmektir. Peyzaj alıcıları için hassasiyet kıstasları

Tablo 13-7'de verilmiştir. Her peyzaj özelliğinin, temel değerleri veya insanlar tarafından atfedilmiş değerleri bakımından taşıdıkları önem seviyesini tanımlayan Peyzaj alıcılarının değeri de hesaba katılmıştır. Peyzaj alıcıları üzerindeki etkilerin toplam büyüklüğü; coğrafi genişliği, büyüklüğü, geri döndürülebilirliği, süresi ve sıklığı bakımından değerlendirilmiş, bunların ayrıntıları ise ANO Projesi Etki Değerlendirme Metodolojisi kapsamı içerisinde Bölüm 5'te verilmiştir.

Tablo 13-7. Peyzaj Alıcıları için Hassasiyet Kıstasları

Peyzaj Duyarlılığı	Kriterleri	Otoyol Boyunca Peyzaj Alıcısı
Yüksek	Ulusal ve uluslararası ölçekte değer verilen çevre düzenleri ve/veya Özgün doğal veya tarihi/kültürel durumu değişime yüksek hassasiyeti olan belirgin özellikleri baskın olan ve/veya Arazinin yoğun bir biçimde kullanıldığı alanlar	Gölbaşı ÖÇK, Tuz Gölü ÖÇK, Çöl Gölü ve Çalıkdüzü ÖDA, Hirfanlı Baraj Gölü ÖDA ve Hasan Dağı ÖDA 1. Derece Arkeolojik Sahalar; Hacılar Höyük, Gavurkale, Höyüktepe, Semizbağı Höyük, Büyük ve Küçük Bezirgan Höyük, Dede Höyük, Düğüz Höyük
Orta	Değer verilen doğal ve/veya tarihi/kültürel özelliği olan peyzaj ve/veya Daha az ayırt edici özelliği olan ancak değişikliğe yüksek hassasiyet gösteren değişikliğe uğratılmış peyzaj ve/veya Bölgesel düzeyde değer verilen, turistleri cezbedebilecek olan yerler,	Marn, kireçtaşı ve İran-Anadolu bozkırlarını içeren doğal bozkırlar Meyve Bahçeleri
Düşük	Yerel düzeyde değer verilen çok az belirgin doğal ve/veya tarihsel/kültürel özelliği olan peyzaj ve/veya Değişikliğe uğratılmış tarım için kullanılan ve değişikliğe hassasiyeti düşük peyzaj ve/veya	3. Derece Arkeolojik Sahalar; Gökçehöyük, Taşdelen Çeşmesi, Mağara Tepe, Göllüdağ Tarım arazisi
Göz ardı edilebilir	Belirgin herhangi bir doğal ve/veya tarihi/kültürel değeri olmayan tamamen değeri düşürülmüş peyzaj ve/veya Suni yapılarla işgal edilmiş peyzaj	Sanayi sahaları

13.3.3.2 Görsel Etki Önemi

Görsel etkilerin önemliliğini değerlendirirken, görünümdeki eklenen veya kaybolan özellikler, hâlihazırdaki peyzaj ve görsel uyum ile olan kontrastın derecesi, ayrıca Otoyolun görsel etkilerini deneyimlemek için gerekli olan göreceli zaman süresi göz önüne alınarak görünümdeki değişikliğin ölçeği dikkate alınmıştır. ANO Projesinin görsel alıcıları için hassasiyet kıstasları Tablo 13-8'de verilmiştir.

ANO PGED kapsamı içerisinde tespit edilmiş olduğu üzere, izleyici grupları muhtemel görsel etkilerin alıcılarıdır. Bu grupların bir etkiye hassasiyetleri, izleyicinin mevcut görünümün görsel durumundaki değişikliklere olan hassasiyetine dayanmaktadır. Peyzaj üzerindeki etkilerin genel büyüklüğü, ayrıca coğrafi genişlik, büyüklük, geri döndürülebilirlik, süre ve sıklıkları bakımından da değerlendirilmiştir. Bunların ayrıntıları ANO Projesi Etki Değerlendirme Metodolojisi kapsamında Bölüm 5'te verilmiştir.

Tablo 13-8. Görsel Alıcılar İçin Hassasiyet Kriterleri

Görsel Hassasiyet	Tanım	Otoyol Boyunca Görsel Alıcı
Yüksek	Belirli bir görünümden istifade etmek için özellikle yeri seçilmiş evler veya diğer mülkler ve /veya Otoyolu evlerinden veya yerel yollardan gören ve muhtemel görsel etki alanında yaşayan, çalışan ve seyahat eden yerel yerleşimciler	ANO'nun ön planındaki bölgede bulunan köy sakinleri
Orta	Görsel uyumu açık hava faaliyetleri sırasında deneyimleyen eğlence ve dinlence amaçlı kullanıcılar	ANO boyunca eğlenme ve dinleme amacıyla korunan alanları ziyaret eden insanlar
Düşük	İş yerlerinde, sanayi tesislerindeki insanlar Peyzaj içerisinden geçerek seyahat edenler	Ankara Bala Güneş Enerjisi Santrali çalışanları ve tarım işçileri Otoyolda seyahat eden insanlar
Göz ardı edilebilir	Hiç veya çok sınırlı görünümü olan alıcılar	ANO'nun ön planındaki bölgenin dışındaki sakinler/yolcular

Etki önemi, etki azaltıcı önlemler ve peyzaj ve görsel etki alıcıları için etki azaltıcı önlemlerin uygulanmasından sonra kalan etkilerin önemi Tablo 7–20'da özetlenmiştir.

Tablo 13-9. Peyzaj ve Görsel Etkiler, Önerilen Etki Azaltma Önlemleri ve Kalan Etkiler

Etkinin Tanımı	Proje Aşaması	Alıcı	Etkinin Büyüklüğü						Kaynağın/ Alıcının Hassasiyeti/ Değeri	Etki Önemi (etki azaltmadan önce ya da mevcut etki azaltma ile)	Önerilen EtkiAzaltıcı Önlemler	Kalan Etkinin Önemi
			Kapsam	Büyüklük	Geri Döndürülebilirlik	Süre	Sıklık	Toplam Büyüklük				
Toprak işleri ve inşaat faaliyetlerinden kaynaklı peyzaj etkileri	Arazi hazırlık ve inşaat	Gölbaşı ÖÇK, Tuz Gölü ÖÇK, Çöl Gölü ve Çalıkdüzü ÖDA, Hirfanlı Baraj Gölü ÖDA ve Hasan Dağı ÖDA	Sınırlı	Düşük	Geri döndürülemez/Uzun vadeli	Kısa vadeli	Tek sefere mahsus	Orta	Yüksek	Yüksek derecede önemli	• Yeniden yapılandırma esnasında kullanılmadan önce üst toprağın geçici olarak istiflenmesi • Yakınlardaki bitki örtüsü üzerindeki etkilerden kaçınmak adına trafik güzergâhları da dâhil olmak üzere inşaat sahasının sınırlarının korunması • İstifin yerinin çevrenin korunması da dikkate alınarak seçilmesi • Doğal bitki örtüsünün temizlenmesinin asgari seviyede ve yalnızca belirlenmiş alanlarla sınırlı tutulması	Orta derecede önemli
		Marn, kireçtaşı ve İran-Anadolu bozkırlarını içeren doğal bozkırlar	Sınırlı	Düşük	Geri döndürülemez/Uzun vadeli	Kısa vadeli	Tek sefere mahsus	Orta	Orta	Orta derecede önemli	• Hafriyat toprağının doğal habitatlara dökülmesinden kaçınılması • Adaptif bir yönetime izin verilmesi ve gerekirse ilave önlemler alınması • Projenin kapsadığı alanın dışında kalan tüm doğal habitatların korunması • Biyolojik iyileştirme önlemlerini belirleyecek bir Biyoçeşitlilik Eylem Planı geliştirilmesi ve uygulanması • Belirlenen inşaat sahaları dışında kalan alanlarda habitatların tahrip edilmesinin önlenmesi • Arazi sahiplerine altyapısal yatırımlara sahip toplulaştırılmış arazi temin edilerek geçim kaynaklarının yeniden yapılandırıldığı yerlerde tarım arazisi kayıplarının arazi toplulaştırma ile telafi edilmesi. • Bozulmuş alanların nasıl düzeltileceği ve iyileştirileceği, yerel bitkilerin kullanımı, erozyon önleme teknikleri ile ilgili teknik ayrıntılar sunacak olan ANO Peyzaj Projesinin uygulanması	Göz ardı edilebilir
		Tarım arazisi	Sınırlı	Düşük	Geri döndürülemez/Uzun vadeli	Kısa vadeli	Tek sefere mahsus	Orta	Düşük	Düşük derecede önemli		Göz ardı edilebilir
		Arkeolojik Sahalar; Hacılar Höyük, Gavurkale, Höyüktepe, Semizbağı Höyük, Büyük ve Küçük Bezirgan Höyük, Dede Höyük, Düğüz Höyük, Gökçehöyük, Taşdelen Çeşmesi, Mağara Tepe, Göllüdağ	Sınırlı	Düşük	Geri döndürülemez/Uzun vadeli	Kısa vadeli	Tek sefere mahsus	Orta	Yüksek	Yüksek derecede önemli	• Arkeolojik alanlar üzerindeki etkilerden kaçınmak adına trafik güzergâhları da dâhil olmak üzere inşaat sahasının sınırlarının korunması • Belirlenen inşaat sahaları dışında kalan alanlarda habitatların tahrip edilmesinin önlenmesi • Kazılmış toprakların arkeolojik alanlara dökülmesinin önlenmesi • Adaptif bir yönetime izin verilmesi ve gerekirse ilave önlemler alınması	Düşük derecede önemli
Toprak işlerinden kaynaklı görsel etkiler	Arazi hazırlık ve inşaat	Ön plandaki bölgede bulunan köy sakinleri	Yerel	Orta	Geri döndürülebilir/Kısa vadeli	Kısa vadeli	Aralıklı	Orta	Yüksek	Yüksek derecede önemli	• İnşaat ile ilgili yaşanan deneyimi azaltmak için arazi hazırlık ve inşaat faaliyetleri gündüz saatleri ile sınırlandırılacaktır • Kullanıldığında, tüm ışıklandırmalar çalışma faaliyetlerine döndürülecek ve yöneltilecek, mümkün olan azami düzeyde izleyici gruplardan uzakta tutulacaktır • Daha fazla görsel etki olmasından kaçınmak adına trafik güzergâhları da dâhil olmak üzere inşaat sahasının sınırlarının korunması.	Düşük derecede önemli
		ANO boyunca eğlenme ve dinleme amacıyla korunan alanları ziyaret eden insanlar	Yerel	Orta	Geri döndürülebilir/Kısa vadeli	Kısa vadeli	Aralıklı	Orta	Orta	Orta derecede önemli	• Belirlenen inşaat sahaları dışında kalan alanlarda habitatların tahrip edilmesinin önlenmesi	Düşük derecede önemli
		Ankara Bala Güneş Enerjisi Santrali çalışanları ve tarım işçileri Otoyolda seyahat eden insanlar	Yerel	Orta	Geri döndürülebilir/Kısa vadeli	Kısa vadeli	Aralıklı	Orta	Düşük	Düşük derecede önemli		Göz ardı edilebilir
		ANO'nun ön planındaki bölgenin dışındaki sakinler/seyahat edenler	Yerel	Orta	Geri döndürülebilir/Kısa vadeli	Kısa vadeli	Aralıklı	Orta	Göz ardı edilebilir	Göz ardı edilebilir		Göz ardı edilebilir

Etkinin Tanımı	Proje Aşaması	Alıcı	Etkinin Büyüklüğü						Kaynağın/ Alıcının Hassasiyeti/ Değeri	Etki Önemi (etki azaltmadan önce ya da mevcut etki azaltma ile)	Önerilen EtkiAzaltıcı Önlemler	Kalan Etkinin Önemi
			Kapsam	Büyüklük	Geri Döndürülebilirlik	Süre	Sıklık	Toplam Büyüklük				
Otoyol ve bileşenlerinin inşaatından kaynaklı görsel etkiler	Arazi hazırlık ve inşaat	Ön plandaki bölgede bulunan köy sakinleri	Yerel	Orta	Geri döndürülemez/Uzun vadeli	Uzun vadeli	Tek sefere mahsus	Yüksek	Yüksek	Yüksek derecede önemli	• Özellikle yerleşim yerlerine yakın mesafede bulunan yerlerde yaya trafiğini önlemek için kamulaştırma sınırı boyunca bitkisel çit oluşturulacaktır • Peyzaj Projesi kapsamında kullanılacak olan bitkiler hiçbir şekilde trafik işaret ve levhalarını engellemeyecek şekilde planlanacaktır. • Doğal habitatın bozulduğu yerlerde bitki örtüsü onarılacaktır. • ANO Biyoçeşitlilik Çalışmaları doğrultusunda, doğal habitatların bölgesel ve yerel endemik türleri korunacak ve popülasyonlarının yok edilmesi durumunda, yer değiştirme çalışmaları ele alınarak Peyzaj Projesi kapsamında muhtemel yer değiştirme sahaları sunulacaktır. • Otoyol şeridi proje teknikleri doğrultusunda ağaçlandırma yapılacaktır. • KGM tarafından aksi belirtilmediği sürece, erozyon tehlikesi bulunmayan yerlerde, banketlerin altında ve dekorlama yapılan yerlerin üzerinde bitki ekimi ile görsel iyileştirme asgari düzeyde tutulacaktır. • Özellikle yerleşim yerlerine yakın mesafede bulunan yerlerde yaya trafiğini önlemek için kamulaştırma sınırı boyunca bitkisel çit oluşturulacaktır. Bu amaçla herhangi zehirli bir bitki kullanılmayacaktır. • Gürültü bariyerleri yerleştirildiğinde, izleyici gruplar açısından bariyerlerin görsel etkileri de dikkate alınacaktır. • Yeni veya yeniden inşa edilen gürültü bariyerlerinin yerleştirilmesi esnasında ağaç ve fundalıkların kesilmesi asgari seviyede tutulacaktır. • Duvar ve bariyer inşaatlarında estetik unsurlar ile düşük parlaklıkta ve yansıtıcı olmayan yüzey malzemeleri tercih edilecektir. • Uygun olduğunda ve mümkün olduğunca, arazi hazırlık ve inşaat aşamasında özel mülklerden kaldırılan çevre düzenleme ve çitle çevirme, ayırma duvarı gibi ilgili yardımcı aksesuarlar ve diğer benzer unsurlar yerine konulacaktır.	Düşük derecede önemli
		ANO boyunca eğlenme ve dinleme amacıyla korunan alanları ziyaret eden insanlar	Yerel	Orta	Geri döndürülemez/Uzun vadeli	Uzun vadeli	Tek sefere mahsus	Yüksek	Orta	Yüksek derecede önemli		Düşük derecede önemli
		Ankara Bala Güneş Enerjisi Santrali çalışanları ve tarım işçileri Otoyolda seyahat eden insanlar	Yerel	Orta	Geri döndürülemez/Uzun vadeli	Uzun vadeli	Tek sefere mahsus	Yüksek	Düşük	Orta derecede önemli		Göz ardı edilebilir
		ANO'nun ön planındaki bölgenin dışındaki sakinler/seyahat edenler	Yerel	Orta	Geri döndürülemez/Uzun vadeli	Uzun vadeli	Tek sefere mahsus	Yüksek	Göz ardı edilebilir	Düşük derecede önemli		Göz ardı edilebilir
Görsel etkiler	İşletme	Ön plandaki bölgede bulunan köy sakinleri	Sınırlı	Orta	Geri döndürülebilir/Kısa vadeli	Kısa vadeli	Aralıklı	Düşük	Yüksek	Orta derecede önemli	• İzleyici gruplar üzerinde asgari etkiye yol açması için varsa fonksiyonel ve süsleme ışıklandırmaları güvenlik ve emniyet gereksinimi ile sınırlandırılacaktır. • Işıklar mümkün olan en düşük yüksekliğe monte edilecektir. Yerleşim alanlarına, açık alanlara ve gece gökyüzüne düşen ışık bozulmaları önlenecektir. • Özellikle altgeçit, viyadük ve diğer ilişkili Otoyol bileşenleri yakınlarında güvenlik ışıklandırması ihtiyacının değerlendirilmesi. • Proje ilerledikçe daha sıkı önlemler alınması ihtiyacı durumunun belirlenmesi için çevre düzenleme ve görsel etkilerin izlenmesi.	Düşük derecede önemli
		ANO boyunca eğlenme ve dinleme amacıyla korunan alanları ziyaret eden insanlar	Sınırlı	Orta	Geri döndürülebilir/Kısa vadeli	Kısa vadeli	Aralıklı	Düşük	Orta	Düşük derecede önemli		Göz ardı edilebilir
		Ankara Bala Güneş Enerjisi Santrali çalışanları ve tarım işçileri Otoyolda seyahat eden insanlar	Sınırlı	Orta	Geri döndürülebilir/Kısa vadeli	Kısa vadeli	Aralıklı	Düşük	Düşük	Göz ardı edilebilir		Göz ardı edilebilir
		ANO'nun ön planındaki bölgenin dışındaki sakinler/seyahat edenler	Sınırlı	Orta	Geri döndürülebilir/Kısa vadeli	Kısa vadeli	Aralıklı	Düşük	Göz ardı edilebilir	Göz ardı edilebilir		Göz ardı edilebilir

14. KÜLTÜREL MİRAS

Bu bölüm, Ankara-Niğde Otoyol (ANO) Projesi Çevresel ve Sosyal Etki Değerlendirmesi çalışmaları kapsamındaki kültürel mirasın mevcut durumunu sunar ve Proje'nin inşaat ve işletme faaliyetlerinin Proje'nin etki alanı içindeki kültürel miras unsurları üzerindeki potansiyel etkilerini tanımlar. Söz konusu etki alanı, fiziksel arazi hazırlık ve inşaat faaliyetlerinin gerçekleştirileceği arazi edinimi koridorunu[19] ve arazi edinimi koridoru dışında yer alan taş ocaklarının, ariyet çukurlarının, vb. bulunduğu noktaları kapsar.

Tüm büyük doğrusal altyapı projelerinde olduğu gibi, Proje'nin paleontoloji, arkeolojik ve tarihi alanlar ile kültürel miras üzerindeki aşağıdaki potansiyel etkileri içerebilir:

- Belirlenmiş ve belirlenmemiş tarihi ve miras varlıkları ve bulundukları ortam üzerindeki potansiyel doğrudan ve dolaylı etkiler; bunlar, saha hazırlama ve inşaat faaliyetleri ile tamamlanmış planların fiziksel mevcudiyeti nedeniyle görsel görünüş ve çevreyle bütünlük açısından varlıkların hasar görmesine ve estetik değerlerinin azalmasına neden olur,
- Özellikle daha önce bozulmamış arazide görülen bozulma da dâhil olmak üzere, saha hazırlama ve inşaat faaliyetleri nedeniyle arkeolojik özellikler üzerindeki (bilinen ve bilinmeyen) potansiyel etkiler ve
- Kültürel alanlar üzerindeki potansiyel dolaylı etkiler; bunlar gürültü ve titreşime neden olma potansiyeli olan inşaat ve işletme faaliyetleri nedeniyle bozulmaya, görsel estetiğin azalmasına ve kısıtlı erişime neden olur ve sahanın huzur ve anlamını etkiler.
- Buna göre, çalışma, IFC PS 8'e uygun olarak, (i) ana güzergâhın ve bağlantı yollarının arazi edinimi koridorunu kapsayan arazi edinim alanını, (ii) 500 m'lik etki koridorunu, (iii) 500 m'lik koridorun dışında yer alan taş ocaklarını, ariyet alanları, vb. ile (iv) 500 m'lik koridorun dışında yer alan diğer çevre alanları kapsayan) arkeolojik ve tarihi alanların, paleontolojinin, kritik kültürel mirasın ve maddi olmayan kültürel miras unsurlarının nitelendirilmesi ve değerlendirilmesi üzerine odaklanmıştır. Kültürel varlıklar üzerindeki çalışmaların ana amaçları şöyledir:
- Otoyol inşaat güzergâhı ve bunun etki alanı (taş ocakları, ariyet ocakları, bağlantı yolları, erişim yolları vb.) üzerinde yer alan potansiyel kültürel mirasın tam yerini ve özelliklerini belirlemek ve bu alanlarda inşaat faaliyetlerinin potansiyel olumsuz etkilerini hafifletmek için plan ve stratejiler geliştirmek;
- Otoyol inşaat faaliyetlerinde gecikme yaşanmasını önlemek ve olası gecikmelerden kaçınmak için gerekli uygulama/yönetim planlarının hazırlanmasına yardımcı olmak amacıyla, Proje Şirketine ve resmi makamlara tanımlanan sahalar hakkında gerekli önlemlerin/tedbirlerin alınması için bilgi vermek;
- (i) yasal prosedürlerle, (ii) varsa, Kültür ve Turizm Bakanlığı tarafından tescil edilmiş veya tescil aşamasında olan veyahut bu çalışma kapsamında tanımlanmış ve arkeolojik öneme sahip olabilecek sahalarla ilgili yönetim kurulu kararları ile uyumlu olan ve (iii) IFC PS 8 gibi geçerli uluslararası standartlarla bağdaşan (bkz. s. 11) azaltıcı tedbirler geliştirmek,
- Proje inşaat güzergâhında yer alan sahalar hakkında bilimsel yöntemlere uygun olarak bilgi toplamak ve bu bilgiyi Kültür Varlıklarını Koruma Bölge Kurulları ile paylaşarak Türkiye'nin arkeolojik ve kültürel envanterine katkıda bulunmak.

Kültürel miras üzerindeki potansiyel etkilerle ilgili referans saha çalışmaları, masa başı araştırmaları, analiz ve değerlendirme REGIO Kültürel Miras Yönetim Danışmanlığı Şirketi'nin kalifiye uzmanları tarafından yapılmıştır. Tanımlanan unsurlar hakkındaki referans bilgiler ve değerlendirmelerin bulguları aşağıdaki bölümlerde sunulmuştur. Bu bölümde bulunan bilgileri ve değerlendirmeleri tamamlayıcı belgeler, EK 6'da sunulmuştur.

[19] Bölüm 3'te tanımlandığı üzere, Otoyol için arazi edinimi (arazi toplulaştırma/kamulaştırma) koridoru, kenar hendeklerinden 15 metre mesafede olacaktır. Üst geçitler, yavaşlama ve hızlanma şeritleri, park ve hizmet alanları, drenaj hendekleri, gürültü bariyer yapıları, vb. gibi tüm ilgili Otoyol bileşenlerinin ve yapılarının kapsam dahilinde olduğunu temin etmek gerektiği zamanlarda arazi edinimi koridorunun genişliği ayarlanacaktır. Öyle ki, en az 100 m olacak ve hizmet alanları, vb. mahallerde 500 m'ye kadar genişleyecektir.

14.1 Metodoloji ve Proje Standartları

14.1.1 Metodoloji

Referans koşulların nitelendirilmesi ve kültürel miras unsurları üzerindeki potansiyel etkilerin değerlendirilmesi için yapılan çalışma, masa başı çalışmalarını ve saha çalışmalarını kapsamakta olup, bunlar, azaltma (kalan etkiler) öncesi ve sonrasında potansiyel etkilerin öneminin değerlendirilmesini izlemiştir. Referans bilgileri derlemek, etki değerlendirmesi yapmak ve ilgili azaltıcı tedbirleri geliştirmek için kullanılan ana veri kaynakları, yasal çerçeve ve kılavuzlar aşağıda listelenirken, her bir çalışmaya yönelik detaylı metodolojiler aşağıdaki bölümlerde sunulmuştur:

- Bölgesel koruma kurullarının ve müzelerin ulusal envanter kayıtları
- IFC, Performans Standardı ve Kılavuz Notu 8 “Kültürel Miras”
- İngiltere Ulaştırma Bakanlığı, Yollar ve Köprüler İçin Tasarım Kılavuzu Bölüm 2 HA 208/07 Kültürel Miras
- Kültürel Dünya Mirası Özellikleri için Miras Etki Değerlendirmesi Kılavuzu, Uluslararası Anıt ve Saha Konseyi (ICOMOS), Ocak 2011.

14.1.1.1 Masa Başı Çalışmaları

ANO Projesinin uygulanacağı daha geniş bir bölge, Anadolu'nun neredeyse tüm tarih öncesi ve tarihi dönemlerine tanıklık ettiğinden, başlangıçta Proje etki alanının daha geniş bir bölgesindeki potansiyeli değerlendirmek için Otoyol ana ekseni etrafında (ana eksenin her bir yanında 5 km) 10 km'lik bir koridor için masa başı değerlendirme çalışması yapılmıştır. Bu çerçevede, Proje güzergâhının bulunduğu bölgenin arkeolojik potansiyelini değerlendirmek için arkeolojik yayınlar toplanmış ve gözden geçirilmiştir. Proje alanında ve yakınlarında bulunan arkeolojik alanlar ve diğer taşınmaz kültür mirası varlıklarının resmi kayıtları ulusal ÇED hazırlığı aşamasında kültürel varlıkların korunması için ilgili bölgesel kurullardan alınmıştır. Bu bilgiler, ÇSED çalışmaları kapsamında alınmış ve gözden geçirilmiştir. Potansiyel arkeolojik lokasyonların tahmini taraması için ortofoto görüntüleri, Google haritaları ve çalışma alanının 1/25.000 ölçekli haritaları gibi hava ve uydu görüntüleri incelenmiştir. Bu lokasyonlar, saha araştırma programına dâhil edilmiştir. Daha önceki kültürel miras çalışmalarına ilişkin akademik yayınlar, tarihi haritalar ve raporlar ile saha çalışmalarının sonuçları masa başı çalışmalarına veri sağlamak için kullanılmıştır. Ayrıca, Proje güzergâhının insansız hava aracı görüntüleri de gözden geçirilmiştir. Masa başı çalışmalarında elde edilen veriler, CBS’de değerlendirilmiştir.

14.1.1.2 Saha Çalışmaları

Masa başı çalışmalarının ardından, çalışma sahasındaki potansiyel arkeolojik ve taşınmaz kültürel varlıkların tespit edilmesi için REGIO uzman ekibi tarafından bir saha araştırma programı uygulanmıştır. Saha çalışmaları 9 Ocak 2018'de Otoyol KM 0+000'da başlatıldı. Çalışma, 28 Ocak 2018'de kış koşulları ve kar nedeniyle askıya alındı. Saha çalışmaları 2 Şubat 2018'de yeniden başlatıldı ve 4 Şubat 2018'de tamamlanmıştır.

Çalışma alanı içerisinde arkeolojik ve taşınmaz kültür varlıklarının tanımlanması için keşif etüdü ve yoğun etüt yöntemleri kullanılmıştır. Bu yöntemlerin detayları aşağıda açıklanmıştır.

Keşif Etüdü

“Keşif Etüdü”, 500 m’lik etki koridorunda yapılan saha çalışmasında ana araştırma yöntemi olarak kullanılmıştır. Saha keşfi sırasında, saha araştırması ekibi lideri bir GPS cihazı kullanarak arazi edinimi koridorunda Otoyol’un ana koridoru boyunca yürürken, arkeoloji ekibinin iki ek uzmanı ise 500 m’lik etki koridorunun her iki kenarında yürümüştür. Paralel olarak ilerleyen saha ekibinin üyeleri arasındaki anlık iletişim, telsizlerle sağlanmıştır. Keşif etüdü sırasında, yüzey üzerinde gözlemlenen tüm arkeolojik izler (yüzeyde yayılan seramik parçalar, mimari elemanlar veya izler, mezarlar, mezar izleri, höyükler, tümülüsler, vs.), Saha Çalışmaları Formlarında (bkz. EK 6.2) ve Arkeolojik Mevcut Durum Tablosu’nda (bkz. EK 6.3) belirtilmiştir. Herhangi bir yerde arkeolojik izlerle karşılaşıldığında, saha verilerini toplamak için aşağıda tanımlanan Yoğun Saha Çalışması yöntemi kullanılmıştır.

Yoğun Saha Çalışması

Bu yöntem, keşif etüdü sırasında 500 m'lik etki koridorunda bir arkeolojik alan keşfedildiğinde (bu, aynı zamanda masa başı çalışmaları sırasında da tanımlanabilir) kullanılmıştır. Bu yöntem, ekibin arkeolojik sahanın kapsamını belirlemesine, harita üzerindeki konumunu belirlemesine, arkeolojik yüzey bulguları için genişleme alanının tahmin edilmesine ve sahanın geçmişiyle ilgili belgelerin tamamlamasına imkân sunmuştur. Yoğun çalışma sırasında, sahanın konumunu ve coğrafi kapsamını belirlemek için temsili sayıda GPS koordinatı (en az dört farklı noktadan) toplanmıştır. Ayrıca, sonraki çalışma ve raporlamalar için sahanın detaylı fotoğrafları farklı açılardan alınmıştır. Çalışmanın yapıldığı arkeolojik sit alanı, kuzey-güney ekseninde 10x10 m'lik karelere bölünmüştür; çanak çömlek parçaları, taşlar vb. gibi arkeolojik yüzey bulguları sistematik olarak toplanmakta[20] ve belgelendirme (teknik çizimler ve fotoğraflar, vb.) için kaydedilmekte ve *yerinde* bırakılmaktadır. Yüzeydeki çanak çömlek parçaları, taş alet parçaları vb. gibi arkeolojik malzeme örnekleri sistematik olarak belgelenmiştir (fotoğraf, çizim vb.). Tüm bu çalışmalar sırasında, REGIO Arkeoloji Ekibi tarafından Proje için özel olarak tasarlanan "Saha Çalışmaları Formları" (bkz. EK 6.2) ve "Arkeolojik Mevcut Durum Tablosu" (bkz. EK 6.3) her bir tablo için ayrı ayrı doldurulmuştur. Bütün sahalarda yapılan gözlemlerle ilgili tüm bilgiler bu formlara kaydedilmiştir. Bu formlar, masa başı ve saha çalışması bulgularına dayanarak yapılan etki değerlendirmesi sırasında referans kaynaklar olarak da kullanılmıştır. Esri ArcGIS yazılımında yerinde alınan GPS koordinatlarını (WGS84, UTM Zone36) işleyerek, sahaların lokasyonları dijital ortamda hazırlanmış ve etki değerlendirme çalışmalarında temel olarak kullanılmıştır.

14.1.1.3 Kültürel Miras Etki Değerlendirmesi

Projenin, masa başı çalışmaları ve saha araştırmaları yoluyla belirlenen kültürel miras alanları üzerindeki potansiyel etkileri ÇSED kapsamında değerlendirilmiştir. Bu itibarla, doğrudan ve dolaylı; kümülatif, geçici veya kalıcı, geri döndürülebilir veya geri döndürülemez, görsel, fiziksel, sosyal ve kültürel, hatta ekonomik boyut mümkün olduğu ölçüde göz önünde bulundurulmuştur. ANO Projesi kapsamında, arazi hazırlık ve inşaat aşamasında Proje'nin arazi edinimi koridorunda ve taş ocağı ve ariyet alanlarının ayak izlerinde potansiyel etkilerin görülmesi muhtemeldir.

Bu bakımdan, belirlenen kültürel miras varlıkları üzerindeki potansiyel etkilerin önemi, Burra Tüzüğü (ICOMOS 1999) kriterlerine ve Kültürel Dünya Mirası Özellikleri için Miras Etki Değerlendirmesi Konusunda Kılavuz (UNESCO 2011) ilkelerine göre değerlendirilmiştir. Bu itibarla, potansiyel etkilerin önemi, ICOMOS[21] tarafından yayınlanan etki değerlendirme matrisleri kullanılarak mesleki değerlendirme yoluyla hesaplanmıştır (kültürel miras etkilerinin öneminin değerlendirilmesinde kullanılan ICOMOS matrisleri için Bölüm 5'e bakınız). ICOMOS Kılavuzunda (2011) önerilen kriterlerin kullanımının, kültürel miras sahalarındaki inşaat projelerinin potansiyel etkilerinin değerlendirilmesi için T.C. Kültür ve Turizm Bakanlığı tarafından da önerildiği dikkate alınmalıdır.

Genel olarak, miras değerlendirmesi Genel ÇSG Kılavuzları ve Sektöre Özel ÇSG kılavuzları ile IFC Performans Standartları (2012), özellikle de Performans Standardı 8: Kültürel Miras ve Kılavuz Notu 8: Kültürel Miras (IFC 2012) ile uyumlu olarak gerçekleştirilmiştir. Ayrıca, Proje Şirketinin çevresel ve sosyal politikaları, kılavuzları ve standartları da dikkate alınmıştır.

Miras varlıklarının değerinin/öneminin ve etkilerin büyüklüğünün belirlenmesi için kullanılan kriterler aşağıdaki bölümlerde açıklanmıştır. Alıcı hassasiyetinin ve bu belirli alıcıdaki etkinin toplam büyüklüğünün belirlenmesini takiben, etkinin önemi, Bölüm 5 "Çevresel ve Sosyal Etki Değerlendirme Matrisi"nde yer verilen standart Önem Değerlendirme Matrisi kullanılarak belirlenmiştir. Önem değerlendirmesinin sonuçlarına göre, IFC PS8 (2012) ile uyumlu olarak genel miras kaçınma, koruma, yönetim, azaltma ve izleme önlemleri geliştirilmiştir.

[20] Zemindeki kil parçalarının mevcudiyetinin niceliksel değerlendirmesi, düşük (> 5 frr./10 m^2), orta 5-10 frr./m^2) veya yüksek (< 10 frr./m^2) olarak dağılım gösteren konsantrasyonları sınıflandırmak için metrekare başına seramik parçaları esas alınarak bilahare tanımlanacaktır.

[21] Kültürel Dünya Mirası Özellikleri için Miras Etki Değerlendirmesi Kılavuzu, Ocak 2011, sayfa 9-10.

14.1.1.3.1 Alıcı Hassasiyeti Kriterleri

Alıcı hassasiyeti, belirli bir alıcının belirli bir etkiye daha çok ya da daha az meyilli olduğu derecedir. Alıcı hassasiyeti, alıcının dirençliliğini ve değerini göz önünde bulundurur. Alıcı dirençliliği veya hassasiyeti, alıcının olumsuz etkilere dayanma kabiliyetini tanımlar. Aktivite-etki-alıcı yollarının yanı sıra onu değişime karşı daha fazla ya da daha az dirençli hale getirebilecek çevresel özellikleri de göz önünde bulundurur. Buna bağlı olarak, bir alıcının 'hassas'tan 'dirençli'ye kadar uzanan bir spektrumda mevcut olduğu düşünülebilecek olup, 'dirençli'nin belirli bir değişim sonucunda önemli etkilere sahip olması daha muhtemeldir.

Alıcı değeri, örneğin koruma statüsü, kültürel önemi ve/veya ekonomik değeri ile temsil edilen kalitesini ve önemini göz önüne bulundurur. Alıcı hassasiyetinin değerlendirmesi, hassasiyet özellikleri, dirençlilik ve değerin her biri için göz ardı edilebilir, düşük, orta ve yüksek dereceli bir niteliksel ölçek kullanır.

Bir arkeolojik ya da kültürel miras alıcısının hassasiyeti, bir sahanın, anıtın, eserlerin, topluluğun ya da kompleksin birtakım faktörler tarafından zarar görmeye veya yıkılmaya karşı ne kadar hassas veya dayanıklı olduğunu da yansıtır. Bu faktörler şunları içerir:

- Erozyon, sel ve kimyasal bozulma gibi doğal koşullar.
- Hayvansal ve bitkisel etkiler gibi çevresel koşullar.
- Vandalizm veya müdahale, eğlence amaçlı kullanım, araç hasarı gibi insani durumlar.
- İnşaat ve işletme etkileri de dâhil olmak üzere proje ile ilgili koşullar.

658 No.lu İlke Kararı Kültür ve Tabiat Varlıklarıyla İlgili Yapılacak Yüzey Araştırması, Sondaj ve Kazı Çalışmalarının Yürütülmesi Hakkındaki Yönetmelik kapsamında atanan ulusal atama sıralamaları şunları içermektedir;

- 1. Derece Arkeolojik Sit Alanları- yüksek değer.
- 2. Derece Arkeolojik Sit Alanları- orta değer.
- 3. Derece Arkeolojik Sit Alanları- düşük değer.

Belirlenmemiş kaynaklara yönelik arkeolojik etki değerlendirme yöntemleri konusunda ulusal ve uluslararası görüş birliği bulunmadığında, alıcı hassasiyetini, kültürel miras üzerindeki etkilerin büyüklüğünü, niteliğini ve önemini belirlemek için kullanılan kriterler, Uluslararası Anıt ve Saha Konseyi (ICOMOS) 2011 Kültürel Dünya Miras Özellikleri için Miras Etki Değerlendirmesi Konusunda Kılavuz'a (ek 3A ve 3B) (ICOMOS, 2011) dayandırılır. Bunun Dünya Mirası'na çok atıfta bulunduğu kabul edilmektedir, ancak eklerinde yer alan değerlendirme araçları tüm kültürel miras varlıklarına uygulanabilir.

Araştırma gündemleri açısından miras değerinin değerlendirilmesi, arkeolojik kalıntıların değerinin belirlenmesi açısından önemlidir. Arkeolojik kalıntıların ve arkeolojik sahaların değeri; anıtların ve eser buluntu yerlerinin hassasiyeti, hayatta kalma ölçüsü, mevcut durumu, nadirliği, temsil edilirliği, kalıntıların ait olduğu dönemin önemi, hassasiyeti, diğer anıtlarla bağlantısı (grup değeri), bilgi, anlayış ve kıymetlendirmeye katkıda bulunma potansiyeli, gelecekteki araştırmalar için taşıdığı potansiyel, yerel uzmanlar tarafından atanan değerler ve anıtların değerini arttıran belgelerin kapsamı esas alınarak değerlendirilir. Tablo 14-1, arkeoloji ve kültürel miras çalışmasına özgü alıcılara yönelik hassasiyet kriterlerini sunar.

Tablo 14-1 Arkeoloji ve Kültürel Miras Hassasiyet Kriterleri (ICOMOS, 2011)

Hassasiyet	ICOMOS'a (2011) göre kriterler	Türk Hukukuna göre kriterler	IFC PS8'e göre kriterler
Yüksek	Dünya Mirası Sahaları olarak kabul edilen uluslararası öneme sahip sahalar. Öne Çıkan Evrensel Değeri nakleden bireysel özellikler. 1. Derece Arkeolojik Sit Alanları da dâhil olmak üzere, ulusal yasalarla korunan, ulusal olarak belirlenmiş arkeolojik anıtlar, sahalar, binalar veya tarihi öneme sahip peyzajlar. Açık ulusal değere sahip belirlenmemiş sahalar, yapılar veya tarihi peyzajlar. Belirlenmiş olsun veya olmasın, kabul edilmiş ulusal veya uluslararası araştırma hedeflerine belirgin biçimde katkıda bulunabilecek varlıklar. Önemli veya olağanüstü uyum, zaman derinliği veya diğer kritik faktörlerin bulunduğu iyi ya da son derece iyi korunmuş tarihi peyzajlar. Ulusal kayıtlarda yer verilen veya ulusal ya da küresel öneme sahip bireylere ilişkin Maddi Olmayan Kültürel Miras.	• Maddi Kültürel Miras 1. Derece Arkeolojik Sit Alanları (kayıtlı)	
Orta	2. Derece Arkeolojik Sit Alanları da dâhil olmak üzere, bölgesel araştırma hedeflerine önemli ölçüde katkıda bulunabilecek belirlenmiş veya belirlenmemiş alanlar, peyzajlar veya deniz manzaraları. Önemli tarihi bütünlüğe sahip olan ve tarihi karaktere önemli ölçüde katkıda bulunan, sıra dışı nitelikleri veya tarihi çağrışımları bulunan belirlenmiş veya tarihi binalar. Belirlenmiş veya belirlenmemiş bölgesel değeri sayesinde atamayı garanti eden tarihi peyzajlar veya deniz manzaraları. Yerel tapu sicillerindeki maddi olmayan veya yerel öneme sahip bireylerle ilişkili kültürel miras alanlar.	• Maddi Kültürel Miras 2. Derece Arkeolojik Sit Alanları (kayıtlı)	Kompleks paleontolojik ve arkeolojik kalıntılar (varsa) Kritik Kültürel Miras (mezarlıklar ve gömü yerleri)
Düşük	3. Derece Arkeolojik Sit Alanları da dâhil olmak üzere, yerel öneme sahip belirlenmiş veya belirlenmemiş varlıklar. Bağlamsal çağrışımların kötü korunması ve/veya kötü durumda bulunması nedeniyle tehlikeye giren veyahut az ya da hiç arkeolojik ilgi çekmeyen varlıklar. Yerel araştırma hedeflerine katkıda bulunma potansiyeline sahip varlıklar. Yapısı veya tarihsel çağrışımları bakımından mütevazı nitelikte olan tarihi binalar ya da mimari ya da tarihsel değeri olmayan binalar ya da kentsel peyzajlar; elverişsiz nitelikteki binalar. Yerel çıkar grupları için önem taşıyan belirlenmemiş tarihi peyzajlar veya deniz manzaraları; bunların değeri bağlamsal çağrışımlarının kötü korunması ve/veya kötü durumda bulunması nedeniyle kısıtlanmıştır. Çok az veya hiç önemli tarihsel ilgiye sahip olmayan peyzajlar veya deniz manzaraları. Yerel öneme sahip olan ya da yerel öneme sahip bireylerle ilişkili maddi olmayan kültürel miras faaliyetleri. Faaliyetlerin gerçekleştiği veya ilişkili olduğu fiziksel alanların kötü durumda bulunması. Birkaç maddi olmayan kültürel miras çağrışımların veya kalıntıların bulunduğu alanlar.	• Maddi Kültürel Miras 3. Derece Arkeolojik Sit Alanları (kayıtlı) ve Mevcut durumda bilinmeyen arkeolojik sahalar (varsa)	Tecrit edilmiş paleontolojik ve arkeolojik sahalar ve buluntu yerleri (varsa)
Göz ardı edilebilir	Az ya da hiç arkeolojik önem taşımayan varlıklar. Mimari ya da tarihsel değeri olmayan binalar ya da kentsel peyzajlar; elverişsiz nitelikteki binalar. Birkaç maddi olmayan kültürel miras çağrışımların veya kalıntıların bulunduğu alanlar.		
Bilinmiyor	Kaynağın önemi belirlenemiyor.		

**Kültürel bilgi, yaşayan gelenekler ve dini uygulamalar da dâhil olmak üzere, kültürel değerlere ve maddi olmayan kültürel mirasa sahip doğal özellikler/maddi nesneler uygulanamaz bulunmuştur.*

14.1.1.3.2 Etki Büyüklüğü Kriterleri

Etki büyüklüğünün değerlendirilmesi, Projenin arkeoloji ve kültürel miras alıcıları üzerinde nasıl ve ne ölçüde etki yaratacağının anlaşılmasına dayanır.

Araştırma gündemleri açısından miras değerinin değerlendirilmesi, arkeolojik sahaların öneminin ve değerinin belirlenmesi açısından önemlidir. Arkeolojik kalıntıların değeri ve arkeolojik sahaların, anıtların ve eser buluntu yerlerinin hassasiyeti, hayatta kalma ölçüsü, mevcut durumu, nadirliği, temsil edilirliği, kalıntıların ait olduğu dönemin önemi, hassasiyeti, diğer anıtlarla bağlantısı (grup değeri), bilgi, anlayış ve kıymetlendirmeye katkıda bulunma potansiyeli, gelecekteki araştırmalar için taşıdığı potansiyel, yerel uzmanlar tarafından atanan değerler ve anıtların değerini arttıran belgelerin kapsamı esas alınarak yapılır.

Tablo 14-2, arkeoloji ve kültürel miras alıcıları için etki büyüklüğünün bir tanımını sunar.

Tablo 14-2. Arkeoloji ve Kültürel Miras Alıcıları için Etkinin Büyüklüğü

Büyüklük	Açıklama
Yüksek	Kilit arkeolojik sahaların çoğunda veya tümünde kaynağın tamamen değiştirilerek yapıldığı değişiklikler. Kilit mimari ve sanatsal yapı unsurlarında kaynağın tamamen değiştirilerek yapıldığı değişiklikler. Kilit tarihi peyzaj unsurlarının, parsellerinin veya bileşenlerinin çoğunda veya tümünde yapılan değişiklik; aşırı görsel efektler; sesin brüt değişimi veya ses kalitesinde değişiklik; kullanım veya erişimle ilgili temel değişiklikler; sonucunda tarihsel peyzaj nitelik biriminde toplam değişiklik görülür. Ortamda yapılan kapsamlı değişiklikler. Maddi olmayan kültürel miras faaliyetlerini, çağrışımları, görsel bağlantıları ve kültürel değeri etkileyen bir alandaki büyük değişiklikler.
Orta	Arkeolojik sahalardaki birçok kilit materyalde kaynağın açıkça değiştirilerek yapıldığı değişiklikler. Varlığın niteliğini etkileyen ortam değişiklikleri. Birçok kilit tarihi yapı elemanında veya tarihi bir yapının ortamında kaynağın önemli ölçüde değiştirilerek yapıldığı değişiklikler. Kilit tarihi peyzaj unsurlarının, parsellerinin veya bileşenlerinin birçoğunda yapılan değişiklik; tarihi peyzajın birçok kilit yönünde görsel değişiklik; gürültü veya ses kalitesinde fark edilebilir farklar; kullanım veya erişimle ilgili kayda değer değişiklikler; sonucunda tarihsel peyzaj niteliğinde mütevazı değişiklikler görülür. Maddi olmayan kültürel miras faaliyetlerini, çağrışımları, görsel bağlantıları ve kültürel değeri etkileyen bir alandaki kayda değer değişiklikler.
Düşük	Kilit arkeolojik sahalarda kaynağın hafifçe değiştirildiği veya açıkça modifiye edildiği şekilde yapılan değişiklikler. Ortamda yapılan küçük değişiklikler veya varlığın niteliğini etkileyen ortam değişiklikleri. Kilit tarihi bina yapılarının ortamında yapılan küçük değişiklikler. Birçok kilit tarihi bina yapılarında veya tarihi bir yapının ortamında kaynağın hafifçe farklı olduğu ve fark edilir derecede değiştirilerek yapıldığı değişiklikler. Kilit tarihi peyzaj unsurlarının, parsellerinin veya bileşenlerinin birçoğunda yapılan değişiklik; tarihi peyzajın birçok kilit yönünde hafif veya küçük görsel değişiklik; gürültü veya ses kalitesinde kısıtlı ancak fark edilebilir farklar; kullanım veya erişimle ilgili değişiklikler; sonucunda tarihsel peyzaj niteliğinde küçükle sınırlı değişiklikler görülür. Maddi olmayan kültürel miras faaliyetlerini, çağrışımları, görsel bağlantıları ve kültürel değeri etkileyen bir alandaki küçük değişiklikler.
Göz ardı edilebilir	Bir arkeolojik varlıkta, tarihi bina yapısında veya ortamında çok küçük değişiklikler yapılması veya hiç değişiklik yapılmaması. Peyzaj unsurlarında, parsellerinde veya bileşenlerinde çok küçük değişiklikler yapılması veya hiç değişiklik yapılmaması; görsel veya sesli değişiklikler yapılmaması. Tesis veya topluluk faktörlerinde çok küçük değişiklikler yapılması veya hiç değişiklik yapılmaması.
Değişiklik yok.	Değişiklik yok.
Belirsiz	Saha veya özellikle ilgili verilerin kapsamı ya da inşaat faaliyetlerinin doğası, bu aşamada doğacak muhtemel etkilerin tespit edilmesini sağlamaz.

Kaynak: ICOMOS 2011.

14.1.2 Proje Standartları

Proje kapsamında kültürel mirasın yönetimi ile ilgili kurumsal çerçevenin, ulusal mevzuatın, uluslararası anlaşmaların, sözleşmelerin ve protokollerin ve uluslararası çevresel ve sosyal standartların ve kılavuzların (Ekvator Prensipleri III, IFC Performans Standartları ve OECD Ortak Yaklaşımları dâhil olmak üzere) ayrıntılı açıklaması, Bölüm 2'de ("Kurumsal ve Yasal Çerçeve") sunulmuştur.

Bu bağlamda, Türkiye Cumhuriyeti Anayasası ve Kültür ve Tabiat Varlıklarının Korunması Hakkında Kanun (2863 sayılı Kanun; 3386 sayılı Kanun ile değiştirilmiştir), Projenin uyacağı ana mevzuat olacaktır. Bildirimde bulunma yükümlülüğü (Madde 4), kamu malının niteliği (Madde 5) ve müzelere devir (Madde 25) ile ilgili olarak bu Kanunda belirtilen şartlar Proje için geçerli olacaktır.

Ayrıca, aşağıdaki uluslararası sözleşmeler ve kılavuzlar Proje için geçerli olacaktır.

14.1.2.1 Kültürel Miras ile ilgili Uluslararası Anlaşmalar

Birleşmiş Milletler Eğitim, Bilim ve Kültür Teşkilatı (UNESCO) Kültürel Varlık Sözleşmesi (UNESCO, 1970), Dünya Mirası Sözleşmesi (UNESCO, 1972), Maddi Olmayan Kültürel Mirasın Korunmasına dair Sözleşme (UNESCO, 2003) ve Kültürel İfadelerin Çeşitliliğinin Korunması ve Teşvik Edilmesine dair UNESCO Sözleşmesi (UNESCO, 2005) de dâhil olmak üzere, Türkiye, kültürel mirasla ilgili bir dizi uluslararası sözleşmeyi onaylamıştır. Türkiye, kültürel hakların ve değerlerin vurgulandığı bir dizi bölgesel anlaşmayı da onaylamıştır. Arkeoloji ve kültürel miras çalışmalarına ilişkin uluslararası çevresel ve sosyal anlaşmalar ve sözleşmeler, Tablo 14-3'te sunulmuştur.

Tablo 14-3. Kültürel Miras Çalışmalarına ilişkin Uluslararası Çevresel ve Sosyal Anlaşmalar ve Sözleşmeler

Anlaşma/Sözleşme	Amaç	Türkiye'nin Onay/Katılım Tarihi
İnsan Hakları Evrensel Beyannamesi (İHEB) - 1948	İHEB, kültürel haklar kavramını ve kültürel yaşamda özgürce yer alma hakkını, ayrıca da mülk edinme hakkını ortaya koyar.	12.10.1948
Kültürel Varlıkların Yasadışı İhracatını, İthalatını ve Sahiplik Aktarımını Yasaklama ve Önleme Yolları konusunda UNESCO Sözleşmesi - 1970 (Kültürel Varlıklar Hakkında Sözleşme)	Kültürel varlık mülkiyetinin yasadışı ithalatını, ihracatını ve transferini yasaklar ve önler ve ithalat denetimleri ve diğer tedbirler yoluyla yağmalanmış eski eserlerin uluslararası ticaretini kontrol ederek arkeolojik sahaların ve kültürel mirasın yağmalanmasını caydırmayı amaçlar.	Onay tarihi 21/04/1981
Dünya Kültür ve Tabiat Mirasını Korumaya ilişkin UNESCO Sözleşmesi (Dünya Mirası Sözleşmesi) - 1972	Taraf ülkelerin topraklarındaki kültürel ve doğal mirasın korunması, muhafazası ve tanıtımı için etkili ve aktif tedbirler alınmasını temin eder.	Onay tarihi 16/03/1983
Ekonomik, Sosyal ve Kültürel Haklar Uluslararası Sözleşmesi (ESKHUS) - 1987	Tarafları ekonomik, sosyal ve kültürel hakların temini yönünde çalışmaya teşvik eder.	Onay tarihi 23/09/2003
Maddi Olmayan Kültürel Mirasın Korunmasına dair UNESCO Sözleşmesi - 2003	Maddi olmayan mirasın önemine dair farkındalık yaratmak ve uluslararası işbirliğini ve yardımlaşmayı teşvik etmek de dâhil olmak üzere, dünyadaki Maddi Olmayan Kültürel Mirası korur ve buna saygı gösterilmesini temin eder.	Onay tarihi 27/03/2006
Kültürel İfadelerin Çeşitliliğinin Korunması ve Teşvik Edilmesine dair UNESCO Sözleşmesi - 2005	Devletlere kültürel ve doğal mirası, taşınabilir kültürel varlıkları, maddi olmayan kültürel mirası ve çağdaş yaratıcılığı kapsayan kültürel ifadelerin çeşitliliğini koruma ve teşvik etme hakkını tanır.	Katılım 02/11/2017
Avrupa Konseyi 1954 Avrupa Kültür Sözleşmesi (ETS No. 018) (Paris Sözleşmesi)	Avrupa halkları arasında karşılıklı anlayış geliştirir ve kültürel çeşitliliğinin karşılıklı olarak takdir edilmesini sağlar, Avrupa kültürünü korur, aynı temel değerlere saygı duyan Avrupa'nın ortak kültürel mirasına yönelik ulusal katkıları teşvik eder ve Taraf Devletlerdeki özellikle dil, tarih ve medeniyet çalışmalarını teşvik eder. Sözleşme, Avrupa'daki kültürel faaliyetleri teşvik ederek uyumlu şekilde hareket edilmesine katkı sunar.	Yürürlük tarihi 10/10/1957

Anlaşma/Sözleşme	Amaç	Türkiye'nin Onay/Katılım Tarihi
Avrupa Konseyi 1969 Arkeolojik Mirasın Korunmasına Dair Avrupa Sözleşmesi (ETS No. 066) (Londra Sözleşmesi)	Taraflar, arkeolojik ilgiye sahip sahaları ve alanları sınırlandırmayı ve korumayı ve daha sonra ortaya çıkarılacak maddi kanıtların korunması için rezerv bölgeler oluşturmayı kabul eder. Taraflar, mümkün olduğu ölçüde, kaçak kazıların yasaklanması ve sınırlandırılmasını, kazılar için sadece kalifiye kişilerin yetkilendirilmesi ve görevlendirilmesini sağlamak için gerekli önlemleri almayı, ayrıca sonuçları kontrol etmeyi ve korumayı taahhüt eder. Bunun yanında, Taraflar, kazı ve keşiflerle ilgili bilimsel yayınları temin etmek, bilimsel, kültürel ve eğitim amaçlı arkeolojik nesnelerin dolaşımını kolaylaştırmak ve arkeolojik mirasın tarihi ve kültürel değeri ve bunun korunmasının gerekliliği hakkında kamu bilincini artırmak için çaba göstermeyi kabul ederler.	Yürürlük tarihi 20/11/1970 (Mülga)
Avrupa Konseyi 1985 Kültürel Varlıklara İlişkin Suçlara Dair Avrupa Sözleşmesi (ETS No. 119) (Delphi Sözleşmesi)	Avrupa kültürel mirasının korunmasında ortak sorumluluk ve dayanışma kavramı temelinde, Sözleşme kültürel varlıkların suç faaliyetlerine karşı korunmasını amaçlar. Taraflar, bu hedefe ulaşmak için, koruma ihtiyacıyla ilgili kamusal farkındalığı artırmayı, kültürel varlıklara karşı suçların önlenmesi için işbirliği yapmayı, bu tür suçların ciddiyetini kabul etmeyi ve kültürel varlıklarla ilgili suçların önlenmesi ve yok olmuş kültür varlıklarının keşfine ilişkin ortak bir bakış açısıyla yeterli yaptırım veya önlemleri sağlamayı taahhüt eder. .	Onay tarihi 26/09/1985
Avrupa Konseyi 1985 Avrupa'nın Mimari Mirasının Korunmasına dair Sözleşme (ETS No. 066) (Delphi Sözleşmesi)	Avrupa'nın mirasının korunmasına ve iyileştirilmesine yönelik politikaları pekiştirir ve teşvik eder. Mirasın korunması konusunda Avrupa'da dayanışma yapılması gerektiğini teyit eder ve Taraflar arasında fiili işbirliğini teşvik eder. Avrupa'da koruma politikalarına yönelik işbirliğinin ilkelerini belirler.	Yürürlük tarihi 01/02/1990
Avrupa Konseyi 2005 Avrupa Konseyi Kültürel Mirasın Toplum için Değeri Hakkında Çerçeve Sözleşmesi (ETS No. 199) (Faro Sözleşmesi)	Mirası, hem insani kalkınma, kültürel çeşitliliğin artırılması ve kültürlerarası diyaloğun teşviki için bir kaynak hem de sürdürülebilir kaynak kullanımı prensiplerine dayanan bir ekonomik kalkınma modelinin bir parçası olarak sunar.	İmzalanmadı
Avrupa Konseyi 1992 Arkeolojik Mirasın Korunmasına Dair Avrupa Sözleşmesi (Revize Edildi) (ETS No. 143) (Valletta Sözleşmesi)	Arkeolojik mirasın korunmasını ve geliştirilmesini kentsel ve bölgesel planlama politikalarının amaçlarından biri yapar. Arkeolojik mirasın en iyi şekilde korunmasını sağlamak için arkeologlar ve şehir ve bölge planlamacıları arasında işbirliğini teşvik eder. Kazı ve araştırma çalışmalarının finansmanı ve araştırma bulgularının yayınlanması için kılavuzlar hazırlar. Ayrıca halkın özellikle arkeolojik sahalara erişimiyle ve arkeolojik mirasın değeri hakkında kamusal farkındalığı geliştirmek için üstlenilecek eğitim faaliyetleriyle uğraşır.	Yürürlük tarihi 30/05/2000
Avrupa Konseyi 2000 Avrupa Peyzaj Sözleşmesi (CETS No.: 176) (Floransa Sözleşmesi)	Avrupa peyzajlarının kamusal korumasını, yönetimini ve planlamasını teşvik eder ve Avrupa'da peyzaj konularında işbirliğini organize eder. Halkın yaşam ortamının kalitesini belirleyen hem öne çıkan hem de sıradan tüm peyzajları kapsar.	Yürürlük tarihi 01/03/2004

14.1.2.2 Kültürel Miras ile ilgili Uluslararası Kılavuz

Türkiye'deki belgelerin belirli bir konu için standart ve kılavuz sağlamadığı veya uluslararası kriterlerin Türk eşdeğerlerinden daha katı olduğu durumlarda, uluslararası standartlar kabul edilmiştir. Arkeoloji ve kültürel miras çalışmalarına ilişkin uluslararası standartlar ve prensipler, Tablo 14-4'te sunulmuştur.

Tablo 14-4. Arkeoloji ve Kültürel Miras Çalışması için Geçerli Uluslararası Standartlar ve Prensipler

Standart/Prensip	Amaç	Projeyle İlgisi
UNESCO 1956 Arkeolojik Kazılar için Geçerli Uluslararası İlkelere İlişkin Öneri (Yeni Delhi)	Arkeolojik mirasın korunmasını, arkeolojik hizmetlerin sunulmasını, kazara yapılan keşiflerin kontrolünü ve kazı alanlarının ve anıtların bakımını, müzelerin ve halk eğitiminin tesis edilmesini, gizli kazıların ve arkeolojik bulguların yasadışı ihracatının önlenmesini sağlar.	Saha çalışmaları ve azaltıcı önlemlerin prensiplerini bildirir.
ICOMOS 1990 Arkeolojik Mirasın Korunması ve Yönetimi Sözleşmesi (Lozan Sözleşmesi) (ICOMOS, 1990)	Arkeolojik miras yönetiminin farklı yönleriyle ilgili ilkeleri belirler.	Saha çalışmaları ve azaltıcı önlemlerin prensiplerini bildirir.
Avustralya ICOMOS 1979/ g.g. 2013 Kültürel Öneme Sahip Yerlerin Korunması Sözleşmesi (Burra Sözleşmesi)	Mirasın önemini değerlendirmek için rehberlik sağlar.	Etki değerlendirmesi kapsamında miras varlıklarının hassasiyetini/değerini değerlendirmek için metodoloji bildirir.
ICOMOS 2005 Xi'an Kültür Mirası Yapılarının Sahalarının ve Alanlarının Korunumu Deklarasyonu (ICOMOS 2005)	Miras yapılarının, sahalarının ve alanlarının kendi ortamlarındaki anlamlı varlığını tanımlamayı, tanımayı, korumayı ve sürdürmeyi amaçlar.	Etki değerlendirmesinde ortam etkilerinin analizleri hakkında bilgi verir.
ICOMOS 2011 Kültürel Dünya Mirası varlıklarına yönelik Miras Etki Değerlendirmeleri Kılavuzu (ICOMOS, 2011)	Ek 3A'daki kültürel miras sahalarının önemini ve etkilerini değerlendirmeye yönelik kılavuz sunar. Miras Varlıklarının Değerini Değerlendirmek için Örnek Kılavuz.	Etki değerlendirmesinin temeli hakkında bilgi verir.
Kültürel, Çevresel ve Sosyal Etki Değerlendirmelerinin Yapılmasına yönelik Akwé: Kon Gönüllü Kılavuzları (CBD, 2004)	Yerli ve yerel topluluklar tarafından geleneksel olarak işgal edilen veya kullanılan kutsal alanlar ile topraklar ve sular üzerinde meydana gelmesi öngörülen ya da etki oluşturması muhtemel gelişmeler hakkında kılavuz sunar.	Kutsal alanlarla ilgili saha çalışma yöntemleri ve azaltıcı önlemleri hakkında bilgi verir.
Dünya Arkeoloji Kongresi 1989 İnsan Kalıntıları Hakkında Vermillion Anlaşması (WAC, 1989)	İnsan kalıntılarının ele alınmasına yönelik standartları belirler. İnsan kalıntılarına, ölülerin, akrabalarının ve yerel toplumun isteklerine ve bilimsel araştırmanın değerine uygun olarak saygı duyma çağrısı yapar.	Mezar yerleri ile ilgili azaltıcı önlemler hakkında bilgi verir.

http://www.icomos.org/en/charters-and-texts; https://www.cbd.int/traditional/guidelines.shtml

14.1.3 IFC ve Dünya Bankası Standartları ve Kılavuzları

Projenin tarafları, Projeyi Uluslararası Finans Kurumu (IFC) Performans Standartları (IFC, 2012), ÇSG kılavuzları ve IFC sektörel kılavuzlarına uymayı taahhüt etmiştir. Bu temel ilke, IFC Performans Standardı 8 Kültürel Mirasına (IFC, 2012) ve beraberindeki kılavuzlara (IFC, 2012) ve Dünya Bankası çevresel değerlendirmede kültürel miras kılavuzuna (World Bank, 1994) ve Dünya Bankası İşletim Kılavuzu OP 4.11 - Fiziksel Kültürel Kaynaklara (World Bank, 2013) atıfta bulunarak üstlenilmiştir.

IFC Performans Standardı 8: Kültürel Miras, Proje faaliyetlerden kaynaklanan olumsuz etkilerden kültürel mirasları korumayı ve kültürel mirasların yaşatılmasını desteklemeyi amaçlar. Kapsamında şunlar yer almaktadır:

- Arkeolojik, paleontolojik, tarihi, kültürel, sanatsal ve dini değerlere sahip maddi kültürel miras;
- Kutsal bahçeler, kutsal ağaçlar ve kayalar gibi kültürel değerleri yansıtan eşsiz doğal özellikler veya maddi nesneler;
- Kültürel bilgi, yenilikler ve geleneksel yaşam tarzlarını içeren topluluk uygulamaları gibi ticari amaçlar için kullanılması önerilen maddi olmayan kültür biçimleri ve
- Kritik Kültürel Miras, önerilen Dünya Mirası Alanları da dâhil olmak üzere uluslararası olarak tanınan veya yasal olarak korunan kültürel miras alanları. Uzun süreli kültürel amaçlar için kültürel mirası yaşayan hafıza içinde kullanan veya kullanmış olan toplulukların mirası.

Kültürel miras alanlarının öneminin ve olası etkilerin, önerilen azaltma önlemlerin ve azaltılmış etkileri değerlendirme kriterlerinin değerlendirilmesi, uluslararası iyi uygulamaları ve ulusal mevzuatı esas alır. Değerlendirme, IFC Performans Standardı 8 (IFC, 2012) ve Dünya Bankası'nın çevresel değerlendirmedeki kültürel miras kılavuzu (World Bank, 1994), (World Bank, 1994) ve (World Bank, 2013) referans alınarak geliştirilmiştir.

Dünya Bankası İşletim Kılavuzu (World Bank, 2013), bankanın kültür varlıklarını korumaya yönelik ve banka tarafından finanse edilen Proje alanlarındaki toplulukların kültür varlıklarını ve bilgisini korumayı amaçlayan işletme politikasını tanımlar.

Daha ayrıntılı bir kılavuza gerek duyulduğunda ve IFC PS veya Dünya Bankası kılavuzunda yer almadığında, Proje, UNESCO ve ICOMOS kılavuzunu referans almıştır.

14.2 Mevcut Durum Bilgileri

Anadolu, Karadeniz ve Akdeniz arasında yer alır. Asya ve Avrupa arasında bir köprü ve doğal bir ulaşım koridoru görevi görür. Zengin tarım ve maden kaynakları vardır ve bu nedenle Orta Doğu'da birçok medeniyet gelişmiştir. Proje bölgesiyle kesişen Orta Anadolu, tarih boyunca Neolitik, Kalkolitik ve Tunç Çağı kültürleri, Asur Ticaret Kolonileri, Hititler, Frigler, Persler, Yunanlar, Romalılar, Bizanslılar, Anadolu Selçukluları ve Osmanlılar gibi birçok medeniyete ev sahipliği yapmıştır. Dolayısıyla, ÇSED çalışmaları, Projenin bulunduğu bölgenin temel kültürel miras koşullarının niteliğine özel bir önem vermiştir. Bu bölümde verilen bilgiler, ÇSED çalışması kapsamında yürütülen masa başı araştırma ve saha çalışmalarının bulgularına dayanır. Mevcut kültürel miras üzerinde daha önce bir etkisi olabilecek mevcut jeoloji, topoğrafya ve toprak koşulları hakkında detaylı bilgiler, Bölüm 7'de ("Arazi Kullanımı, Zemin ve Jeoloji") ayrı ayrı sunulmuştur.

14.2.1 Paleontolojik Arkaplan

Proje güzergâhı Ankara, Konya, Kırşehir, Aksaray, Nevşehir ve Niğde il sınırlarından geçmektedir. Proje güzergâhının ve çevresinin paleontolojik arkaplanı ayrı ayrı değerlendirilmiş ve aşağıda detaylı olarak verilmiştir. Ankara bölgesinde ve projenin yakınındaki iki yaygın kaya birimi Karakaya Kompleksi ve Sakarya Bölgesi'dir. Karakaya Kompleksi, oldukça deforme olmuş ve Permiyan ve Triasik yaşlı kısmen metamorfik kırıntılı ve volkanik dizilerden oluşmaktadır. Metamorfik birimler paleontolojik verilerden yoksun olmasına rağmen, düşük dereceli metamorfik kayaçlar için sınırlı fosil ve radyometrik veriler mevcuttur. Bu birimde, fosil yaşları Ankara çevresinde foraminifera için Erken Triasik olarak belirlenmiştir (Akyürek, Öğütle, Erol Çatali, Zeki Sağer, Solmaz Soysal, & Orhan Sunu, 1979).

2004 yılında, Ankara-Haymana yolu boyunca Gölbaşı'nın güneybatısındaki Gökçehöyük köyü civarında Sakarya Bölgesi'nde yer alan alanda Paleontolojik çalışmalar yapılmıştır. Bu sekansın karbonatları neritik kireçtaşlarını içerir. Bu bazal kireçtaşlarında şu fosiller tespit edilmiştir: Erken Karbonifer (Visyan-Serpuhovyan) çağını yansıtan Bradyina sp., Pachysphaerina sp., Eotuberitina sp., Tuberitina sp., Mediocris sp., Koktjubina sp., Biseriella sp.; orta Karbonifer (Başkiryan-Moskovyan) çağını yansıtan Ozawainella sp., Eostaffella sp., Tetrataxis sp., Lasiodiscus sp., Globivalvulina sp., Eotuberitina sp. ve orta Karbonifer çağını yansıtan Ozawainella sp., Lasiodiscus sp., Eotuberitina sp., Globivalvulina sp., Beresella sp. (TMMOB-JMO, 2004).

Bu alanlara ek olarak, Ankara'nın Şereflikoçhisar İlçesi Hirfanlı Barajı civarında da paleontolojik çalışmalar yapılmaktadır. Çalışmalara göre, hala batık olan omurgalı fosiller gözlenmiştir. Ayrıca, Geç Miyosen'e ait yaklaşık 20 türden oluşan memeli hayvanlar keşfedilmiştir (OYAL, 2017).

1998 yılında yapılan bir başka çalışmaya göre, Şereflikoçhisar-Orta Anadolu'nun güneydoğusu boyunca uzanan Asmaboğazı Formasyonu'nda Orbitoides türü bir mikrosferik birey tanımlanmıştır. Farklı pozisyonlarda 22 megalosferik embriyo içeren birey, sığ su paleo-ortamlarını gösteren zengin orbitoidal faraminifera topluluğunda şizogonik üremenin varlığını da ortaya koymuştur (Meriç, İman, & Görmüş, 1998).

Bu çalışmaların yanı sıra, Ankara kenti yakınlarında Türkiye'nin merkezinde bulunan Sinap Formasyonu, 15 ila 5 milyon yıl öncesine ait memeli evrimi açısından zengin bir kayıt sunar ve bu bölgede fosil maymunlara sahip az sayıdaki yerlerden biridir (Fortelius, Kappelman, Sen, & Bernor, 2003).

Alpagut (1996), Orta ve Geç Miyosen'den kalma Hominoid fosillerinin son derece nadir olduğunu, ancak hominoid filogeniyi belirlemek bu materyalin gerekli olduğunu belirtmiştir. Ayrıca, Türkiye'nin merkezindeki Üst Miyosen Sinap Formasyonu'ndan kalma, 18 ila 3 milyon yıllık dönemden itibaren en eksiksiz olarak bilinen bir fosil hominoid kısmi kafatası keşfedildiğini ifade etmiştir.

Konya yakınlarında çok sayıda paleontolojik ve jeolojik çalışma olmasına rağmen, bunların çoğu Karapınar ve Beyşehir bölgelerine aittir. Araştırma alanlarından biri Orta Anadolu Neojen Havzası'nın güneyinde, Karapınar Kasabası ve Acı Göl'ün kuzeyinde yer almaktadır. Karapınar bölgesinde çok sayıda jeolojik çalışma yapılmıştır (Erol, 1969; Şafak, 1997; Olanca ve ark., 2001 ve Beker, 2002; Tunoğlu ve Beker, 2004). Sonuç olarak, 11'i bilinen ve 5'i henüz tanımlanmamış (tanımlanmaya açık) altı cinse ve iki alt cinse ait 16 ostrakod türü belirlenmiştir: sp. sp.1 sp. 2, sp. ve sp. Genel olarak, Orta Anadolu Neojen Havzalarının tamamındaki Üst Miyosen-Pliyosen ve Pleyistosen dizileri, gölsel ve akarsu çökellerinden (kireçtaşı, kiltaşı, kumtaşı ve bazı yerlerde volkanoklastikler) oluşmaktadır (Beker, Tunoğlu, & Ertekin, 2008).

Sedimantolojiyi araştırmayı ve yoğuşuk sekansın iç özelliklerini belirlemeyi amaçlayan bir başka çalışma, Beyşehir bölgesinde, orta Toroslar'da yapılmaktadır. Bu pelajik sekans, platform tipi kireçtaşları üzerinde yer alır ve Erken Jurasik ve Geç Kretase arasında sürekli bir çökelme gösterir. Geniş bir zaman aralığında bir minumum sedimantasyon sonucu oluşan bu yoğuşuk sekans, dört katmandan oluşur: 1- Kırmızı nodüllü Ammonitte marnları; 2- Radyolaritler; 3-Beyaz, kırmızımsı ve çok renkli, kireçtaşı içeren Calpionella ve Globigerina sp.; ve 4- Kırmızımsı renkli, silika bantlı veya nodüllü, Globotruncana sp. Kireçtaşları (Tunay, 1995).

Aksaray yöresindeki geniş jeolojik birim, Orta Turonyan-Alt Kampaniyan yaşlı Sarıkaraman ofiyolitidir. Ofiyolit, üst bazalt üyesi, orta gabro üyesi ve alt peridotit üyesinden oluşan tabakalı bir kayaç kompleksidir. Bu nedenle araştırmacılara paleontolojik veri sunmaz.

Konya yakınlarında üzerinde çalışılan bir başka stratigrafik birim, Ortaköy bölgesinde yer alır. Birim, Siluryan-Devonyan yaşlı Tamadağ Formasyonu'nun en yaşlı formasyon olduğunu ve migmatit gnays, migmatit granit, mermer, kuvarsit, kalsilikatgnays ve amfibolit ara katmanları içeren yarı-pelitik-psemmitik gnaysları gösterir (Koçak, 2000). Daha az kuvarsit, yarı-pelitik-psemmitik gnays, ender amfibolit ve tremolit taşıyan gnays içeren mermerden oluşan Üst Paleozoik yaşlı Bozçaldağ Formasyonu tarafından kaplanır. Koçak (2000), asetik asit uygulamasıyla Tamadağ Formasyonu'ndaki mermer örneklerinden elde edilen kalıntılarda, akritarş Leiosphaeridia ve Lophosphaeriduim sp. İle muhtemelen Retiolit sp'den oluşan graptolit parçacıkları bulmuştur. İlk belirli makro fosil, Heliolitina'dır (Heliolitida fam.). Paeckelmannophora sp., Tamadağ Formasyonu'nun yakınındaki mermerde bulunmuştur. Akritarşlar, Kambriyen'den Devonyan'a uzanan geniş bir kapsam sunarken mercan, Alt Siluryan'dan Üst Devonyan'a uznanan bir kapsam sunar (Koçak, 2000).

Nevşehir bölgesinin baz kaya formasyonları, Aksaray bölgesinde olduğu gibi Tamadağ ve Bozçaldağ formasyonlarıdır. Formasyonlar Siluryan-Devonyan jeolojik dönemi ve Üst Paleozoik jeolojik döneme aittir.

Yukarıda Aksaray bölgesi için belirtildiği gibi, (Koçak, 2000) asetik asit uygulamasıyla Tamadağ Formasyonu'ndaki mermer örneklerinden elde edilen kalıntılarda, akritarş Leiosphaeridia ve Lophosphaeriduim sp. İle muhtemelen Retiolit sp'den oluşan graptolit parçacıkları bulmuştur İlk belirli makro fosil, Heliolitina'dır (Heliolitida fam.). Paeckelmannophora sp., Tamadağ Formasyonu'nun yakınındaki mermerde bulunmuştur.

Nevşehir bölgesinde yapılan bir başka çalışma da Nevşehir'in Karacaören bölgesindeki fizikokimyasal çalışmadır. Çalışmaya göre Karacaören'in Kışladağ üyesi olan gölsel kireçtaşı ostrakod ve gastropod fosilleri içerir.

Ayrıca, çalışma Tuzköy, Cemilköy formasyonları ve Kumtepe küllerindeki fosilleri de ele almıştır. Marn örnekleri ve stratigrafik ilişkilerde bulunan Cyprideis sp., Chara, Ilyocyris cf. gibba (Ranbohr) fosillerine dayanarak, Tuzköy formasyonunun yaşı geç Miyosen'dir (Atabey, Tarhan, Yusufoğlu, & Canpolat, 1988). Cemilköy formasyonunda aşağıdaki fosiller tespit edilmiştir: Hipparion gracile de Christol, Samotherium majori Bohlin, antilope sp., gazella sp. and Hipparion meditarreneum Hansel, Rhinoceras sp. (Şenyürek, 1953). Hanyerininbaşı tepesindeki killerin içindeki Sus sp., Antilope sp., Cervus sp., Equus sp. gibi omurgalı fosillere dayanarak, Kumtepe Külü'nün yaşı Holosen olarak kabul edilir (Ozansoy, 1964).

Kaya formasyonlarına ek olarak, Nevşehir bölgesinde volkanik kaya birimleri geniş bir alana yayılmıştır. Fosil omurgalıların volkanik kayaçlarda korunması son derece nadir olmakla birlikte, bir gergedana ait boğumlu kafatası (kraniyum ve mandibula), Türkiye'nin ortasındaki Kapadokya'da 9.2±0.1 Ma yaşındaki ignimbritte bulunmuştur (Antoine, et al., 2012). (Antoine, et al., 2012), Doğu Akdeniz Bölgesi'nde Geç Miyosen'de iyi bilinen büyük iki boynuzlu gergedan Ceratotherium neumayri'ye ait kafatası olarak tanımlanmış ve belirtilmiştir.

Levhaların tektonik hareketi ile oluşan Kırşehir Masifi, Kırşehir bölgesinin ana bloğudur. Jeolojik ve paleontolojik araştırmaların çoğu Kırşehir Masifi'ne aittir. Paleocoğrafik çalışmalardan birinde Kırşehir Masifi'nde marn ve lamine kireçtaşı arasında Memeli fosilleri bulunmuştur. Fosillerin şunlar olduğu belirlenmiştir; Megacricetodon cf. callongensis, Democricetodon sp., Cricetodon sp., Anomalomys sp., Eumyarian sp., Spalacid indeti. Ayrıca bu kaya birimlerinde Algea ve Ostrocoda fosilleri bulunmuştur. (Kaymakçı, 2000), (Saraç, 2003).

Bir diğer inceleme çalışması, Kırşehir'in Akkaşdağı bölgesinde yapılmıştır. Oyal'a (2017) göre, Geç Miyosen-Pliyosen döneminde kiltaşı, çamurtaşı, kumtaşı, konglomera, tüf ve kireçtaşından oluşan Akkaşdağı formasyonunda tektırnaklılar familyasından Hipparion moldavicum'a ait sağ üst ön dişler bulundu. Bu, yaklaşık 7.5 milyon yıl önceki Turolyan Geç Miyosen'e işaret ediyor. Ayrıca boynuzgiller ailesi, kuşlar, domuzlar, atlar, gergedanlar, kedigiller, sırtlanlar, sıçanlar ve böcekler gibi omurgalı fosiller bulunmuştur (OYAL, 2017).

Niğde bölgesinde sınırlı sayıda paleontolojik çalışma yapılmaktadır. Bunlardan biri doğal olarak diyatomlerin fosilleşmiş kalıntıları olan diyatomitlerle ilgilidir. Kayalı ve ark. (2005) ile Gürel ve Kadir (2008), Orta Anadolu'da killerin ve diyatomitlerin spektroskopik özelliklerini incelemişlerdir. Çiftlik Havzası (Niğde) bölgesinde diyatomitlerin diyatom asemblaj ve paleo-ortam özellikleri Yıldız ve Gürel (2005) tarafından incelenmiş olup, Ihlara-Selime bölgesindeki diyatomitlerin diatom asemblaj ve litofasiyez özellikleri Gürel ve Yıldız (2006) tarafından araştırılmıştır.

Bir diğer çalışma, Niğde Kompleksi ve Niğde Masifi ile ilgilidir. Kendisi büyük bir metamorfik stratigrafi olan ve “Niğde Kompleksi” terimini kullanan Kırşehir Masifi'nin (veya Orta Anadolu Masifi) en güney kesimini temsil eden Niğde Masifi (geniş anlamda), bu masifin kayalarının, kısmen, fosil içermeyen Paleozoik kayalardan oluşan kristalin şist olduğunu ortaya koyar.

14.2.2 Maddi Kültürel Miras

Proje alanının arkeolojik ve tarihi alanlar ile doğal özellikleri ve kültürel değere sahip maddi nesneler için potansiyeli aşağıdaki bölümlerde ele alınmıştır.

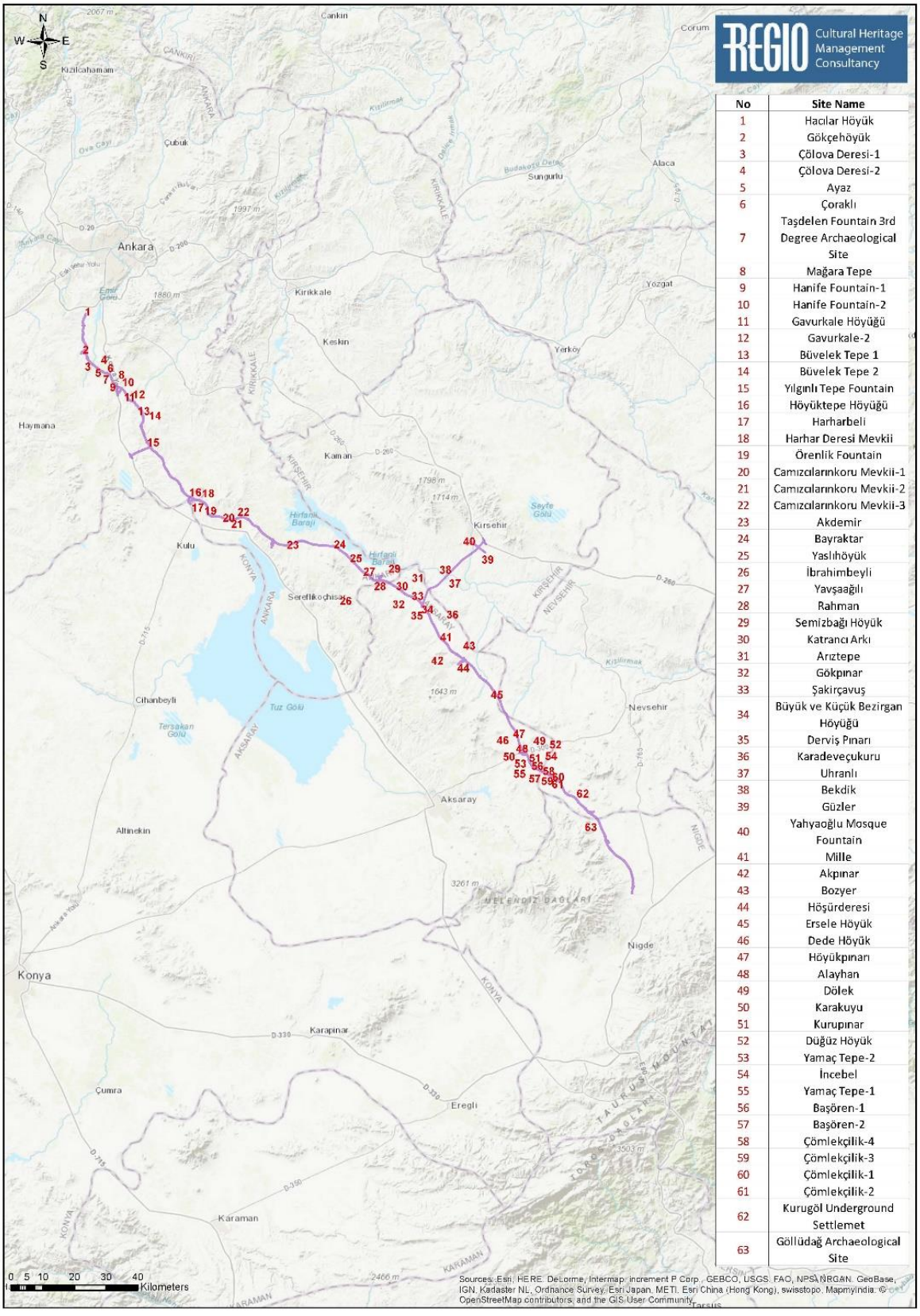
14.2.2.1 Arkeolojik ve Tarihi Yerler

Projenin uygulanacağı bölgedeki arkeolojik ve tarihi alanlara ilişkin bilgiler, ulusal ÇED çalışmalarının bulgularına ve işbu ÇSED kapsamında yürütülen masa başı ve saha çalışmalarına dayanarak derlenmiştir.

Bu kapsamda, Projenin uygulanacağı bölgedeki arkeolojik ve tarihi alanların tespiti için, ulusal ÇED süreci kapsamında ön çalışmalar yapılmıştır. Bu bağlamda, Türkiye Cumhuriyeti Kültür ve Turizm Bakanlığı’ndan kayıtlı sahalar hakkında bilgi talep edilmiştir.

ÇSED çalışmaları başlangıçta ulusal ÇED süreci kapsamında elde edilen bilgileri gözden geçirmiştir. Ayrıca, ilgili literatür, masa başı çalışmaları sırasında gözden geçirilmiştir. Keşif etüdü sırasında, gözlemlenen topoğrafya ve yüzey bulgularına dayanarak, çalışma alanı içerisinde toplam 63 saha belirlenmiştir (bkz. Şekil 14-1). Bunların arasında, arkeolojik potansiyel taşıyan 50 bölge Bakanlığın envanterinde kayıtlı değilken 13 saha tescillidir. Yukarıda belirtilen sahalar, gözlemlenen topoğrafya ve yüzey bulgularına dayanarak tanımlanmıştır. Alan binlerce yıldan beri ekildiği için, yüzey bulguları başka bir yerden getirilmiş olabilir ya da tam tersine, yüzey malzemeleri taşınmış olabilir. Bu nedenle, yeni tanımlanmış sahaların bir kısmının arkeolojik bir değere sahip olmaması muhtemeldir, ancak henüz tespit edilmeyen diğer sahalar toprak sıyırma işlemi sırasında keşfedilebilir. Her halükarda, yerel deneyime dayanarak, proje güzergâhının tamamen sapmasına neden olabilecek büyük bir sahanın bulunması çok olası değildir.

Masa başı çalışmalarının ve saha araştırmalarının ayrıntılı bulguları aşağıdaki bölümlerde sunulmuştur.



No	Site Name
1	Hacılar Höyük
2	Gökçehöyük
3	Çölova Deresi-1
4	Çölova Deresi-2
5	Ayaz
6	Çoraklı
7	Taşdelen Fountain 3rd Degree Archaeological Site
8	Mağara Tepe
9	Hanife Fountain-1
10	Hanife Fountain-2
11	Gavurkale Höyüğü
12	Gavurkale-2
13	Büvelek Tepe 1
14	Büvelek Tepe 2
15	Yılgınlı Tepe Fountain
16	Höyüktepe Höyüğü
17	Harharbeli
18	Harhar Deresi Mevkii
19	Örenlik Fountain
20	Camızcılarınkoru Mevkii-1
21	Camızcılarınkoru Mevkii-2
22	Camızcılarınkoru Mevkii-3
23	Akdemir
24	Bayraktar
25	Yaslıhöyük
26	İbrahimbeyli
27	Yavşaağılı
28	Rahman
29	Semizbağı Höyük
30	Katrancı Arkı
31	Arıztepe
32	Gökpınar
33	Şakirçavuş
34	Büyük ve Küçük Bezirgan Höyüğü
35	Derviş Pınarı
36	Karadeveçukuru
37	Uhranlı
38	Bekdik
39	Güzler
40	Yahyaoğlu Mosque Fountain
41	Mille
42	Akpınar
43	Bozyer
44	Höşürderesi
45	Ersele Höyük
46	Dede Höyük
47	Höyükpınarı
48	Alayhan
49	Dölek
50	Karakuyu
51	Kurupınar
52	Düğüz Höyük
53	Yamaç Tepe-2
54	İncebel
55	Yamaç Tepe-1
56	Başören-1
57	Başören-2
58	Çömlekçilik-4
59	Çömlekçilik-3
60	Çömlekçilik-1
61	Çömlekçilik-2
62	Kurugöl Underground Settlemet
63	Göllüdağ Archaeological Site

Şekil 14-1. Sahaların Genel Planı (Ulusal ÇED bulguları ile ÇSED masa başı çalışmaları ve saha çalışmalarına dayanarak geliştirilmiştir)

14.2.2.1.1 Masa Başı Çalışması Bulguları

ANO Projesinin uygulanacağı bölge, Anadolu'nun tarih öncesi ve tarihi dönemlerinin hemen hemen tüm örneklerini içermektedir. Masa başı araştırma, bilimsel yayınları, araştırma sonuçlarını ve Proje güzergâhı ve bunun etki alanındaki Bölgesel Koruma Kurullarından gelen verileri yeniden ele alarak gerçekleştirilmiştir. Bu raporda, masa başı çalışma sırasında tespit edilen otoyol ana ekseni etrafındaki 10 km'lik koridorda kalan alanlar yer almıştır. Masa başı çalışmalara dayanarak belirlenen sahalar Bölüm 14.2'de sunulmuştur. Bu sahalar saha çalışmaları kapsamında doğrulama yapmak için göz önüne alınmıştır (bkz. 14.2.2.1.2).

Proje güzergâhı Ankara, Konya, Kırşehir, Aksaray, Nevşehir ve Niğde il sınırlarından geçmektedir. Ankara ili (Gölbaşı ve Bala) sınırları içerisinde 0+000 ile 72+750 kilometre arasında kalan Proje güzergâhının sektörü, antik Galatya bölgesinde yer almaktadır. Galatya, Eski Yunancada Keltler/Galyalıların anavatanı anlamına gelir. Bölge, Eski Yunanların Keltai, Keltoi (tekil, Keltos) veya Galatai, Galatlar olarak adlandırdıkları ve Helenistik Dönem'de gelip yerleşen halkın adını almıştır (UMAR, 1993).

Ankara (Şereflikoçhisar, Evren), Konya (Kulu), Kırşehir (Merkez), Aksaray (Merkez, Sarıyahşi, Ortaköy, Gülağaç), Nevşehir (Acıgöl, Derinkuyu) ve Niğde (Merkez) il sınırları içerisinde 72+750 ile 277+000 kilometre arasında yer alan Proje güzergâhının bölümü, Kapadokya'nın antik bölgesinde yer almaktadır.

Proje güzergâhının bu bölümünün peyzajı, Geç Miyosen Döneminden Holosen Dönemine kadar Hasandağ, Erciyes ve Göllüdağ volkanlarının patlaması sonucu lav ve tüf ile şekillenmiştir. Potansiyel risklere rağmen, insanlar bu volkanik arazileri kolayca ekilebilir ve çok verimli oldukları için genellikle yerleşim alanları olarak tercih etmişlerdir. Aynı zamanda, bölgenin volkanik formasyonu nedeniyle, bölgede kolayca işlenmiş kayaçlar bulunmaktadır. Bu kayalar, yerel halkın yaşam alanları inşa etmeleri için büyük avantajlar sunmuştur. Sonuç olarak, Paleolitik dönemden bu yana bölgede yaşam olmuştur. Niğde'nin Çiftlik İlçesi yakınındaki Kömürcü Köyü'nde bulunan Kaletepe, bölgedeki en önemli Paleolitik yerleşimlerden biridir (BALKAN-ATLI, 2001).

Paleolitik Dönemi takip eden ve çanak çömlek üretiminin olmadığı Seramiksiz Neolitik Dönemin izleri, on bin yıl öncesine kadar uzanan bölge ile çevre arasındaki ilişkileri ortaya koymaktadır (GÜNGÖRDÜ, 2013). Proje etki alanı sınırları içerisinde yer alan "Göllüdağ" Obsidiyeni, bu dönemde Yakın Doğu'ya ve Kıbrıs'a ihraç edilmiştir (BALKAN-ATLI Nur, 2010).

Bölgede ilk yerleşimler Neolitik Dönem'de kurulmuştur. İnsanlar, avlanma ve toplamadan tarımsal üretime kadar ilerlemiş ve ekonomi, teknoloji, toplum ve din bakımından bazı radikal dönüşümler gerçekleşmiştir. Güvercin Kayası, Köşk Höyük ve Tepecik-Çiftlik, Pınarbaşı, Beytepe, Saraycık ve Şekiller bölgeleri bu döneme ait önemli yerleşimler arasındadır (SİLİSTRELİ, 1985). Göllüdağ'daki obsidiyen çökelleri hem araç-gereç yapımında hem de bu dönemde bölgeler arası ticaretteki finansal değişim aracı olarak kullanılmıştır.

Neolitik Dönemi takip eden Kalkolitik Döneme tarihlenen önemli yerleşim alanları ve arkeolojik kalıntılar, bölgedeki bilimsel araştırmalar sırasında keşfedilmiştir. Bunlar arasında Tepecik-Çiftlik, Köşk Höyük, Yassıhöyük ve Topak Höyük yer almaktadır.

Neolitik ve Kalkolitik Çağların sosyal örgütleri, yerlerini Küçük Asya'da Tunç Çağı'nda yer alan köylere, şehirlere ve imparatorluklara bırakmıştır. Bölgedeki Erken Tunç Çağı izleri, Acemhöyük ve Topakhöyük başta olmak üzere Kadıhöyük, Gökhöyük I/II, Safalıhöyük, Çolakhöyük, (OMURA, 1988)Hacıbeyli'de görülmüştür; Külüntepe, Zankhöyük, Hacıbayram, Karayusuf, Paşalı, Sulu, Altınkaya (OMURA, 1992) önemli yerleşim alanlarıdır. İlk Tunç Çağı'nda ticari faaliyetler sonucunda başlayan kentleşme, Orta Tunç Çağı'nda hız kazanmıştır. Yazı, Anadolu'da ilk olarak bu dönemde görülmüştür. Bölgelerarası ticari faaliyetlerin zirveye ulaştığı dönem, Anadolu'da "Asur Ticaret Kolonileri Dönemi" olarak adlandırılmıştır. Kayseri Kültepe ticaret merkezinin geniş karayolu ağı ile Anadolu'ya yayılan ticari faaliyetler, yazıda ilerlemenin ve seramik teknolojisinde gelişmenin yolunu açmıştır. Bütün bu ticari faaliyetler kültürel ve politik gelişmeleri hızlandırmıştır. Orta Tunç Çağı'nda güçlü bir imparatorluk olarak yükselen Hitit İmparatorluğu, bu değişimlerin sonucudur. Bu dönemin en önemli merkezlerinden biri, yazılı kaynaklarda kayıtlı bir "Karum" olan Buruşhanda/Puruşhanda idi. Buruşhanda/Puruşhanda'nın, Aksaray İli Yeşilova Belediyesi sınırları içerisinde yer alan ve Otoyol KM 213+000'ın 44 km doğusunda bulunan Acemhöyük (ÖZKAN, 1994) olduğu tahmin edilmektedir.

Asur Ticaret Kolonileri Dönemi'ni, Hitit Dönemi izlemiştir. Koloni Dönemi, kolonileri, özellikle Karum Hattuş ve Acemhöyük'ü görevden alan ve bunlara zarar veren Hititler tarafından sonlanmıştır. Proje güzergâhının güneyinde yer alan ve yaklaşık 80+000 ile 115+000 kilometre arasında bulunan Tuz Gölü, yazılı Hitit kaynaklarında "*šalli lapani : waniya*" olarak kaydedilmiştir (BAHAR, 2012).

Yakın Doğu'da Orta ve Geç Tunç Çağlarında önemli bir siyasi aktör olan Hitit İmparatorluğu, MÖ 12. yüzyılda Kuzeyden gelen halklar tarafından yok edilmiştir. Geç Hitit ya da "şehir devletleri" dönemi, Anadolu ve Kuzey Suriye'de başlamıştır. Proje güzergâhının önemli bir bölümünü kaplayan Nevşehir, Niğde ve Aksaray şehirleri Geç Hitit Dönemi'nde Tabal Ülkesi olarak adlandırılan bölgede yer almaktadır. Bölgede bulunan Geç Hitit hiyeroglif kaya yazıtları, dönemin siyasi, sosyal ve ekonomik yapılarına ışık tutmaktadır. Bu yazıtlardan biri, Proje güzergâhı üzerinde Otoyolun 232+000 KM'si yakınında bulunan Acıgöl-Topada Yazıtı'dır (HAWKINS J. D.-D., 1979). Yazıt, Tabal'ın Büyük Kral Wasusarma dönemine tarihlenmektedir (M.Ö. 745-729). Gülşehir-Suvasa Yazıtı, Otoyolun 202+000 KM'sinin yaklaşık 3 km doğusunda yer almaktadır (HAWKINS J. D., 2000) ve Gülşehir-Göstesin Yazıtı, Otoyolun 203+420 KM'sinin yakınında (3 km doğuda) yer almaktadır. Her iki yazıtta da Tabal Ülkesi sınırları hakkında önemli bilgiler yer almaktadır (ŞENYURT, 2010).

M.Ö. 6. yüzyılın ortalarında, bölge önce Medler ve daha sonra da M.Ö. 546 ve 334 arasında Persler tarafından ele geçirilmiştir. Bunun sonucunda bölgede "satraplık" denilen Pers İmparatorluğu il idaresi dönemi başlamıştır (TEKİN, 2007). Hellenistik Dönemde, bölgede I. Ariarathes (M.Ö. 350 ve 322) yönetimi altında bir krallık kurulmuştur. Tiberian Dönemi'nde, M.S. 17'de, bölge bir Roma eyaleti olmuştur (Francis RICHARD, 1972-1981). İmparator Claudius, bölgenin başkenti *Caesarea*'yı (Kayseri) yeniden düzenlemiş ve *Colonia Archelais*'i (Aksaray) kurmuştur (RAMSAY, 2010). Vespasian döneminde (M.S. 69-79) Kapadokya'da yeni politik ve askeri düzenlemeler yapılmış ve bunun sonucunda M.S. 72'de Kapadokya ve Galatya birleştirilmiştir.

Hristiyanlık, Roma İmparatorluğu döneminde Anadolu'da sorunlarla karşılaşmıştır. Roma tehdidine karşı, Hristiyanlar Kapadokya ve Proje güzergâhındaki diğer birçok bölgede yer altı yerleşimleri kurmuş ve buralara yerleşmiştir. Yeraltı yerleşimleri, Ankara'nın Gölbaşı ve Bala illerinde de bilinmektedir. Benzer yeraltı yerleşimlerinin sayısı Nevşehir ve Aksaray sınırları içerisinde artmaktadır. Nevşehir, Niğde ve Aksaray şehirleri arasındaki bölgede volkanik tüf taş formasyonu, kaya oyularak kurulan yerleşimlerin ve dini mekânların inşasını kolaylaştırmıştır (GÖLBAŞI, 2012). Tarih boyunca, Karadeniz ile Batı ve Doğu Anadolu'dan Çukurova'ya, Akdeniz bölgesine ve Kuzey Suriye'ye uzanan bir koridor olmuştur. Hem geçiş noktası özelliği hem de kolayca işlenen jeolojik yapısı nedeniyle bölge, M.S. 4. yüzyılda Hristiyanlar için önemli hale gelmiştir. Roma İmparatorluğu'nun M.S. 395 yılında ikiye bölünmesinden sonra bölge, Doğu Roma (Bizans) İmparatorluğu'nun kontrolü altında kalmıştır. Bizans Dönemi'nde Kapadokya, Anadolu'nun iki piskoposluk merkezinden biriydi.

Bölgedeki Türk dönemi Selçuklu hâkimiyeti ile başlamıştır. Anadolu Beylikleri ve Osmanlı Dönemlerini kapsayan dönem, Türkiye Cumhuriyeti ile devam etmektedir.

Tablo 14-5. Proje Yakınındaki Arkeolojik ve Taşınmaz Kültürel Miras Sahaları

Numarası	Arkeolojik/Taşınmaz Kültürel Miras Varlıklarının Adı	İli	İlçe	Mahalle	Otoyol 500 Çalışma Koridoruna En Yakın Mesafe (Metre)	Yakın Otoyol KM	Dönemler									
							Neolitik Dönem	Kalkolitik Dönem	Erken Tunç Çağı	Orta Tunç Çağı	Hitit İmparatorluğu Çağı	Geç Tunç Çağı	Demir Çağı	Hellenistik Dönem	Roma Dönemi	Ortaçağ
1	Hacılar Höyük	Ankara	Gölbaşı	Hacılar	594	0+100										
2	Gökçehöyük			Gökçehöyük	1.200	12+000										
3	Karagedik Kaya Yerleşimi			Karagedik	1.700	23+500										
4	Taşdelen			Karagedik	700	23+700										
5	Kaletepe-Oğulbey			Oğulbey	221	27+750										
6	Gavurkale Höyük			Bağiçi	146	32+350										
7	Bağyeri			Kırıklı	5.445	44+600										
8	Gence			Bezirhane	817	45+600										
9	Kaletepe-Bezirhane			Bezirhane	4.000	52+900										
10	Kale-Çimşit			Çimşit	1.070	55+900										
11	Emirahmet Mevkii Düz Yerleşim		Bala	Yöreli	1.700	36+000										
12	Gölderesi Düz Yerleşim			Yöreli	1.400	36+800										
13	Eski Mezarlık Ahmetçayırı			Ahmetçayırı	2.400	56+500										
14	Osarı Yamaç Yerleşimi			Sofular	1.700	66+200										
15	Yavşanözü Düz Yerleşim			Sofular	1.900	67+800										
16	Kırkpınar Düz Yerleşim			Sofular	1.400	70+800										
17	Höyüktepe Höyük			Sofular	1.000	71+600										
18	Çoraklık Höyük			Karahamzalı	1.000	85+200										
19	Büyükkışla		Şereflikoçhisar	Büyükkışla	1.210	85+600										
20	Eski Mezarlık Akarca			Akarca	1.367	88+700										
21	Karakuyu 1			Yusufkuyusu	846	88+900										
22	Harman			Büyükdamlacık	3.200	91+500										
23	Karakuyu 2			Yusufkuyusu	2.064	94+900										
24	Akın			Akın	470	97+250										
25	Kül (Şanlıkışla)			Şanlıkışla	640	107+600										
26	Keleş			Gülhüyük	3.290	110+200										
27	Parnassos			Parlasan	6.000	120+200										
28	Şereflidavutlu			Şereflidavutlu	246	125+000										
29	Büyük Höyük		Evren	Solak Uşağı	1.500	134+300										
30	Semizbağı Höyük			Esentepe	1.381	145+000										
31	Urunguş Höyük 1	Aksaray	Sarıyahşi	Boğazköy	1.737	150+350										
32	Urunguş Höyük 2			Boğazköy	1.660	150+550										
33	Gökhüyük			Boğazköy	2175	151+000										
34	Katrancı			Boğazköy	1.440	151+500										
35	Kale 3-Harmandalı		Ortaköy	Harmandalı	590	157+200										
36	Kale 2-Harmandalı			Harmandalı	570	157+250										
37	Büyük ve Küçük Bezirgan Höyük			Harmandalı	85	157+700										
38	Kale 1-Harmandalı			Harmandalı	1.441	159+150										
39	Muratlı Höyük			Devedamı	3.370	167+800										
40	Öteyüz			Çiftevi	1.786	171+250										
41	Çiftevi / Cafer Höyük			Çiftevi	1.000	171+800										
42	Çayırlık			Bozkır	53	180+450										
43	Değirmenözü			Yukarı	4.000	181+900										
44	Kaletepe Höyük			Bozkır	3.900	183+200										
45	Bozkır Höyük			Bozkır	3.528	183+800										
46	Boğaz Höyük			Yukarı	2.900	184+700										

Numarası	Arkeolojik/Taşınmaz Kültürel Miras Varlıklarının Adı	İli	İlçe	Mahalle	Otoyol 500 Çalışma Koridoruna En Yakın Mesafe (Metre)	Yakın Otoyol KM	Dönemler									
							Neolitik Dönem	Kalkolitik Dönem	Erken Tunç Çağı	Orta Tunç Çağı	Hitit İmparatorluğu Çağı	Geç Tunç Çağı	Demir Çağı	Hellenistik Dönem	Roma Dönemi	Ortaçağ
47	Karayer Höyük			Yunusemre	2.800	186+700										
48	Sulu Höyük			Sarıkaman	1.914	186+750										
49	Pirli-Sağmalı Höyük			Pirli	1.138	188+900										
50	Ersele Höyük			Ozancık	1.400	196+000										
51	Ozancık Yeraltı Şehri			Ozancık	890	197+300										
52	Soğal		Ağaçören	Camili	3.900	166+100										
53	Dedehöyük			Alayhanı	915	214+900										
54	Alayhan Höyük		Merkez	Alayhanı	83	215+700										
55	Yoncalı Höyük			Karakuyu	4.750	216+000										
56	Düğüz Höyük		Gülağaç	Düğüz	180	221+000										
57	Saraycık	Kırşehir	Merkez	Saraycık	1.200	157+600										
58	Suvasa kaya yazıtı			Gökçetoprak	3.110	202+250										
59	Devedamı			Ovaören	2.234	202+700										
60	Ovaören Yeraltı Şehri			Ovaören	2.443	203+600										
61	Göstesin kaya yazıtı		Gülşehir	Ovaören	2.241	203+800										
62	Filikören	Nevşehir		Ovaören	2.680	205+300										
63	Topakhöyük			Ovaören	1.151	205+650										
64	Yassıhöyük			Ovaören	1.387	206+500										
65	Topada kaya yazıtı		Acıgöl	Ağıllı	5.000	232+200										
66	Kurugöl Yeraltı Şehri			Kurugöl	936	239+800										
67	Göllüdağ Arkeoloji Sahası	Niğde	Merkez	Kömürcü	70	240+100-257+500										

14.2.2.1.2 Saha Çalışması Bulguları

Çalışma alanında 9 Ocak 2018 ve 4 Şubat 2018 tarihleri arasında saha çalışmaları yapılmıştır. Yüzey malzemeleri dikkate alınarak yapılan gözlemler sonucunda dört farklı alan türü tanımlanmıştır:

- Potansiyel Arkeolojik Sit Alanı
- Arkeolojik Sit Alanı
- Kayıtlı Sahalar veya Kayıt Sürecindeki Sahalar
- Diğer Sahalar

Sahaların tanımı ve raporda önerilen bunlarla ilgili genel azaltıcı yöntemler, Tablo 14-6'da sunulmuştur.

Tablo 14-6. Saha Tanımları

Saha Türü	Yüzey Malzemesinin Türü	Dikkate Alınan Sahanın Boyutu	Yüzey Malzemesinin Yoğunluk Oranı
Potansiyel Arkeolojik Sit Alanı	Seramik, kiremit, mimari taş blok, cam nesne parçaları, taş nesne parçaları, metal nesne parçaları, kemik vb.	10x10m	1-10 parça arasında (Düşük Yoğunluk
Arkeolojik Sit Alanı	*Seramik parçaları, kiremit parçaları, mimari taş blok, cam nesne parçaları, taş nesne parçaları, metal nesne parçaları, kemik vb. **Mimari kalıntılar, vb.	10x10m	*10-100 parça arasında (Yüksek Yoğunluk) **1 höyük, 1 sur, 1 sarnıç, vb.
Kayıtlı Sahalar veya Kayıt Sürecindeki Sahalar	2863 sayılı ulusal Kanun ile korunan veya bu kanunun kapsamına alınma sürecinde olan sahalar.		
Diğer Sahalar	tarihi köprü, mezar/mezarlık, çeşme, vb. kalıntılar içeren sahalar.		

Saha çalışmasının bulgularına dayanılarak, proje güzergâhının etki koridorunda (500 m) belirlenen alanların illere göre özetlenmiş sayısal dağılımı Tablo 14-7'de sunulmuştur. Tanımlanan sitelerin listesi ve bunlarla ilgili ayrıntılı bilgiler Tablo 14-8'de sunulmuştur (Daha fazla bilgi için EK 6.1, EK 6.2 ve EK6.3'e bakınız). Projenin bu sahalar üzerindeki potansiyel etkileri ve alınacak azaltıcı önlemler, Bölüm 14.3'de ayrıca tartışılmıştır.

Tablo 14-7. Çalışma Alanı için Belirlenen Sahaların Dağılımı

İli	Kayıtlı Sahalar/Kayıt Sürecindeki Sahalar	Arkeolojik Sit Alanı	Potansiyel Arkeolojik Sit Alanı	Diğer Modern/Eski Mezarlık, Çeşme, vb.)	Toplam Saha Sayısı
Ankara	7	17	2	1	27
Konya	0	2	0	0	2
Aksaray	4	19	6	0	29
Nevşehir	1	0	0	0	1
Niğde	1	0	0	0	1
Kırşehir	0	2	0	1	3
Toplam	**13**	**40**	**8**	**2**	**63**

Tablo 14-8. ANO Projesi Güzergâhındaki Kültürel Miras Sahaları (Arkeolojik Sit Alanları, Potansiyel Arkeolojik Sit Alanları, Kayıtlı Sahalar/Kayıt Sürecindeki Sahalar ve Diğer Sahalar; saha tanımları için bkz. Tablo 14-6)

Saha Kodu	Saha Adı	Kayıt Durumu		İli	İlçe	Mahalle	Yaklaşık Otoyol Kilometre (KM)	Saha Sınıflandırması				Tanım/Özellikler	Saha Pozisyonu		
		Evet	Hayır					Arkeolojik Sit Alanı	Potansiyel Arkeoloji Saha	Kayıtlı Sahalar veya Kayıt Sürecindeki Sahalar	Diğer		Arazi Edinimi Sınırı İçinde	Arazi Edinimi Sınırı Dışında, 500 m'lik Etki Koridoru içinde	500 m'lik Etki Koridoru Dışında
1	Hacılar Höyük	x		Ankara	Gölbaşı	Hacılar	0+000			x		Kayıtlı arkeolojik saha olan Hacılar Höyük, 500 m'lik etki koridorunun ötesinde bulunur ve Proje güzergâhının orta hattından yaklaşık 370 m uzaklıktadır. Bu alan, Ankara 1 Numaralı Kültür Varlıklarını Koruma Bölge Müdürlüğü'nün 18.03.1994 tarih ve 3430 sayılı kararıyla 1. Derece Arkeolojik Sit Alanı olarak ilan edilmiştir. Kurulun 08.05.2015 tarih ve 2346 sayılı kararıyla bu site içerisinde hiçbir fiziksel müdahaleye müsaade edilmeyecektir (Ek 1-1).			x
2	Gökçehöyük	x		Ankara	Gölbaşı	Gökçehöyük	11+900-12+000			x		Kayıtlı arkeolojik saha olan Gökçehöyük, 500 m'lik etki koridorunun ötesinde bulunur ve Proje güzergâhının orta hattından yaklaşık 580 m uzaklıktadır. Bu alan, Ankara 1 Numaralı Kültür Varlıklarını Koruma Bölge Müdürlüğü'nün 23.03.2007 tarih ve 2214 sayılı kararıyla 1. ve 3. Derece Arkeolojik Sit Alanı olarak ilan edilmiştir. Kurulun 08.05.2015 tarih ve 2346 sayılı kararıyla bu site içerisinde hiçbir fiziksel müdahaleye müsaade edilmeyecektir (Ek 1-2).			x
3	Çölova Deresi-1		x	Ankara	Gölbaşı	Gökçehöyük	16+770-16+900	x				Çölovaderesi-1, Çölova Deresi'nin ve Otoyolun 16+770 ve 16+900 KM'si arasında keşfedilen havzasının batısında yer alan bir yamaç yerleşimidir. Alan, otoyol ana yolu ve planlanan Gölovası Viyadüğünün inşaat sahasının kamulaştırma sınırında yer almaktadır. Alanın yüzeyinde, seramik parçaları, Tunç ve Bizans dönemine ait çakmaktaşından yapılmış alet parçaları bulunmuştur. Ayrıca, mimariye ait olabilecek moloz taşları da gözlenmiştir (Ek 1-3).	x		
4	Çölova Deresi-2		x	Ankara	Gölbaşı	Karagedik	17+660-17+900		x			Çölova Deresi-2, Çölova Deresi ve havzasının doğusunda bulunan potansiyel bir arkeolojik alandır. Otoyolun 17+660 ve 17+900 KM'leri arasında bulunmuştur. Alan, arazi edinimi sınırı içinde yer almaktadır. Alanın yüzeyinde Geç Roma ve Erken Bizans dönemlerine ait seramik parçalarına rastlanmıştır. Arkeolojik yüzey malzemeleri, çeşitli nedenlerden dolayı çevre bölgelerden taşınmış olabilir veya tarımsal faaliyet veya erozyon ile bozulan bir arkeolojik alanın varlığına işaret edebilir (Ek 1.3).	x		
5	Ayaz		x	Ankara	Gölbaşı	Karagedik	19+630-19+930		x			Ayaz, Çölova Deresi ve havzasının doğusunda bulunan potansiyel bir arkeolojik alandır. Otoyolun 19+630 ve 19+930 KM'leri arasında bulunmuştur. Alan, otoyol ana güzergâhının arazi edinimi sınırında ve ayrıca Proje kapsamında inşa edilmesi planlanan bir menfezin (Proje'nin 19+744 KM'sinde) içinde yer almaktadır. Alanın yüzeyinde, Erken Tunç Çağı, Demir Çağı ve Bizans dönemlerine ait seramik parçaları bulunmuştur. Arkeolojik yüzey malzemeleri, çeşitli nedenlerden dolayı çevre bölgelerden taşınmış olabilir veya tarımsal faaliyet veya erozyon ile bozulan bir arkeolojik alanın varlığına işaret edebilir (Ek 1-3).	x		
6	Çoraklı		x	Ankara	Gölbaşı	Karagedik	19+700-20+020	x				Çoraklı, Otoyolun 19+700 ve 20+020 KM'leri arasında yer alan düz bir yerleşim ve eski bir mezarlıktır. Alanın yüzeyinde, Roma ve Bizans dönemlerine ait seramik parçaları bulunmuştur. Ayrıca bu düz yerleşimin kuzeyinde İslami döneme ait bir mezarlık gözlenmiştir. Mezarlar Doğu-Batı yönünde konumlandırılmıştır. Mezarlık, muhtemelen eski yerleşim sahasında kurulmuştur. Alan, 500 m'lik etki koridorunda yer alır ve Proje güzergâhının merkez hattına yaklaşık 163 m uzaklıktadır (Ek 1-3).		x	
7	Taşdelen Çeşmesi 3. Derece Arkeolojik Sit Alanı	x		Ankara	Gölbaşı	Karagedik	23+500-24+000			x		Proje güzergâhı çevresindeki üçüncü kayıtlı alan, Taşdelen Çeşmesi 3. Derece Arkeolojik Sit Alanı'dır. Alan, 500 m'lik etki koridorunun ötesinde bulunur ve Proje güzergâhının orta hattından yaklaşık 442 m uzaklıktadır. Bu alan, Ankara 1 Numaralı Kültür Varlıklarını Koruma Bölge Müdürlüğü'nün 20.11.2014 tarih ve 1900 sayılı kararıyla 3. Derece Arkeolojik Sit Alanı olarak ilan edilmiştir. Kurulun 08.05.2015 tarih ve 2346 sayılı kararıyla bu site içerisinde hiçbir fiziksel müdahaleye müsaade edilmeyecektir (Ek 1-4).			x
8	Mağara Tepe (Hasanın Ağılı Mevkii)	x		Ankara	Gölbaşı	Karagedik	24+370-24+480			x		Hasanın Ağılı Mevkii (işbu ÇSED Raporunda Mağara Tepe olarak anılacaktır) Otoyolun 24+370 ve 24+480 Km'leri arasında kayıtlı bir tesistir. Bu sahayla ilgili veriler, Ocak-Şubat 2018'de ÇSED kapsamında gerçekleştirilen saha araştırmasından sonra Ankara Anadolu Medeniyetleri Müzesi tarafından sağlanmıştır. Saha çalışmasına göre, alan Roma dönemine ait bir kaya oda mezarıdır. Kalkerli kayaya oyulmuş oda mezarın batı duvarında 5 klin (taş kanepe) yer almaktadır. Mezarın içi hasar görmüştür. Mezar Kuzey-Güney eksenine yer alır ve yaklaşık 4x10 m boyutlarındadır. Alan, 500 m'lik darbe koridorunda yer alır ve Proje güzergâhının orta hattına yaklaşık 217 m uzaklıktadır. Bu alan, Ankara 1 Numaralı Kültür Varlıklarını Koruma Bölge Müdürlüğü'nün 14.07.2011 tarih ve 6176 sayılı kararıyla bir arkeolojik alan olarak ilan edilmiştir. Karara göre, bu saha içerisinde hiçbir fiziksel müdahaleye müsaade edilmeyecektir Koruma kurulunun kararları, yapılacak tüm faaliyetlerde dikkate alınacaktır.		x	
9	Hanife Çeşmesi-1		x	Ankara	Gölbaşı	Karagedik	25+630-25+650	x				Hanife Çeşmesi-1, Roma Dönemi'ne ait olan ve Otoyolun 25+630 ve 25+650 KM'leri arasında yer alan bir kaya mezardır. Kayanın ön ağzındaki toprak dolgulardan dolayı mezarın içi gözlenememiştir. Alan, otoyol ana güzergâhının arazi edinimi sınırında yer almaktadır (Ek 1-5).	x		
10	Hanife Çeşmesi-2		x	Ankara	Gölbaşı	Karagedik	25+850-25+998	x				Hanife Çeşmesi-2, düz bir yerleşimdir ve Ankara-Niğde Otoyolu Projesi güzergâhının (arazi edinimi sınırı içinde) 25+850 ve 25+998 kilometreleri arasında eski bir mezarlık yer almaktadır. Alanın yüzeyinde, Erken Tunç Çağı'na tarihlendiği düşünülen seramik parçaları bulunmuştur.	x		

Saha Kodu	Saha Adı	Kayıt Durumu		İli	İlçe	Mahalle	Yaklaşık Otoyol Kilometre (KM)	Saha Sınıflandırması				Tanım/Özellikler	Saha Pozisyonu		
		Evet	Hayır					Arkeolojik Sit Alanı	Potansiyel Arkeoloji Saha	Kayıtlı Sahalar veya Kayıt Sürecindeki Sahalar	Diğer		Arazi Edinimi Sınırı İçinde	Arazi Edinimi Sınırı Dışında, 500 m'lik Etki Koridoru içinde	500 m'lik Etki Koridoru Dışında
												Ayrıca bu düz yerleşimin kuzeyinde İslami döneme ait bir mezarlık gözlenmiştir. Mezarlar Doğu-Batı yönünde konumlandırılmıştır. Mezarlık, muhtemelen bu yerleşimde kurulmuştur. Alan, otoyol ana güzergâhının arazi edinimi sınırında yer almaktadır (Ek 1-5).			
11	Gavurkale Höyüğü	x		Ankara	Gölbaşı	Bağiçi	32+200-32+400			x		Gavurkale Höyük, Proje'nin arazi edinimi koridorunun yakınındaki kayıtlı bir önemli arkeolojik sit alanıdır. Literatürde bulunabilecek çalışmalar sırasında Hitit kaya kabartması ve farklı dönemlere ait mimari kalıntılar bulunmuştur. Alan, 500 m'lik etki koridorunun içerisinde bulunur ve Proje güzergâhının orta hattından yaklaşık 190 m uzaklıktadır. Bu alan, Ankara 1 Numaralı Kültür Varlıklarını Koruma Bölge Müdürlüğü'nün 15.01.2010 tarih ve 4785 sayılı kararıyla 1. Derece Arkeolojik Sit Alanı olarak ilan edilmiştir. Kurulun 08.05.2015 tarih ve 2346 sayılı kararıyla bu site içerisinde hiçbir fiziksel müdahaleye müsaade edilmeyecektir (Ek 1-6).		x	
12	Gavurkale-2		x	Ankara	Gölbaşı	Bağiçi	32+280-32+450	x				Gavurkale-2, Otoyolun 32+280 ve 32+450 KM'leri arasında yer alan bir höyüktür (yerleşim höyüğü). Höyüğün tabakalaşması ana kaya üzerinde ve yamaç boyunca devam etmektedir. Höyüğün tepesinde mimari kalıntılar bulunmaktadır. Toprak sıyırma işleminin yapıldığı höyüğün batı tarafında çeşitli dönemlere ait (muhtemelen Kalkolitik, Erken Tunç Çağı, Demir Çağı, Roma ve Bizans Dönemi) mimariye ait seramik parçalar, hayvansal kemikler ve moloz taşlar bulunmuştur. Kayıtlı bir alan olan Gavurkale Höyük, Gavurkale-2'nin tam karşısındadır. (Ek 1-6).	x		
13	Büvelek Tepe 1		x	Ankara	Bala	Ahmetçayırı	39+740-40+480	x				Büvelek Tepe 1, Otoyolun 39+740 ve 40+480 KM'leri arasında yer alan bir tepe üstü yerleşimidir. Yerleşimin yüzeyinde, muhtemelen Roma ve Bizans dönemlerine tarihlenen mezarlara ve seramik parçalara ait işlenmiş kâgir taşlar tespit edilmiştir. Alan, 500 m'lik etki koridorunda yer alır ve Proje güzergâhının merkez hattına yaklaşık 65 m uzaklıkta bulunmaktadır (Ek 1-7).		x	
14	Büvelek Tepe 2		x	Ankara	Bala	Ahmetçayırı	40+300-40+520	x				Büvelektepe 2, Otoyolun 40+300 ve 40+520 KM'leri arasında yer alan bir yamaç yerleşimidir. Yamaç yerleşimin yüzeyinde, Roma ve Bizans dönemlerine tarihlendiği düşünülen seramik parçaları bulunmuştur. Ayrıca, mimari bileşenler olabilecek moloz taşları da gözlenmiştir. Alan, otoyol ana güzergâhının arazi edinimi sınırında yer almaktadır (Ek 1-7).	x		
15	Yılgınlı Tepe Çeşmesi		x	Ankara	Bala	Yeniyapançarsak	50+080-50+085				x	Yılgınlı Tepe, Otoyolun 50+080 ve 50+085 KM'leri arasında yer alan bir çeşmedir. Çeşme suru içinde Roma Dönemi'ne tarihlenen bir mezar dikili taşı yeniden kullanılmıştır. Alan, arazi edinimi sınırı içinde yer almaktadır.	x		
16	Höyüktepe Höyüğü	x		Ankara	Bala	Sofular	71+400-71+600			x		Proje etki alanında yakınında kayıtlı arkeolojik sit alanı olan Höyüktepe Höyük, 500 m'lik etki koridorunun ötesinde bulunur ve Proje güzergâhının orta hattından yaklaşık 1000 m uzaklıktadır. Bu alan, Ankara 2. Numaralı Kültür Varlıklarını Koruma Bölge Müdürlüğü'nün 26.05.1995 tarih ve 4045 sayılı kararıyla 1. Derece Arkeolojik Sit Alanı olarak ilan edilmiştir. Kurulun 18.06.2015 tarih ve 1415 sayılı kararıyla bu site içerisinde hiçbir fiziksel müdahaleye müsaade edilmeyecektir (Ek 1-9).			x
17	Harharbeli		x	Konya	Kulu	Köşker	74+500-74+710	x				Harharbeli, Otoyolun 74+500 ve 74+710 KM'leri arasında yer alan bir yamaç yerleşimidir. Alan, arazi edinimi sınırı içinde yer almaktadır. Proje kapsamında bu bölgede bir kavşak (74+605 KM) inşa edilecektir. Alanın yüzeyinde mimari kalıntılar, Roma ve Bizans dönemlerine ait seramik parçaları ve bir tandır fırınının izleri tespit edilmiştir (Ek 1-10).	x		
18	Harhar Deresi Mevkii		x	Konya	Kulu	Köşker	75+570-75+710	x				Harharbeli Deresi, Otoyolun 75+570 ve 75+710 KM'leri arasında yer alan bir yamaç yerleşimidir. Alan, arazi edinimi sınırı içinde yer almaktadır. Proje kapsamında bu alanda bir menfez (75+589 KM) inşa edilecektir. Alanın yüzeyinde mimari kalıntılar, Erken Tunç Çağı'na ait seramik parçaları, bileyi taşı ve kemik parçaları tespit edilmiştir (Ek 1-10).	x		
19	Örenlik Çeşmesi		x	Ankara	Şereflikoçhisar	Doğankaya	78+730-78+840	x				Örenlik Çeşmesi, Otoyolun 78+730 ve 77+840 KM'leri arasında yer alan bir höyüktür (yerleşim höyüğü). Höyüğün gözlenebilir tabakalaşması ana kaya üzerinde ve yamaç boyunca devam etmektedir. Höyüğün batı tarafında kaya formasyonları vardır. Höyüğün yüzeyinde Tunç Çağı, Roma ve Bizans Dönemlerine ait seramik parçaları bulunmuştur. Alan, 500 m'lik etki koridorunda yer alır ve Proje güzergâhının merkez hattına yaklaşık 113 m uzaklıkta bulunmaktadır (Ek 1-10).		x	
20	Camızcılarınkoru Mevkii-1		x	Ankara	Şereflikoçhisar	Büyükkışla	87+210-87+380	x				Camızcılarınkoru Mevkii-1, Otoyolun 87+210 ve 87+380 KM'leri arasında yer alan bir düz yerleşimdir. Saha yakınındaki bir diğer düz yerleşim, Proje güzergâhının 88+130 ve 88+250 KM'leri arasında yer alan Camızcılarınkoru-2'dir. Üçüncü arkeolojik sit alanı olan "Camızcılarınkoru Mevkii-3", 88+410 ve 88+540 KM'leri arasında yer almaktadır. Tüm alanların yüzeylerinde, Bizans dönemine ait seramik parçaları ile önceki yapılardan kalmış olabilecek moloz taşları görülmüştür. Alanlar, otoyol ana güzergâhının arazi edinimi sınırında yer almaktadır (Ek 1-11).	x		
21	Camızcılarınkoru Mevkii-2		x	Ankara	Şereflikoçhisar	Büyükkışla	88+130-88+250	x					x		
22	Camızcılarınkoru Mevkii-3		x	Ankara	Şereflikoçhisar	Büyükkışla	88+410-88+540	x					x		

Saha Kodu	Saha Adı	Kayıt Durumu		İli	İlçe	Mahalle	Yaklaşık Otoyol Kilometre (KM)	Saha Sınıflandırması				Tanım/Özellikler	Saha Pozisyonu		
		Evet	Hayır					Arkeolojik Sit Alanı	Potansiyel Arkeoloji Saha	Kayıtlı Sahalar veya Kayıt Sürecindeki Sahalar	Diğer		Arazi Edinimi Sınırı İçinde	Arazi Edinimi Sınırı Dışında, 500 m'lik Etki Koridoru içinde	500 m'lik Etki Koridoru Dışında
23	Akdemir		x	Ankara	Şereflikoçhisar	Acıkuyu	109+830-110+070	x				Akdemir, Otoyolun 109+830 ve 110+070 KM'leri arasında yer alan bir yamaç yerleşimidir. Bu lokasyonda bir menfez (109+848 KP'de) inşa edilecektir. Alanın yüzeyinde, Orta Tunç Çağı, Roma, Bizans ve Osmanlı dönemlerine ait olduğu düşünülen seramik parçaları, cam çömlek parçaları, obsidiyen parçaları ve mimari yapılardan kalma moloz taşları tespit edilmiştir. Alan, otoyol ana güzergâhının arazi edinimi sınırında yer almaktadır (Ek 1-12).	x		
24	Bayraktar		x	Ankara	Şereflikoçhisar	Şereflidavutlu	125+030-125+290	x				Bayraktar, Otoyolun 125+030 ve 125+290 KM'leri arasında yer alan bir tepe üstü yerleşimidir. Alanın yüzeyinde, Erken Tunç Çağı'na tarihlendiği düşünülen seramik parçaları ve kemik parçaları ile mimari yapılardan kalma işlenmiş taş bloklar bulunmuştur. Alan, 500 m'lik etki koridorunun dışında yer alır (Ek 1-13).			x
25	Yaslıhöyük		x	Ankara	Evren	Evren/Yusufuşağı	131+420-131780	x				Yassıhöyük, Otoyolun 131+420 ve 131+780 KM'leri arasında yer alan bir yerleşim höyüğüdür. Alanın yüzeyinde, Tunç Çağı, Demir Çağı ve Bizans Dönemlerine ait seramik parçaları bulunmuştur. Alan, otoyol ana güzergâhının arazi edinimi sınırında yer almaktadır (Ek 1-14).	x		
26	İbrahimbeyli		x	Ankara	Şereflikoçhisar	Fadıllı	İbrahimbeyli Taş Ocağı	x				İbrahimbeyli, İbrahimbeyli Taş Ocağı'nın etki alanı içinde bulunan bir yamaç yerleşimidir. Alanın yüzeyinde, Bizans dönemine tarihlendiği düşünülen seramik parçaları, kiremit ve kemik parçaları ile mimari yapılardan kalma işlenmiş taş bloklar tespit edilmiştir. Alan, yasadışı kazılar nedeniyle zarar görmüştür (Ek 1-15). Alan, 500 m'lik etki koridorunun içinde yer almaktadır.		x	
27	Yavşaağılı		x	Ankara	Evren	Evren/Çatalpınar	137+520-137+735	x				Yavşaağılı, Otoyolun 137+520 ve 137+735 KM'leri arasında yer alan bir pastoral yerleşimdir. Alanın yüzeyinde, Bizans dönemine tarihlendiği düşünülen bazalt kayaları ve seramik parçalarını kapsayan mimari kalıntılar bulunmuştur. Alan, otoyol ana güzergâhının arazi edinimi sınırında yer almaktadır (Ek 1-16).	x		
28	Rahman		x	Ankara	Evren	Evren/Esentepe	143+440-143+580	x				Rahman muhtemelen antik bir mezarlıktır. Alanın yüzeyinde, Bizans Dönemi'ne tarihlendiği düşünülen seramik çiniler ve çömlek parçaları (geniş depolama kabı) bulunmuştur. Alan, arazi edinimi koridoru içinde Otoyolun 143+440 ve 143+580 KM'leri arasında yer almaktadır. Proje kapsamında bu alanda bir menfez (143+528 KM) inşa edilecektir. 2863 sayılı Kültür ve Tabiat Varlıklarının Korunması Kanunu'na uygun olarak, saha etüdü sırasında elde edilen alan hakkındaki tüm veriler, ilgili makamla paylaşılmalıdır (Ek 1-17).	x		
29	Semizbağı Höyük	x		Ankara	Evren	Evren/Merkez	144+900-145+100				x	Kayıtlı arkeolojik sit alanı olan Semizbağı Höyük, 500 m'lik etki koridorunun ötesinde bulunur ve Proje inşaat alanından yaklaşık 460 m uzaklıktadır. Bu alan, Ankara 2. Numaralı Kültür Varlıklarını Koruma Bölge Müdürlüğü'nün 26.05.1995 tarih ve 4045 sayılı kararıyla 1. Derece Arkeolojik Sit Alanı olarak ilan edilmiştir. Kurulun 18.06.2015 tarih ve 1415 sayılı kararıyla bu site içerisinde hiçbir fiziksel müdahaleye müsaade edilmeyecektir (Ek 1-17).			x
30	Katrancı Arkı		x	Aksaray	Sarıyahşi	Karşıyaka	150+050-150+322		x			Katrancı Arkı, Otoyolun 150+050 ve 150+322 KM'leri arasında yer alan bir potansiyel arkeolojik alandır. Proje kapsamında bu alanda bir menfez (75+589 KM) inşa edilmesi önerilmektedir. Yüzeyde Bizans dönemine tarihlendiği düşünülen seramik parçaları ve çini parçaları bulunmuştur. Ancak, bu yüzey malzemeleri, çeşitli nedenlerden dolayı çevre bölgelerden taşınmış olabilir veya tarımsal faaliyet veya erozyon ile bozulan bir arkeolojik alanın varlığına işaret edebilir (Ek 1-18).	x		
31	Arıztepe		x	Aksaray	Sarıyahşi	Boğazköy	155+500-155+600	x				Arıztepe, Otoyolun 155+500 ve 155+600 KM'leri arasında yer alan bir höyüktür (yerleşim höyüğü). Alanda üç tepe bulunmaktadır. Alanın yüzeyinde, Demir Çağı'na tarihlendiği düşünülen seramik parçaları ve sur kalıntıları tespit edilmiştir. Bu alan, otoyolun 500 m'lik etki koridorunun dışında yer alır (Ek 1-19).			x
32	Gökpınar		x	Aksaray	Sarıyahşi	Boğazköy	155+555-155+785	x				Gökpınar, arazi edinimi koridoru içinde Otoyolun 155+555 ve 155+785 KM'leri arasında yer alan bir yamaç yerleşimidir. Bu lokasyonda Proje kapsamında bir menfez (Projenin 155+773 KM'sinde) inşa edilmesi planlanmaktadır. Alanın yüzeyinde, muhtemelen Demir Çağı'na ait seramik parçaları ve eski yapılardan kalmış olabilecek moloz taşları bulunmuştur (Ek 1-19).	x		
33	Şakirçavuş		x	Aksaray	Sarıyahşi	Boğazköy	155+993-155+998	x				Şakirçavıuş, Otoyolun 155+993 ve 155+998 KM'leri arasında yer alan bir mezarlıktır. Alanda Geç Osmanlı dönemlerine ait olduğu düşünülen taşlar kaydedilmiştir. Alan, 500 m'lik etki koridoru dışında yer alır ve Proje güzergâhının merkez hattına yaklaşık 92 m uzaklıkta bulunmaktadır (Ek 1-19).		x	
34	Büyük ve Küçük Bezirgan Höyük	x		Aksaray	Ortaköy	Harmandalı	157+300-158+000				x	Büyük ve Küçük Bezirgan Höyük, Konya Kültürel Varlıkların Koruma Bölge Kurulu'nun 23.06.1994 tarih ve 37 sayılı kararıyla 1. Ve 3. Derece Arkeolojik Sit Alanı olarak ilan edilmiştir. Alanlar, Otoyolun 157+300 ve 158+000 KM'leri arasında yer alır. Kayıtlı alanlar, 500 m'lik etki koridorunun içerisinde bulunur ve Proje güzergâhının orta hattından yaklaşık 85 m uzaklıktadır. Kurulun 18.09.2015 tarih ve 3138 sayılı kararıyla bu sahalar içerisinde hiçbir fiziksel müdahaleye müsaade edilmeyecektir (Ek 1-20).		x	
35	Derviş Pınarı		x	Aksaray	Ortaköy	Harmandalı	157+768-		x			Dervişpınarı, Otoyolun 157+768 ve 157+939 KM'leri arasında yer alan bir potansiyel arkeolojik sit alanıdır. Bu alanda bir menfez (19+744 KM'de) ve bir altgeçit (157+839 KM'de) inşa	x		

Saha Kodu	Saha Adı	Kayıt Durumu		İli	İlçe	Mahalle	Yaklaşık Otoyol Kilometre (KM)	Saha Sınıflandırması				Tanım/Özellikler	Saha Pozisyonu		
		Evet	Hayır					Arkeolojik Sit Alanı	Potansiyel Arkeoloji Saha	Kayıtlı Sahalar veya Kayıt Sürecindeki Sahalar	Diğer		Arazi Edinimi Sınırı İçinde	Arazi Edinimi Sınırı Dışında, 500 m'lik Etki Koridoru içinde	500 m'lik Etki Koridoru Dışında
							157+939					edilecektir. Alan, Bezirganlı Höyüklerinin güneyinde yer alan İslami dönem mezarlığıyla sınıra sahiptir. Mezarlığın bu potansiyel arkeolojik alan boyunca uzanması ihtimali vardır. Ayrıca, otoyolun arazi edinimi sınırı içinde yer alan alanda Demir Çağı'na tarihlendiği düşünülen seramik parçaları bulunmuştur. Ancak, bu yüzey malzemeleri, çeşitli nedenlerden dolayı çevre bölgelerden taşınmış olabilir veya tarımsal faaliyet veya erozyon ile bozulan bir arkeolojik alanın varlığına işaret edebilir (Ek 1-20).			
36	Karadeveçukuru		x	Aksaray	Ortaköy	Harmandalı	Kırşehir Bağlantı Yolu 2+251-1+850		x			Karadeveçukuru, arazi edinimi korudoru içinde Otoyolun 2+251 ve 1+850 KM'leri arasında yer alan bir potansiyel arkeolojik alandır. Alanın yüzeyinde, Tunç ve Bizans dönemine tarihlendiği düşünülen seramik parçaları kaydedilmiştir. Ancak, bu yüzey malzemeleri, çeşitli nedenlerden dolayı çevre bölgelerden taşınmış olabilir veya tarımsal faaliyet veya erozyon ile bozulan bir arkeolojik alanın varlığına işaret edebilir (Ek 1-20).	x		
37	Uhranlı		x	Aksaray	Ortaköy	Harmandalı	Kırşehir Bağlantı Yolu	x				Uhranlı, arazi edinimi koridoru içinde Otoyolun 5+500 ve 6+039 KM'leri arasında yer alan bir yamaç yerleşimidir. Alan iki yamaçtan oluşur ve Uhran Deresi bunların arasında yer alır. Doğuda bulunan yamaç yerleşiminin yüzeyinde mimari sur kalıntıları tespit edilmiştir. Ayrıca, her iki yamaçta da Erken Tunç Çağı'na, Helenistik ve Bizans dönemlerine tarihlendiği düşünülen seramik parçaları görülmüştür. Alanın bazı kısımları, Kırşehir'in Saraycık İlçesi'nde bulunmaktadır (Ek 1-21).	x		
38	Bekdik		x	Kırşehir	Merkez	Sıdıklı İkizağıl	Bekdik-1 Taş Ocağı Sahası	x				Bekdik, Bekdik-1 Taş Ocağı'nda bulunan bir yamaç ve tepe üstü yerleşimidir. Yamacın yüzeyinde, Bizans dönemine tarihlendiği düşünülen seramik parçaları kaydedilmiştir. Tepe üstü yüzeyinde, bir kale yapısına ait olduğu düşünülen seramik parçaları, kiremit ve kemik parçaları ile mimari kalıntılar tespit edilmiştir. Alan, taş ocağının sınırları içinde yer almaktadır (Ek 1-21).	x		
39	Güzler		x	Kırşehir	Merkez	Güzler	Kırşehir Bağlantı Yolu (24+700-24+900)	x				Güzler, Kırşehir Bağlantı Yolu'nda Otoyolun 24+700 ve 24+900 KM'leri arasında yer alan bir tepe üstü yerleşimidir. Alanın yüzeyinde, Tunç Çağı ve Bizans dönemine ait olduğu düşünülen seramik parçaları kaydedilmiştir. Alan, 500 m'lik etki koridoru içinde yer alır ve Proje güzergâhının merkez hattına yaklaşık 64 m uzaklıkta bulunmaktadır (Ek 1-22).		x	
40	Yahyaoğlu Camii Çeşmesi		x	Kırşehir	Merkez	Güldiken	Kırşehir Bağlantı Yolu (26+500)				x	Yahyaoğlu, Kırşehir Bağlantı Yolu'nda Otoyolun 26+500 KM'leri arasında batı yan yolda yer alan bir cami çeşmesidir. Çeşme, 500 m'lik etki koridoru içinde yer alır ve Proje güzergâhının orta hattından yaklaşık 45 m uzaklıktadır. Çeşmenin yapımında Geç Osmanlı Dönemine ait devşirme malzeme (yeniden kullanılan inşaat malzemeleri) kullanılmıştır (Ek 1-23).		x	
41	Mille		x	Aksaray	Ortaköy	Çiftevi	171+340-171+450		x			Mille, Otoyolun 171+340 ve 171+450 KM'leri arasında yer alan bir potansiyel arkeolojik alandır. Alanda mimari yapılardan kalma sırlı Ortaçağ seramik parçaları ve moloz taşları tespit edilmiştir. Ancak, bu yüzey malzemeleri, çeşitli nedenlerden dolayı çevre bölgelerden taşınmış olabilir veya tarımsal faaliyet veya erozyon ile bozulan bir arkeolojik alanın varlığına işaret edebilir (Ek 1-24).	x		
42	Akpınar		x	Aksaray	Ortaköy	Akpınar	Akpınar Taş Ocağı Sahası	x				Akpınar, Akpınar Taş Ocağı'nda yer alan bir höyüktür. Alanın yüzeyinde, Roma Dönemi'ne tarihlenen seramik parçaları ve eski taş binalardan kalmış olabilecek kaya parçaları bulunmuştur. Alan, taş ocağının sınırları içinde yer almaktadır (Ek 1-25).	x		
43	Bozyer		x	Aksaray	Ortaköy	Bozkır	180+420-180+530	x				Bozyer, Otoyolun 180+420 ve 180+530 KM'leri arasında yer alan bir höyüktür (yerleşim höyüğü). Alanın yüzeyinde, Erken ve Orta Tunç Çağlarına tarihlenen seramik parçaları tespit edilmiştir. Alan, 500 m'lik etki koridorunda yer alır ve Proje güzergâhının merkez hattına yaklaşık 90 m uzaklıkta bulunmaktadır (Ek 1-26).		x	
44	Höşürderesi		x	Aksaray	Ortaköy	Bozkır	180+930-181+150	x				Höşürderesi, arazi edinimi koridoru içinde Otoyolun 180+930 ve 181+150 KM'leri arasında yer alan bir yamaç yerleşimidir. Alanın yüzeyinde, Erken Tunç Çağı, Roma ve Bizans Dönemlerine tarihlenen seramik parçaları ve eski kâgir binalardan kalmış olabilecek taş bloklar bulunmuştur. Alan, otoyol ana güzergâhının arazi edinimi sınırında yer almaktadır (Ek 1-26).	x		
45	Ersele Höyük	x		Aksaray	Ortaköy	Ozancık	196+200-196+500			x		Ersele Höyük, Konya Kültür Varlıklarını Koruma Bölge Müdürlüğü'nün 23.03.2007 tarih ve 1712 sayılı kararıyla 1. Ve 3. Derece Arkeolojik Sit Alanı olarak ilan edilmiştir. Alan, Otoyolun 196+200 ve 196+500 KM'leri arasında yer alır. Kayıtlı alan, 500 m'lik etki koridorunun ötesinde bulunur ve Proje güzergâhının orta hattından yaklaşık 1400 m uzaklıktadır. Kurulun 18.09.2015 tarih ve 3138 sayılı kararıyla bu sahada hiçbir fiziksel müdahaleye müsaade edilmeyecektir (Ek 1-27).			x
46	Dede Höyük	x		Aksaray	Merkez	Alayhanı	214+700-215+000			x		Dede Höyük, Konya Kültür Varlıklarını Koruma Bölge Müdürlüğü'nün 05.09.2009 tarih ve 3331 sayılı kararıyla 1. Derece Arkeolojik Sit Alanı olarak ilan edilmiştir. Alan, Otoyolun 214+700 ve 215+000 KM'leri arasında yer alır. Kayıtlı alan, 500 m'lik etki koridorunun ötesinde bulunur ve Proje güzergâhının orta hattından yaklaşık 800 m uzaklıktadır. Kurulun 18.09.2015 tarih ve 3138 sayılı kararıyla bu sahada hiçbir fiziksel müdahaleye müsaade edilmeyecektir (Ek 1-28).			x

Saha Kodu	Saha Adı	Kayıt Durumu		İli	İlçe	Mahalle	Yaklaşık Otoyol Kilometre (KM)	Saha Sınıflandırması				Tanım/Özellikler	Saha Pozisyonu		
		Evet	Hayır					Arkeolojik Sit Alanı	Potansiyel Arkeoloji Saha	Kayıtlı Sahalar veya Kayıt Sürecindeki Sahalar	Diğer		Arazi Edinimi Sınırı İçinde	Arazi Edinimi Sınırı Dışında, 500 m'lik Etki Koridoru içinde	500 m'lik Etki Koridoru Dışında
47	Höyükpınarı		x	Aksaray	Merkez	Alayhanı	215+360-215+830		x			Höyükpınarı, Otoyolun 215+360 ve 215+830 KM'leri arasında yer alan bir potansiyel arkeolojik alandır. Bu alanda bir menfez (215+615 KM'de) ve bir altgeçit (215+600 KM'de) inşa edilmesi planlanmaktadır. Alanın yüzeyinde, Erken Tunç Çağı, Roma ve Bizans dönemlerine tarihlendiği düşünülen seramik parçaları kaydedilmiştir. Ancak, bu yüzey malzemeleri, çeşitli nedenlerden dolayı çevre bölgelerden taşınmış olabilir veya tarımsal faaliyet veya erozyon ile bozulan bir arkeolojik alanın varlığına işaret edebilir (Ek 1-28).	x		
48	Alayhan		x	Aksaray	Merkez	Alayhanı	215+640-215+760	x				Alayhan, Otoyolun 215+640 ve 215+760 KM'leri arasında yer alan bir höyüktür (yerleşim höyüğü). Alanın yüzeyinde, Erken ve Orta Tunç Çağları, Demir Çağı ve Bizans Dönemlerine tarihlenen çömlek parçaları ve mimari yapılardan kalma işlenmiş taş bloklar bulunmuştur. Bu alan, 500 m'lik etki koridorunda yer alır ve Proje güzergâhının merkez hattına yaklaşık 64 m uzaklıkta bulunmaktadır (Ek 1-28).		x	
49	Dölek		x	Aksaray	Merkez	Alayhanı	215+840-215+960	x				Dölek, Otoyolun 215+840 ve 215+960 KM'leri arasında yer alan bir düz yerleşimdir. Alanın yüzeyinde, Bizans dönemine ait seramik parçaları ile mimari yapılardan kalma işlenmiş taş bloklar tespit edilmiştir. Alan, 500 m'lik etki koridorunun içinde yer alır (Ek 1-28).		x	
50	Karakuyu		x	Aksaray	Merkez	Karakuyu	Karakuyu	x				Karakuyu, Karakuyu Taş Ocağı'nın etki alanı içinde bulunan bir höyüktür. Alanın yüzeyinde, Roma dönemine tarihlendiği düşünülen seramik parçaları kaydedilmiştir. Bu alan, yasadışı kazılar nedeniyle zarar görmüştür. Alan, taş ocağının 52 m uzağında yer almaktadır (Ek 1-28).		x	
51	Kurupınar		x	Aksaray	Gülağaç	Osmanlı	220+300-220+780		x			Kurupınar, Otoyolun 220+300 ve 220+780 KM'leri arasında yer alan bir başka potansiyel arkeolojik alandır. Alanda bir altgeçit (220+300 KM'de) ve bir menfez (20+480) inşa edilmesi planlanmaktadır. Alanın yüzeyinde Bizans dönemine tarihlendiği düşünülen seramik parçaları ve kafatası parçaları bulunmuştur. Alan, otoyolun arazi edinimi sınırları içinde yer almaktadır (Ek 1-29).	x		
52	Düğüz Höyük	x		Aksaray	Gülağaç	Osmanlı	220+900-221+100			x		Düğüz Höyük, Konya Kültür Varlıklarını Koruma Bölge Müdürlüğü'nün 18.09.2015 tarih ve 3138 sayılı kararıyla 1. Derece Arkeolojik Sit Alanı olarak ilan edilmiştir. Alan, Otoyolun 220+900 ve 221+100 KM'leri arasında yer alır. Aynı kararda, Proje güzergâhını Düğüz Höyük arkeoloji sahasının sınırlarından uzak bir noktaya konumlandırmaya karar verilmiştir. Bu karara uygun olarak, etkilerden kaçınmak için, Otoyol kısmının tamamen arkeolojik alanın sınırları dışına taşımak adına güzergâh değişikliği yapılmıştır (Ek 1-29). Bölge, 500 m'lik etki koridoru içerisinde, arazi edinimi koridorunun dışında yer almaktadır.		x	
53	Yamaç Tepe -2	x		Aksaray	Gülağaç	Osmanlı	221+000-221+100	x				Yamaç Tepe-2, Otoyolun 221+000 ve 221+100 KM'leri arasında yer alan bir höyüktür. Büyük ihtimalle Roman Dönemine aittir. Alan, yasadışı kazılar nedeniyle talan edilmiştir. Alan, otoyolun arazi edinimi sınırları içinde yer almaktadır (Ek 1-29).	x		
54	İncebel	x		Aksaray	Gülağaç	Osmanlı	221+220-221+470	x				İncebel, ANO Proje güzergâhının 221+220 ve 221+470 kilometreleri arasında yer alan bir kaya ve yamaç yerleşimidir. Proje kapsamında bu alanda bir menfez (221+294 KM) inşa edilecektir. Alanda Erken Tunç Çağı ve Bizans dönemine tarihlendiği düşünülen seramik parçaları ile bazı mimari kalıntılar görülmüştür. Kaya yerleşiminde, bir su toplama rezervuarı veya eski bir kutsal yer olabilecek bir sunak tespit edilmiştir. Alan, otoyol ana güzergâhının arazi edinimi sınırı içinde yer almaktadır. İnşaat ekibi bu konuda bilgilendirilmeli ve alan koruma altına alınmalıdır. 2863 sayılı Kültür ve Tabiat Varlıklarının Korunması Kanunu'na uygun olarak, saha etüdü sırasında elde edilen alan hakkındaki tüm veriler, ilgili makamla paylaşılmalıdır (Ek 1-29).	x		
55	Yamaç Tepe -1	x		Aksaray	Gülağaç	Osmanlı	Osmanlı-Düğüz Şantiye Sahası	x				Yamaçtepe-1, ANO Projesindeki Osmanlı-Düğüz şantiye sahası içerisinde bulunan bir höyüktür.(Ek 1-29).	x		
56	Başören-1	x		Aksaray	Gülağaç	Osmanlı	Osmanlı-Düğüz Şantiye Sahası	x				Başören-1, ANO Projesindeki Osmanlı-Düğüz şantiye sahasının etki alanı içerisinde bulunan bir höyüktür. 500 m'lik etki koridoru içinde ve Şantiye Sahasından yaklaşık 48 m uzakta yer almaktadır. Höyük, büyük ihtimalle Roman Dönemine aittir. Höyük, doğal ve tarımsal etkiler nedeniyle zarar görmüştür (Ek 1-29).			x
57	Başören-2	x		Aksaray	Gülağaç	Osmanlı	222+550-222+620	x				Başören-2, Otoyolun 222+550 ve 222+620 KM'leri arasında yer alan bir höyüktür. Alan, (Projeyle ilgisi olmayan) yasadışı kazılar nedeniyle zarar görmüştür. Alan, 500 m'lik etki koridorunda yer alır ve Proje güzergâhının merkez hattına yaklaşık 165 m uzaklıkta bulunmaktadır (Ek 1-29).			x
58	Çömlekçilik-4	x		Aksaray	Gülağaç	Osmanlı	223+825-223+855	x				Çömlekçi-1, Çömlekçi-2, Çömlekçi-3 ve Çömlekçi-4 olarak adlandırılan dört farklı höyük, arazi edinimi koridoru içinde Otoyolun 223+825 ve 223+905 KM'leri arasında yer almaktadır. Bu alanların yüzeylerinde, taş bloklardan inşa edilmiş dairesel planlı mimari yapılar tespit edilmiştir. Bu alanlar, yasadışı kazılar nedeniyle kısmen talan edilmiştir (Ek 1-30).	x		
59	Çömlekçilik-3	x		Aksaray	Gülağaç	Osmanlı	223+855-223+875	x					x		

Saha Kodu	Saha Adı	Kayıt Durumu		İli	İlçe	Mahalle	Yaklaşık Otoyol Kilometre (KM)	Saha Sınıflandırması				Tanım/Özellikler	Saha Pozisyonu		
		Evet	Hayır					Arkeolojik Sit Alanı	Potansiyel Arkeoloji Saha	Kayıtlı Sahalar veya Kayıt Sürecindeki Sahalar	Diğer		Arazi Edinimi Sınırı İçinde	Arazi Edinimi Sınırı Dışında, 500 m'lik Etki Koridoru içinde	500 m'lik Etki Koridoru Dışında
60	Çömlekçilik-1		x	Aksaray	Gülağaç	Osmanlı	223+875-223+895	x					x		
61	Çömlekçilik-2		x	Aksaray	Gülağaç	Osmanlı	223+885-223+905	x					x		
62	Kurugöl Yeraltı Şehri	x		Nevşehir	Acıgöl	Kurugöl	239+400-240+100			x		Kurugöl, Kayseri Kültür Varlıklarını Koruma Bölge Müdürlüğü'nün 22.05.1992 tarih ve 1269 sayılı kararıyla 1. Derece Arkeolojik Sit Alanı olarak ilan edilmiştir. Alan, Otoyolun 239+400 ve 240+100 KM'leri arasında yer alır. Kayıtlı alan, 500 m'lik etki koridorunun ötesinde bulunur ve Proje güzergâhının orta hattından yaklaşık 970 m uzaklıktadır. Nevşehir Kültür Varlıklarını Koruma Bölge Müdürlüğü'nün 09.11.2015 tarih ve 2879 sayılı kararıyla bu sahada hiçbir fiziksel müdahaleye müsaade edilmeyecektir (Ek 1-31).			x
63	Göllüdağ Arkeoloji Sahası	x		Niğde	Merkez	Kömürcü	242+500-260+000			x		Göllüdağ, Kayseri Kültür Varlıklarını Koruma Bölge Müdürlüğü'nün 10.09.2008 tarih ve 1785 sayılı kararıyla 3. Derece arkeolojik alan olarak ilan edilmiştir. Alan, Otoyolun 242+500 ve 260+000 KM'leri arasında yer alır. Kayıtlı alan, arazi edinimi koridoru içinde yer almaktadır. Nevşehir Kültür Varlıklarını Koruma Bölge Müdürlüğü'nün 09.11.2015 tarih ve 2879 sayılı kararıyla bu sahada hiçbir fiziksel müdahaleye müsaade edilmeyecektir (Ek 1-32).	x		

14.2.2.1.3 Yüzey Seramik Malzemelerinin Genel Değerlendirmesi

Saha çalışması sırasında tespit edilen kültürel miras alanlarının yüzeyinde gözlenen çanak parçaları yerinde fotoğraflanmıştır. Tarihleme için kullanılabilecek profil özellikleri (kenar, taban vb.) olan parçaların teknik çizimleri yapılmıştır. Tarihsel eğilimler hakkında bilgi sağlayabilecek seramik nesnelerin üretim teknikleri, dolgu malzemeleri (arakatkılar) veya fırınlama özellikleri de not edilmiştir. Alandaki çizimleri bitirdikten sonra, çizimler elektronik dosyalara dönüştürülmüş ve tarihe ve tipolojiye göre sınıflandırılmış ve türlere ayrılmıştır. Sahada tespit edilen seramiklerin niteliksel özellikleri bir tabloda (Ek) sınıflandırılmış ve sunulmuştur (EK 6.4). Toplanan tüm veriler, stratigrafik diziliş yöntemi kullanılarak arkeolojik dönemlerle eşleştirilmeye çalışılmıştır. Çömleklerin tarihi, bilinen eserlerin benzerliklerine dayanılarak tahmin edilmiştir. Çömlek ve tasvirlerin açıklamaları Tablo 14-9'da (EK 6.4) verilmiştir.

Tablo 14-9. Arkeolojik Sit Alanlarının Yüzey Seramik Malzemelerine Göre Dönemleri

Saha Kodu	İli	Saha	Tarihsel Çağlar							
			Kalkolitik Çağı	Erken Tunç Çağı	Orta Tunç Çağı	Demir Çağı	Hellenistik Dönem	Roma Dönemi	Ortaçağ (Bizans)	Osmanlı Dönemi
3	Ankara	Çölova Deresi-1		x					x	
4	Ankara	Çölova Deresi-2						x	x	
5	Ankara	Ayaz		x		x				
6	Ankara	Çoraklı								x
8	Ankara	Mağara Tepe						x		
9	Ankara	Hanife Çeşmesi-1						x		
10	Ankara	Hanife Çeşmesi-2		x						
12	Ankara	Gavurkale-2	x	x		x		x	x	
13	Ankara	Büvelek Tepe 1						x	x	
14	Ankara	Büvelek Tepe 2						x	x	
15	Ankara	Yılgınlı Tepe Çeşmesi						x		
17	Konya	Harharbeli						x	x	
18	Konya	Harhar Deresi Mevkii		x						
19	Ankara	Örenlik Çeşmesi		x				x	x	
20	Ankara	Camızcılarınkoru Mevkii-1							x	
21	Ankara	Camızcılarınkoru Mevkii-2							x	
22	Ankara	Camızcılarınkoru Mevkii-3							x	
23	Ankara	Akdemir			x			x	x	x
24	Ankara	Bayraktar		x						
25	Ankara	Yaslıhöyük		x		x			x	
26	Ankara	İbrahimbeyli							x	
27	Ankara	Yavşaağılı							x	

Saha Kodu	İli	Saha	Tarihsel Çağlar							
			Kalkolitik Çağı	Erken Tunç Çağı	Orta Tunç Çağı	Demir Çağı	Hellenistik Dönem	Roma Dönemi	Ortaçağ (Bizans)	Osmanlı Dönemi
28	Ankara	Rahman							x	
30	Aksaray	Katrancı Arkı							x	
31	Aksaray	Arıztepe				x				
32	Aksaray	Gökpınar				x				
33	Aksaray	Şakirçavuş								x
35	Aksaray	Derviş Pınarı				x				x
36	Aksaray	Karadeveçukuru		x					x	
37	Aksaray	Uhranlı		x			x			
38	Kırşehir	Bekdik							x	
39	Kırşehir	Güzler		x					x	
40	Kırşehir	Yahyaoğlu Camii Çeşmesi								x
41	Aksaray	Mille							x	
42	Kırşehir	Akpınar						x		
43	Aksaray	Bozyer		x	x	x				
44	Aksaray	Höşürderesi		x				x	x	
47	Aksaray	Höyükpınarı		x				x	x	
48	Aksaray	Alayhan		x	x	x			x	
49	Aksaray	Dölek							x	
50	Aksaray	Karakuyu						x		
51	Aksaray	Kurupınar							x	
54	Aksaray	İncebel		x					x	

14.2.2.2 Doğal Özellikler ve Kültürel Değere Sahip Maddi Nesneler

Kutsal bahçeler, ağaçlar, kayalar ve suyolları gibi kültürel değerleri taşıyan eşsiz doğal özellikler veya somut nesneler de kültürel peyzajın önemli unsurları olabilir. Masa başı çalışması sırasında bu tür değerler belirlenmemiştir.

14.2.3 Somut Olmayan Kültürel Miras

Somut olmayan kültürel miras, topluluklar, gruplar ve bazı durumlarda bireylerin kültürel miraslarının bir parçası olarak tanıdıkları uygulamalar, temsiller, ifadeler ile bilgi ve beceriler (araçlar, nesneler, eserler, kültürel alanlar dâhil) olarak tanımlanır. Bazen yaşayan kültürel miras olarak adlandırılır ve dil; performans sanatları; sosyal uygulamalar, ritüeller ve bayram etkinlikleri; doğa ve evren ile ilgili bilgi ve uygulamalar; ve geleneksel işçilik de dâhil olmak üzere sözlü gelenekleri ve ifadeleri içerir (UNESCO , 2003).

Kültürel miras, kültürel turizm inisiyatifleri, geleneksel yaşam tarzlarının, zanaata dayalı el sanatları ve kültür endüstrilerinin sürdürülmesi vasıtasıyla ekonomik kalkınmaya bağlanmaktadır. Kültürel endüstriler, kültürel fikirleri, sembolleri, bilgiyi, ahlaki ve estetik değerleri taşıyan ürünlerin üretimini ve satışını içerir.

Türkiye, somut olmayan kültürel mirası korumak için iki tür ulusal envantere sahiptir:

- Türkiye Ulusal Somut Olmayan Kültürel Miras Envanteri;
- Türkiye Yaşayan İnsan Hazineler Ulusal Envanteri.

Ayrıca, somut olmayan kültürel miraslara ilişkin il envanterleri bulunmaktadır.

Türkiye Ulusal Somut Olmayan Kültürel Miras Envanteri;

Türkiye'nin Somut Olmayan Kültürel Mirası, son 10 yılda UNESCO Somut Olmayan Kültürel Miras Temsilcisi listesine dâhil edilmiştir:

- Islık dili (dâhil edildiği yıl: 2017)
- İlkbahar kutlaması, Hıdrellez (2017)
- Geleneksel Çini yapımcılığı (2016)
- Nawrouz, Novruz, Nowrouz, Nowrouz, Nawrouz, Nauryz, Nooruz, Nowruz, Navruz, Nevruz, Nowruz, Navruz (2016)
- Bazlama yapımı ve paylaşma kültürü: Lavash, Katyrma, Jupka, Yufka (2016)
- Ebru sanatı (2014)
- Türk kahvesi kültürü ve geleneği (2013)
- Mesir Macunu festivali (2012)
- Törensel Keşkek geleneği (2011)
- Semah, Alevi-Bektaşi ritüeli (2010)
- Geleneksel Sohbet toplantıları (2010)
- Kırkpınar yağlı güreş festivali (2010)
- Âşıklık geleneği (2009)
- Karagöz (2009)
- Meddah, orta oyunu (2008)
- Mevlevi Sema töreni (2008)

Süreç halindeki Somut Olmayan Kültürel Miras adayı/adayları

- Dede Korkut'un Mirası: epik kültür, halk masalları ve müzik (sürecin başladığı yıl: 2018)

Yedek aday/adaylar şunlardır:

- Geleneksel Türk okçuluğu (adaylık yılı: 2018)
- Aşure ritüeli (2012)
- Ahlat taş işçiliği geleneği (2012)
- Sarıkeçili Yörüklerin göç hareketi (2012)
- Sabantoy, Habantoy (2012)

Türkiye Yaşayan İnsan Hazineleri Ulusal Envanteri

UNESCO "Yaşayan İnsan Hazineleri" programı kapsamında, Kültür ve Turizm Bakanlığı, becerilerin bir sonraki kuşağa aktarılmasını teşvik etmek için ulusal kültür mirasının farklı alanlarındaki bilgi ve becerilere sahip kişilerin ve grupların yer aldığı "Yaşayan İnsan Hazineleri" listesi oluşturmuştur. Projenin Somut Olmayan Kültürel Miras uygulamalarının ve iletiminin sürdürülebilirliğini zorlayacak sosyal dönüşüme veya diğer tehditlere yol açacağı düşünülmemektedir.

Somut Olmayan Kültürel Miras (SKM) İl Envanterleri

Etkilenen yerleşimlerde SKM alıcıları hakkında daha fazla bilgi toplamak için Proje Şirketi, Kültür ve Turizm Bakanlığı ve yerel SKM Kurullarına danışmalıdır. Proje Şirketi tarafından işbu ÇSED kapsamında geliştirilen YYEP Çerçevesine dayalı olarak yürütülecek Yeniden Yerleşim Eylem Planı (YYEP) çalışmaları sırasında etkilenen yerleşimlerdeki SKM hakkında daha fazla bilgi toplanacaktır. Proje Alanındaki somut olmayan kültürel miras faaliyetlerin yerel öneme sahip olduğu değerlendirilmektedir; hiçbir özel unsur belirlenmemiş veya kaydedilmemiştir ve özel inovasyonlar, teknik veya bilimsel gelişmeler, hareketler veya bölgesel veya ulusal öneme sahip belirli bireylerle hiçbir bağ bulunmamaktadır (ICOMOS, 2011).

Geleneksel arazi kullanımı ve arazi erişimi ile ilgili geçim konuları, Bölüm 15'te ("Sosyoekonomik Çevre") ele alınmaktadır.

Kültürel Mirasların Toplum Tarafından Kullanılması

- Masa başı incelemenin sonucu olarak, geleneksel festivallerin iki ilçede organize edildiği tespit edilmiştir. Bu ilçelerden biri Otoyolun 147+067-156+113 KM'sinde bulunan Aksaray ilinin Sarıyahşi ilçesidir. Kültür ve Dayanışma festivali, Ağustos ayında bir gün süreyle düzenlenir ve konserler ile buluşmalar organize edilir.
- İkinci festival, Otoyolun 240+685-249+400 KM'leri arasındaki Nevşehir ilinin Derinkuyu ilçesinde yapılmaktadır. Derinkuyu Kaymakamlığı ve Belediyesi, Ziraat Odası ve Esnaf, Sanatkarlar ve Şoförler Odası'nın ortak çabalarıyla düzenlenen geleneksel Fasulye Pişirme Festivali, çömleklerde fasulye pişirme yarışmasıdır.
- Somut olmayan kültürel varlıklar ile ilgili bir başka bulgu da, keşif etüdü sırasında tespit edilmiş ve tescil edilmiştir. Aksaray ilinin Ortaköy ilçesine bağlı Kümbet köyünde, Otoyolun 193+000 KM'sinde civarında bir köy mezarlığı bulunmaktadır.

14.2.4 Kritik Kültürel Miras

Kritik kültürel miras, aşağıdaki kültürel miras türlerinden biri veya her ikisi olarak kabul edilir:

(i) Kültürel mirası uzun vadeli kültürel amaçlar için yaşayan hafıza içinde kullanan veya kullanmış olan toplulukların uluslararası ölçekte tanınan mirası.

(ii) Yerel hükümetler tarafından önerilenler de dâhil olmak üzere yasal olarak korunan kültürel miras alanlar.

Dünya mirası sahaları ve ulusal ölçekte korunan alanlar, yasal olarak korunan alanlara örnek olarak verilebilir (IFC, 2012a, 3, fn6).

Uluslararası Ölçekte Tanınan Kültürel Miras Alanları

Türkiye, Dünya Mirası Listesinde yer verilen 17 sahaya sahiptir (Mart 2018 itibariyle). Projenin uygulanacağı bölgede bulunanlar, en yakını 70 km'den daha uzakta bulunan Göreme Milli Parkı ve Kapadokya Kaya Evleri olmak üzere aşağıdakileri kapsar. Çalışma alanı içerisinde uluslararası ölçekte tanınan kültürel miras alanı bulunmamaktadır.

- *Göreme Milli Parkı ve Kapadokya Kaya Evleri (Karma Kültürel ve Doğal).* Tamamen erozyonla oluşmuş muhteşem bir peyzajda yer alan Göreme vadisi ve çevresi, İkonoklast dönem sonrasına ait Bizans sanatının eşsiz bir kanıtını sunan kayalara kurulmuş tapınakları barındırmaktadır. Meskenler, ilkel köyler ve yeraltı kasabaları da - 4. yüzyıla kadar tarihlenen bir geleneksel beşeri yerleşimin kalıntıları - burada görülebilir (WHS No 357). En yakın Proje bileşeninin 70 km doğusunda yer almaktadır.

- *Çatalhöyük Neolitik Sahası (Kültürel).* İki tepe, Güney Anadolu Platosunda 37 hektarlık bir saha oluşturur. Doğudaki daha uzun olan höyük, duvar resimleri, kabartmalar, heykeller ve diğer sembolik ve sanatsal özellikler de dâhil olmak üzere M.Ö. 7400 ile M.Ö. 6200 yılları arasındaki Neolitik işgalinin on sekiz katmanını barındırmaktadır. İnsanlar yerleşik bir hayata adapte olurken bunlar bir arada sosyal örgütlenmenin ve kültürel uygulamaların evrimine tanıklık etmektedir. Batıdaki höyük, M.Ö. 6200 - M.Ö. 5200 yılları arasındaki Kalkolitik döneme ait kültürel uygulamaların evrimini göstermektedir. Çatalhöyük, 2000 yılı aşkın bir süre aynı yerde devam eden yerleşik köylerden kentsel toplanmalara geçişin önemli bir kanıtıdır. Burası, evlerin sırt sırta kümelendiği eşsiz sokaksız bir yerleşimdir ve binalara girişler çatıdan yapılmıştır (WHS No 1405). En yakın Proje bileşeninin 120 km batısında yer almaktadır.
- *Hattuşa: Hitit Başkenti (Kültürel).* Hitit İmparatorluğu'nun eski başkenti olan Hattuşa arkeolojik alanı, kentsel yapılanması, korunmuş yapı türleri (tapınaklar, kraliyet konutları, tahkimatlar), Aslanlar Kapısı ve Kraliyet Kapısı'nın zengin süslemesi ve Yazılıkaya'daki kaya sanatları ile dikkat çekmektedir. Şehir, Anadolu ve Kuzey Suriye'de MÖ 2. binyılda önemli bir nüfuza sahip olmuştur (WHS No. 377). En yakın Proje bileşeninin 150 km doğusunda yer almaktadır.
- Geçici Liste, her bir Taraf Devletin aday göstermek üzere değerlendirmeyi amaçladığı mülklerin bir envanteridir. Türkiye'de 71 Kültürel Geçici Liste sahası bulunmaktadır (Mart 2018 itibariyle). Orta Anadolu'daki Kültürel Geçici Liste sahaları şunları içerir:
- Denizli'den Doğubeyazıt'a giden güzergâh üzerinde Selçuklu Kervansarayı (2000). Güzergâh, Anadolu'yu Batı-Doğu yönünde keser (En yakın Proje bileşenine uzaklığı: 1,5 km);
- Konya - Selçuklu Uygarlığı'nın başkenti (2000). Orta Anadolu'da yer almaktadır (En yakın Proje bileşenine uzaklığı: 176 km);
- Gordion (2012), Yassıhöyük ve Kıranharmanı Köyleri, Polatlı İlçesi, Ankara İli (En Yakın Proje bileşenine uzaklık: 64 km);
- Niğde'nin Tarihi Anıtları (2012), Niğde İli (En Yakın Proje bileşenine uzaklık: 17 km);
- Hacı Bektaş Veli Külliyesi (2012). Hacıbektaş İlçesi, Nevşehir İli, Orta Anadolu (En Yakın Proje bileşenine uzaklık: 40 km);
- Ahi Evran Türbesi (2014). Orta Anadolu, Kırşehir İli (En Yakın Proje bileşenine uzaklık: 5 km);
- Anadolu Selçuklu Medreseleri (2014). Konya, Erzurum, Sivas, Kayseri, Kırşehir illeri (En Yakın Proje bileşenine uzaklık: 4 km);
- Eflatun Pınar: Hitit Su Anıtı (2014). Konya ili, Beyşehir İlçesi (En Yakın Proje bileşenine uzaklık: 248 km); ve
- İvriz Kültürel Peyzajı (2017). Konya ili, Halkapınar İlçesi, İvriz Köyü (En Yakın Proje bileşenine uzaklık: 92 km).

Yasal Olarak Korunan Kültürel Miras Alanları

ANO Güzergâhı boyunca referans etütler kapsamında tespit edilen kayıtlı sahalar/kayıt sürecindeki sahalar, arkeolojik sit alanları, potansiyel arkeolojik sit alanı ve diğer sahalar da dâhil olmak üzere farklı saha türleri (arkeolojik/taşınmaz kültür mirası) Tablo 14-8'de sunulmuştur. Tespit edilen sahalar arasında, 13 saha kayıtlıdır ve dolayısıyla yasal olarak korunmaktadır. Türk hukukuna göre, yasal olarak korunan kültürel miras varlıkları, 658 Sayılı Kültür ve Tabiat Varlıklarına İlişkin Etüt, Sondaj ve Kazı Yönetmeliği İlke Kararına uygun olarak sınıflandırılmış ve korunmaktadır. Çalışma alanındaki yasal olarak korunan arkeolojik/taşınmaz kültür mirasının bir listesi Tablo 14-10'da verilmiştir. Her sahanın özelliklerine ve ilgili kayıt sürecine ilişkin detaylı bilgiler Tablo 14-8'de verilmiştir. Bu sahalar bölgenin tipik sahaları olarak kabul edilir.

Tablo 14-10. Yasal Olarak Korunan (Kayıtlı) Arkeolojik Sit Alanları

Kodu	Saha Adı	İli	İlçe	Mahalle/Köy	Yaklaşık Otoyol KM	Otoyolun Eksenine Uzaklık (m)
1	Hacılar Höyük	Ankara	Gölbaşı	Hacılar	0+000	370
2	Gökçehöyük	Ankara	Gölbaşı	Gökçehöyük	11+900-12+000	580
7	Taşdelen Çeşmesi 3. Derece Arkeolojik Sit Alanı	Ankara	Gölbaşı	Karagedik	23+500-24+000	442
8	Mağara Tepe	Ankara	Gölbaşı	Karagedik	24+370-24+480	217
11	Gavurkale Höyüğü	Ankara	Gölbaşı	Bağiçi	32+200-32+400	190
16	Höyüktepe Höyüğü	Ankara	Bala	Sofular	71+400-71+600	1000
29	Semizbağı Höyük	Ankara	Evren	Evren/Merkez	144+900-145+100	460
34	Büyük ve Küçük Bezirgan Höyük	Aksaray	Ortaköy	Harmandalı	157+300-158+000	85
45	Ersele Höyük	Aksaray	Ortaköy	Ozancık	196+200-196+500	1400
46	Dede Höyük	Aksaray	Merkez	Alayhanı	214+700-215+000	800
52	Düğüz Höyük	Aksaray	Gülağaç	Osmanlı	220+900-221+100	140
62	Kurugöl Yeraltı Şehri	Nevşehir	Acıgöl	Kurugöl	239+400-240+100	970
63	Göllüdağ Arkeoloji Sahası	Niğde	Merkez	Kömürcü	242+500-260+000	97

Arkeolojik Potansiyel

- Çalışma alanı, stratigrafik olarak zarar görmemiş arkeolojik kalıntıları barındırma konusunda yüksek potansiyele sahiptir. Bu kalıntıların üst seviyeleri, fiziksel, iklimsel ve kimyasal aşınma ve tarımsal faaliyetlerden kaynaklanan daha önceki zemin bozulmaları ve erozyon nedeniyle büyük olasılıkla zarar görmüştür.
- Proje alanı içerisindeki yüzeysel veya gömülü arkeolojik sit alanları, muhtemelen IFC kriterlerine göre "yinelenebilir kültürel miras" (IFC, 2012) olarak sınıflandırılacak ve uygun arkeolojik araştırma, kayıt ve yayılım ile azaltılabilecektir.
- Arkeolojik sit alanlarının bilimsel değerinin değerlendirilmesi, müdahaleci araştırma ve kayıt çalışmasının ardından değişebilir.

14.3 Kültürel Miras Etkisinin Önemi, Etki Azaltma Önlemleri ve Kalan Etkiler

ÇSED çalışması kapsamında tespit edilen sahalarla ilgili referans bilgiler önceki bölümde verilmiştir. Bu bölümde, Otoyolun arazi edinimi koridoru ve faaliyetlerin niteliği ile ilgili konumlarına bağlı olarak, Projenin bu sahalar üzerindeki potansiyel etkileri ile Proje tasarımı kapsamında hâlihazırda alınmış olan/Proje sırasında alınacak olan azaltıcı önlemler tanımlanmaktadır. Projenin arkeolojik kalıntılar biçimindeki somut kültürel miras üzerindeki birçok etkisinin, zemin bozulmalarının neden olduğu arazi hazırlık ve inşaat aşaması sırasında görülmesi muhtemeldir. Ancak, işletme faaliyetlerinin yönetimi, kültürel miras unsurlarıyla etkileşimden kaçınmak adına hâlâ önem arz edecektir.

14.3.1 Arazi Hazırlık ve İnşaat Aşaması

Projenin arazi hazırlık ve inşaat aşamasında gerçekleştirilecek faaliyetler, düzgün şekilde yönetilmedikleri takdirde, kültürel miras alıcıları üzerinde potansiyel etkilere neden olabilir. Projenin arazi hazırlık ve inşaat aşamasında yönetimle ilgili olarak aşağıdaki riskler ve etkiler dikkate alınacaktır:

- **Projenin arkeolojik kalıntılara verdiği zararlar:** Proje, arazi hazırlığı ve inşaat faaliyetleri sırasında somut arkeolojik kalıntılara zarar verme veya bunları yerinden çıkarma potansiyeline sahiptir. Uygun şekilde yönetilmezse, bu arkeoloji ve kültürel miras kaynaklarının kaybına yol açacaktır. Yüzeye yayılmış eserler, gömülü yerleşim kalıntıları ve insan definleri gibi sahalar, tesviye ve drenaj çalışmaları, bitki örtüsü temizliği, erişim yolları, taş ocakları ve ariyet çukurları, bileşenler ve yol yapımı, çevre çitleri, araç hareketleri ve iş gücü de dâhil olmak üzere ana proje sahasının işletilmesi ve yol ve ilgili tesislerin inşaatı ile ilişkili faaliyetlerden doğrudan etkilenebilir. Projenin arazi edinimi koridorunda etkiler sınırlı olacaktır.

- **Yağma ve parazit nedeniyle hasar:** Sahalar, dikkatsizlikten kaynaklanan hasar veya parazite maruz kalabilir. Taşınabilir antikalar, özellikle doğrusal güzergâhlara ve yakın dinlenme alanlarına ve konaklama alanlarına bitişik olan kolayca erişilebilen alanlardan olmak üzere, Proje Alanı içerisindeki arkeolojik sit alanlarından yasadışı yollarla parçalar halinde götürülebilir. Uluslararası Müzeler Konseyi'ne (ICOM) göre, yağmalanan nesneler, arkeolojik bağlamlarından çıkarıldıklarında ve ait oldukları bütünden koparıldıklarında anlaşılamaz hale gelir. Sadece profesyonel arkeolojik kazılar bunların kimliklerini, tarihlerini ve konumlarını yeniden belirlemeye yardımcı olabilir (ICOM). Türkiye'de lisanssız arkeolojik kalıntıların ihracatı yasalara aykırıdır. Miras sahalarına ve mezarlara zarar verme veya bunlara müdahale etme, bir projenin itibarı ve yerel topluluklarla ilişkisi açısından önemli olumsuz sonuçlara yol açabilir. Arkeolojik kalıntılar geri dönüşü olmayan bir şekilde ortadan kaldırılabileceği, ortamları ya da bağlamları değiştirilebileceği için Proje çalışanlarının varlığıyla ilgili yağma riski uzun süreli olacak ve kaybolan sahalar, araştırma potansiyelinin yitirilmesine yol açacaktır. Proje arazi edinimi koridoruna yönelik risk, Kültürel Miras Yönetim Planı (KMYP) uygulanarak yönetilecektir. İlgili devlet makamları (yani jandarma, polis), arazi edinimi koridorunun dışındaki herhangi bir sahanın korunmasından sorumlu olacaktır.

Toprak işleri, yol inşaatı, mühendislik yapıları inşaatı, hizmet alanları, ücret toplama alanları gibi fiziksel faaliyetler, Proje'nin arazi edinimi koridorunun içinde yürütüleceği için, bu doğrudan etki alanı içerisindeki potansiyel etkilerin yönetimi özellikle önemlidir. ANO'nun arazi edinimi koridoru içinde yer alan sahaların iller bazında dağılımı Tablo 14-11'de özetlenmiştir. EK 6.3, tüm sahaların konumlarına göre (arazi edinimi koridorunun içinde veya dışında) detaylı bir değerlendirmesini sunmaktadır.

Tablo 14-11. Projenin Arazi Edinimi Koridoru İçinde Yer Alan Sahaların İller Bazında Dağılımı

İli	Sahaların Türü			
	Kayıtlı Sahalar/Kayıt Sürecindeki Sahalar	Arkeolojik Sit Alanı	Potansiyel Arkeolojik Sit Alanı	Diğer (Modern/Eski Mezarlık, Çeşme, vb.)
Ankara	0	12	2	1
Aksaray	0	11	6	0
Kırşehir	0	1	0	0
Nevşehir	0	0	0	0
Niğde	1	0	0	0
Konya	0	2	0	0
Toplam	**1**	**26**	**8**	**1**

Tablo 14-12'de görüldüğü üzere, Niğde'de, Göllüdağ 3. Derece Arkeolojik Sit Alanı (Kayseri Kültürel Varlıklarını Koruma Bölge Müdürlüğü'nün 10.09.2008 tarih ve 1785 sayılı kararıyla tescil edilmiştir) mevcut planlamaya göre Proje'nin arazi edinimi koridorunda yer almaktadır. Göllüdağ 3. Derece Arkeolojik Sit Alanı'nın koruma alanı toplam 110.249.721 m^2'lik bir alanı kapsamakta olup, Proje (Park Alanı 256+000 KM'de planlanmıştır) 256+000 KM yakınındaki koruma alanı sınırına girmekte ve 100 m uzunluğundaki kısmı alandan geçmektedir. (EK 6.3'e bakınız). Proje'nin arazi edinimi alanının Göllüdağ 3. Derece Arkeolojik Sit Alanı'nın koruma alanı ile çakıştığı alan 1.693 m^2'dir (Göllüdağ 3. Derece Arkeolojik Sit Alanı'nın tüm koruma alanının %0,0015'i).

Arazi hazırlık ve inşaat aşaması sırasında arkeoloji ve kültürel miras alıcıları üzerinde olumsuz (veya faydalı) bir etki (doğrudan veya dolaylı) ile sonuçlanabilecek temel Proje faaliyetleri Tablo 14-12'de özetlenmektedir.

Tablo 14-12. Arazi hazırlık ve İnşaat Aşaması Sırasında Kültürel Miras Alıcıları Üzerinde Potansiyel Etkiler Yaratabilecek Faaliyetler

Aşama	Faaliyet Tanımı
Arazi hazırlık aşaması	• Ağaçların ve bitki örtüsünün kaldırılması • Çitlerin kurulması • Trafik hareketleri (sit alanı temizlik araçları ve personel)
Yol yapımı aşaması	• Üst toprağın sıyrılması • Yıkım, drenaj, sığ temeller, ariyet çukurları, dekontaminasyon vb. için yapılan kazılar • İnşaat trafiği hareketi • Şantiyelerin konumlandırılması • İstifleme • Peyzaj/topraklama • Atık bertarafı • Kirlilik • Yapılar, kurulum özellikleri (köprüler, işaretler, çitler, vb.) • Aydınlatma devresinin kurulumu • Yol hizalama • Peyzaj azaltıcı dikim de dâhil bitki ekimi • İş gücünün varlığı

Projenin arazi hazırlık ve inşaat aşamasında yönetilmesi gereken potansiyel kültürel miras etkileri Tablo 14-13'te özetlenmiştir.

Tablo 14-13. Projenin Arazi hazırlık ve İnşaat Aşamasında Yönetilmesi Gereken Kültürel Miras Üzerindeki Potansiyel Etkiler

Kültürel Mirasın Durumu	Proje Faaliyetlerinin Potansiyel Etkileri
Arkeolojik kalıntılar	• Arkeolojik birikintilerin çıkarılması • İnşaat trafik kazalarının yüzeysel toprak çalışmalarına verdiği hasar • İnşaat trafiğinin yol açtığı yüzeysel birikintilerin tahribatı/erozyonu • Bentler, atık yığınları ve yeniden doldurma alanları altında araçla ezme veya ezme yoluyla arkeolojik kalıntıların sıkıştırılması • Depolama alanlarında üst toprak sıyırması yoluyla arkeolojik çökellerin çıkarılması • Arkeolojik çökellerin kimyasal koşullarında/çevre korumaya bağlamlarında görülen değişiklik • Sahanın arkeolojik erozyon veya bozulma oranlarında değişiklik • Kirleticiler tarafından arkeolojik çökellere verilen hasar • Tarihsel anıtların terk edilmesine veya ihmaline neden olan ayırma işlemi • Bitki ekimi şemasından kök hareketi yoluyla arkeolojik çökellerde oluşan hasar • Proje inşaat personeli de dâhil olmak üzere artan nüfus nedeniyle yağma veya yasadışı hediyelik eşya avı riski • Ortama fiziksel, görsel ve işitsel izinsiz giriş
Mimari miras	• İnşaat trafiği nedeniyle bina yapısında oluşan çarpma hasarı • Temel ve yapılarda oluşan titreşim hasarı • Zemin istikrarsızlığı, tarihi yapılara ve temellere zarar verebilir • Kirleticiler tarafından bina yapısına verilen hasar • Tarihi binaların yıkılması veya hasar alması • Tarihsel bilimlerin terk edilmesine veya ihmaline neden olan ayırma işlemi • Aydınlatma ortamındaki değişiklikler ve gece esnasındaki etkiler • Ortama fiziksel, görsel ve işitsel izinsiz giriş
Tarihi peyzajlar	• Tarihi peyzajlar özelliklerinin ortadan kaldırılması • Tarihi peyzajların ayrılması veya yeniden birleştirilmesi • Tarihi peyzajın sulak alanlarının drenajı

Kültürel Mirasın Durumu	Proje Faaliyetlerinin Potansiyel Etkileri
	• Tarihi arazi yapısı ve arazi kullanım modellerinin dönüşümü • Arazi kullanımına ilişkin tarihi örüntülerin terk edilmesine veya ihmaline neden olan bozulma ve ayırma işlemi • Tarihi peyzaj bütünlüğünün bozulması • Kentselleştirilmiş arazi oluşumunun tarihi ortama izinsiz girmesi • Tarihi peyzaj algısının ve deneyiminin değişimi • Tarihi peyzaj örüntüsünün ve tarihi yerleşimlerin yeniden kurulması • Aydınlatma ortamındaki değişiklikler ve gece esnasındaki etkiler • Ortama fiziksel, görsel ve işitsel izinsiz giriş
Somut Olmayan Kültürel Miras	• Doğal özellikler (ör. ağaçlar, sular) ile ilişkili Somut Olmayan Kültürel Miras (SKM) uygulamalarının kapsamının kaybı • Somut olmayan miras uygulamalarının ve geleneksel programların odak noktalarına erişimin kaybedilmesi • SKM'nin uygulama ve dönüşümünde yer alan toplulukların veya bireylerin yer değiştirmesi • Ortama fiziksel, görsel ve işitsel izinsiz giriş
Paleontolojik miras	• Paleontolojik çökellerin taşınması (kayıp, zarar) • Proje inşaat personeli de dâhil olmak üzere artan nüfus nedeniyle yağma veya yasadışı hediyelik eşya avı riski

Uluslararası ölçekte tanınan kültürel miras alanları hakkındaki referans bilgiler Bölüm 14.2.4'de verilmiştir. Dünya Mirası varlıklarının Proje'den uzaklığı göz önüne alındığında, Projenin bunlar üzerinde olumsuz doğrudan bir fiziksel veya ortam etkisi olmayacağı gibi ziyaretçi sayıları, saha erişimi ve koruma konusunda önemli değişiklikler yapmayacağı değerlendirilmektedir. Erişilebilirliğin artması nedeniyle Proje, Göreme Milli Parkı ve Kapadokya Kaya Evleri'nin ziyaretçi sayısında yararlı etkiler sağlayabilir.

Proje'nin içinde veya yakınında bulunan herhangi bir Kültürel Geçici Liste Dünya Mirası Alanı bulunmamaktadır. Projenin bu alanlardan uzaklığı nedeniyle bir etkisi olmayacağı değerlendirilmektedir.

14.3.2 İşletme Aşaması

İşletme aşamasında arkeoloji ve kültürel miras alıcıları ile etkileşime neden olabilecek kilit Proje faaliyetleri aşağıdakileri içerecektir:

- Drenaj hendeklerinin bakımı
- Trafik taşıtı hareketi
- Bakım
- Bitki örtüsü oluşturma ve büyütme

Tablo 14-14. İşletme Aşamasında Yönetilmesi Gereken Kültürel Miras Üzerindeki Potansiyel Riskler/Etkiler

Kültürel mirasın durumu	Proje Faaliyetlerinin Potansiyel Etkileri
Arkeolojik kalıntılar	• Arkeolojik birikintilerin çıkarılması • Arkeolojik birikintilerin kimyasal koşullarında/çevre korumaya bağlamlarında görülen değişiklik • Sahanın arkeolojik erozyon veya bozulma oranlarında değişiklik • Kirleticiler tarafından arkeolojik birikintilere verilen hasar • Tarihsel anıtların terk edilmesine veya ihmaline neden olan ayırma işlemi • Bitki ekimi şemasından kök hareketi yoluyla arkeolojik çökellerde oluşan hasar • Aydınlatma ortamındaki değişiklikler ve gece esnasındaki etkiler • Ortama fiziksel, görsel ve işitsel izinsiz giriş
Mimari miras	• Temel ve yapılarda oluşan titreşim hasarı • Kirleticiler tarafından bina yapısına verilen hasar • Tarihsel bilimlerin terk edilmesine veya ihmaline neden olan ayırma işlemi • Aydınlatma ortamındaki değişiklikler ve gece esnasındaki etkiler • Ortama fiziksel, görsel ve işitsel izinsiz giriş
Tarihi peyzajlar	• Arazi kullanımına ilişkin tarihi örüntülerin terk edilmesine veya ihmaline neden olan ayırma işlemi • Kentselleştirilmiş arazi oluşumunun tarihi ortama izinsiz girmesi • Tarihi peyzaj algısının ve deneyiminin değişimi • Tarihi peyzaj örüntüsünün ve tarihi yerleşimlerin yeniden kurulması • Aydınlatma ortamındaki değişiklikler ve gece esnasındaki etkiler • Ortama fiziksel, görsel ve işitsel izinsiz giriş
Somut Olmayan Kültürel Miras	• Doğal özellikler (ör. ağaçlar, sular) ile ilişkili Somut Olmayan Kültürel Miras (SKM) uygulamalarının kapsamının kaybı • Somut olmayan miras uygulamalarının ve geleneksel programların odak noktalarına erişimin kaybedilmesi • SKM'nin uygulama ve dönüşümünde yer alan toplulukların veya bireylerin yer değiştirmesi • Ortama fiziksel, görsel ve işitsel izinsiz giriş
Paleontolojik miras	• Paleontolojik çökellerin taşınması (kayıp, zarar) • Proje inşaat personeli de dâhil olmak üzere artan nüfus nedeniyle yağma veya yasadışı hediyelik eşya avı riski

14.3.3 Etkinin Önemi, Etki Azaltma Önlemleri ve Kalan Etkiler

14.3.3.1 Etkinin Önemi

Projenin kültürel miras unsurları üzerindeki etkilerinin önemi, bir alıcının hassasiyeti ve söz konusu alıcı üzerindeki etkinin genel büyüklüğü göz önüne alınarak belirlenmiştir (detaylı ÇSED Metodolojisi için Bölüm 5'e bakınız). Alıcıların kültürel miras konusundaki hassasiyeti, Bölüm 14.1.1.3.1'de tanımlanan kriterlere uygun olarak belirlenmiştir. ANO Proje Güzergâhı boyunca tespit edilen arkeolojik/taşınmaz kültür mirası alıcıları ile ilgili olarak, sahaların hassasiyeti Kültürel Dünya Mirası Varlıklarına Yönelik Miras Etki Değerlendirmeleri Kılavuzu'na göre

Tablo 14-15'te listelenmiştir (ICOMOS, 2011).

Proje Alanında varlığını sürdüren ancak mevcut durumda bilinmeyen tüm arkeolojik kalıntıların hassasiyeti, ÇSED'in hazırlandığı tarihte kesin olarak belirlenememiştir. Bunların hassasiyeti, geçmişteki ortamlar ve beşeri faaliyetler hakkındaki bilimsel anlayışımıza katkıda bulunma potansiyelinden doğmuştur.

Projenin arkeolojik kalıntılar üzerindeki etkilerinin büyüklüğü, bu doğrudan etkilerin türü ve ölçeği ile etkilenen arkeolojik alıcının hassasiyetine bağlıdır. İnşaat faaliyetlerinin, arazi edinimi koridorunda ve ötesinde bulunan arkeolojik ve kültürel miras sahalarındaki olumsuz etkisi, belirlenen sahaların boyutları ve inşaat faaliyetleri sonucunda hasar görebilecek sahaların boyutları dikkate alınarak ve Kültürel Dünya Mirası Varlıklarına Yönelik Miras Etki Değerlendirmeleri Kılavuzu referans alınarak değerlendirilmiştir (ICOMOS, 2011).

Tablo 14-15. Belirlenen Arkeolojik/Taşınmaz Kültürel Mirası Alıcılarının Hassasiyet Seviyeleri

Yüksek	Orta	Düşük
• Hacılar Höyük • Gökçehöyük • Taşdelen Çeşmesi 3. Derece Arkeolojik Sit Alanı • Gavurkale Höyüğü • Höyüktepe Höyüğü • Semizbağı Höyük • Büyük ve Küçük Bezirgan Höyüğü • Ersele Höyük • Dede Höyük • Düğüz Höyük • Kurugöl Yeraltı Şehri • Göllüdağ Arkeolojik Sit Alanı	• Çölova Deresi-1 • Çoraklı • Mağara Tepe • Hanife Çeşmesi-1 ve Hanife Çeşmesi-2 • Gavurkale-2 • Büvelek Tepe 1 ve Büvelek Tepe 2 • Yılgınlı Tepe Çeşmesi • Harharbeli ve Harhar Deresi Mevkii • Örenlik Çeşme • Camızcılarınkoru Mevkii-1-2-3 • Akdemir • Bayraktar • Yaslıhöyük • İbrahimbeyli • Yavşaağılı • Rahman • Arıztepe • Gökpınar • Şakirçavuş • Uhranlı • Bekdik • Güzler • Yahyaoğlu Camii Çeşmesi • Akpınar • Bozyer • Höşürderesi • Alayhan • Dölek • Karakuyu • İncebel • Yamaç Tepe-1 ve Yamaç Tepe-2 • Başören-1 ve Başören-2 • Çömlekçilik-1-2-3-4	• Çölova Deresi-2 • Ayaz • Katrancı Arkı • Derviş Pınarı • Karadeveçukuru • Mille • Höyükpınarı • Kurupınar

14.3.3.2 Etki Azaltma Önlemleri

Proje, mümkün olan hallerde kaçınmayı önceleyerek potansiyel Proje etkilerinin proaktif bir şekilde yönetilmesini benimseyecektir. Kaçınmanın mümkün olmadığı durumda, ulusal mevzuat, IFC PS 8 ve diğer uygulanabilir standartlara uygun olarak ilgili arkeoloji ve kültürel miras yönetimi/etki azaltma önlemleri alınacaktır.

14.3.3.2.1 Tasarım Önlemlerinden Kaçınma (Gömülü Etki Azaltma)

Güzergâh tasarımında kayıtlı (yasal olarak korunan) arkeolojik sit alanları dikkate alınmıştır. Tablo 14-16'da görüldüğü üzere, Niğde'deki Göllüdağ 3. Derece Arkeolojik Sit Alanı dışındaki tüm kayıtlı alanlar, Proje'nin arazi edinimi koridorunun dışında yer almakta, bu nedenle, tasarım aşamasında Projenin bu sit alanları üzerindeki doğrudan fiziksel etkilerinden kaçınılmıştır. Projenin arazi edinimi koridoru, 256+000 KM'de planlanan bir Park Alanının bulunduğu yerde, 100 m'lik bir Otoyol kısmı boyunca, bu sit alanının (110.241.721 m^2) tüm koruma alanının sadece % 0,015'i (1.693 m^2) ile kesişmektedir. KGM ve ilgili kültürel miras idareleri ile istişarede bulunan Proje Şirketi, alan üzerinde herhangi bir fiziksel etkiden kaçınmak adına bu kısmın ayrıntılı uygulama planlarını hazırlarken, bu alanın sınırlarını dikkate alacaktır.

Bu alanlar arasında, şu anda Otoyolun 220+900 ve 221+100 KM'leri arasında yer alan Düğüz Höyük, ulusal ÇED süreci sırasında 1. Derece Arkeolojik Sit Alanı olarak ilan edilmiş ve makamlar, ilgili güzergâh kısmının Düğüz Höyük'ün koruma alanının sınırlarından başka bir yere taşınmasını talep etmiştir. Bu karara uygun olarak, etkilerden kaçınmak için, Otoyol kısmının tamamen arkeolojik alanın sınırları dışına taşımak adına güzergâh değişikliği yapılmıştır (EK 6.1-29).

Tablo 14-16. Kayıtlı Kültürel Miras Alanlarının Konumları

Saha Adı	İli	İlçe	Mahalle/ Köy	Otoyol KM	Konum			Merkez Hattı/Şantiye Sahası/Taş Ocağına Yaklaşık Uzaklık (m.)
					Arazi Edinimi Koridoru İçinde	arazi Edinimi Koridoru Dışında 500 m'lik Etki Koridoru İçinde	Etki Koridoru Dışında (500 m.)	
Hacılar Höyük	Ankara	Gölbaşı	Hacılar	0+000			x	370
Gökçehöyük	Ankara	Gölbaşı	Gökçehöyük	11+900-12+000			x	580
Taşdelen Çeşmesi 3. Derece Arkeolojik Sit Alanı	Ankara	Gölbaşı	Karagedik	23+500-24+000			x	442
Mağara Tepe	Ankara	Gölbaşı	Karagedik	24+370-24+480		x		217
Gavurkale Höyüğü	Ankara	Gölbaşı	Bağiçi	32+200-32+400		x		190
Höyüktepe Höyüğü	Ankara	Bala	Sofular	71+400-71+600			x	1000
Semizbağı Höyük	Ankara	Evren	Merkez	144+900-145+100			x	460
Büyük ve Küçük Bezirgan Höyük	Aksaray	Ortaköy	Harmandalı	157+300-158+000		x		85
Ersele Höyük	Aksaray	Ortaköy	Ozancık	196+200-196+500			x	1400
Dede Höyük	Aksaray	Merkez	Alayhanı	214+700-215+000			x	800
Düğüz Höyük	Aksaray	Gülağaç	Osmanlı	220+900-221+100		x		140
Kurugöl Yeraltı Şehri	Nevşehir	Acıgöl	Kurugöl	239+400-240+100			x	970
Göllüdağ 3. Derece Arkeoloji Sit Alanı	Niğde	Merkez	Kömürcü	242+500-260+000	x			97

14.3.3.2.2 Yönetim Önlemleri

Projenin arazi edinme koridoru ve/veya 500 metrelik etki koridoru içinde bulunan kültürel miras alanlarını korumak için 2863 Sayılı Kanunun çerçevesinde koruma kurulları tarafından alınan kararlar sıkı biçimde uygulanacaktır. Resmi kararlar uyarınca gerçekleştirilen eylemlerin yanı sıra, Proje'nin belirlenen alanlardaki etkisini en aza indirmek için Proje Şirketi tarafından azaltıcı önlemler alınacaktır. Sahaların tanımı ve raporda önerilen bunlarla ilgili genel azaltıcı yöntemler, Tablo 14-7'da sunulmuştur.

Tablo 14-17. Farklı Saha Türlerine Uygulanabilen Genel Yönetim Önlemleri

Saha Tanımları	Yüzey Malzemesinin Türü	Dikkate Alınan Sahanın Boyutu	Yüzey Malzemesinin Yoğunluk Oranı	Genel Yönetim Yöntemleri
Potansiyel Arkeolojik Sit Alanı	Seramik, kiremit, mimari taş blok, cam nesne parçaları, taş nesne parçaları, metal nesne parçaları, kemik vb.	10x10m	1-10 parça arasında (Düşük Yoğunluk)	• Arkeolojik İzleme
Arkeolojik Sit Alanı	*Seramik parçaları, kiremit parçaları, mimari taş blok, cam nesne parçaları, taş nesne parçaları, metal nesne parçaları, kemik vb. **Mimari kalıntılar, vb.	10x10m	*10-100 parça arasında (Yüksek Yoğunluk) **1 höyük, 1 sur, 1 sarnıç, vb.	• Arkeolojik İzleme • Koruma Kurulunun kararlarını uygulamak • Fiziksel müdahaleden kaçınılması • Test veya kurtarma kazısı (gerekirse)
Kayıtlı Sahalar veya Kayıt Sürecindeki Sahalar	2863 sayılı Kanun ile korunan veya bu kanunun kapsamına alınma sürecinde olan sahalar.			• Arkeolojik İzleme • Koruma Kurulunun kararlarını uygulamak • Fiziksel müdahaleden kaçınılması
Diğer Sahalar	Diğer sahalar, tarihi köprü, mezar/mezarlık, çeşme, vb. kalıntılar içerir.			• Uygulanabilir olduğunda, taşınabilir kültürel miras varlıklarının yer değiştirmesi • Uygulanabilir olduğunda, taşınmaz kültürel miras varlıkları bulunan durumlarda alternatiflerin göz önünde bulundurulması (KGM'nin onayına tabi) • Teknik dokümantasyon (rölöve resmi, vb.)

Türkiye'deki yasaya göre, Proje Şirketi, Projenin arazi edinimi koridoru ve taş ocakları, ariyet ocakları, vb. diğer etki alanları içerisindeki arkeolojik alanlar ve somut olmayan kültürel miras varlıkları ile ilgili saha etütleri vasıtasıyla topladığı bilgileri ilgili idarelere teslim ederek bu alanlar için resmi karar süreçlerini başlatacaktır. Bu kapsamda, Proje Şirketi, ÇSED kapsamında yerinde yapılan etütler sırasında belirlenen kayıtlı olmayan arkeolojik alanlar ile ilgili saha verilerini teslim etme ve ilgili idareleri bilgilendirme sürecini başlatmıştır. İlk inşaat bölgesi için (Ankara, Gölbaşı ilçesinde Otoyolu'nun yaklaşık ilk 35 kilometresi), 8 sahanın koordinat ve yerleşim planları, 2 Mart 2018 tarihinde Ankara Anadolu Medeniyetleri Müzesi Müdürlüğü'ne resmi bir yazı ile teslim edilmiştir (EK 6.4'e bakınız). Bu sahalar Tablo 14-18'de listelenmiştir. Bu resmi mektupta Şirket, bu sahaların arkeolojik özellikleri hakkında makamın değerlendirmesini ve koruma/yönetim için alınması gereken eylem ve önlemlerle ilgili görüşlerini talep etmiştir. Makam, şu anda değerlendirmelerine devam etmektedir (Mart 2018 itibariyle). Süreç tamamlandığında, Proje Şirketi ilgili makam tarafından talep edilen eylemleri ulusal yasalara uygun olarak gerçekleştirecek ve ilgili koruma kararlarını sıkı bir şekilde takip edecektir. ÇSED keşif etüdü sırasında tespit edilen diğer kayıtlı olmayan sahalarla ilgili olarak, Proje Şirketi, bu sahaların bulunduğu yerlerde inşaata başlanmadan önce Projenin ilerleyişi sırasında ilgili makamları bilgilendirecektir.

Tablo 14-18. Proje Şirketinin Mart 2018'de İlgili Makama Bildirdiği Kayıtlı Olmayan Sahalar

Saha Adı	İli	İlçe Köy veya Mahalle	Otoyol KM	Konum		Merkez Hattı/Şantiye Sahası/Taş Ocağına Yaklaşık Uzaklık (m.)	Sahanın Türü	
				Arazi Edinimi Koridoru İçinde	Arazi Edinimi Koridoru Dışında 500 m'lik Etki Koridoru İçinde		Arkeolojik Saha	Potansiyel Arkeoloji Saha
Çölova Deresi-1	Ankara	Gölbaşı/ Gökçehöyük	16+770-16+900	x		0	x	
Çölova Deresi-2	Ankara	Gölbaşı/ Karagedik	17+660-17+900	x		0	x	x
Ayaz	Ankara	Gölbaşı/ Karagedik	19+630-19+930	x		0		x
Çoraklı	Ankara	Gölbaşı/ Karagedik	19+700-20+020		x	163	x	
Mağara Tepe*	Ankara	Gölbaşı/ Karagedik	24+370-24+480		x	217		
Hanife Çeşmesi-1	Ankara	Gölbaşı/ Karagedik	25+630-25+650	x		3	x	
Hanife Çeşmesi-2	Ankara	Gölbaşı/ Karagedik	25+850-25+998	x		0	x	
Gavurkale-2	Ankara	Gölbaşı/ Bağiçi	32+280-32+450	x		8	x	

** Başvurunun ardından, makam, Mağara Tepe'nin, Ankara 1 No'lu Kültür Varlıklarını Koruma Bölge Kurulu'nun 6176 sayılı kararı ile Arkeolojik Sit Alanı olarak kaydedilen ve ilan edilen bir saha olduğunu bildirmiştir. Sahaya Kültür ve Turizm Bakanlığı'nın envanterlerinde "Hasanın Ağılı Mevkii" adı verilmiştir. Bu saha, ulusal ÇED süreci sırasında yetkililer tarafından kayıtlı bir saha olarak tanımlanmamıştır.*

Bir taslak Kültürel Miras Yönetim Planı (bkz. EK 6.6) ve Tesadüfi Keşif Prosedürleri (bkz. EK 6.7) burada kısaca özetlenmiştir. Projeye yönelik kültürel miras azaltıcı önlemleri seçenekleri aşağıdaki kilit eylemleri kapsamaktadır:

- Kültürel Miras Farkındalık Eğitimi, izleme ve Tesadüfi Keşif Prosedürlerinin uygulanmasında Proje personeli, yükleniciler ve altyükleniciler için işgücü sahaya giriş ve alet çantası görüşmelerine dâhil edilecektir.
- Projenin yakınında bulunanlar, inşaat ocakları ve inşaat trafiği erişim yolları gibi hassas alanlar, eğer uygunsa, miras makamlarının mutabakatına bağlı olarak geçici işaretleme/çit çekme ve işaret levhalarıyla korunacaktır.
- İnşaat çalışmaları sırasında arkeolojik izleme ve Tesadüfi Keşif Prosedürü uygulanacaktır. Proje Şirketi, uygulama için yeterli insan kaynağını sağlayacaktır. Nitelikli bilirkişiler, gerektiğinde Tesadüfi Keşif Prosedürü kapsamında gerekli raporlama ve belgelendirme işlemlerini yürüteceklerdir. Çizelgeler ve çalışma aşaması, Tesadüfi Keşif Prosedürü doğrultusunda bu sahaların uygun şekilde azaltılmasına olanak sağlayacaktır.
- Proje şirketi tarafından sahaların bildirilmesi ve müzeler/bilirkişiler tarafından saha incelemelerinin yapılmasının ardından, yetkili makamlarca talep edilmesi durumunda, Projeden etkilenen ve hassas Proje tasarımı (gömülü etki azaltma) ile önlenemeyen bilindik yerlerde arkeolojik kazı ve kayıt işlemleri yapılacaktır.
- Proje şirketi tarafından sahaların bildirilmesi ve müzeler/bilirkişiler tarafından saha incelemelerinin yapılmasının ardından, yetkili makamlarca talep edilmesi durumunda, sahaların niteliğini ve yerini açıklığa kavuşturmak ve hedeflenen kurtarma stratejilerinin tasarımı hakkında bilgi sağlamak için tesadüfi keşif alanlarında uzaktan algılama (örneğin, jeofiziksel araştırma) uygulaması gerçekleştirilecektir. Uzaktan algılama, arkeolojik kazı ile arazi doğrulama gerekliliğinin yerini almaz.
- Proje şirketi tarafından sahaların bildirilmesi ve müzeler/bilirkişiler tarafından saha incelemelerinin yapılmasının ardından, yetkili makamlarca talep edilmesi durumunda, Tesadüfi Keşif alanlarındaki uzaktan algılama işleminin sonuçlarını doğrulamak için test çukurlarında kazılar yapılacaktır.

- Proje şirketi tarafından sahaların bildirilmesi ve müzeler/bilirkişiler tarafından saha incelemelerinin yapılmasının ardından, yetkili makamlarca talep edilmesi durumunda, tesadüfi keşif alanlarında kurtarma kazısı ve kayıt işlemleri yapılacaktır.

EK 6.3, tüm sahaların konumlarına göre (arazi edinimi koridorunun içinde veya dışında) detaylı bir değerlendirmesini sunmaktadır. Projenin her bir arkeolojik/taşınmaz kültür mirası üzerindeki potansiyel etkileri ile uygulanacak azaltıcı önlemlerle birlikte Tablo 14-19'da özetlenmiştir. Bu tabloda, etki azaltma öncesi ve sonrası beklenen etkilerin (kalan etkiler) önemi de değerlendirilmektedir. İlgili etki azaltma önlemlerinin etkili bir şekilde uygulanması, yeterli etki azaltma olmaksızın meydana gelen etkilerin önemini azaltacaktır.

Tablo 14-19. Kültürel Miras Etkileri, Etki Azaltıcı Önlemler ve Kalan Etkiler

Etkinin Tanımı	Proje Aşaması	Alıcı (Saha Kodları; sahaların listesi için Tablo 14-8'e bakınız)	Etkinin Büyüklüğü					Genel Büyüklük	Kaynak/Alıcının Hassasiyeti/ Değeri	Etki/Risk Önemi (etki azaltmadan önce ya da mevcut etki azaltma ile)	Önerilen Etki Azaltıcı Önlemler	Kalan Etkinin/ Riskin Önemi
			Kapsam	Büyüklük	Geri Döndürülebilirlik	Süre	Sıklık					
Arazi hazırlık ve inşaat faaliyetleri esnasında fiziksel rahatsızlık	• Arazi hazırlık ve İnşaat	• Saha 1; Hacılar Höyük	Geniş	Göz ardı edilebilir/ Etki yok	Geri döndürülemez veya uzun dönemli geri döndürülebilir	Kısa vadeli	Bir sefere mahsus/ nadir	Göz ardı edilebilir/Etki yok	Yüksek	Göz ardı edilebilir/Etki yok	Fiziksel müdahaleden kaçınılması	Göz ardı edilebilir/ Etki yok
		• Saha 2; Gökçehöyük	Geniş	Göz ardı edilebilir/ Etki yok				Göz ardı edilebilir/Etki yok	Yüksek	Göz ardı edilebilir/Etki yok	Fiziksel müdahaleden kaçınılması	Göz ardı edilebilir/ Etki yok
		• Saha 3; Çölova Deresi-1	Sınırlı	Yüksek				Yüksek	Orta	Yüksek derecede önemli	Arkeolojik İzleme İdarelere bildirim yapılması ve idarelerle işbirliği	Orta Derecede Önemli
		• Saha 4; Çölova Deresi-2	Sınırlı	Yüksek				Yüksek	Düşük	Orta	Arkeolojik İzleme İdarelere bildirim yapılması ve idarelerle işbirliği	Düşük derecede önemli
		• Saha 5; Ayaz	Sınırlı	Yüksek				Yüksek	Düşük	Orta	Arkeolojik İzleme İdarelere bildirim yapılması ve idarelerle işbirliği	Düşük derecede önemli
		• Saha 6; Çoraklı	Yerel	Düşük				Düşük	Orta	Düşük derecede önemli	Arkeolojik İzleme İdarelere bildirim yapılması ve idarelerle işbirliği	Düşük derecede önemli
		• Saha 7; Taşdelen Çeşmesi 3. Derece Arkeolojik Alan	Geniş	Göz ardı edilebilir/ Etki yok				Göz ardı edilebilir/Etki yok	Yüksek	Göz ardı edilebilir/Etki yok	Fiziksel müdahaleden kaçınılması	Göz ardı edilebilir/ Etki yok
		• Saha 8; Mağara Tepe	Yerel	Düşük				Düşük	Orta	Düşük derecede önemli	Fiziksel müdahaleden kaçınılması İdarelere bildirim yapılması ve idarelerle işbirliği	Düşük derecede önemli
		• Saha 9; Hanife Çeşmesi-1	Sınırlı	Yüksek				Yüksek	Orta	Yüksek derecede önemli	Arkeolojik İzleme	Orta Derecede Önemli
		• Saha 10; Hanife Çeşmesi-2	Sınırlı	Düşük				Düşük	Orta	Düşük derecede önemli	Arkeolojik İzleme İdarelere bildirim yapılması ve idarelerle işbirliği	Düşük derecede önemli
		• Saha 11; Gavurkale Höyüğü	Yerel	Düşük				Düşük	Yüksek	Orta	Fiziksel müdahaleden kaçınılması	Düşük derecede önemli
		• Saha 12; Gavurkale-2	Sınırlı	Düşük				Düşük	Orta	Düşük derecede önemli	Arkeolojik İzleme İdarelere bildirim yapılması ve idarelerle işbirliği	Düşük derecede önemli
		• Saha 13; Büvelek Tepe 1	Yerel	Düşük				Düşük	Orta	Düşük derecede önemli	Arkeolojik İzleme İdarelere bildirim yapılması ve idarelerle işbirliği	Düşük derecede önemli
		• Saha 14; Büvelek Tepe 2	Sınırlı	Orta				Orta	Orta	Makul	Arkeolojik İzleme İdarelere bildirim yapılması ve idarelerle işbirliği	Düşük derecede önemli
		• Saha 15; Yılgınlı Tepe Çeşmesi	Sınırlı	Orta				Orta	Orta	Orta Derecede Önemli	Arkeolojik İzleme İdarelere bildirim yapılması ve idarelerle işbirliği	Düşük derecede önemli
		• Saha 16; Höyüktepe Höyüğü	Geniş	Göz ardı edilebilir/ Etki yok				Göz ardı edilebilir/Etki yok	Yüksek	Göz ardı edilebilir/Etki yok	Fiziksel müdahaleden kaçınılması	Göz ardı edilebilir/ Etki yok
		• Saha 17; Harharbeli	Sınırlı	Yüksek				Yüksek	Orta	Yüksek derecede önemli	Arkeolojik İzleme İdarelere bildirim yapılması ve idarelerle işbirliği	Orta Derecede Önemli
		• Saha 18; Harhar Deresi Mevkii	Sınırlı	Yüksek				Yüksek	Orta	Yüksek derecede önemli	Arkeolojik İzleme İdarelere bildirim yapılması ve idarelerle işbirliği	Orta Derecede Önemli
		• Saha 19; Örenlik Çeşmesi	Yerel	Düşük				Düşük	Orta	Düşük derecede önemli	Arkeolojik İzleme İdarelere bildirim yapılması ve idarelerle işbirliği	Düşük derecede önemli
		• Saha 20; Camızcılarınkoru Mevkii-1	Sınırlı	Orta				Orta	Orta	Orta Derecede Önemli	Arkeolojik İzleme İdarelere bildirim yapılması ve idarelerle işbirliği	Düşük derecede önemli
		• Saha 21; Camızcılarınkoru	Sınırlı	Yüksek				Yüksek	Orta	Yüksek derecede	Arkeolojik İzleme	Orta Derecede

Etkinin Tanımı	Proje Aşaması	Alıcı (Saha Kodları; sahaların listesi için Tablo 14-8'e bakınız)	Etkinin Büyüklüğü					Genel Büyüklük	Kaynak/Alıcının Hassasiyeti/ Değeri	Etki/Risk Önemi (etki azaltmadan önce ya da mevcut etki azaltma ile)	Önerilen Etki Azaltıcı Önlemler	Kalan Etkinin/ Riskin Önemi
			Kapsam	Büyüklük	Geri Döndürülebilirlik	Süre	Sıklık					
		Mevkii-2								önemli	İdarelere bildirim yapılması ve idarelerle işbirliği	Önemli
		• Saha 22; Camızcılarınkoru Mevkii-3	Sınırlı	Orta				Orta	Orta	Orta Derecede Önemli	Arkeolojik İzleme İdarelere bildirim yapılması ve idarelerle işbirliği	Düşük derecede önemli
		• Saha 23; Akdemir	Sınırlı	Orta				Orta	Orta	Orta Derecede Önemli	Arkeolojik İzleme İdarelere bildirim yapılması ve idarelerle işbirliği	Düşük derecede önemli
		• Saha 24; Bayraktar	Geniş	Göz ardı edilebilir/ Etki yok				Göz ardı edilebilir/Etki yok	Orta	Göz ardı edilebilir/Etki yok	Arkeolojik İzleme	Göz ardı edilebilir/ Etki yok
		• Saha 25; Yaslıhöyük	Sınırlı	Düşük				Düşük	Orta	Düşük derecede önemli	Arkeolojik İzleme İdarelere bildirim yapılması ve idarelerle işbirliği	Düşük derecede önemli
		• Saha 26; İbrahimbeyli	Yerel	Düşük				Düşük	Orta	Düşük derecede önemli	Arkeolojik İzleme İdarelere bildirim yapılması ve idarelerle işbirliği	Düşük derecede önemli
		• Saha 27; Yavşaağılı	Sınırlı	Orta				Orta	Orta	Orta Derecede Önemli	Arkeolojik İzleme İdarelere bildirim yapılması ve idarelerle işbirliği	Düşük derecede önemli
		• Saha 28; Rahman	Sınırlı	Yüksek				Yüksek	Orta	Yüksek derecede önemli	Arkeolojik İzleme İdarelere bildirim yapılması ve idarelerle işbirliği	Orta Derecede Önemli
		• Saha 29; Semizbağı Höyük	Geniş	Göz ardı edilebilir /Etki yok				Göz ardı edilebilir/Etki yok	Yüksek	Göz ardı edilebilir/Etki yok	Fiziksel müdahaleden kaçınılması	Göz ardı edilebilir/ Etki yok
		• Saha 30; Katrancı Arkı	Sınırlı	Orta				Orta	Düşük	Düşük derecede önemli	Arkeolojik İzleme İdarelere bildirim yapılması ve idarelerle işbirliği	Düşük derecede önemli
		• Saha 31; Arıztepe	Geniş	Göz ardı edilebilir/ Etki yok				Göz ardı edilebilir/Etki yok	Orta	Göz ardı edilebilir/Etki yok	Arkeolojik İzleme İdarelere bildirim yapılması ve idarelerle işbirliği	Göz ardı edilebilir/ Etki yok
		• Saha 32; Gökpınar	Sınırlı	Orta				Orta	Orta	Orta Derecede Önemli	Arkeolojik İzleme İdarelere bildirim yapılması ve idarelerle işbirliği	Düşük derecede önemli
		• Saha 33; Şakirçavuş	Yerel	Düşük				Düşük	Orta	Düşük derecede önemli	Arkeolojik İzleme İdarelere bildirim yapılması ve idarelerle işbirliği	Düşük derecede önemli
		• Saha 34; Büyük ve Küçük Bezirgan Höyük	Yerel	Düşük				Düşük	Yüksek	Orta Derecede Önemli	Fiziksel müdahaleden kaçınılması	Düşük derecede önemli
		• Saha 35; Derviş Pınarı	Sınırlı	Yüksek				Yüksek	Düşük	Orta Derecede Önemli	Arkeolojik İzleme İdarelere bildirim yapılması ve idarelerle işbirliği	Düşük derecede önemli
		• Saha 36; Karadeveçukuru	Sınırlı	Orta				Orta	Düşük	Düşük derecede önemli	Arkeolojik İzleme İdarelere bildirim yapılması ve idarelerle işbirliği	Düşük derecede önemli
		• Saha 37; Uhranlı	Sınırlı	Düşük				Düşük	Orta	Düşük derecede önemli	Arkeolojik İzleme İdarelere bildirim yapılması ve idarelerle işbirliği	Düşük derecede önemli
		• Saha 38; Bekdik	Sınırlı	Yüksek				Yüksek	Orta	Yüksek derecede önemli	Arkeolojik İzleme İdarelere bildirim yapılması ve idarelerle işbirliği	Orta Derecede Önemli
		• Saha 39; Güzler	Yerel	Düşük				Düşük	Orta	Düşük derecede önemli	Arkeolojik İzleme İdarelere bildirim yapılması ve idarelerle işbirliği	Düşük derecede önemli
		• Saha 40; Yahyaoğlu Camii Çeşmesi	Yerel	Düşük				Düşük	Orta	Düşük derecede önemli	Arkeolojik İzleme İdarelere bildirim yapılması ve idarelerle işbirliği	Düşük derecede önemli
		• Saha 41; Mille	Sınırlı	Yüksek				Yüksek	Düşük	Orta Derecede Önemli	Arkeolojik İzleme İdarelere bildirim yapılması ve idarelerle işbirliği	Düşük derecede önemli
		• Saha 42; Akpınar	Sınırlı	Yüksek				Yüksek	Orta	Yüksek derecede önemli	Arkeolojik İzleme İdarelere bildirim yapılması ve idarelerle işbirliği	Orta Derecede Önemli
		• Saha 43; Bozyer	Yerel	Düşük				Düşük	Orta	Düşük derecede	Arkeolojik İzleme	Düşük derecede

Etkinin Tanımı	Proje Aşaması	Alıcı (Saha Kodları; sahaların listesi için Tablo 14-8'e bakınız)	Etkinin Büyüklüğü					Genel Büyüklük	Kaynak/Alıcının Hassasiyeti/ Değeri	Etki/Risk Önemi (etki azaltmadan önce ya da mevcut etki azaltma ile)	Önerilen Etki Azaltıcı Önlemler	Kalan Etkinin/ Riskin Önemi
			Kapsam	Büyüklük	Geri Döndürülebilirlik	Süre	Sıklık					
										önemli	İdarelere bildirim yapılması ve idarelerle işbirliği	önemli
		• Saha 44; Höşürderesi	Sınırlı	Orta				Orta	Orta	Orta Derecede Önemli	Arkeolojik İzleme İdarelere bildirim yapılması ve idarelerle işbirliği	Düşük derecede önemli
		• Saha 45; Ersele Höyük	Geniş	Göz ardı edilebilir/ Etki yok				Göz ardı edilebilir/Etki yok	Yüksek	Göz ardı edilebilir/Etki yok	Fiziksel müdahaleden kaçınılması	Göz ardı edilebilir/ Etki yok
		• Saha 46; Dede Höyük	Geniş	Göz ardı edilebilir/ Etki yok				Göz ardı edilebilir/Etki yok	Yüksek	Göz ardı edilebilir/Etki yok	Fiziksel müdahaleden kaçınılması	Göz ardı edilebilir/ Etki yok
		• Saha 47; Höyükpınarı	Sınırlı	Yüksek				Yüksek	Düşük	Orta Derecede Önemli	Fiziksel müdahaleden kaçınılması	Düşük derecede önemli
		• Saha 48; Alayhan	Yerel	Düşük				Düşük	Orta	Düşük derecede önemli	Arkeolojik İzleme İdarelere bildirim yapılması ve idarelerle işbirliği	Düşük derecede önemli
		• Saha 49; Dölek	Yerel	Düşük				Düşük	Orta	Düşük derecede önemli	Arkeolojik İzleme İdarelere bildirim yapılması ve idarelerle işbirliği	Düşük derecede önemli
		• Saha 50; Karakuyu	Yerel	Düşük				Düşük	Orta	Düşük derecede önemli	Arkeolojik İzleme İdarelere bildirim yapılması ve idarelerle işbirliği	Düşük derecede önemli
		• Saha 51; Kurupınar	Sınırlı	Yüksek				Yüksek	Düşük	Orta Derecede Önemli	Arkeolojik İzleme İdarelere bildirim yapılması ve idarelerle işbirliği	Düşük derecede önemli
		• Saha 52; Düğüz Höyük	Yerel	Düşük				Düşük	Yüksek	Orta Derecede Önemli	Arkeolojik İzleme İdarelere bildirim yapılması ve idarelerle işbirliği	Düşük derecede önemli
		• Saha 53; Yamaç Tepe -2	Sınırlı	Yüksek				Yüksek	Orta	Yüksek derecede önemli	Arkeolojik İzleme İdarelere bildirim yapılması ve idarelerle işbirliği	Orta Derecede Önemli
		• Saha 54; İncebel	Sınırlı	Düşük				Düşük	Orta	Düşük derecede önemli	Arkeolojik İzleme İdarelere bildirim yapılması ve idarelerle işbirliği	Düşük derecede önemli
		• Saha 55; Yamaç Tepe -1	Sınırlı	Yüksek				Yüksek	Orta	Yüksek derecede önemli	Arkeolojik İzleme İdarelere bildirim yapılması ve idarelerle işbirliği	Orta Derecede Önemli
		• Saha 56; Başören-1	Yerel	Düşük				Düşük	Orta	Düşük derecede önemli	Arkeolojik İzleme İdarelere bildirim yapılması ve idarelerle işbirliği	Düşük derecede önemli
		• Saha 57; Başören-2	Yerel	Düşük				Düşük	Orta	Düşük derecede önemli	Arkeolojik İzleme İdarelere bildirim yapılması ve idarelerle işbirliği	Düşük derecede önemli
		• Saha 58; Çömlekçilik-4	Sınırlı	Yüksek				Yüksek	Orta	Yüksek derecede önemli	Arkeolojik İzleme İdarelere bildirim yapılması ve idarelerle işbirliği	Orta Derecede Önemli
		• Saha 59; Çömlekçilik-3	Sınırlı	Yüksek				Yüksek	Orta	Yüksek derecede önemli	Arkeolojik İzleme İdarelere bildirim yapılması ve idarelerle işbirliği	Orta Derecede Önemli
		• Saha 60; Çömlekçilik-1	Sınırlı	Yüksek				Yüksek	Orta	Yüksek derecede önemli	Arkeolojik İzleme İdarelere bildirim yapılması ve idarelerle işbirliği	Orta Derecede Önemli
		• Saha 61; Çömlekçilik-2	Sınırlı	Yüksek				Yüksek	Orta	Yüksek derecede önemli	Arkeolojik İzleme İdarelere bildirim yapılması ve idarelerle işbirliği	Orta Derecede Önemli
		• Saha 62; Kurugöl Yeraltı Şehri	Geniş	Göz ardı edilebilir/ Etki yok				Göz ardı edilebilir/Etki yok	Yüksek	Göz ardı edilebilir/Etki yok	Fiziksel müdahaleden kaçınılması	Göz ardı edilebilir/ Etki yok
		• Saha 63; Göllüdağ Arkeoloji Sahası	Yerel	Düşük				Düşük	Yüksek	Orta Derecede Önemli	Fiziksel müdahaleden kaçınılması Ayrıntılı uygulama planlarının hazırlanmasında koruma alanının sınırlarının dikkate alınması KGM ve kültürel miras ile ilgili idarelere danışılması	Düşük derecede önemli

Etkinin Tanımı	Proje Aşaması	Alıcı (Saha Kodları; sahaların listesi için Tablo 14-8'e bakınız)	Etkinin Büyüklüğü					Genel Büyüklük	Kaynak/Alıcının Hassasiyeti/ Değeri	Etki/Risk Önemi (etki azaltmadan önce ya da mevcut etki azaltma ile)	Önerilen Etki Azaltıcı Önlemler	Kalan Etkinin/ Riskin Önemi
			Kapsam	Büyüklük	Geri Döndürülebilirlik	Süre	Sıklık					
Maddi olmayan miras üzerindeki etki	• İnşaat Aşaması	• Etkilenen yerleşimlerdeki somut olmayan kültürel miras unsurları	Yerel	Düşük	Kısa vade çevrilebilir ila çevrilemez	Kısa ila Uzun vade	Tek sefere mahsus veya sürekli	Orta	Düşük	Düşük	• Etkilenen yerleşimlerde SKM alıcıları hakkında daha fazla bilgi toplamak için Kültür ve Turizm Bakanlığı ve yerel SKM Kurullarına danışılması. • YYEP çalışmaları sırasında etkilenen yerleşimlerde SKM hakkında daha fazla bilgi toplanması.	Düşük derecede önemli
Artan erişilebilirlik sebebiyle artan ziyaretçi sayıları	• İşletme Aşaması	• Göreme Milli Parkı ve Kapadokya Peri Bacaları	Geniş	Orta	Geri döndürülemez veya uzun dönemli geri döndürülebilir	Uzun dönemli	Sürekli/Yinelenen	Yüksek	Yüksek	Yüksek (Faydalı)	Uygulanabilir değil	Yüksek (Faydalı)

15. SOSYOEKONOMİK ÇEVRE VE SOSYAL ETKİ DEĞERLENDİRMESİ

Bu Bölümde Otoyol güzergâhı üzerinde ve inşaat tesisleri (şantiye sahaları, taş ocakları, ariyet ocakları) civarında bulunan yerleşim yerlerinin sosyoekonomik koşulları konusunda mevcut durum bilgileri verilir ve Projenin potansiyel sosyal etkileri değerlendirilir. Bölüm, aşağıdaki ana konuları içerecek şekilde düzenlenmiştir:

- Sosyal mevcut durum özelliklerinin belirlenmesi yöntemi ve sosyal etki değerlendirmesi (SED) ve geçerli yönetmelikler ve standartlar;
- Nüfus, arazi kullanımı ve sahiplik, yerel ekonomi, geçim kaynakları ve istihdam, endüstri ve yerel işletmeler, altyapı durumu, eğitim ve sağlık hizmetleri, toplum sağlığı ve güvenliği, sosyal ilişkiler ve topluluk gerilimi ve hassas gruplardan oluşan mevcut durum bilgileri;
- Muhtemel sosyal etkilerin belirlenmesi, alınacak önleyici/etki azaltıcı önlemlerin tanımlanması ve kalan etkilerin değerlendirilmesi.

15.1 Metodoloji ve Proje Standartları

15.1.1 Metodoloji

Sosyal Etki Değerlendirmesi (SED) için metodoloji IFC'nin Performans Standartlarına (PS) uyar. PS 1 uyarınca tam kapsamlı bir SED iyi uluslararası uygulamalar doğrultusunda yapılmıştır. PS 1 Projenin etki alanının belirlenmesini, paydaşların katılımının sağlanması, etkilerin anlaşılması ve uygun etki azaltma tedbirlerinin oluşturulmasını gerektirir. PS 5, Proje tarafından yapılan arazi alımıyla ilişkili sosyal etkilerin tanımlanması için geçerlidir.

ÇSED'in kapsam belirleme aşaması Projenin etki alanının belirlenmesi ve SED içinde göz önüne alınacak temel sorunların tanımlanmasını içermiştir. Ulusal standartlar ve IFC standartları arasında bulunan sosyal mevcut durum şartlarındaki boşluklar, saha çalışmaları ve gerekli etki azaltma tedbirlerinin tanımlanması üzerinden ele alınmıştır. SED metodolojisi, muhtemel kötü etkilerden kaçınılması, bunların asgariye indirilmesi veya azaltılması için Proje güzergâhı boyunca bulunan hassas ve dezavantajlı grupların belirlenmesini vurgular.

ANO için Sosyal Etki Değerlendirmesi (SED) yöntemi ikincil araştırmalar ve saha verilerinin birleşimine dayalı olarak belirlenmiştir. SED sosyoekonomik göstergeler konusunda mevcut durum koşullarını belirler, buna arazi kullanımı ve tasarruf hakkı, demografik özelliklerin yanı sıra yollara erişim, su kaynakları, kanalizasyon, elektrik, haberleşme gibi altyapı özellikleri, ekonomik üretim, halk sağlığı ve güvenliği ve eğitim de dâhildir. İkincil kaynaklardan alınan veriler Devlet İstatistik Enstitüsü'nden alınan veriler, Bölgesel Kalkınma Ajansları raporları ve il/ilçe seviyesinde sosyoekonomik araştırma makalelerini içermiştir.

Saha çalışması mevcut durum verilerinin toplanması, Projenin muhtemel etkilerinin anlaşılması ve Potansiyel Olarak Etkilenen Kişilerin (PEK) Proje algılarının belirlenmesinin dâhili bir parçasıdır. Otoyol güzergâhı üzerinde kapsam belirlemek için yapılan bir keşif çalışması Ocak 2018'de yürütülmüştür. Bu çalışma, saha çalışması yönteminin test edilmesini de kapsamıştır. SED saha çalışması Otoyol güzergâhı üzerinde örnek olarak alınan yerleşim yerleri listesi üzerinden 12 Şubat ve 18 Şubat 2018 arasında gerçekleştirilmiştir (bkz. Bölüm 15.1.1.1.2). Sosyoekonomik saha çalışması için 10 ilçe ve 6 ilden toplam 22 yerleşim yeri[22] ziyaret edilmiştir. Bu 22 yerleşim yerinden 2 yerleşim yerinde test çalışmaları yürütülmüştür ve temel bilgi vericinin yokluğu sebebiyle yerleşim yerlerinden birinde herhangi bir çalışma yapılamamıştır. Geri kalan 19 yerleşim yerinde sosyoekonomik saha araştırmasının birer parçası olarak muhtar anketleri, hane anketleri ve odak grup toplantıları yürütülmüştür. Bu kapsamda, saha etütleri süresince toplamda 45 kuruluş (valilikler, bölge ve il müdürlükleri, belediyeler ve muhtarlar) ve 446 PEK ile iletişime geçilmiştir (bkz. Tablo 15-1). Temel kurumsal istişarelerin, muhtar görüşmelerinin, hane anketlerinin ve odak grup toplantılarının gerçekleştirildiği yerleşim yerleri Otoyolun üç kısmı için Şekil 15-1, Şekil 15-3 ve Şekil 15-3 içinde verilen haritalarda gösterilmiştir.

[22] Yerleşim yeri bir köy veya mahalleye atıfta bulunmak için kullanılmaktadır.

Tablo 15-1. Saha Çalışması Özeti

Hayır	Danışılan Paydaşlar	Kuruluş Sayısı	Kişi Sayısı
Geri Bildirim ve Sosyoekonomik Bilgiler Almak için Yapılan İstişareler			
1	Valilik ve Kaymakamlık istişareleri	6	7
2	Gıda, Tarım ve Hayvancılık İl ve İlçe Müdürlükleri istişareleri	7	7
3	Belediye istişareleri	8	8
Sosyoekonomik Saha Çalışması			
4	Yüz yüze yapılan muhtar anketleri	24	25
5	Hane anketleri	0	375
6	Odak grup	0	24
Toplam		**45**	**446**

Kaynak: SED Saha Çalışması 2018

Sekiz anketör ve dört kıdemli sosyal uzmandan oluşan üç saha ekibi kullanılmıştır. İki ekip temel bilgi verici görüşmeleri ve hane anketlerinden sorumlu olmuştur. Yerleşime özgü sosyoekonomik mevcut durum koşullarını belirlemek için köylerin/mahallelerin muhtarlarıyla derinlemesine görüşmeler yapılmıştır. Saha örneklemi içine dâhil edilmiş 19 yerleşim yerinde toplam olarak 24 yüz yüze muhtar anketi yapılmıştır (anket şablonu EK 7.1 içinde verilmiştir). 4 yerleşim yerinde gençler ve kadınlarla odak grup tartışmaları yapılmıştır ve onların Proje hakkında endişelerinin/algılarının anlaşılması için kullanılmıştır. 19 yerleşim yerinde toplam olarak 375 hanede sosyoekonomik anket yapılmıştır (Kutu 1). Saha metodolojisi kapsayıcı ve katılımcı bir yaklaşımı benimsemiştir. Sahadaki sosyal ekip erkek ve kadın uzmanlardan oluşmuştur. Tüm saha çalışmaları kültürel olarak uygun bir biçimde gerçekleştirilmiştir.

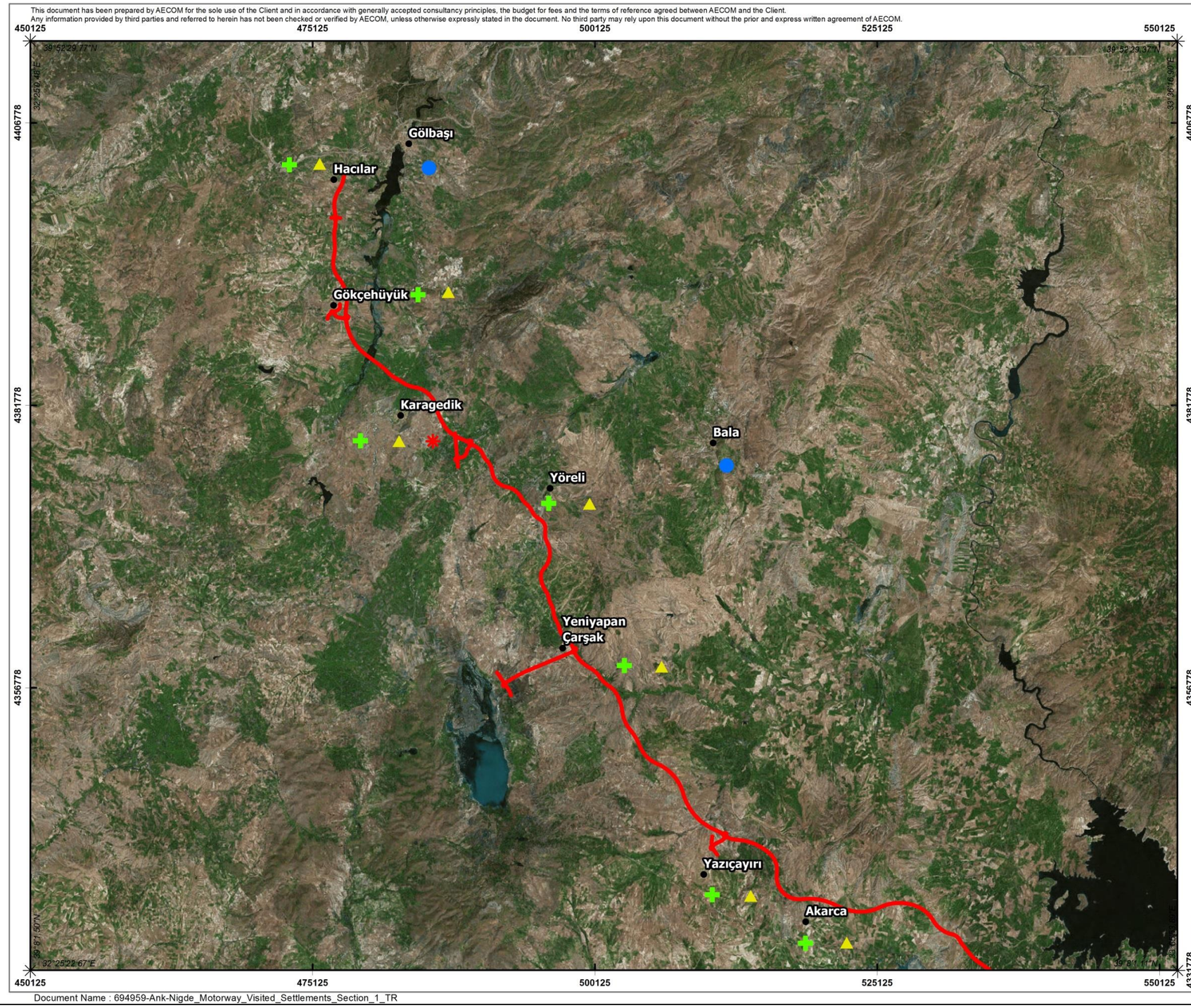
Kutu 1: Hane Anketleri[23]

Hane Anketleri (sosyoekonomik anket, hane özellikleri formu ve yapı envanterinden oluşmaktadır)	PEK'lerin (projeden etkilenen alanlarda yaşayan kişiler) hane özelliklerinin, güncel yaşam koşullarının, demografik profillerinin, Projenin doğrudan ve dolaylı etkilerinin direkt olarak belirlenmesi ve hanelerin arazi ve yapısal sahipliklerinin tanımlanması için hane anketleri kullanılmıştır. Ayrıca hane anketleri kullanılarak ÇSED çalışması için girdi sağlayabilecek olan PEK'lerin Projeye yönelik görüşleri ve tavırları, onların temel ihtiyaçları, beklentileri ve önerileriyle ilişkili önemli bilgiler elde edilmiştir. Proje için yürütülen sosyoekonomik çalışmalar kapsamında toplamda 375 hanede kişisel olarak (yüz yüze) hane anketleri uygulanmıştır. Anketler hane reislerine veya mevcut değilse ilgili bilgileri sağlayabilecek hanedeki diğer kişilere (18 yaşında veya daha büyük) uygulanmıştır. Hane anketlerinde kapsanan ana konular aşağıda özetlenmiştir ve EK 7.2 içinde bir anket şablonu verilmiştir. • Hane/aile boyutu • Hane üyelerinin gelir seviyesi • Hane üyelerinin istihdam durumu • Hanelerin toplam gelir seviyesi • Hane altyapısı koşulları • Gıda ve kira gibi normal harcamalar • Hane üyelerinin hayvan ve arazi sahipliği durumu • Eğitim, sağlık ve sosyal güvenlik bilgileri • Hane üyelerinin algıları ve beklentileri Bu araştırmalar Yeniden Yerleşim Eylem Planı için tam bir Hane Araştırması veya varlık envanteri olarak tasarlanmamıştır çünkü bu ayrı olarak yürütülmektedir.

Üçüncü ekip ilçe ve il seviyesindeki paydaş istişarelerini yürütmüştür. İl ve ilçe seviyesindeki paydaş istişareleri temel önemdedir çünkü kamu mercileriyle istişareler saha çalışmasının amacı konusunda onlara bilgi verir, onların proje konusundaki algısını yansıtır ve mevcut durum çalışmaları için ilçe seviyesinde mevcut olan verilerin belirlenmesi ve toplanmasına yardımcı olur.

[23] EK 7 saha çalışması sırasında kullanılan tüm araştırma araçlarını göstermektedir.

This document has been prepared by AECOM for the sole use of the Client and in accordance with generally accepted consultancy principles, the budget for fees and the terms of reference agreed between AECOM and the Client.
Any information provided by third parties and referred to herein has not been checked or verified by AECOM, unless otherwise expressly stated in the document. No third party may rely upon this document without the prior and express written agreement of AECOM.



LEJANT

- Yerleşim Alanları
- Hedef Grup
- Muhtar Görüşmeleri
- Kurum Görüşmeleri
- Hane Anketleri

Ankara - Niğde Otoyolu

- Kesim 1
- Kesim 2
- Kesim 3

AECOM

Tel: +90 312 442 98 63
Fax: +90 312 442 98 63
environment.turkey@aecom.com
www.aecom.com

Mustafa Kemal Mah.
Dumlupınar Bulvarı No: 266
Tepe Prime B Blok Suite No:51
06800 Çankaya/Ankara Turkey

Proje Adı: Ankara - Niğde Otoyol Projesi
Harita Adı: Ziyaret Edilen Bölgeler - Kesim 1
Müşteri: ERG Otoyol Yatırım ve İsletme A.S.
Proje Grubu: Çevre
Proje Kodu: ENV-694959
Çizen: C. Unustu
Last Update: 18.04.2018 - 05:36 (kocak / TRAKR1PC31748)
Projection: Transverse Mercator
Coordinate System: WGS 1984 UTM Zone 36N
Boyut: A3

Service Layer Credits: Source: Esri, DigitalGlobe, GeoEye, Earthstar Geographics, CNES/Airbus DS, USDA, USGS, AeroGRID, IGN, and the GIS User Community

0 5 10 15
Kilometers

Template version : 17-04

Document Name : 694959-Ank-Nigde_Motorway_Visited_Settlements_Section_1_TR

Şekil 15-1. Sosyal Saha Çalışması kapsamında ziyaret edilen yerleşim yerleri (Kısım 1)

This document has been prepared by AECOM for the sole use of the Client and in accordance with generally accepted consultancy principles, the budget for fees and the terms of reference agreed between AECOM and the Client.
Any information provided by third parties and referred to herein has not been checked or verified by AECOM, unless otherwise expressly stated in the document. No third party may rely upon this document without the prior and express written agreement of AECOM.



LEJANT

- Yerleşim Alanları
- Hedef Grup
- Muhtar Görüşmeleri
- Kurum Görüşmeleri
- Hane Anketleri

Ankara - Niğde Otoyolu

- Kesim 1
- Kesim 2
- Kesim 3

AECOM

Tel: +90 312 442 98 63
Fax: +90 312 442 98 63
environment.turkey@aecom.com
www.aecom.com

Mustafa Kemal Mah.
Dumlupınar Bulvarı No: 266
Tepe Prime B Blok Suite No:51
06800 Çankaya/Ankara Turkey

Proje Adı:	Ankara - Niğde Otoyol Projesi
Harita Adı:	Ziyaret Edilen Bölgeler - Kesim-2
Müşteri:	ERG Otoyol Yatırım ve Isletme A.S.
Proje Grubu: Çevre	Proje Kodu: ENV-694959
Çizen: C. Unustu	Son Güncelleme: 19.04.2018 - 09:33 (kocak / TRAKR1PC31746)
Projection: Transverse Mercator Coordinate System : WGS 1984 UTM Zone 36N	Boyut: A3

Service Layer Credits: Source: Esri, DigitalGlobe, GeoEye, Earthstar Geographics, CNES/Airbus DS, USDA, USGS, AeroGRID, IGN, and the GIS User Community

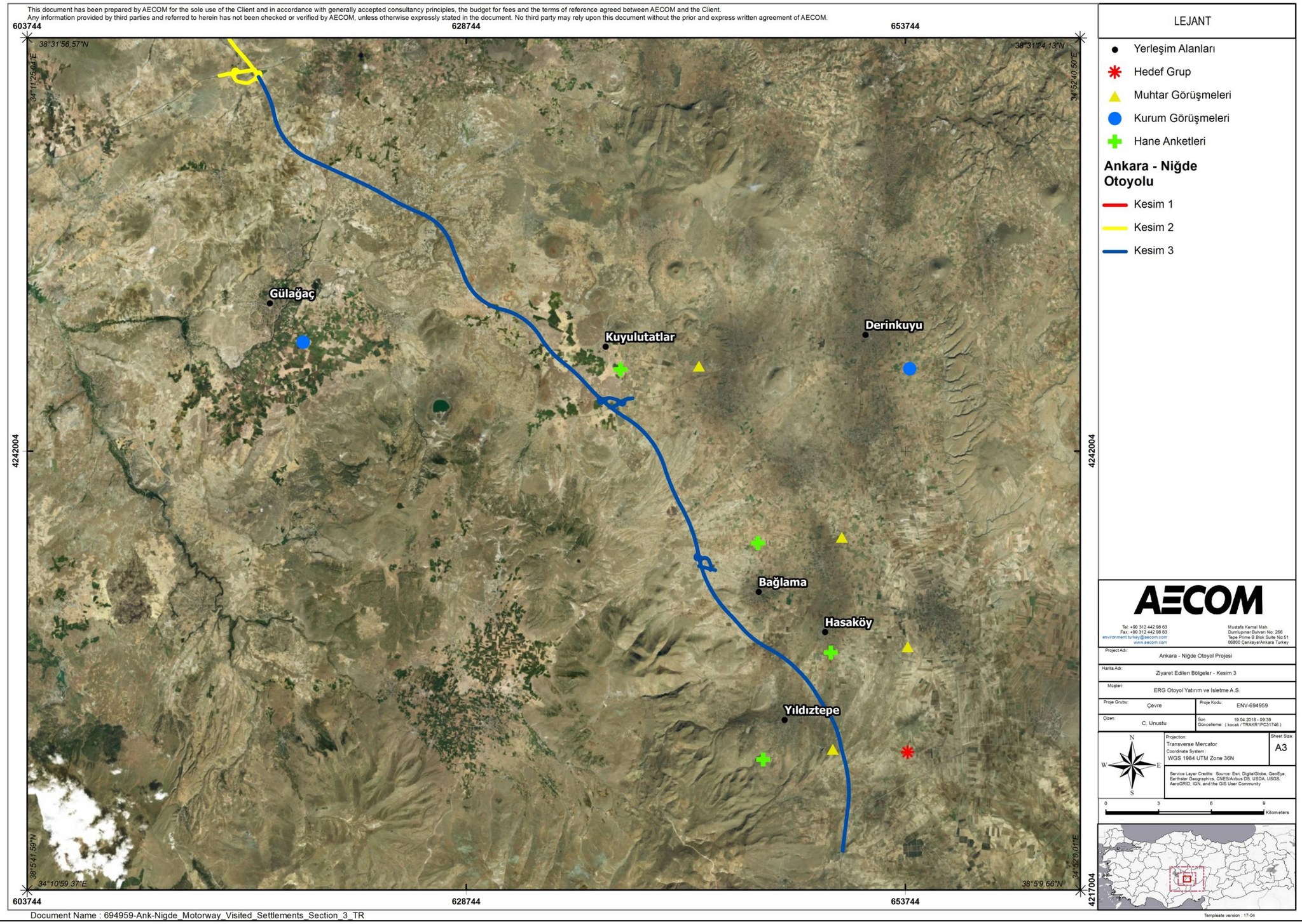
0 4,5 9 13,5 Kilometers

Document Name : 694959-Ank-Nigde_Motorway_Visited_Settlements_Section_2_TR

Template version : 17-04

Şekil 15-2. Sosyal Saha Çalışması kapsamında ziyaret edilen yerleşim yerleri (Kısım 2)

This document has been prepared by AECOM for the sole use of the Client and in accordance with generally accepted consultancy principles, the budget for fees and the terms of reference agreed between AECOM and the Client.
Any information provided by third parties and referred to herein has not been checked or verified by AECOM, unless otherwise expressly stated in the document. No third party may rely upon this document without the prior and express written agreement of AECOM.



LEJANT

- Yerleşim Alanları
- Hedef Grup
- Muhtar Görüşmeleri
- Kurum Görüşmeleri
- Hane Anketleri

Ankara - Niğde Otoyolu

- Kesim 1
- Kesim 2
- Kesim 3

AECOM

Tel: +90 312 442 98 63
Fax: +90 312 442 98 63
environment.turkey@aecom.com
www.aecom.com

Mustafa Kemal Mah.
Dumlupınar Bulvarı No: 266
Tepe Prime B Blok Suite No:51
06800 Çankaya/Ankara Turkey

Project Adı:	Ankara - Niğde Otoyol Projesi
Harita Adı:	Ziyaret Edilen Bölgeler - Kesim 3
Müşteri:	ERG Otoyol Yatırım ve İşletme A.S.
Proje Grubu: Çevre	Proje Kodu: ENV-694959
Çizen: C. Unustu	Son Güncelleme: (kocak / TRAKR1PC31746) 19.04.2018 - 09:39

Projection: Transverse Mercator
Coordinate System : WGS 1984 UTM Zone 36N
Sheet Size: A3

Service Layer Credits: Source: Esri, DigitalGlobe, GeoEye, Earthstar Geographics, CNES/Airbus DS, USDA, USGS, AeroGRID, IGN, and the GIS User Community

0 3 6 9 Kilometers

Document Name : 694959-Ank-Nigde_Motorway_Visited_Settlements_Section_3_TR

Template version : 17.04

Şekil 15-3. Sosyal Saha Çalışması kapsamında ziyaret edilen yerleşim yerleri (Kısım 3)

SED mevcut durum bilgi kaynakları aşağıdaki Tablo 15-2 içinde özetlenmiştir. Sağlam bir mevcut durum dayanağı oluşturabilmek için her bir konuda çok sayıda veri kaynağı kullanılmıştır.

Tablo 15-2. Mevcut durum Verileri Toplama Metodolojisi ve Kaynakları

Referans Bilgileri Konusu	Toplanan Veri Tipi	Kaynak
Arazi kullanımı	Arazi kullanımı örüntüsü, ekilmiş arazi, bunu takiben bırakılan arazi, arazi tipleri (özel, Hazine, otlak, Ortak Mülk)	İlçe Tarım Müdürlüğü, Muhtar görüşmeleri, Devlet İstatistik Enstitüsü'nden alınan ikincil veriler
Demografi	Nüfus yoğunluğu, Nüfus artışı, cinsiyet, yaş, (nüfus piramidi), kırsal/kentsel, göz verileri, hane büyüklüğüne göre ayrılmış Nüfus bilgileri	Muhtar görüşmeleri, Devlet İstatistik Enstitüsü
Sağlık	Sağlık hizmetleri, hastane yatak sayısı, kamusal sağlık hizmetlerine erişim, ölüm oranları	Devlet İstatistik Enstitüsü, Bölgesel Kalkınma Raporları, ilçe sağlık müdürlüğü
Eğitim	Okul sayısı, ilkokul, ortaokul ve daha yüksek derecedeki kurumlara kayıtlı öğrenciler, okuma-yazma oranları ve eğitim seviyeleri, okula erişim	Devlet İstatistik Enstitüsü, Bölgesel Kalkınma Raporları
Altyapı	Su kaynaklarına erişim ve kanalizasyon, ulaşıma erişim (mevcut yollar, demiryolları), elektriğe erişim (servis kalitesi), mobil kapsama alanı (iletişim), konut tesisleri	Devlet İstatistik Enstitüsü, Bölgesel Kalkınma Raporları, Muhtar görüşmeleri
Ekonomi	İstihdam verileri, işgücü katılımı, sektör tabanlı ekonomik veri tahsisi (tarım, hizmet, endüstri, vs.), Proje güzergâhı içindeki ekonomik faaliyete göre ayrılmış işletme sayısı, yerel ekonomi, tarımsal üretim (yetiştirme yöntemi, ekin çeşidi, verimlilik, tarımdan elde edilen gelir), hayvan üretimi (hayvan tipi, otlatma yöntemleri, gelirler) vs.	Devlet İstatistik Enstitüsü, Bölgesel Kalkınma Raporları, Muhtar görüşmeleri, Valilik yayınları, İlçe Tarım Müdürlüğü, Hane anketleri
Hassas gruplar	Sosyal hizmetlere erişim, yoksullar, yaşlılar, engelli kişiler, kadın tarafından geçindirilen haneler, arazisiz kişiler, arazi için resmi tapuya/geçim kaynakları için evlere sahip olmayan kişiler, etnik azınlıklar, doğal kaynaklara bağımlı topluluklar, mülteciler (varsa)	2022 Sayılı Kanun uyarınca Aylık Ödeme Alan Kişiler konusunda bilgiler, hassasiyet sebebiyle sosyal hizmet alan kişi sayısı, Muhtar görüşmeleri, Hane anketleri
Somut Olmayan Kültürel Miras	Somut olmayan kültür festivalleri, varlıklar ve bayramlar	Muhtar görüşmeleri, derinlemesine görüşmeler

15.1.1.1 Örneklem Stratejisi

15.1.1.1.1 Çalışma Sahası

Proje Alanı 6 il, 15 ilçe ve 77 yerleşim yeri (köy/mahalle) üzerinden geçen 330 km'lik bir alanı kapsar. Çalışma sahası sosyoekonomik etkilerin beklenen kapsamına dayalı olarak belirlenmiştir. Çalışma sahası, Otoyol'un 2,5 km mesafe kapsamında araziye sahip olan tüm yerleşim yerlerini içerecek biçimde belirlenmiştir. Bu kapsam, doğrudan etkilerin (arazi alımı, gürültü ve görsel etkilerden) gözlenme ihtimali olan alandır. Bu belge boyunca "Çalışma Sahası Yerleşim Yerleri" terimi tutarlı biçimde 77 yerleşim yerine atıfta bulunmak için kullanılmıştır.

15.1.1.1.2 Örneklem Dâhilindeki Çalışma Sahası Yerleşim Yerleri

Örneklem yaklaşımı tüm Çalışma Sahası Yerleşim Yerlerindeki hanelerin, Türkiye İstatistik Enstitüsü (TÜİK) Adres Tabanlı Nüfus Kayıt Sistemi (ATNKS) 2016 tarafından yayınlanan resmi nüfusuna dayalı olmuştur. Her bir yerleşim yerindeki hane sayısıyla ilişkili ilave bilgiler de TÜİK'ten (2016) alınmıştır. Sosyal saha araştırmasında istatistiksel örneklem planı konusundaki literatüre göre 10.000'lik bir nüfus için gereken örneklem boyutunu %95'lik bir güven seviyesiyle belirlemek için basit bir rastgele örneklem yöntemi kullanılabilir. Bu yaklaşıma dayalı olarak 375 hane anketinin, Çalışma Sahası Yerleşim Yerleri içindeki toplam 9.750 hane için geçerli veri toplamada yeterli olduğu değerlendirilmiştir. Çalışma Sahası Yerleşim Yerlerinin her birine, ağırlıklı hane boyutlarına göre seçilme şansı verilmiştir.

Örneklem seçimi sırasında düşük hane sayılı yerleşim yerleri bölgedeki en yakın yerleşim yeriyle birleştirilmiştir ve ardından saha çalışmasına dâhil edilecek yerleşim yerleri ve uygulanacak hane anketi sayısı yeniden hesaplanmıştır. Buna ek olarak örneklem yöntemi arazi alımı (kamulaştırma, arazi toplulaştırma) ve taş ocaklarına ve kavşaklara (otoyola giriş ve çıkış) yakınlık gibi diğer faktörleri de göz önünde bulundurmuştur. Bu faktörler aynı zamanda yerleşim yerleri üzerindeki muhtemel Proje etkilerini de göstermektedir.

Saha çalışmaları için örneklem içine toplamda 20 yerleşim yeri dâhil edilmiştir ve bu örnek yerleşim yerleri için yüz yüze muhtar görüşmeleri ve hane anketleri yapılmıştır. Orijinal 20 yerleşim yerine ek olarak, şantiye sahalarına yakınlığı dolayısıyla Proje Şirketiyle istişare halinde saha çalışmasına ek 2 yerleşim yeri[24] dâhil edilmiştir. Yerleşim yerlerinin bazılarında, seçilen yerleşim yerlerinin muhtarına ek olarak toplantı konumunda komşu yerleşim yerinin muhtarları da bulunmuştur. Dolayısıyla yerleşim yerlerinin bazılarında çalışma ekipleri birden fazla çalışma yapabilmiştir (diğer bir deyişle Karagedik Ercan, Evren, Sarıyahşi, Yıldıztepe). Ekipler seçilen yerleşim yerlerinin 19'unda saha çalışması dâhilinde 375 saha anketi yapabilmiştir (bir yerleşim yerinde muhtarın yokluğu sebebiyle anket yapılamamıştır). Muhtar ve hane anketleri sayısının bir özeti Tablo 15-3 içinde verilmiştir.

"Örnekleme Dâhil Çalışma Sahası Yerleşim Yerleri" muhtar görüşmeleri ve hane anketleri için örnekleme dâhil edilen 20 yerleşim yerine atıfta bulunur (herhangi bir anketin yürütülemediği Alayhanı dâhil).

Tablo 15-3. Saha Çalışmaları Özeti

Hayır	İli	İlçe	Yerleşim yeri	Muhtar Görüşmeleri	Hane Anketi Sayısı
1	Ankara	Gölbaşı	Hacılar	1	18
2	Ankara	Gölbaşı	Gökçehüyük	1	18
3	Ankara	Gölbaşı	Karagedik Ercan	2	26
4	Ankara	Bala	Yöreli	1	6
5	Ankara	Bala	Yeniyapancarsak	1	10
6	Konya	Kulu	Yazıçayır	1	15
7	Ankara	Şereflikoçhisar	Akarca	1	5
8	Ankara	Evren	Çikinağil (Merkez)	2	40
9	Aksaray	Sarıyahşi	Sarıyahşi	2	52
10	Aksaray	Sarıyahşi	Boğazköy	1	9
11	Aksaray	Ortaköy	Harmandalı	1	23
12	Aksaray	Ortaköy	Bozkır	1	17
13	Aksaray	Ortaköy	Kümbet	1	19
14	Aksaray	Ortaköy	Ozancık	1	19
15	Aksaray	Merkez	Alayhanı	0	0

[24] Cebirli ve İnebeyli köylerinden oluşan 2 yerleşim yerinde yalnızca araştırma testi gerçekleştirilmiştir

Hayır	İli	İlçe	Yerleşim yeri	Muhtar Görüşmeleri	Hane Anketi Sayısı
16	Aksaray	Gülağaç	Osmanlı (Düğüz)	1	16
17	Niğde	Merkez	Hasaköy	1	16
18	Niğde	Merkez	Yıldıztepe	2	31
19	Nevşehir	Derinkuyu	Kuyulutatlar	1	17
20	Niğde	Merkez	Bağlama (Cumhuriyet) Kasabası	2	18
Toplam				**24**	**375**

Kaynak: SED Saha Çalışması 2018

15.1.1.2 Veri Analizi

Saha çalışmasının tamamlanmasından sonra tüm anketler kodlanmış ve Sosyal Bilimler için İstatistik Paketi (SPSS) veri tabanına girilmiştir. Sosyal analiz SPSS içinde yapılmıştır. Açık uçlu sorulara alınan niteliksel yanıtlar MaxQDA Niteliksel Veri Analizi Yazılımı kullanılarak analiz edilmiştir. Paydaş istişarelerinden elde edilen bilgiler ve günlük saha gözlemleri saha ekipleri tarafından özetlenmiş ve mevcut durum koşulları ve etki değerlendirmesi içine eklenmiştir.

15.1.1.3 Etki Değerlendirmesi

SED, daha geniş kapsamlı olan ÇSED için kullanılan etki değerlendirme yöntemini benimsemiştir ve etkilerin önem derecesi alıcının hassasiyeti ve o belirli alıcı üzerinde Proje etkisinin genel büyüklüğüne dayalı olarak belirlenmiştir (bkz. Bölüm 5). Etkinin büyüklüğü, nicel veya bunun mümkün olmadığı durumlarda, nitel yöntemler kullanılarak, ağırlıklı olarak mesleki hükümlere dayanılarak belirlenir. Genel büyüklük şu bileşenlerin toplamına dayanır: Coğrafi kapsam, geri döndürülebilirlik, süre, sıklık ve büyüklük (yüksek, orta, düşük).

Sosyal etkiler için alıcının hassasiyeti mevcut durum koşulları hakkındaki bilgilere dayalı olarak belirlenmiştir, bu da kamu yararını, etkilenen topluluklarla yapılan istişareleri, anketleri, derinlemesine görüşmeleri ve yasal gerektirmeleri göz önüne alır. Etki azaltma öncesi ve sonrasında etkiyi değerlendirmek için bir önem değerlendirmesi matrisi kullanılmıştır ve kalan etkiler buna uygun olarak tanımlanmıştır. Genel etkiler yüksek derecede önemli, orta derecede önemli, düşük derecede önemli veya göz ardı edilebilir olarak sınıflandırılmıştır. ÇSED'in 5. Bölümü etki değerlendirmesinin yöntemi konusunda daha fazla detay sağlamaktadır.

15.1.1.4 Kısıtlar

Bu sosyal etki değerlendirmesi mevcut veri kaynakları kullanılarak hazırlanmıştır. Veri toplama ve etki değerlendirmesi için gözlenen ana kısıtlar şunlardır:

- Saha araştırması sırasında İlçe Gıda Tarım ve Hayvancılık Müdürlüklerinden resmi veriler talep edilmiştir. Ancak, yalnızca iki ilçe (Ankara Gölbaşı ve Nevşehir Gülağaç) talep edilen bilgileri temin edebilmiştir. Yerleşim yerlerinin toplam mera boyutları hakkında resmi verilere erişmek mümkün olmamış ve geri kalan yerleşim yerleri ile ilgili tarım ve hayvancılık verileri edinilememiştir.

- Proje için arazi edinme iki ayrı yöntem kullanılarak gerçekleştirilir. Arazi toplulaştırma ve arazi kamulaştırma. Arazi toplulaştırma Tarımsal Reform Genel Müdürlüğü (TRGM) tarafından uygulanmaktadır, bu nedenle parsellerdeki değişimle ilgili tüm bilgiler, arazi toplulaştırma parsel tahsisine karşı açılan mahkeme davaları sayısı TRGM'nin sorumluluğundadır ve Proje arazi toplulaştırma verilerine doğrudan erişime sahip değildir. Kamulaştırmayla alınması planlanan arazi YİD sözleşmesine göre KGM'nin sorumluluğundadır. Proje Şirketi kamulaştırma sürecine müdahale etme hakkında sahip değildir; görevi yalnızca KGM'ye varlık envanteri

vermektir. Envanter gönderildikten sonra kamulaştırma kararları ve kamulaştırma sürecinin gerçekleştirilmesinin sorumluluğu KGM'ye aittir.

- Varlık sayım verileri Proje Şirketi tarafından tutulan bağımsız bir danışmanlık şirketi tarafından toplanmaktadır fakat yalnızca Otoyol KM 0+000-144+000 için mevcuttur. Güzergâhın geri kalan kısmı için arazi kullanan bilgileri ve PEK'lerin sayısı SED sırasında mevcut değildi. Ancak halen hazırlanmaktadır.

15.1.2 Proje Standartları

Otoyola karşılık gelen arazilerin alımı arazi toplulaştırma ve kamulaştırma süreci üzerinden KGM tarafından 3083 No.lu "Sulama Alanlarında Arazilerin Yeniden Düzenlenmesi Konusunda Tarımsal Reform Kanunu" ve 5403 No.lu "Toprak Korunması ve Arazi Kullanımına Dair Kanun"a uygun olarak yapılacaktır (detaylar için bkz. Bölüm 2).

Ulusal mevzuata ek olarak Proje, Projenin sosyoekonomik çevre üzerindeki doğrudan veya dolaylı muhtemel etkilerini uluslararası standartlar doğrultusunda yönetmek için gerekli olan yerde GKYYP ve YYEP (ÇSED'in bir parçası olarak geliştirilen çerçevelere dayalı olarak geliştirilecek olan) uygulanması suretiyle aşağıdaki standartlar ve kılavuzlara uymayı da amaçlayacaktır:

- Çevresel ve Sosyal Risk ve Etkilerin Değerlendirilmesi ve Yönetimi hakkında IFC PS1 (IFC, 2012),
- İşgücü ve Çalışma Koşulları hakkında IFC PS2 (IFC, 2012),
- Kaynak Verimliliği ve Kirliliğin Önlenmesi hakkında IFC PS3 (IFC, 2012)
- Toplum Sağlığı, Güvenliği ve Emniyeti hakkında IFC PS4 (IFC, 2012),
- Arazi Alımları ve Zorunlu Yeniden Yerleştirme hakkında IFC PS5 (IFC, 2012),
- IFC'nin Güvenlik Kuvvetlerinin Kullanımı Konusundaki İyi Uygulama El Kitabı: Riskleri ve Etkileri Değerlendirmek ve Yönetmek (2017),
- IFC ve EBRD'nin İşçilerin Konaklaması Hakkındaki Kılavuz Notu: Prosesler ve Standartlar (2009),
- Projeden Etkilenen Topluluklardan Gelen Şikâyetlerle ilgili IFC İyi Uygulama Notu (2009),
- IFC'nin Projeden Kaynaklanan Göç Sorunları Konusundaki El Kitabı (2009),
- IFC'nin Sağlık Etkisi Değerlendirmesine Girişi (2009),
- IFC'nin Paydaş Katılımı El Kitabı: Gelişen Pazarlarda İş Yapan Şirketler için İyi Uygulama El Kitabı (2007).

15.2 Mevcut Durum Bilgileri

Sosyal mevcut durum koşulları çalışmalarının temel amacı Proje Alanı içindeki yerleşim yerleri ve hanelerin mevcut sosyal ve ekonomik koşullarını belirlemektir. Bu aynı zamanda planlama ve uygulama sürecinin de merkezi bir parçasıdır çünkü proje performansının ve insanlar ve topluluklar üzerindeki olumlu (yararlı) ve olumsuz etkilerinin Projenin yaşam ömrü boyunca düzenli izleme ve değerlendirme üzerinden ölçülebileceği temel bir ölçüt sağlar.

Proje Ankara çevre yolunun (E90) yaklaşık 2 km güneyinden, (Ankara ilinin Gölbaşı ilçesinde bulunan) Hacılar mahallesinden başlar ve Niğde ilinin merkezinin 15 km kuzeydoğusunda sona erer ve burada Niğde Güney otoyolu (O21) ve Kayseri-Niğde devlet yoluna (D805) bağlanır. Güzergâh boyunca otoyol hepsi de Orta Anadolu bölgesinde yer alan Ankara, Konya, Kırşehir, Aksaray, Nevşehir ve Niğde illerinden geçer. Projeyle ilişkili faaliyetlerden doğrudan etkilenebilecek arazilere sahip olan 77 yerleşim yeri vardır ve toplam nüfus 51.705'tir (TÜİK, 2018).

Bu Bölümde Örnekleme Dâhil Çalışma Sahası Yerleşim Yerleri için sosyoekonomik mevcut durum koşulları sunulmaktadır. Otoyol güzergâhı genel olarak, Ankara Gölbaşı haricinde temel ekonomik faaliyetin tarımsal üretime dayalı olduğu Anadolu düzlüklerinden geçmektedir[25]. Tarımsal arazilerin çoğu yağmurla beslenen (kuru) çiftçilik için kullanılır, burada temel tarım ürünü buğday ve arpadır. Yalnızca Niğde'de (Otoyolun sonu) PEK'ler geniş ölçekte patates üretimiyle uğraşmaktadır. Otoyol boyunca hayvan üretimi de yaygın biçimde gözlenmektedir, buralarda PEK'ler hayvanlarını otlatmak için çayırları ve Hazine arazilerini kullanmaktadır. Çalışma Sahası Yerleşim Yerleri boyunca büyükbaş hayvancılık, küçükbaş hayvancılıktan daha yaygındır. Çalışma Sahası Yerleşim Yerlerinin çoğu benzer kırsal sosyoekonomik özelliklere sahiptir. Şekil 15-4 Çalışma Alanı içindeki özellikleri gösteren arazi kullanımı fotoğraflarını sunar.

15.2.1 Nüfus ve Nüfus Değişimleri

Proje Alanı Ankara, Konya, Kırşehir, Aksaray, Nevşehir ve Niğde illeri içinde bulunur ve bu iller, ilçeler ve mahallerin demografik özellikleriyle ilişkili bilgiler bu bölümde verilmiştir.

15.2.1.1 İllerin Nüfusları ve Nüfus Piramitleri

Ankara, Konya, Aksaray, Kırşehir, Nevşehir ve Niğde'nin nüfus piramitleri Şekil 15-5 içinde verilmiştir.

2017'de kaydedilen Adrese Dayalı Nüfus Kayıt Sistemi'nden alınan verilere göre Ankara ilinin nüfusu 5.445.026'dır ve 2010 yılındaki 4.771.716 nüfusuna göre önemli ölçüde büyümüştür (Ankara'nın nüfus piramidi için bkz. Şekil 15-5 (a)). Ankara nüfusunun önemli bir kısmı çalışma yaş grubu içindedir (15-64 yaş grubu). Bu, en büyük beş yıllık grubun 35-39 yaş grubu olması gerçeğinde görülmektedir, bu grup nüfusun %8,6'sını oluşturur. 15 yaş altı nüfus son on yıl içinde artmıştır. Cinsiyet dağılımı açısından kadın nüfusu toplam nüfusun %50,3'ünü oluşturmaktadır.

Konya ilinin nüfusu 2017 itibariyle 2.180.149'dur ve 2010 yılındaki 2.013.845'e kıyasla büyümüştür. Konya'nın nüfus piramidi (bkz. Şekil 15-5 (b)) il nüfusunun en büyük kısmının 15-19 yaş grubundan oluştuğunu göstermektedir. Bu yaş grubu il nüfusunun %8,8'ini oluşturur. Bundan başka okul yaşındaki nüfus (05-19 yaş grubu) görünür biçimde yüksektir ve Konya'da bu oran %25,1'dir. Kadın-erkek nüfusu dağılımına baktığımızda bu dağılımın sırasıyla %50,4 ve %49,6 olduğu görülmektedir.

Aksaray ilinin nüfusu 2017 itibariyle 402.404'tür ve 2010 yılındaki 237.505'e kıyasla artmıştır. Aksaray'ın nüfus piramidine göre (bkz. Şekil 15-5), 15-19 yaş grubu nüfusun %9,0'ını oluşturmaktadır. 0-15 yaş grubu toplam nüfusun %25,3'ünü oluşturmaktadır. İldeki cinsiyet dağılımına bakıldığında kadın nüfusunun toplam nüfusun %50,2'sini oluşturduğu görülmektedir.

Kırşehir ilinin nüfusu 2017 itibariyle 234.579'dur. 2010'da bu sayı 221.876'ydı. Nüfus piramidi incelendiğinde (bkz. Şekil 15-5 (d)), 15-29 yaş grubu görünür biçimde daha yüksek bir orandadır ve bu yaş grubunun ildeki oranı %23,7'dir. En büyük beş yıllık grup 20-24 yaş grubudur ve nüfusun %8,3'ünü oluşturur. Kadın-erkek nüfusu dağılımına baktığımızda bu dağılımın sırasıyla %50,1 ve %49,9 olduğu görülmektedir (bkz. Şekil 15-5(d)).

[25] Gölbaşı Ankara il sınırları içindedir ve Otoyol güzergahının geri kalanıyla karşılaştırıldığında daha kentsel özelliklere sahiptir. Gölbaşı ilçesine "kentsel gelişim" statüsü verilmiştir ve bu karar Aralık 2017'deki Resmi Gazetede duyurulmuştur. http://www.resmigazete.gov.tr/eskiler/2017/12/20171226.htm



Otoyol koridoru sınırındaki bina kompleksi
(KM 1+000)



Kısmen etkilenecek özel mülkiyet
(KM 9+600)



Potansiyel olarak etkilenecek kamusal altyapı (ENH)
(KM 13+000)



Potansiyel olarak parçalanacak/kısmen kaybedilecek otlak arazileri
(KM 17+400)



Otoyola bitişik olan bir süthane
(KM 52+400)

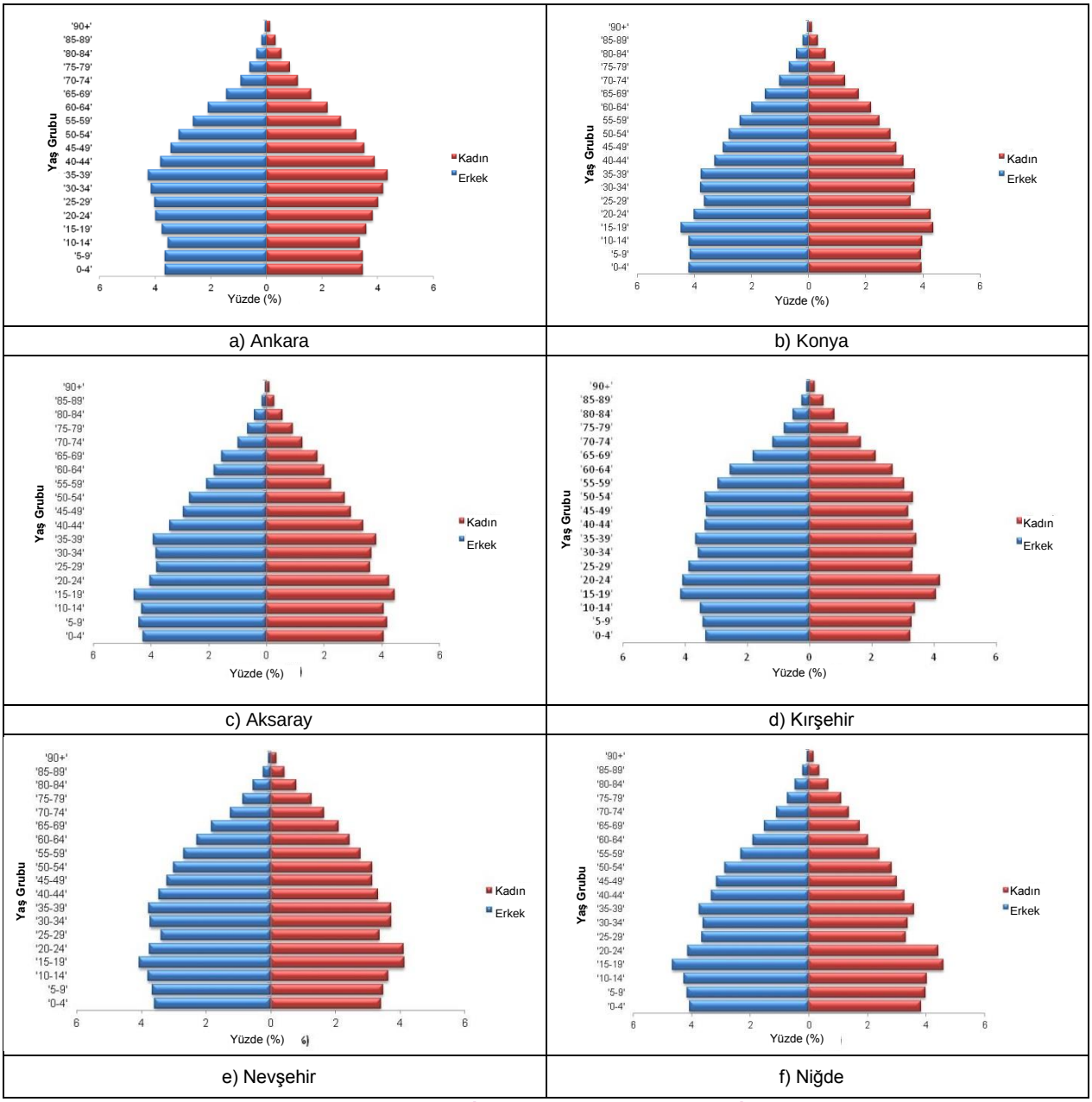


Otoyol tarafından üzerinden geçilecek erişim yolları
(KM 106+000)

Şekil 15-4. Çalışma Alanı İçindeki Özellikleri Gösteren Arazi Kullanımı Fotoğrafları

Nevşehir'in nüfusu 2017 itibariyle 292.367'dir ve 2010 yılındaki 282.337'ye kıyasla biraz büyümüştür. Son yedi yıldaki nüfus artış oranı yalnızca %0,4'tür. 0-25 yaş grubu nüfusun önemli bir parçasıdır ve Nevşehir nüfusunun %37,7'sini oluşturur (bkz. Şekil 15-5 (e)) Bunların içindeki en büyük beş yıllık grup %... ile 15-19 yaş grubudur. İldeki kadın nüfus oranı %50,7'dir.

Niğde'nin nüfusu 2017 itibariyle 352.727'dir ve 2010 yılındaki 337.931'e kıyasla biraz büyümüştür. Son yedi yıldaki nüfus artış oranı %0,6 olarak hesaplanmıştır (bkz. Şekil 15-5 (f)). Geri kalan 15 yıl içinde Niğde, yukarıda belirtilen iller arasında 0-15 yaş grubunun kademeli olarak azaldığı tek ildir. Bu yaş grubu bugün il nüfusunun %24,3'ünü oluşturur. Niğde'de 15-19 yaş grubu %9,3 ile en yüksek orana sahiptir (Şekil 15-5(f)). İllerle ilgili ayrıntılı ilave demografik bilgiler aşağıdaki başlıklar altında verilmiştir.



a) Ankara | b) Konya

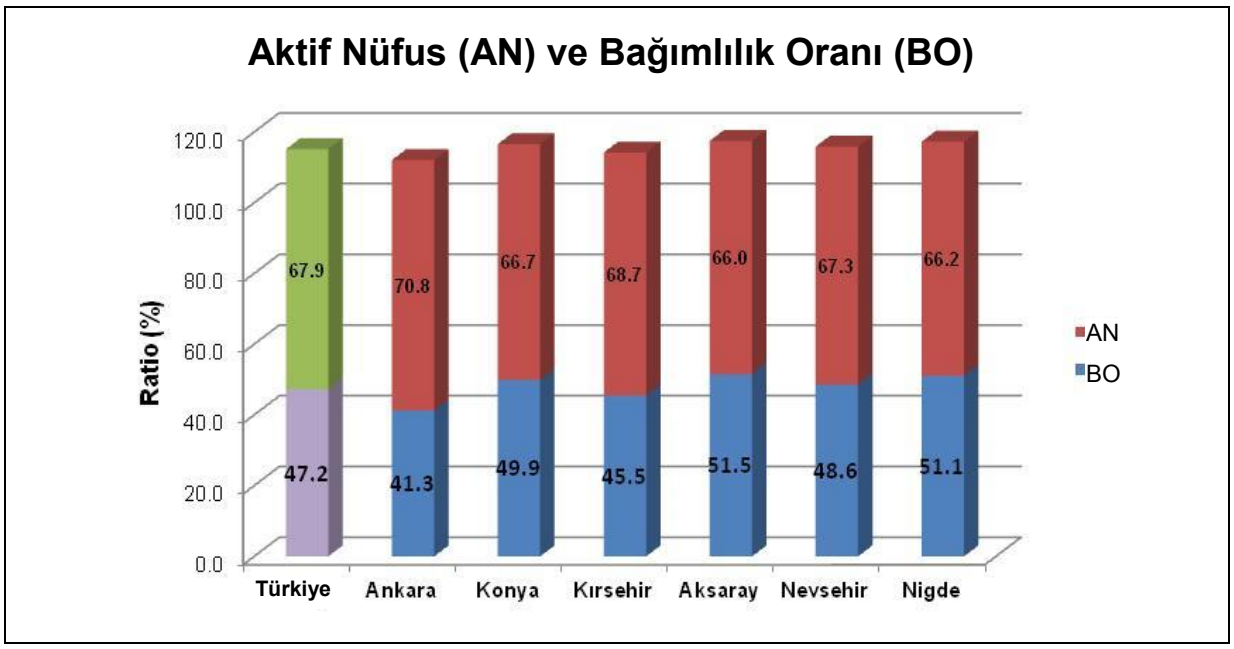
c) Aksaray | d) Kırşehir

e) Nevşehir | f) Niğde

Şekil 15-5. Otoyol Güzergâhı Boyunca Bulunan İllerin Nüfus Piramitleri (TÜİK, 2017)

15.2.1.2 İllerdeki Aktif Nüfus ve Bağımlılık Oranı

Türkiye göreli olarak genç bir nüfusa sahiptir. 2017 itibariyle ülkenin aktif nüfus oranı[26] %67,9'dur ve bağımlılık oranı[27] %47,2'dir. Proje alanının içinde bulunduğu illerin aktif nüfusu ve bağımlılık oranları Şekil 15-6 içinde verilmiştir. Buna göre %70,8 ile Ankara en yüksek aktif nüfus oranına sahipken Aksaray %51,5 ile en yüksek bağımlılık oranına sahiptir. Aktif nüfus oranları bağlamında Ankara ve Kırşehir dışında tüm iller ülke ortalamasının altındadır.



Şekil 15-6. İllerdeki Aktif Nüfus ve Bağımlılık Oranı (TÜİK, 2017)

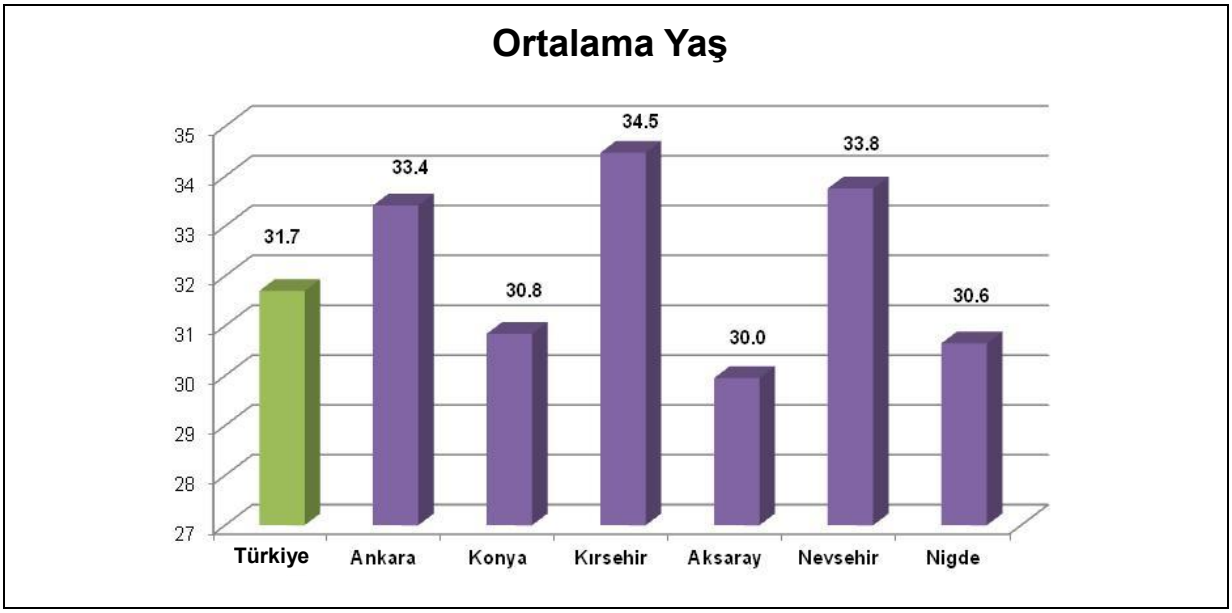
15.2.1.3 İllerin Ortalama Yaşı[28]

2017 itibariyle ülkenin ortalama yaşı 31,7'dir. Ancak bu rakamın 2000 yılında 25,8 olduğu düşünüldüğünde ülkedeki nüfusun hızlı bir şekilde yaşlandığı görülmektedir. Proje alanının içinde bulunduğu iller içinde Kırşehir en yüksek ortalama yaşa sahiptir ve bu 34,5'tir. Kırşehir'i 33,8 ile Nevşehir ve 33,4 ile Ankara takip etmektedir. Konya, Aksaray ve Niğde'nin ortalama yaşları ülke ortalamasının altındadır (bkz. Şekil 15-7).

[26] **Aktif nüfus:** İşgücü veya çalışma gücü veya ekonomik olarak aktif nüfus aynı zamanda aktif nüfus olarak da kısaltılır ve 15-64 yaşları arasını kapsar, buna hem iş sahibi (çalışanlar ve kendi işini yapanlar) hem işsiz insanlar dahildir, ancak okul öncesi çocukları, okul çocukları, öğrenciler ve emekliler gibi ekonomik olarak aktif olmayan insanlar dahil değildir. Aktif nüfusun toplam nüfusa olan yüzdelik oranı.

[27] **Bağımlılık Oranı:** Çalışma yaşında olmayan nüfus (0-14) ve çalışamayacak durumda olan nüfusun (65+) aktif nüfusa (15-64) oranı.

[28] **Ortalama Yaş:** Nüfus en yaşlıdan en gence sıralandığında ortaya karşılık gelen kişinin yaşı.

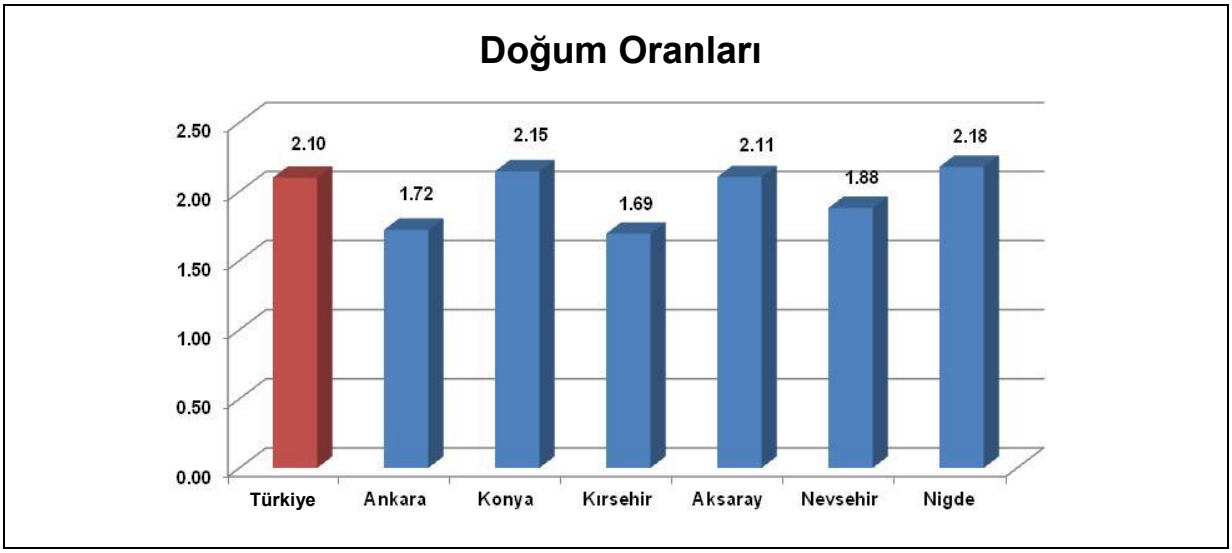


Şekil 15-7. İllerin Ortalama Yaşları (TÜİK, 2017)

15.2.1.4 İllerin Doğum Oranları[29]

Doğum oranı bağlamında Türkiye 2,10'luk bir oranla değişim seviyesinde doğum oranına yakındır (TÜİK, 2016). Ülkenin doğum oranı uzun bir süreden beri düşmektedir, 2000'de 2,53 olmuştur. Proje alanının içinde bulunduğu iller içinde Niğde 2,18 ile en yüksek doğum oranına sahiptir. Onu 2,15 ile Konya ve 2,11 ile Ankara takip etmektedir. En düşük doğum oranına sahip il 1,69 ile Kırşehir'dir (bkz. Şekil 15-8).

29 **Doğum Oranı:** Belirli bir yıl içinde toplam doğum oranı, her bir kadının çocuk doğurma yaşlarının (15-49) sonuna kadar yaşayacağı ve baskın gelen yaşa özgü doğum oranlarına uyumlu biçimde çocuk doğuracağı varsayıldığında doğuracağı toplam çocuk sayısı olarak tanımlanır.



Şekil 15-8. İllerde Doğum Oranları (TÜİK, 2016)

15.2.1.5 İllerin Net Göç oranları

İllerin net göç rakamları yıla göre değişmektedir, buna başkent olarak tutarlı bir şekilde içeri göç alan Ankara bir istisna oluşturmaktadır (bkz. Tablo 15-4). Niğde ve Nevşehir dışarı göçe eğilimlidir. 2016-17 için net göç oranları en yüksek dışarı göçün Niğde'de (-4,9), en yüksek içeri göçün Ankara'da (5,9) görüldüğünü ortaya koymaktadır.

Tablo 15-4. Göç

Net göç Yıl/Oranı (‰)	Aksaray	Ankara	Kırşehir	Konya	Nevşehir	Niğde
2016-2017	0,8	5,9	-2,1	-1,6	-3,7	-4,9
2015-2016	7,4	3,2	3,6	0,8	2,1	3,5
2014-2015	-5,1	9,7	1,7	-0,1	-2,8	-6,0
2013-2014	-6,8	7,8	-6,9	0,2	-10,4	-12,0
2012-2013	-5,8	6,5	-0,4	-1,9	-6,4	-2,2
Nüfus artışı olan yıl sayısı	2	5	2	2	1	1
Nüfus düşüşü olan yıl sayısı	3	0	3	3	4	4
Net Göç/Kişi	**Aksaray**	**Ankara**	**Kırşehir**	**Konya**	**Nevşehir**	**Niğde**
2016-2017	340	32.042	- 489	- 3.587	- 1.070	-1.719
2015-2016	2.940	17.251	826	1.788	612	1.234
2014-2015	- 1.959	51.047	384	- 239	- 811	-2.081
2013-2014	- 2.641	40.009	-1.551	345	-3.001	-4.161
2012-2013	- 2.235	32.851	- 87	- 3.926	-1.825	-762

Kaynak: TÜİK, 2018

15.2.1.6 Örneklem Dâhilindeki Çalışma Sahası Yerleşim Yerlerinin Demografik Özellikleri

Örneklem Dâhilindeki Çalışma Sahası Yerleşim Yerlerinin yaş gruplarına bakıldığında nüfusun çoğunluğunun %63,0 oranıyla 20-64 yaş grubundan oluştuğu görülmektedir. Gözlenen nüfusun %21,9'unu 5-19 yaş grubu (okul yaşındaki nüfusu belirtir) oluşturmaktadır. Son olarak gözlenen yerleşim yerlerindeki yaşlı nüfusun oranı %11,4'tür. Gözlenen yerleşim yerlerindeki yaş grupları kadın-erkek dağılımlarıyla birlikte aşağıdaki Tablo 15-5 içinde verilmiştir.

Tablo 15-5. Gözlenen Nüfusun Yaş Grupları (Hane Anketi Sonuçları, Şubat 2018)

Yaş Grubu	Erkek (%)	Kadın (%)	Toplam (%)
0-4	1,4	2,2	3,6
5-19	11,6	10,4	21,9
20-64	33,7	29,3	63,0
65+	6,4	5,0	11,4
Toplam	**53,1**	**46,9**	**100,0**

Kaynak: Sosyoekonomik Hane Anketi, 2018

Gözlenen yerleşim yerlerindeki ortalama yaşa bakıldığında 39,0 olarak ulusal ortalamadan yüksek olduğu görülmektedir. Ancak gözlenen nüfusun bağımlılık oranı yalnızca %38,2 olmuştur, bu da ülke ortalamasının önemli ölçüde altındadır. Gözlenen nüfus içindeki aktif nüfus oranı %72,4'tür *(Hane Anketi Sonuçları, Şubat 2018).*

Örneklem Dâhilindeki Çalışma Sahası Yerleşim Yerleri içinde hanelerin %37,9'u iki kişiden oluşurken %28,2'si üç kişiden oluşmaktadır. Gözlenen hanelerin %24,2'si yalnızca bir kişiden oluşmaktadır *(Hane Anketi Sonuçları, Şubat 2018).*

Nüfustaki önemli derecede görülen azalmanın temel sebebi özellikle de genç nesillerin dışarı göçüdür. Dışarı göçün temel varış yerleri öncelikle mahalle merkezleri (Gölbaşı, Şereflikoçhisar gibi) ve ikinci olarak büyükşehirlerdir *(Hane Anketi Sonuçları, Şubat 2018).*

15.2.1.7 Çalışma Sahası Yerleşim Yerlerinin Nüfusu

Çalışma Sahası Yerleşim Yerlerinin toplam nüfusu 51.705'tir (bkz. Tablo 15-6). Bu nüfus doğrudan etkilenen insanların toplam sayısı değildir, ancak Otoyol güzergâhına 2,5 km'lik mesafe içinde bulunan arazileri içeren yerleşim yerlerinde yaşayan insanların sayısıdır.

Tablo 15-6. Çalışma Sahası Yerleşim Yerlerinin Nüfusu

Sayı	İli	İlçe	Yerleşim yeri	Nüfus (TurkStat, 2017)
1	Ankara	Gölbaşı	Hacılar	1.951
2	Ankara	Gölbaşı	Ballıkpınar	899
3	Ankara	Gölbaşı	Yavrucuk	338
4	Ankara	Gölbaşı	Gökçehüyük	986
5	Ankara	Gölbaşı	Karagedik ercan	1.149
6	Ankara	Gölbaşı	Karagedik aydın	1.311

Sayı	İli	İlçe	Yerleşim yeri	Nüfus (TurkStat, 2017)
7	Ankara	Gölbaşı	Mahmatlı	271
8	Ankara	Gölbaşı	Mahmatlıbahçe	97
9	Ankara	Gölbaşı	Bağiçi	292
10	Ankara	Bala	Yöreli	394
11	Ankara	Bala	Ahmetçayırı	127
12	Ankara	Gölbaşı	Emirler	559
13	Ankara	Bala	Yeniyapancarsak	261
14	Ankara	Bala	Hanburun	78
15	Ankara	Bala	Derekışla	214
16	Ankara	Bala	Belçarşak	403
17	Ankara	Bala	Sofular	510
18	Ankara	Gölbaşı	Ahiboz	253
19	Ankara	Gölbaşı	Soğulcak	153
20	Ankara	Bala	Koçyayla	121
21	Ankara	Şereflikoçhisar	Aktaş	36
22	Ankara	Şereflikoçhisar	Doğankaya	87
23	Ankara	Şereflikoçhisar	Akarca	144
24	Ankara	Şereflikoçhisar	Büyükkışla	326
25	Ankara	Şereflikoçhisar	Yusufkuyusu	41
26	Ankara	Şereflikoçhisar	Acıöz	33
27	Ankara	Şereflikoçhisar	Acıkuyu	89
28	Ankara	Şereflikoçhisar	Kaçarlı	278
29	Ankara	Şereflikoçhisar	Gülhüyük	359
30	Ankara	Şereflikoçhisar	Şereflidavutlu (kıyıevi)	108
31	Ankara	Evren	Cebirli	173
32	Ankara	Evren	İnebeyli	74
33	Ankara	Evren	Yusufuşağı	122
34	Ankara	Evren	Altınbaşak (Kürtü)	184
35	Ankara	Evren	Solakuşağı	103
36	Ankara	Evren	Çatalpınar (Çerkezuşağı)	185
37	Ankara	Evren	(Merkez)	2.573
38	Konya	Kulu	Köşker	83
39	Konya	Kulu	Yazıçayır	968
40	Aksaray	Sarıyahşi	Sarıyahşi	3.342
41	Aksaray	Sarıyahşi	Bekdik	326
42	Aksaray	Sarıyahşi	Boğazköy	539
43	Aksaray	Ağaçören	Kütüklü	185
44	Aksaray	Ortaköy	Harmandalı	1.209
45	Aksaray	Ortaköy	Çiftevi	483
46	Aksaray	Ortaköy	Saları Alaca	536
47	Aksaray	Ortaköy	Gökler	471
48	Aksaray	Ortaköy	Bozkır	774
49	Aksaray	Ortaköy	Sarıkaman	1.110

Sayı	İli	İlçe	Yerleşim yeri	Nüfus (TurkStat, 2017)
50	Aksaray	Ortaköy	Pirli	71
51	Aksaray	Ortaköy	Durhasanlı	225
52	Aksaray	Ortaköy	Kümbet	848
53	Aksaray	Ortaköy	Çatin	516
54	Aksaray	Ortaköy	Ozancık	846
55	Aksaray	Merkez	Babakonağı	276
56	Aksaray	Merkez	Karakova	47
57	Aksaray	Merkez	Alayhanı	565
58	Aksaray	Gülağaç	Süleymanhüyüğü	263
59	Aksaray	Gülağaç	Osmanlı (Düğüz)	166
60	Aksaray	Gülağaç	Gülpınar Kasabası	2.768
61	Aksaray	Gülağaç	Bekarlar	1.132
62	Nevşehir	Derinkuyu	Kuyulutatlar	1.141
63	Nevşehir	Derinkuyu	Yazıhüyük (Bozkır)	1.981
64	Nevşehir	Gülşehir	Ovaören	645
65	Nevşehir	Acıgöl	Kurugöl	952
66	Niğde	Merkez	Gösterli	1.147
67	Niğde	Merkez	Hasaköy	975
68	Niğde	Merkez	Yıldıztepe	2.177
69	Niğde	Merkez	Pınarcık	812
70	Niğde	Merkez	Kayırlı	1076
71	Niğde	Merkez	Kileredere (Hürriyet)	1.289
72	Niğde	Merkez	Bağlama (Cumhuriyet) Kasabası	2.095
73	Kırşehir	Merkez	Saraycık	208
74	Kırşehir	Merkez	Kocabey	57
75	Kırşehir	Merkez	Güzler	191
76	Kırşehir	Merkez	Kuşdilli	3.438
77	Kırşehir	Merkez	Yenice	490
Toplam				**51.705**

Kaynak: TÜİK, 2018.

15.2.1.8 Mevsimlik Nüfus Değişimleri

19 muhtarla yapılan görüşmelerin sonuçlarına göre yerleşim yerlerinin 14'ünde yaz aylarında[30] nüfus artmaktayken[31] 4'ünde mevsimlik bir değişim olmamaktadır. Sonuçlara göre yerleşim yerlerinde ortalama hane boyutu yaz mevsiminde 4,1 iken kış mevsiminde 3,7'dir. Yerleşim yerlerinin mevsimlik nüfusu ve hane bilgileri Tablo 15-7 içinde verilmiştir.

[30] "Muhtar görüşmelerinden edinilen bilgiler tahminlere dayanmaktadır ve kesinlikli nüfus sayımlarında ziyade yalnızca göstergeseldir. Alayhanı bu listeye eklenmemiştir çünkü köyde muhtar bulunamamıştır ve yerleşim yeri bilgileri elde edilememiştir.
[31] Bu artışın kaynağı mevsimlik tarım işçileri, yaz aylarında üniversiteden dönen öğrenciler, emekli hane halkının yaz aylarında köylerine dönmesi gibi sebeplerdir.

Tablo 15-7. Çalışma Sahası Yerleşim Yerlerinde Mevsimlik Nüfus Değişimi

Sayı	Otoyol Güzergâhındaki Yerleşim Yerleri	Nüfus (Yaz)	Hane Sayısı (Yaz)	Ortalama Hane Boyutu (Yaz)	Nüfus (Kış)	Hane Sayısı (Kış)	Ortalama Hane Boyutu (Kış)	Yaz ve Kış Mevsimlerinde Nüfus Farkı
1	Hacılar	1.000	250	4	1.000	250	4	0
2	Gökçehüyük	1.000	250	4	1.000	250	4	0
3	Karagedik Ercan	3.500	750	4,7	3.500	750	4,7	0
4	Yöreli	700	130	5,4	300	60	5	400
5	Yeniyapancarsak	500	98	5,1	150	35	4,3	350
6	Yazıçayır	1.500	400	3,8	1.100	200	5,5	400
7	Akarca	200	85	2,4	100	30	3,3	100
8	Evren	800	310	2,6	660	230	2,9	140
9	Sarıyahşi	2.500	900	2,8	1200	520	2,3	1.300
10	Boğazköy	2.500	500	5	680	400	1,7	1.820
11	Harmandalı	1.600	390	4,1	1.220	250	4,9	380
12	Bozkır	800	400	2	500	270	1,9	300
13	Kümbet	1.600	400	4	1.020	240	4,3	580
14	Ozancık	3.000	320	9,4	1.100	320	3,4	1.900
15	Osmanlı	250	30	8,3	300	35	8,6	-50
16	Hasaköy	1.500	350	4,3	1.200	300	4	300
17	Yıldıztepe	1.200	280	4,3	1.150	270	4,3	50
18	Kuyulutatlar	1.300	350	3,7	1.200	300	4	100
19	Bağlama kasabası	1.500	400	3,8	1.500	400	3,8	0
Toplam		**26.950**	**6.593**	**4,1**	**18.880**	**5.110**	**3,7**	**8.070**

Kaynak: Muhtar Araştırması 2018.

15.2.1.9 İkamet

Saha araştırmalarına göre gözlenen hanelerin %97,3'ü kalıcı sakinlerken %2,7'si geçici/mevsimlik sakinlerdir. %97,2'si doğduklarından beri yerleşim yerinde ikamet etmektedir, bu da Projenin etki alanındaki Çalışma Sahası Yerleşim Yerlerine düşük içeri göç olduğunu göstermektedir.

15.2.1.10 Ortalama Hane Boyutu

Gözlenen hanelerin ortalama hane boyutu, ulusal ortalamaya uygun biçimde 4'tür. İllere göre analiz edildiğinde Ankara en düşük hane boyutuna sahipken Nevşehir en yüksek hane boyutuna sahiptir.

Tablo 15-8. İllerdeki Hane Boyutları (Örneklem Dâhilindeki Çalışma Sahası Yerleşim Yerlerinden alınmıştır)

İl	Ortalama	K	Medyan
Aksaray	4,05	153	4,00
Ankara	3,64	123	3,00
Konya	3,79	14	3,50
Nevşehir	4,53	17	5,00
Niğde	4,45	65	4,00
Toplam	**4,00**	**372**	**4,00**

Kaynak: Sosyoekonomik Hane Anketi, 2018

15.2.2 Arazi Kullanımı ve Sahiplik ve Diğer Varlıklar

Arazi kullanımı ve sahiplik konusundaki veriler bir dizi kaynağa dayanmaktadır. Saha araştırmaları sırasında Tarım, Hayvancılık ve Gıda İl Müdürlüklerine resmi arazi kullanımı istatistiklerini almak için resmi bir taleple başvurulmuştur. İlgili istatistik hazırlıkları diğer illerde devam etmekte olduğundan yalnızca Nevşehir Gülağaç ve Ankara Gölbaşı'ndan veriler alınabilmiştir. Resmi verilere ek olarak muhtar görüşmelerine arazi kullanımına dair özel sorular dâhil edilmiştir. Bu bölümde muhtar görüşmeleri, resmi veriler[32] ve hane anketlerinin sonuçları sunulmaktadır.

Aksaray Gülağaç ve Ankara Gölbaşı ilçelerindeki 13 Çalışma Sahası Yerleşim Yeri içinde Çiftçi Kayıt Sistemi (ÇKS) altında kayıtlı olan 640 çiftçi vardır. ÇKS kayıtları altında kayıtlı olan toplam alan 95.143 dekardır ve bu da toplam tarım arazilerinin %64'üne karşılık gelmektedir. Çiftçi başına kayıtlı ortalama parsel boyutu 149 dekardır. Sulamalı çiftçilik toplam arazilerin %6'sında yapılmaktadır. Tarımsal arazilerin dağılımı şu şekildedir: 83.756 dekar tahıl, 1.161 dekar hayvan yemi, 3.596 dekar meyve bahçesi ve 756 dekar sebze bahçesi. Toplam otlak alanı 42.854 dekardır[33] (bkz. Tablo 15-9).

Çalışma Sahası Yerleşim Yerlerindeki arazilerin çoğunluğu kuru tarım (yağmur suyuyla beslenen) için kullanılmaktadır[34]. Projeden etkilenecek orman alanı yoktur. Görüşme yapılan 19 yerleşim yeri arasında sulamalı tarım yalnızca 6 yerleşim yerinde yapılmaktadır ve tüm yerleşim yerleri kuru tarımla uğraşmaktadır (Otoyol boyunca ve taş ocakları, ariyet ocakları, tesis sahalarındaki arazi kullanımının detaylı bir analizi için bkz. Bölüm 7 “Arazi Kullanımı, Topraklar ve Jeoloji").

[32] Resmi veriler bilgi paylaşan iki ilçeyle kısıtlıdır.
[33] 95.143 dekar 9.514 ha ve 95,14 kilometre karedir, 149 dekar 14,9 ha ve 0,149 kilometre karedir, 83.756 dekar 8.375 ha ve 83,75 kilometre karedir, 1.161 dekar 116,1 ha ve 1,1 75 kilometre karedir, 3.596 dekar 359,6 ha ve 3,5 kilometre karedir, 42.854 dekar 4285,4 ha ve 42,8 kilometre karedir.
[34] Kuru tarım (yağmur suyuyla beslenen tarım): Son derece az yağmur alan ve çiftçi tarafından sulamanın yapılmadığı arazi üzerinde ürün üretimi . Kuru tarım ve yağmur suyuyla beslenen tarım birbirleri yerine kullanılmaktadır.

Tablo 15-9. Tarım Müdürlüğü Verileri

İl	İlçe	Yerleşim Yerleri (2018)	Çiftçi Kayıt Sistemi (ÇKS) Kayıtlı Çiftçi Sayısı	ÇKS Kayıtlı Tarım Arazisi (dekar)	ÇKS Kayıtlı Tarım Arazisi/Çiftçi (dekar)	Yerleşim Yerlerinin Toplam Tarım Arazisi (Dekar)	ÇKS Kayıtlı Tarım Arazisinin Toplam Tarım Arazisine Oranı (%)	Meyve Bahçesi Arazisi (dekar)	Sebze Bahçesi Arazisi (dekar)	Tahıl Arazisi (dekar)	Hayvan Yemi Ürünleri Arazisi (dekar)	Otlak Arazisi (dekar)	Sulanan Arazi (dekar)	Kuru Arazi (dekar)	Sulanan Arazi %
Aksaray	Gülağaç	Bekarlar	119	13,436	113	16,200	%83	250	90	10,947	210	4,000	1,657	11,779	%12
Aksaray	Gülağaç	Gülpınar Kasabası	134	13,767	103	48,400	%28	1,200	250	10,295	400	8,000	3,388	10,379	%25
Aksaray	Gülağaç	Osmanlı (Düğüz)	22	3,758	171	8,196	%46	400	75	3,336	200	2,000	175	3,583	%5
Aksaray	Gülağaç	Süleymanhüyüğü	38	3,953	104	9,369	%42	420	96	4,734	150	4,000	52	3,901	%1
Aksaray	Gülağaç	Toplam	313	34,914	112	82,165	%42	2,270	511	29,312	960	18,000	5,272	29,642	%15
Ankara	Gölbaşı	Hacılar	33	3,030	92	5,000	%61	100	20	2,000	68	2,884			%0
Ankara	Gölbaşı	Bağiçi	39	5,570	143	6,000	%93	35	10	5,360	50	684			%0
Ankara	Gölbaşı	Ballıkpınar	17	4,899	288	5,050	%97	50	20	4,200		Yok			%0
Ankara	Gölbaşı	Gökçehüyük	35	12,505	357	13,000	%96	650	100	10,000	83	4,197			%0
Ankara	Gölbaşı	Karagedik Ercan	7	2,308	330	2,308	%100	21	5	2,289		2,060			%0
Ankara	Gölbaşı	Mahmatlı	64	9,239	144	11,000	%84	250	50	8,000		5,898			%0
Ankara	Gölbaşı	Mahmatlıbahçe	27	3,337	124	3,800	%88	95	15	3,350		1,199			%0
Ankara	Gölbaşı	Tepeyurt	55	5,096	93	5,200	%98	25	5	5,000		3,786			%0
Ankara	Gölbaşı	Yavrucak	50	14,245	285	15,500	%92	100	20	14,245		4,146			%0
Ankara	Gölbaşı	Toplam	327	60,229	184	66,858	%90	1,326	245	54,444	201	24,854	0	0	%0
Toplam			**640**	**95.143**	**149**	**149.023**	**%64**	**3.596**	**756**	**83.756**	**1.161**	**42.854**	**5.722**	**29.642**	**%6**

Kaynak: İlçe Tarım Müdürlükleri, 2018

15.2.2.1 Otlak Kullanımı

Yerel ÇED raporuna (2016) göre, Proje İlçeleri[35] içindeki toplam otlak boyutu 380.197 hektardır. Niğde 152.537 ha ile en yüksek toplam otlak kapasitesine sahipken onu Aksaray (126.703) takip eder (bkz. Tablo 15-10).

Tablo 15-10 İller ve İlçelerin Otlak Boyutları

İl	İlçe	Otlak (Hektar)
Ankara	Bala	45.653
Ankara	Evren	2.356
Ankara	Gölbaşı	11.009
Ankara	Şereflikoçhisar	31.251
Ankara	Toplam	90.269
Aksaray	Merkez	91.756
Aksaray	Ağaçören	10.363
Aksaray	Gülağaç	5.030
Aksaray	Ortaköy	17.497
Aksaray	Sarıyahşi	2.056
Aksaray	Toplam	126.703
Nevşehir	Derinkuyu	6.914
Nevşehir	Acıgöl	3.774
Nevşehir	Toplam	10.688
Niğde	Merkez	152.537
Toplam (etkilenen ilçelerde)		**380.197**

Kaynak: DOKAY, 2016.

Otlak arazileri konusundaki yerleşim yeri seviyesindeki bilgiler sosyal saha araştırması üzerinden toplanmıştır. Araştırma sonuçlarına göre Örneklem Dâhilindeki Çalışma Sahası Yerleşim Yerlerinin neredeyse hepsi (biri hariç) hayvancılık için otlak arazilerine sahiptir. Görüşme sonuçları, muhtarların çoğunluğunun mevcut otlak kapasitesini yetersiz olarak gördüğünü, yani o otlak alanının hayvancılığın güncel ihtiyaçlarını karşılamadığını düşündüğünü ortaya çıkarmıştır (bkz. Tablo 15-11).

[35] Konya ve Kırşehir için ilçelere dayalı veriler mevcut değildir ve bu sebeple yukarıdaki tabloya dahil edilmemiştir.

Tablo 15-11. Otlak Arazisi Kullanımı

Yerleşim yeri	Boyut (ha)	Yeterlilik Değerlendirmesi	Sebep
Hacılar	200	Yetersiz	Belediyeye tahsisli
Karagedik ercan	1000	Yetersiz	Arazi toplulaştırma sebebiyle arazi kaybı
Yöreli	400	Yeterli	
Yeniyapancarsak	500	Yetersiz	Kurak Arazi
Akarca	250	Yetersiz	Yetersiz boyut
Boğazköy	200	Yeterli	
Harmandalı	750	Yetersiz	Kurak Arazi
Bozkır	Uygulanabilir değil	Yeterli	
Kümbet	1000	Yetersiz	Kurak Arazi
Ozancık	1000	Yetersiz	Kurak Arazi
Osmanlı	1500	Yetersiz	Arazi toplulaştırma sebebiyle arazi kaybı
Hasaköy	200	Yetersiz	Kurak Arazi
Yıldıztepe	15	Yetersiz	
Kuyulutatlar	200	Yetersiz	Kurak Arazi

Kaynak: Muhtar Araştırması, 2018.

15.2.2.2 Yerleşim Yerlerinin Arazi Kullanımı

Çalışma Sahası Yerleşim Yerleri içindeki arazi kullanımı özellikleri, hane anketi sonuçları üzerinden belirlenmiştir. Anket yapılan hanelerden elde edilen bilgilere göre, tarım üretimi ile uğraşan haneler içinde hanelere ait olan tarım arazilerinin %81,5'i kuru arazilerken %18'i sulanan arazilerdir. *(Hane Anketi Sonuçları, Şubat 2018)*.

Haneler tarafından sahip olunan tarım arazilerinin boyutuyla ilgili bilgiler Tablo 15-12 içinde verilmiştir. Tabloya göre araştırılan hanelerin arazilerinin %26,6'sı 25 dekardan küçüktür. Ayrıca, araştırılan hanelerin %15,3'ünün 150 dekardan daha büyük arazileri vardır.

Tablo 15-12. Örneklem Dâhilideki Çalışma Sahası Yerleşim Yerlerindeki Arazi Boyutu (Hane Anketi Sonuçları, Şubat 2018)

Arazi Boyutu (dekar)	Yüzde (%)
1-25	26,6
26-50	23,0
50-100	25,0
100-150	10,1
150+	15,3
Toplam	**100,0**

Kaynak: Sosyoekonomik Hane Anketi, 2018

Örneklem dâhilindeki haneler için tipine göre toplam arazi boyutu konusundaki bilgiler Tablo 15-13 içinde verilmiştir.

Tablo 15-13. Örneklem Dâhilindeki Haneler için Tipine Göre Toplam Arazi Boyutu

Arazi Tipi (Sahip Olunan)	Dekar	%
Üzüm bağı	58	0,2
Bahçe	44	0,2
Kuru arazi	19.674	81,5
Sulanan arazi	4.351	18,0
Meyve bahçeleri	23	0,1
Toplam	**24.150**	**100,0**

Kaynak: Sosyoekonomik Hane Anketi, 2018

15.2.2.3 Diğer Arazi Kullanımları

Örneklem dâhilindeki hanelerin dörtte birinden fazlası (%27) kendilerine ait özel mülkiyetli araziden başka arazi kaynaklarını kullanır. Kendi arazilerine sahip olmalarına rağmen başka araziler kullandıklarını (hazine, kiralanan arazi vs.) bildiren örneklem dâhilindeki hanenin toplam sayısı 102'dir ve ortalama arazi boyutu 114 dekardır (bkz. Tablo 15-14).

Tablo 15-14. Kullanılan Diğer Arazilerin Boyutu (dekar)

Arazi Tipleri	K	Ortalama
Hazine Arazileri	21	21,10
Kiralanmış (Sözleşmeli)	50	162,38
Kiralanmış (Sözleşmesiz)	25	81,04
Üçüncü Taraf (Komşu, Akraba vs.)	41	104,44
Kullanılan Toplam Arazi	102	114,27

Kaynak: Sosyoekonomik Hane Anketi, 2018

15.2.2.4 Arazi Kullanım Örüntüsü

Örneklem dâhilindeki hanelerin %82'si aile çiftçiliğiyle uğraşmaktadır. Hane arazisinin diğer kullanımları içinde işçiler tarafından çiftçilik yapılması veya ortakçılık veya başkalarına kiralama vardır (bkz. Tablo 15-15).

Tablo 15-15. Örneklem Dâhilindeki Haneler Tarafından Arazi Kullanımı

Arazi Kullanımı	N	(%)
Ekim dikimi biz yapıyoruz (hane üyeleri)	236	81,9
İşçileri kullanıyoruz ve ürünleri satıyoruz/kullanıyoruz	9	3,1
Başkalarına kiralıyoruz	18	6,4
Ortakçılık yapıyoruz	12	4,2
Hayvancılık yapıyoruz, hayvan otlatıyoruz	4	1,4
Boş	3	1,0
Araziyle artık bir bağlantımız yok	1	0,3
Diğer	51	1,7
Toplam	**288**	**100,0**

Kaynak: Sosyoekonomik Hane Anketi, 2018

15.2.2.5 Taşınmaz Varlıkların Sahipliği (Evler, Ahırlar)

Örneklem dâhilindeki hanelerin %80,8'i içinde yaşadıkları evlerin yasal tapusuna sahiptir ve %6,3'ü yayla evi olarak kullandıkları başka evlere sahiptir[36]. Görüşülen hanelerin yarısı yerleşim yerlerinde bir ahıra sahiptir, bu da hayvan sahipliğini gösterir (bkz. Tablo 15-16).

Tablo 15-16. Ev Sahipliği[37]

Ev Sahipliği	N	(%)
Evet, ev yalnızca bize ait	303	80.8
Ev hisselere ayrılmış durumda ancak biz kullanıyoruz	4	1.1
Hayır, akrabalara ait	50	13,3
Hayır, kiracıyız	15	4
Diğer	3	0.8
Toplam	**375**	**100**

Kaynak: Sosyoekonomik Hane Anketi, 2018.

[36] Yayla evleri, köylerin yaylalarında bulunan ve yazın kullanılan evlerdir. Bunlar aynı zamanda, hayvanlar otlatılmak için yaylalara çıkarıldıklarında hayvancılık çin de kullanılmaktadır.
[37] Katılımcılar, durumlarına en iyi uyan yanıtı seçmişlerdir. Akrabalardan kiralayan kişilerin "Hayır, akrabalara ait" seçeneğini seçtikleri varsayılmaktadır.

15.2.2.6 Araç Sahipliği[38]

Gözlenen hanelerin araç sahipliği şu şekildedir: %40,3'ü bir araba sahibidir, %3,7'si bir minibüs sahibidir, %3,7'si bir kamyonete sahiptir ve %30'u bir römork kamyonuna sahiptir. Hanelerin %29,3'ü (110 hane) hiçbir araca sahip değildir (bkz. Tablo 15-17).

Tablo 15-17. Araç Sahipliği

Araç	Sahiplik	N	(%)
Araba	Sayı	224	%59,7
	Evet	151	%40,3
	Toplam	**375**	**%100,0**
Minibüs	Sayı	361	%96,3
	Evet	14	%3,7
	Toplam	**375**	**%100,0**
Kamyonet	Sayı	361	%96,3
	Evet	14	%3,7
	Toplam	**375**	**%100,0**
Kamyon	Sayı	365	%97,3
	Evet	11	%2,7
	Toplam	**375**	**%100,0**
Traktör	Sayı	217	%57,9
	Evet	158	%42,1
	Toplam	**375**	**%100,0**
Motosiklet	Sayı	343	%91,5
	Evet	32	%770,0
	Toplam	**375**	**%100,0**
Römorklu Kamyon	Sayı	374	%99,3
	Evet	1	%30,0
	Toplam	**375**	**%100,0**

Kaynak: Sosyoekonomik Hane Anketi, 2018.

[38] Burada çok sayıda yanıt mümkündür, insanlar bir araba ve bir traktöre veya bir kamyon ve bir motosiklete sahip olabilir.

15.2.3 Yerel Ekonomi, Geçim Kaynakları ve İstihdam

15.2.3.1 Hanelerin Sosyoekonomik Statüsü (SES)

Hane anketi, sosyoekonomik statüyü göstermek için hanenin ana gelirini sağlayan kişiye bir soru sormuştur. Statü seviyeleri eğitim seviyesi ve meslek kaynaklarına dayalıdır, öyle ki "A Statüsü" en yüksek sosyoekonomik seviyeyi gösterirken "E" en düşüğüdür. Anket sonuçları hanelerin çoğunluğunun D seviyesinde olarak tanımlandığını ve bunu C seviyesini izlediğini göstermektedir[39]. Türkiye SES araştırması sonuçlarına göre D SES grubunda olan hanelerin yüzdesi Türkiye çapında %28 ilen etkilenen yerleşim yerlerinde bu yüzde %55'tir, bu da projeden etkilenen yerleşim yerlerindeki SES seviyelerinin Türkiye SES (2012) ortalamalarından çok düşük olduğunu göstermektedir (bkz. Tablo 15-18).

Tablo 15-18. Örneklem Dâhilindeki Hanelerin Sosyoekonomik Statüsü

Durum	N	(%)
B	8	2,1
C	2	0,5
C1	62	16,5
C2	65	17,4
D	205	55,0
D	32	8,5
Toplam	**374**	**100,0**

Kaynak: Sosyoekonomik Hane Anketi, 2018.

15.2.3.2 Hane geliri

Örneklem Dâhilindeki Çalışma Sahası Yerleşim Yerleri içindeki hane geliri çoğunlukla tarım ve hayvancılık faaliyetlerinden gelir (bkz. Tablo 15-19). Anket yapılan 375 hane arasında 237 hane gelirlerini tarımsal faaliyetlerden elde ederken tarımsal gelir bu hanelerin toplam gelirinin %36'sını oluşturur. Anket yapılan 375 hane arasında 146 hane hayvancılık gelirine sahiptir ve bu da hanelerin toplam gelirinin %22'sini oluşturur. Ücretli/maaş gelirli 104 hane arasında bu gelir biçimi toplam hane gelirinin %15,8'ini oluşturur. Mevsimlik iş gelirine sahip 32 hane arasında bu gelir biçimi toplam hane gelirinin %5'ini oluşturur. Emeklilik gelirine sahip 140 hane arasında bu gelir biçimi toplam hane gelirinin %21,2'sini oluşturur. *(Hane Anketi Sonuçları, Şubat 2018)*.

Tarımsal gelir Harmandalı, Hasaköy, Kuyulutatlar, Yıldıztepe ve Bağlama'da son derece önemlidir. Hayvancılık geliri Karagedik Ercan, Bağlama, Yazıçayır, Gökçehüyük, Ozancık ve Yeniyapancarsak yerleşim yerlerinde hayati öneme sahip bir gelir kaynağıdır.

[39] SES eğitim ve eğitime göre formüle edilen bir sosyoekonomik statü sınıflandırması endeksidir. "A statüsü" en yüksek olanı gösterirken, "B statüsü" ikinci en yüksektir ve "C1 ve C2 statüsü" ortalama üstü ve ortalama altı olarak tanımlanırken "D statüsü" en kötünün üstündeki seviye ve "E" en düşük seviyedir. TÜİK 2012 verileri Türkiye SES araştırmasına göre %4 A seviyesinde, %9 B seviyesinde, %22 C1 seviyesinde, %29 C2 seviyesinde, %28 D seviyesinde ve %9 E seviyesindedir http://isarder.org/2017/vol.9_issue.1_article01_full_text.pdf

Tablo 15-19. Farklı Gelir Biçimleri Bildiren Hanelerin Toplam Hane Geliri içindeki Yüzdesi

Gelir Kaynakları	Örneklem Sayısı	Ortalama (Toplam gelirin %'si)
Tarımsal Gelir	237	36,0
Hayvancılık Geliri	146	22,0
Ücretli/Maaş Geliri	104	15,8
Mevsimlik İş Geliri	32	5,0
Emeklilik Geliri	140	21,2

Kaynak: Sosyoekonomik Hane Anketi, 2018

15.2.3.3 Ana Gelir Kaynakları

Örneklem Dâhilindeki Çalışma Sahası Yerleşimleri için muhtar görüşmeleri etkilenen yerleşim yerlerinin ana gelir kaynakları konusunda daha derinlemesine bilgi sağlamıştır. Tablo 15-20 içinde Örneklem Dâhilindeki Çalışma Sahası Yerleşimlerinin ana gelir kaynaklarının dağılımı gösterilmektedir. Bu, yine ana gelir kaynaklarının tarım, hayvancılık ve emeklilik maaşı gelirleri olduğunu göstermektedir.

Tablo 15-20. Örneklem Dâhilindeki Çalışma Sahası Yerleşimlerinde Ana Gelir Kaynakları

Sayı	Yerleşim yeri	Birinci	İkinci	Üçüncü
1	Hacılar	Emeklilik Maaşı	Tarım	Hayvancılık
2	Gökçehüyük	Emeklilik Maaşı	Tarım	Hayvancılık
3	Karagedik ercan	Tarım	Hayvancılık	Ulaşım
4	Yöreli	Tarım	Hayvancılık	
5	Yeniyapancarsak	Tarım	Hayvancılık	Emeklilik Maaşı
6	Yazıçayır	Emeklilik Maaşı	Tarım	Hayvancılık
7	Akarca	Tarım	Hayvancılık	
8	Evren	Tarım	Hayvancılık	
9	Sarıyahşi	Emeklilik Maaşı	Tarım	
10	Boğazköy	Tarım	Hayvancılık	Emeklilik Maaşı
11	Harmandalı	Tarım	Hayvancılık	Emeklilik Maaşı
12	Bozkır	Tarım	Emeklilik Maaşı	Hayvancılık
13	Kümbet	Diğer	Tarım	Hayvancılık
14	Ozancık	Tarım	Hayvancılık	Diğer
15	Osmanlı	Hayvancılık	Tarım	Mevsimlik İşçi
16	Hasaköy	Tarım	Hayvancılık	Emeklilik Maaşı
17	Yıldıztepe	Tarım	Hayvancılık	Emeklilik Maaşı
18	Kuyulutatlar	Tarım	Hayvancılık	Mevsimlik İşçi
19	Bağlama kasabası	Tarım	Hayvancılık	Emeklilik Maaşı

Kaynak: Sosyoekonomik Hane Anketi, 2018

15.2.3.4 Hane Harcamaları

Örneklem dâhilindeki haneler için ev harcamaları toplam hane harcamalarının %46,5'ini oluştururken bunu tarım harcamaları ve hayvancılık harcamaları takip eder (bkz. Tablo 15-21).

Tablo 15-21. Örneklem dâhilindeki haneler için Hane Harcamaları

Harcama Kalemleri	Örneklem Sayısı	%
Ev Harcamaları (Gıda, Eğitim, Sağlık vs.)	340	46,5
Hayvancılık Harcamaları	158	21,5
Tarımsal Harcamalar	234	32,0
Bilmiyor	16	1,0

Kaynak: Sosyoekonomik Hane Anketi, 2018

15.2.3.5 Meslek

İncelenen nüfusun meslekleri Tablo 15-22 içinde sunulmuştur. Tabloya göre incelenen nüfusun %23,6'sı çiftçilik faaliyetleriyle uğraşmaktadır (buna hayvancılık faaliyetleri de dâhildir). İncelenen kadın nüfustan açık bir çoğunluk (516 içinde 392) kendilerini ev hanımı olarak tanımlamıştır. Bu grubun da hane üyeleriyle birlikte çiftçilik faaliyetleriyle uğraştığı göz önüne alınmalıdır. İncelenen nüfus içinde işsizlik oranı %9,2'dir, bu da ülke ortalaması olan %10,3'e yakındır (Ocak 2018 itibariyle).

Tablo 15-22. Gözlenen Nüfusun Meslekleri (Hane Anketi Sonuçları, Şubat 2018)

Meslek	Erkek	Kadın	Toplam	Erkek (%)	Kadın (%)	Toplam (%)
Çiftçi	220	38	258	85,3	14,7	23,9
İşçi	76	20	96	79,2	20,8	8,9
Günlük/Mevsimlik İşçi	12	2	14	85,7	14,3	1,3
Kamu Çalışanı	22	10	32	68,8	31,3	3,0
Ev Hanımı	0	392	392	0,0	100,0	36,3
Emekli	80	9	89	89,9	10,1	8,2
Kendi İşinde Çalışan/Tüccar	92	9	101	91,1	8,9	9,2
İşsiz	63	36	99	63,6	36,4	9,2
Toplam	**565**	**516**	**1081**	**52,3**	**47,7**	**100,0**

Kaynak: Sosyoekonomik Hane Anketi, 2018

15.2.3.6 Hanelerin Ekonomik Statü Algısı

Örneklem dâhilindeki hanelerin toplamda %56,2'si kendilerini harcamaları karşılamak için mücadele eden insanlar olarak görürken %37'si hanelerinin yeterli gelire sahip olduğunu ve %6,8'i temel ihtiyaçlarını karşılamaya yetecek miktardan daha fazla gelire sahip olduğunu düşünmektedir (bkz. Tablo 15-23).

Tablo 15-23. Ekonomik Yeterlilik (Anket sonuçları)

Ekonomik Yeterlilik	Örneklem Sayısı	(%)
Kolaylıkla	25	6,8
Orta	137	37,0
Zorlukla	208	56,2
Toplam	**370**	**100,0**

Kaynak: Sosyoekonomik Hane Anketi, 2018

15.2.3.7 Tarımsal Üretim

Tarımsal gelir Örneklem Dâhilindeki Çalışma Sahası Yerleşimlerinde önemli bir geçim kaynağıdır. İncelenen yerleşim yerlerinin temel tarım ürünlerinin buğday ve arpadır. Niğde ve Nevşehir yerleşimlerinde aynı zamanda önemli derecede patates üretimi de mevcuttur (bkz. Tablo 15-24).

Tablo 15-24. Örneklem Dâhilindeki Çalışma Sahası Yerleşimlerinde Ana Tarım Ürünleri

Sayı	Yerleşim yeri	Birinci	İkinci	Üçüncü
1	Hacılar	Arpa	Buğday	Yulaf
2	Gökçehüyük	Buğday	Arpa	Yulaf
3	Karagedik ercan	Buğday	Arpa	
4	Yöreli	Buğday	Arpa	Aspir
5	Yeniyapancarsak	Arpa	Buğday	Nohut
6	Yazıçayır	Buğday	Arpa	Nohut
7	Akarca	Arpa	Buğday	
8	Evren	Buğday	Arpa	
9	Sarıyahşi	Arpa	Buğday	
10	Boğazköy	Arpa	Buğday	Çavdar
11	Harmandalı	Arpa	Buğday	Kırmızı Pancar
12	Bozkır	Arpa	Buğday	Kırmızı Pancar
13	Kümbet	Arpa	Buğday	
14	Ozancık	Arpa	Buğday	Kabak Çekirdeği
15	Osmanlı	Buğday	Arpa	
16	Hasaköy	Patates	Buğday	Mısır
17	Yıldıztepe	Patates	Fasülye	Mısır
18	Kuyulutatlar	Patates	Buğday	
19	Bağlama kasabası	Patates	Arpa	Buğday

Kaynak: Muhtar Araştırması, 2018.

Hane anketleri de bu verileri destekler, buğday ve arpa ana gelir getiren ürünler olarak bildirilmiştir. Patates ve şeker kamışı gibi daha yüksek gelir getiren ürünler de göreli olarak az miktarda hane tarafından yetiştirilmektedir. Anket sonuçları aynı zamanda en ticari olan tarım ürünlerinin buğday, arpa, patates ve şeker kamışı olduğunu göstermektedir (bkz. Tablo 15-25).

Tablo 15-25. En Çok Yetiştirilen Tarım Ürünleri[40]

Ekinler	Hanenin ekini yetiştirdiğini gösteren yanıt sayısı	Yanıtların (%)'si
Buğday	227	%61
Arpa	180	%48
Patates	48	%13
Şeker Kamışı	29	%8
Yulaf	24	%6
Mısır	14	%4
Fasulye	9	%2
Yonca	7	%2
Çavdar	7	%2
Nohut	5	%1
Kabak	4	%1
Kimyon	3	%1
Üzüm	3	%1
Biber	3	%1
Karpuz	3	%1
Domates	2	%1
Sebze	1	%0
Ceviz	1	%0
Toplam	**570**	**%100**

Kaynak: Sosyoekonomik Hane Anketi, 2018

Tarımsal üretimle uğraşan haneler arasında %44,2'si ürünleri hane tüketimi ve satış için kullanmaktadır, %40'ı ürettikleri tüm ürünleri satmaktadır ve %15,8'i yalnızca hane tüketimi için kullanmaktadır (bakınız Tablo 15-26).

Tablo 15-26. Tarımsal Ürünlerin Kullanımı

Tarımsal ürünleri nasıl kullanıyorsunuz?	Örneklem Sayısı	(%)
Hepsini satıyoruz	106	40,0
Çoğunu satıyoruz, bir kısmı kullanıyoruz	69	26,0
Hem satıyoruz hem kullanıyoruz (neredeyse yarı yarıya)	48	18,2
Hepsini kullanıyoruz	42	15,8
Toplam	**265**	**100,0**

Kaynak: Sosyoekonomik Hane Anketi, 2018

[40] Çok sayıda yanıta izin verilmiştir

15.2.3.8 Hayvancılık Üretimi

Gülağaç ve Gölbaşı ilçelerindeki Gıda, Tarım ve Hayvancılık Müdürlüklerinden alınan bilgilere göre bu ilçeler içindeki 13 Çalışma Sahası Yerleşiminde 5.972 büyükbaş hayvan ve 124.507 küçükbaş hayvan mevcuttur. Bekarlar, Hacılar, Ballıkpınar ve Mahmatlı yerleşimlerinde arıcılıkla uğraşan beş yerel arıcı vardır (bkz. Tablo 15-27).

Tablo 15-27. Hayvancılık Rakamları

İl	İlçe	Yerleşim Yerleri (2018)	Büyükbaş sayısı	Küçükbaş sayısı	Bölge dışından gelen arıcı	Dışarıdan gelen arı kovanı sayısı	Yerel arıcılar	Yerel arı kovanı sayısı
Aksaray	Gülağaç	Bekarlar	637	2.692	1	250	2	101
Aksaray	Gülağaç	Gülpınar kasabası	641	2.079	1	320	0	0
Aksaray	Gülağaç	Osmanlı (Düğüz)	134	1.030	0	0	0	0
Aksaray	Gülağaç	Süleymanhüyüğü	217	659	0	0	0	0
Aksaray	Gülağaç	Toplam	1.629	6.460	2	570	2	101
Ankara	Gölbaşı	Hacılar	1.484	2.211	0	0	1	33
Ankara	Gölbaşı	Bağiçi	70	2.254	0	0	0	0
Ankara	Gölbaşı	Ballıkpınar	74	150	0	0	1	65
Ankara	Gölbaşı	Gökçehüyük	455	2.420	0	0	0	0
Ankara	Gölbaşı	Karagedik ercan	1.027	6.000	0	0	0	0
Ankara	Gölbaşı	Mahmatlı	466	1.912	0	0	1	60
Ankara	Gölbaşı	Mahmatlıbahçe	187	50	0	0	0	0
Ankara	Gölbaşı	Tepeyurt	211	2.296	0	0	0	0
Ankara	Gölbaşı	Yavrucak	369	754	0	0	0	0
Ankara	Gölbaşı	Toplam	4.343	18.047	0	0	3	158
Toplam			**5.972**	**24.507**	**2**	**570**	**5**	**259**

Kaynak: İlçe Tarım Müdürlükleri, 2018

Muhtar araştırması sonuçlarına göre 918 hane hayvancılık üretimiyle uğraşmaktadır. Anket sonuçlarına göre Örneklem Dâhilindeki Çalışma Sahası Yerleşimlerinde büyükbaş hayvan sayısı 22.570'tir ve küçükbaş hayvan sayısı 56.450'dir. Arıcılıkla uğraşan 18 hane vardır. Muhtar görüşmelerinden alınan tahmini büyükbaş ve küçükbaş hayvan sayıları (bkz. Tablo 15-28) Tablo 15-27 içinde verilenlerden farklıdır çünkü Tablo 15-28 rakamları muhtarların tahminine dayalıyken Tablo 15-27 sonuçları ilçe tarım müdürlüklerinden alınan resmi kayıtlara dayalıdır.

Tablo 15-28. İncelenen Yerleşimlerde Hayvan Sahipliği

Yerleşim yeri	Hane sayısı	Büyükbaş hayvan sayısı	Küçükbaş hayvan sayısı	Arıcı haneler
Hacılar	35	800	2.000	8
Gökçehüyük	6	500	3.500	
Karagedik ercan	80	10.000	10.000	1
Yöreli	47	100	5.000	3
Yeniyapancarsak	35	200	4.000	
Yazıçayır	25	300	5.000	
Akarca	11	400	1.200	
Evren	38	240	400	
Sarıyahşi	16	250	100	1
Boğazköy	21			4
Harmandalı	25	200	1.500	
Bozkır	14	200	300	
Kümbet	25	200	150	1
Ozancık	45	300	3.000	
Osmanlı	15	80	800	
Hasaköy	110	2.000	1.000	
Yıldıztepe	115	400	2.500	
Kuyulutatlar	105	400	1.000	
Bağlama kasabası	150	6.000	15.000	
Toplam	**918**	**22.570**	**56.450**	**18**

Kaynak: Muhtar Araştırması, 2018.

Örneklem dâhilindeki hanelerin neredeyse yarısı hayvancılık üretimiyle uğraşmaktadır (%48,2). Örneklem dâhilindeki hanelerin %40,8'i büyükbaş hayvana, %13,3'ü küçükbaş hayvana sahipken büyükbaş hayvan üretimi küçükbaş hayvan üretiminden daha fazla olarak gözlenmiştir, %1,1 ise arıcılıkla uğraşmaktadır (bkz. Tablo 15-29).

Tablo 15-29. Tipe Göre Hayvan Sahipliği

Hayvan Tipi	Hayvan Sahipliği	Örneklem Sayısı	(%)
Büyükbaş	Evet	153	40,8
	Hayır	222	59,2
Toplam		**375**	**100,0**
Küçükbaş	Evet	50	13,3
	Hayır	325	86,7
Toplam		**375**	**100,0**
Arı kovanı	Evet	4	1,1
	Hayır	371	98,9
Toplam		**375**	**100,0**

Kaynak: Sosyoekonomik Hane Anketi, 2018

Hayvancılıkla uğraşan örneklem dâhilindeki haneler içinde toplamda 2.207 büyükbaş hayvan ve hane başına ortalama olarak 14,4 büyükbaş hayvan vardır. Örneklem dâhilindeki 375 hane arasından 50'si küçükbaş hayvan üretimiyle uğraşmaktadır. Dolayısıyla küçükbaş hayvan üretimiyle uğraşanlar arasında toplam olarak 8.096 küçükbaş hayvan ve hane başına ortalama olarak 152 küçükbaş hayvan vardır (bkz. Tablo 15-30).

Tablo 15-30. Hane Başına Hayvan Sahipliği

Hayvan Sahipliği	Sayı
Büyükbaş Hayvan Toplamı	2.207,0
Hane sayısı	153,0
Ortalama büyükbaş hayvan/Hane	14,4
Küçükbaş Hayvan Toplamı	8.096,0
Hane sayısı	50,0
Ortalama küçükbaş hayvan/Hane	161,9

Kaynak: Sosyoekonomik Hane Anketi, 2018

Örneklem dâhilindeki hanelerin çoğunluğu hayvancılık yan ürünlerini gelir üretimi için kullanmaktadır, hanelerin yüzde 40'ı ürünlerinin tümünü satmaktadır. Yalnızca yüzde 16'sı bunları yalnızca hane tüketimi için kullanmaktadır. Geri kalan haneler hayvancılık yan ürünlerini hem kendi tüketimleri hem gelir üretimi için kullanmaktadır (bkz. Tablo 15-31).

Tablo 15-31. Hayvancılık yan ürünü[41] kullanımı

Hayvancılık ürünlerinizi satıyor musunuz, yoksa tüketiyor musunuz?	Örneklem Sayısı	(%)
Hepsini satıyoruz	106	40
Çoğunu satıyoruz, bir kısmı kullanıyoruz	69	26
Hem satıyoruz hem kullanıyoruz (neredeyse yarı yarıya)	48	18,2
Hepsini kullanıyoruz	42	15,8
Toplam	**265**	**100**

Kaynak: Sosyoekonomik Hane Anketi, 2018

[41] Hayvancılık yan ürünleri yağ, yoğurt, süt, peynir vs. içerir

15.2.4 Endüstri ve Yerel İşletmeler

Yerel endüstri ve işletmeler konusundaki aşağıdaki bilgiler Bilim, Sanayi ve Teknoloji Bakanlığı tarafından 2015'te yayınlanan 81 İlde Sanayi Durumu Raporu (SDR)[42] içinden alınmıştır.

Aksaray

Aksaray ekonomisi temel olarak tarım ve hayvancılığa dayalıdır. Temel tarım ürünleri buğday, arpa, şeker kamışı, soğan ve patatestir.

Aksaray'da hayvan yemi, un, süt ve süt ürünleri gibi gıda üretim sektörlerinin yanı sıra minerale dayalı sanayi ve metal ürünlerin ve makinelerin üretimi de gelişmiştir. Mercedes Türk A.Ş. kamyon fabrikası ve Sütaş süt ürünleri fabrikası ildeki en büyük endüstriyel kuruluşlar arasındadır.

Endüstriyel kuruluşların Aksaray'daki çalışan sayılarına göre %53'ü Mikro, %39'u Küçük, %6'sı Orta ve %1'i Büyük Ölçekli kuruluşlardır.

Aksaray'daki sanayi kuruluşlarının sektör açısından dağılımına göre %24 ile ilk sırada gıda ürünleri yer alırken %13 ile ikinci sırada metal olmayan mineral ürünleri ve %11 ile üçüncü sırada mobilyacılık sektörü bulunmaktadır.

Ankara

10 veya daha fazla işçi çalıştıran kuruluşların sayısı göz önüne alındığında, en yüksek iş yeri sayısına sahip sektör demir ve metal endüstrisiyken bu sektördeki firmaların çoğunluğunun 25 veya daha fazla işçi çalıştırdığı görülmektedir. Özel sektör tarafından tercih edilen ikinci sektör gıda endüstrisidir ve bu sektördeki şirketlerin çoğunluğu 10 ila 24 arasında işçi istihdam eden küçük ölçekli firmalardır.

İşçi sayılarına göre Ankara'daki endüstriyel kuruluşların %65'i mikro, %27'si küçük, %6'sı orta ve %1'i büyük ölçekli kuruluşlardır.

Ankara'daki endüstriyel kuruluşların sektör açısından dağılımı incelendiğinde mobilyanın %19 ile birinci sırada olduğu, fabrikasyon metal ürünlerinin (makine hariç) %15 ile ikinci sırada olduğu ve makine ve diğer yerde sınıflandırılmayan ekipmanların %8 ile üçüncü sırada olduğu görülmektedir.

Kırşehir

Şehirdeki temel üretim endüstrileri şunlardır: Kara ve hava araçları için kauçuk üretimi, tarım ürünlerinin işlenmesi ve ambalajlanması, döküm endüstrisi, mobilya üretimi, süt ürünleri üretimi, madencilik ve taş sektörü, Hidroelektrik Enerji Santrali (HES), rüzgâr enerjisi santrali ve biyogaz elektrik santralleri, güneş enerjisi kolektörleri üretimi, kumaş - giysi sektörü.

Kırşehir'de tarım ekonomisinin ağırlığından dolayı üretim sektörleri arasında tarıma dayalı endüstri önemli bir rol oynar ve tarım ürünlerinin işlenmesi ve ambalajlanmasında faaliyet gösteren firma sayısı kentsel endüstri ve istihdam içinde önemli bir paya sahiptir.

Endüstriyel kuruluşların Kırşehir'deki çalışan sayılarına göre %79'u mikro, %18'i küçük, %2'si orta ve %1'i büyük ölçekli kuruluşlardır.

Kırşehir'deki endüstriyel kuruluşların sektör aşısından dağılımları incelendiğinde, sıralama %21 ile mobilya, %15 ile gıda ürünleri ve %12 ile ahşap, tahta ve mantar ürünleri (mobilya hariç) şeklinde oluşmaktadır.

[42] https://sgm.sanayi.gov.tr/DokumanGetHandler.ashx?dokumanId=83c1b741-8ad8-4129-b0ec-ba4a03f1f1dc

Konya

Sanayi Durumu Raporuna göre, Konya'daki en önde gelen sektörler makine ve ekipman, otomotiv tedarik sektörü, gıda ve içecek, temel metal endüstrisi, diğer metalik olmayan ürünler, plastik ve kauçuk ürünleridir.

Konya Türkiye'nin en büyük un, tuz ve şeker üretici ilidir. Toz ve küp şeker üretiminde dört fabrikayla (iki tanesi özel mülkiyete ait) Konya Türkiye'nin en önde gelen illeri arasındadır. Konya Türkiye'nin tuz talebinin yaklaşık %65'ini ve tahıl talebinin %10'unu karşılar.

Endüstriyel kuruluşların Konya'daki çalışan sayılarına göre %75'i mikro, %20'si küçük, %4'ü orta ve %0'ı büyük ölçekli kuruluşlardır.

Konya'daki endüstriyel kuruluşların sektörler açısından dağılımına bakıldığında %19 ile fabrikasyon metal ürünler (makine ve ekipman hariç), %13 ile makine ve ekipman ve %10 ile gıda ürünleri ilk sıralarda olarak gözlenir.

Nevşehir

Turizm sektörü Nevşehir'de önemli bir sektördür çünkü Kapadokya Bölgesi'nin merkezinde bulunur ve burası Antalya, İstanbul ve Muğla'dan sonra en çok turisti çeken bölgedir.

İlde gıda ürünleri ve içecek üretimi, diğer metalik olmayan mineral ürünleri üretimi, giyim kuşam üretimi, makine ve ekipman üretimi, alt yüklenici endüstrisi ve kimyasal materyaller, tuğla üretimi sektörleri önde gelir.

Endüstriyel kuruluşların Nevşehir'deki çalışan sayılarına göre %69'u mikro, %26'sı küçük, %4'ü orta ve %1'i büyük ölçekli kuruluşlardır.

Nevşehir'deki endüstriyel kuruluşların sektörler açısından dağılımına göre gıda ürünleri %17 ile ilk sırada, diğer metalik olmayan mineral ürünleri %15 ile ikinci sırada ve mobilya %11 ile üçüncü sırada gelir.

Niğde

Sanayi Durumu Raporuna göre, Niğde'nin endüstri açısından önemli bir altyapısı mevcuttur. İlin endüstrisinde özellikle madencilik, tekstil ve deri sektörleri önemli bir yere sahiptir. İl ekonomisinde endüstriyel sektörlerin dağılımında tekstil ürünleri üretimi ilk sırada gelir.

Endüstriyel kuruluşların Niğde'deki çalışan sayılarına göre %64'ü mikro, %24'ü küçük, %10'u orta ve %2'si büyük ölçekli kuruluşlardır.

Niğde'deki endüstriyel kuruluşların sektörler açısından dağılımına göre mobilya %19 ile ilk sırada, gıda ürünleri %14 ile ikinci sırada ve metalik olmayan mineral ürünler %10 ile üçüncü sırada gelir.

15.2.4.1 Etkilenen Yerleşim Yerlerinden Etkilenen İlçe Merkezlerinde Organize Sanayi Bölgesi (OSB) ve Küçük Sanayi Siteleri (KSS) Durumu

Projeden etkilenen 77 yerleşim yerinde 15 ilçe merkezi bulunmaktadır. İlçelerin dördünde organize sanayi bölgeleri bulunmaktadır (Aksaray Merkez, Kırşehir Merkez, Nevşehir Acıgöl ilçesi ve Niğde Merkez). Bu OSB'lerdeki kuruluş sayısı 404'tür ve çalışan sayısı 17.510'dur[43].

[43] **Organize Sanayi Bölgeleri** (OSB) şirketlerin yatırımcı dostu bir ortamda, kullanıma hazır altyapı ve sosyal tesislerle faaliyet göstermesini sağlamak için tasarlanmıştır. Bölgelerde sağlanan mevcut altyapılar yollar, su, doğal gaz, elektrik, iletişim, atık arıtması ve diğer hizmetlerdir.
Küçük Sanayi Siteleri KOBİ'lerin gereksinimlerini karşılamak için oluşturulmuştur.

Toplamda yedi ilçede Küçük Sanayi Siteleri vardır (Aksaray Ortaköy, Aksaray Merkez, Ankara Şereflikoçhisar, Kırşehir Merkez, Konya Kulu, Nevşehir Gülşehir ve Niğde Merkez). Bu KSS'lerdeki kuruluş sayısı 2.448'dir ve çalışan sayısı 6.573'tür. Aksaray Gülağaç ve Kırşehir Merkezde inşa aşamasında olan iki KSS vardır.

Aksaray Merkez, Kırşehir Merkez ve Niğde Merkezde ticaret ve sanayi odaları vardır.

İşletme ve üretim bölgeleri konusundaki bilgiler Tablo 15-32 içinde verilmiştir.

Tablo 15-32. İşletme ve Üretim Bölgeleri

Sayı	İl	İlçe	OSB sayısı	OSB içindeki üretim tesisi sayısı	OSB içindeki çalışan sayısı	Doluluk oranı	KSS sayısı	KSS içindeki işletme sayısı	KSS içindeki çalışan sayısı	Doluluk oranı	İnşa halindeki KSS	Ticaret ve sanayi odaları
1	Aksaray	Ağaçören	0	0	0	%0	0	0	0	%0	0	Yok
2	Aksaray	Gülağaç	0	0	0	%0	0	0	0	%0	1	Yok
3	Aksaray	Merkez	1	204	11.600	%61	2	556	1.590	%95	0	Evet
4	Aksaray	Ortaköy	0	0	0	%0	1	250	165	%66	0	Yok
5	Aksaray	Sarıyahşi	0	0	0	%0	0	0	0	%0	0	Yok
6	Ankara	Bala	0	0	0	%0	0	0	0	%0	0	Yok
7	Ankara	Evren	0	0	0	%0	0	0	0	%0	0	Yok
8	Ankara	Gölbaşı	0	0	0	%0	0	0	0	%0	0	Yok
9	Ankara	Şereflikoçhisar	0	0	0	%0	1	250	612	%82	0	Yok
10	Kırşehir	Merkez	1	67	1.150	%82	1	710	1.590	%75	1	Evet
11	Konya	Kulu	0	0	0	%0	1	91	182	%100	0	Yok
12	Nevşehir	Acıgöl	1	31	260	%33	0	0	0	%0	0	Yok
13	Nevşehir	Derinkuyu	0	0	0	%0	0	0	0	%0	0	Yok
14	Nevşehir	Gülşehir	0	0	0	%0	1	100	130	%65	0	Yok
15	Niğde	Merkez	1	102	4.500	%95	2	491	2.304	%100	0	Evet
Toplam			**4**	**404**	**17.510**	**Uygulanabilir değil**	**9**	**2.448**	**6.573**	**Uygulanabilir değil**	**2**	**3**

Kaynak: Bilim, Sanayi ve Teknoloji Bakanlığı, 2015.

15.2.5 Altyapı Statüsü

Yerleşim birimlerinin altyapı hizmetleri konusundaki bilgiler de Şubat 2018'de görüşülen temel bilgi vericilerden alınmıştır. İncelenen tüm yerleşim yerlerinde elektrik altyapısı mevcuttur. Isıtma için kullanılan kaynaklar katı yakıtlardır (örn. odun ve kömür), buna doğal gazın kullanıldığı Hacılar mahallesi bir istisna oluşturur.

Belediye su şebeke sistemi incelenen yerleşimlerin yalnızca %26,3'ünde mevcuttur. Geri kalan yerleşim yerlerinde evsel su kullanımı için yaygın kaynak depolu pompalanan su kaynağıdır[44]. Ancak yerleşim yerlerinin %10,5'inde yetersiz su kaynağı vardır ve incelenen yerleşim yerlerinin %35,8'inde su kalitesi iyi değildir. Su kaynağı sistemi açısından en hassas yerleşim yerleri Osmanlı ve Akarca'dır. Su kaynağı kalitesi şuralarda kötüdür: Gökçehüyük, Karagedik Ercan, Bozkır, Hasaköy, Yıldıztepe, Kuyulutatlar ve Bağlama (*Temel Bilgilendirici Görüşmeleri, Şubat 2018)*.

Örneklem dâhilindeki yerleşim yerleri için kanalizasyon sistemi incelendiğinde kanalizasyonun belediye kanalizasyon sistemi ve septik tanklar üzerinden atıksu olarak boşaltıldığı görülmektedir (*Temel Bilgilendirici Görüşmeleri, Şubat 2018)*. Atıksuyun nehre boşaltıldığı Yıldıztepe buna bir istisna oluşturur.

15.2.6 Eğitim Hizmetleri

Eğitim altyapısı Örneklem Dâhilindeki Çalışma Sahası Yerleşim Yerlerinin 16'sında mevcuttur. Yalnızca Yöreli, Yeniyapancarsak ve Akarca mahallelerinde eğitim tesisleri yoktur. 14 yerleşim yerinde ortaokul mevcuttur. İlkokul ve ortaokulun olmadığı yerleşim yerlerinde devlet tarafından mobil bir okul sistemi sağlanmaktadır. Örneklem dâhilindeki yerleşim yerlerinde bulunan eğitim altyapılarıyla ilgili bilgiler, mobil okuldan yararlanan öğrenci sayısı ve en yakın okula mesafe Tablo 15-33 içinde verilmiştir.

Okuma yazma bilmeme oranı örneklem dâhilindeki haneler içindeki kadınlar arasında yüksektir. İlgili oran kadın nüfusunda %5,5 iken erkek nüfusunda %1,7'dir. Ayrıca incelenen nüfusun %48'i ilkokul mezunudur. Bu oranı ortaokul (%19) ve lise (%18,7) takip eder. İncelenen nüfusun yalnızca %7,1'i üniversite mezunudur *(Hane Anketi Sonuçları, Şubat 2018)*.

[44] Projenin su kaynakları üzerindeki muhtemel etkisi bu ÇSED'in 10. Bölümünde tartışılmaktadır. Projenin civardaki yerleşim yerlerinin yeraltı suyu kaynakları üzerinde etkisi olması beklenmemektedir. Örneklem dahilindeki konumlarda yerüstü suyu kaynaklarının su kalitesinin ulusal kriterlere göre Sınıf II ve Sınıf III arasında değiştiği belirlenmiştir (Sınıf 1 en yüksek kalitede, Sınıf IV en düşük kalitededir). Sınıf IV dahilinde herhangi bir yerüstü suyu kaynağı yoktur.

Tablo 15-33. Eğitim Tesisleri

Yerleşim yeri	İlkokul	Ortaokul	Lise	Mobil Okul	Mobil okuldan yararlanan öğrenci sayısı	Mesafesi (m)
Hacılar	√	√	×	√	20	13
Gökçehüyük	√	√	×	√	6	16
Karagedik ercan	√	√	√	×	-	-
Yöreli	×	×	×	√	15	14
Yeniyapancarsak	×	×	×	√	10	20
Yazıçayır	√	√	×	√	50	17
Akarca	×	×	×	√	4	7
Evren	√	√	√	Uygulanabilir değil*	Uygulanabilir değil	Uygulanabilir değil
Sarıyahşi	√	√	√	Uygulanabilir değil	Uygulanabilir değil	Uygulanabilir değil
Boğazköy	√	√	×	√	20	5
Harmandalı	√	√	×	√	45	25
Bozkır	√	×	×	√	40	10
Kümbet	√	√	×	√	60	12
Ozancık	√	√	×	√	30	17
Osmanlı	√	×	×	√	18	12
Hasaköy	√	√	×	√	15	30
Yıldıztepe	√	√	√	Uygulanabilir değil	Uygulanabilir değil	Uygulanabilir değil-
Kuyulutatlar	√	√	×	√	40	15
Bağlama	√	√	×	√	90	50

Kaynak: Muhtar Araştırması, 2018.

* Mobil okul yalnızca kırsal yerleşimler için bir seçenektir. İlçe merkezlerinde tesisler mevcut olduğundan mobil okul gerekli değildir.

15.2.7 Sağlık Hizmetleri

Örneklem Dâhilindeki Çalışma Sahası Yerleşim Yerlerinin 12'sinde sağlık tesisi yoktur. Geri kalan 7 yerleşim yerinde sağlık merkezi vardır ve bu merkezlerde bir doktor mevcuttur. İncelenen yerleşim yerlerindeki insanların çoğu ilçelerdeki sağlık merkezlerini kullanmayı tercih ederler ve bunlara ulaşmak için seyahat etmek zorundadırlar. Yerel nüfusun çok küçük bir kısmı yerleşim yerlerindeki sağlık merkezlerini kullanır, bu merkezlere haftada bir aile hekimi ziyarete gelir. Örneklem Dâhilindeki Çalışma Sahası Yerleşim Yerlerindeki sağlık tesisleri ve hizmetleri Tablo 15-34 içinde sunulmuştur.

Tablo 15-34. Sağlık Hizmetleri

Yerleşim yeri	Sağlık Merkezi	Aile Hekimi	En Yakın Devlet Hastanesi (KM cinsinden mesafe)
Hacılar	×	Haftada Bir	13
Gökçehüyük	√	Her gün	20
Karagedik Ercan	√	Her gün	16
Yöreli	×	Her iki haftada bir	18
Yeniyapancarsak	×	Ayda bir	35
Yazıçayır	√	Haftada Bir	17
Akarca	×	Her iki haftada bir	45
Evren	√	Her gün	0
Sarıyahşi	√	Her gün	0
Boğazköy	×	Haftada Bir	5
Harmandalı	×	Haftada İki Kere	35
Bozkır	×	Haftada Bir	10
Kümbet	√	Haftada Bir	12
Ozancık	√	Her gün	17
Osmanlı	×	Haftada İki Kere	12
Hasaköy	√	Haftada Bir	40
Yıldıztepe	√	Her gün	35
Kuyulutatlar	√	Haftada Bir	15
Bağlama kasabası	√	Her gün	50

Kaynak: Muhtar Araştırması 2018.

15.2.8 Toplum Sağlığı ve Güvenliği

Anket sırasında temel bilgilendiricilere "Köyünüzde/mahallenizde son yıl içinde herhangi bir bulaşıcı hastalık vakası oldu mu" sorusu sorulmuştur ancak yanıtlarda herhangi bir bulaşıcı hastalık bildirilmemiştir. Örneklem Dâhilindeki Çalışma Sahası Yerleşim Yerlerindeki en önemli sağlık sorunları yaşlılık problemleri (%25), diyabet ve kalp hastalıkları (%22,5), kanser (%17,5), hipertansiyon (%10), strestir (%2,5) (bkz. Tablo 15-35).

Tablo 15-35. Sağlık Sorunları

Sağlık Sorunları	Muhtarlar tarafından bildirilen büyük sağlık sorunları sayısı	%
Yaşlılık sorunları	10	25,0
Diyabet	9	22,5
Kalp hastalıkları	9	22,5
Kanser	7	17,5
Hipertansiyon	4	10,0
Stres	1	2,5
Toplam	**40**	**100,0**

Kaynak: Muhtar Araştırması, 2018.

15.2.9 Sosyal İlişkiler ve Topluluk Gerilimi

Saha çalışmaları sırasında Projeyle ilişkili olarak gözlenen herhangi bir karşı çıkış olmamıştır. Ancak uzun zamandır mevcut topluluk gerilimleri ve kötü sosyal ilişkilere sahip bir yerleşim yeri vardır. Aksaray Ortaköy İlçesi Kümbet Köyü mevcut bir kan davasına eğilimlidir ki bu Orta Anadolu'da nadir görülen bir ihtilaf tipidir. Dahası, köyler arasındaki ihtilaf köy içinde ayrışmaya neden olmuştur ve Kümbet sıklıkla meydana gelen sosyal ihtilaflar sebebiyle yerel jandarma tarafından iyi bilinen bir yerdir. Dahası köyde uyuşturucu kullanımı yaygındır. Kümbet konusunda yapılan ulusal medya aramasında şunlar gözlenmiştir[45];

- 27 Aralık 2017'de silahlı bir kavgada 9 kişi yaralanmıştır.
- 23 Haziran 2017'de silahlı bir kavgada 2 kişi yaralanmıştır.
- 1 Ağustos ve 20 Temmuz 2016'da meydana gelen bir uyuşturucu kullanımı kavgasında 2 kişi yaralanmıştır.
- 7 Kasım 2015'te bir kavgada 1 kişi yaralanmıştır.

15.2.10 Hassas Gruplar

Hassas gruplar cinsiyeti, yaşadığı yer, yaşı, fiziksel veya zihinsel engellilik durumu, ekonomik dezavantaj veya sosyal statüsünden dolayı diğer kişilere göre yeniden yerleştirmeden daha olumsuz etkilenebilecek olan ve destekleme önlemleri ve geliştirme faydalarını talep etme veya bunlardan yararlanma yetisi sınırlı olabilecek kişilerdir.

Örneklem Dâhilindeki Çalışma Sahası Yerleşim Yerlerinde hassas gruplar muhtar görüşmeleri üzerinden belirlenmiştir. Bu bağlamda belirlenen hassas gruplar Tablo 15-36 içinde sunulmuştur.

[45] http://www.aksarayhaberci.com/haber/ortakoyun-kumbet-koyunde-kavga-9-kisi-yaralandi-19147.html, https://www.timeturk.com/aksaray-da-silahli-kavga-1-yarali/haber-181743 , http://www.milliyet.com.tr/aile-kavgasinda-tufekler-konustu-2-yarali-aksaray-yerelhaber-1245526/ , http://www.aksaray68haber.com.tr/uyusturucu-vakalari-hiz-kesmiyor/6534/ , http://www.aksaray68haber.com.tr/uyusturucu-kullaninca-gozlerini-hastanede-actilar/6478/ , http://www.aksaray68haber.com.tr/uyusturucu-madde-nedeniyle-yogun-bakimda/5101/

Tablo 15-36. Hassas Gruplar

Yerleşim yeri	Fiziksel Engelli	Zihinsel Engelli	Bakıma İhtiyaç Duyan Yaşlı	Kadın Tarafından Geçindirilen Hane	Sosyal Yardımlaşma ve Destek Vakfı Yardımı[46] (Hane)
Hacılar	-	1	-	3	3
Gökçehüyük	1	1	-	1	25
Karagedik ercan	5	5	20	-	50
Yöreli	-	6	10	10	13
Yeniyapancarsak	-	1	-	-	21
Yazıçayır	4	4	-	-	10
Akarca	-	-	1	-	15
Evren	-	1	34	34	33
Sarıyahşi	4	10	25	12	72
Boğazköy	-	3	-	-	10
Harmandalı	-	-	10	15	61
Bozkır	3	3	-	-	17
Kümbet	10	10	20	40	200
Ozancık	10	5	10	10	40
Osmanlı	4	1	10	7	15
Hasaköy	3	3	10	-	35
Yıldıztepe	9	11	-	10	100
Kuyulutatlar	5	5	50	20	60
Bağlama kasabası	20	20	5	2	100
Toplam	**78**	**90**	**205**	**164**	**880**

Kaynak: Muhtar Araştırması, 2018.
**Bazı haneler çok sayıda hassasiyete sahip olabilir (örn. fiziksel ve zihinsel engelli).*

Her tür tazminat, destek ve kalkınma önlemlerinin anlamlı bir şekilde uygulandığından emin olmak adına etki azaltma ve destekleyici önlemlerle ve sürekli istişarede bulunularak hassas gruplar hedeflenecek ve dikkate alınacaktır.

Saha çalışması sonuçları örneklem dâhilindeki hanelerin %5,8'inin Genel Sosyal Sigortaya sahip olduğunu ortaya koymaktadır. Genel sosyal sigorta, devlet tarafından aşırı yoksulluk içinde bulunanlara sağlanan bir sigortadır. Bu haneler de hassas gruplar olarak sınıflandırılacaktır.

Özel olarak Projeden etkilenen hassas haneler/bireyler, Proje Şirketi tarafından geliştirilecek ve uygulanacak olan Geçim Kaynaklarının Yeniden Yapılandırılması Planı (GKYYP) ve Yeniden Yerleşim Eylem Planı (YYEP) kapsamında yürütülecek detaylı çalışmalarla tanımlanacaktır.

[46] Sosyal Yardımlaşma ve Destek Vakfı, mali destek ihtiyacında olan ailelere nakit ve ayni yardımla desteklemek için kurulmuş bir kamusal yardım kuruluşudur.

15.3 Etki Değerlendirmesi ve Etki Azaltma

Otoyol projeleri hem olumlu hem olumsuz sosyoekonomik etkilere sahip olabilir. Otoyollar ulaşım altyapısını iyileştirir, pazarlara erişimi arttırır, seyahat süresini kısaltır ve inşaat aşaması sırasında istihdam fırsatları sunarken Projeyle ilişkili olumsuz etkiler de olabilir. Muhtemel olumsuz etkiler şunlardır: Arazi alımı sebebiyle geçim kaynaklarının kaybı (tarım arazileri, otlak arazileri, yapılara vs. erişim kaybı), işgücü akışı gibi nüfus üzerindeki etkiler, sosyal altyapıda rahatsızlık, gürültü, hava emisyonları ve inşaatla ilişkili trafik sebebiyle yaşam kalitesi üzerinde olumsuz etkiler, ve halk sağlığı ve güvenliği üzerinde muhtemel olumsuz etkiler. Aşağıdaki bölümlerde bu sosyal etkilerin ve Proje için uygulanacak etki azaltma tedbirlerinin özellikleri sunulmuştur. Projenin gürültü, hava emisyonları, su kullanımı ve su kaynaklarıyla etkileşim, atık üretimi ve görsel değişiklikler sebebiyle muhtemel etkileri üzerine detaylı değerlendirmeler bu ÇSED'in şu bölümlerinde verilmiştir:

- Bölüm 8: Gürültü ve Titreşim
- Bölüm 9: Hava Kalitesi ve Sera Gazı Emisyonları
- Bölüm 10: Su Kaynakları ve Atıksu Yönetimi
- Bölüm 11: Kaynaklar ve Atık Yönetimi
- Bölüm 13: Çevre Düzeni ve Görsel Etki Değerlendirmesi

15.3.1 Nüfus ve Nüfus Değişimleri

Bu bölümde Projeden etkilenen yerleşim yerlerinin demografik profili üzerindeki muhtemel sosyal etkiler değerlendirilmektedir. Değerlendirme arazi hazırlık ve inşaat aşaması ve işletme aşamasına ayrılmıştır.

15.3.1.1 Arazi hazırlık ve İnşaat Aşaması

Topluluk demografiklerinde muhtemel etkilere sahip olması beklenen ve ÇSED çalışmaları sırasında belirlenen temel arazi hazırlık ve inşaat faaliyetleri şunlardır:

- Şantiye sahalarının kurulması;
- personel istihdamı ve mal ve hizmetlerin yerel işletmelerden temin edilmesi; ve
- inşaat işçilerinin varlığı (alt yükleniciler dâhil).

İşçi Kamplarının Etkileri

Projenin arazi hazırlık ve inşaat aşaması kapsamında Proje inşaatının pik zamanında toplamda yaklaşık 7.500 işçi istihdam edilecektir. İnşaat işçilerin çoğunluğu (yaklaşık %95) şantiyede istihdam edilecektir ve kardeş şirketler (ERG İnşaat ve PI Makina) üzerinden sözleşmelerinin yapılması planlanmaktadır, geri kalan %5 ise Projenin lojistik merkezinde istihdam edilecektir. Projenin yerel istihdam ihtiyaçları Bölüm 15.3.3.1.2 içinde istihdam altında daha detaylı açıklanmaktadır.

Doğrudan istihdam edilen işçiler 3 ana şantiye sahasında ve 10 tesis sahasında (beton tesisleri, asfalt tesisleri, eziciler vs.) konaklatılacaktır, bu da bunların inşa edilmesi planlanan yerlerde geçici bir nüfus artışına yol açacaktır. Şantiyelerin mümkün olduğu kadar kendine yetecek biçimde inşa edilmesi planlanmaktadır, bu nedenle yerel halkla temaslar ve alışverişler kısıtlı olacaktır. Ayrıca inşaat şantiyeleri geçici olacaktır, bu nedenle nüfustaki değişimlerin zaman açısından sınırlı olması beklenmektedir ve inşaat faaliyetleri tamamlandığında eski haline geri dönecektir. Mart 2018 itibariyle Kısım 1'deki Derekışla Ana Şantiye Sahası kurulmuştur ve Kısım 2 (Kütüklü) ve Kesım 3'teki (Osmanlı) ana şantiye sahalarının kurulumuna devam edilmektedir.

Yerel İstihdam ve İş İmkanları Yaratılması

Yerel işletmelerden mal ve hizmet alımının ekonomik büyüme üzerinde olumlu bir etkisi olması ve inşaat faaliyetleri ve işgücünün ihtiyaçlarına hizmet veren yeni işletmeler ve işler yaratmak suretiyle 3 yıllık inşaat dönemi boyunca istihdam fırsatları yaratması muhtemeldir. Mal ve hizmet talebinde artışın arzda da bir artışa yol açacağı varsayılmaktadır. Bunun çekim etkisi yaratan etkenler oluşturması muhtemeldir, bunlar da yerel toplulukların çekiciliğini korumak ve genç insanları köylerde/mahallelerde tutmak ve hatta daha önce ayrılmış olanları yerleşim yerlerine dönmeye teşvik etmek için gereklidir. Dolayısıyla, personel istihdamı ve mal ve hizmet alımının etkilenen yerleşim yerlerindeki nüfusun boyutu ve bileşimi üzerinde genel olarak olumlu bir etki yaratacağı düşünülmektedir.

İçeri Akış

Projede doğrudan veya dolaylı olarak istihdam edilen işçilerin gelişi, işçiler ve yerel halk arasındaki etkileşimin daha yaygın ve sık olduğu yerlerdeki yerleşim yerlerinde olumsuz etkiler doğurabilir. İşçiler tarafından yaratılan genel rahatsızlık, ortak altyapı veya hizmetlerin kullanımı konusunda artan baskı veya yerel kültürel normlara saygı duyulmamasından dolayı gerginlikler olabilir. Bunun işçi sayısının en yüksek olacağı Derekışla, Kütüklü ve Osmanlı (Düğüz) gibi şantiyelere daha yakın olan yerleşim yerlerinde meydana gelmesi daha muhtemeldir.

Nüfus ve nüfus değişimi üzerindeki etkilerin özeti

Bu etki büyüklüğü orta derecededir ve alıcı hassasiyeti orta seviyededir. Etki *Orta Derecede Önemli* olacaktır.

15.3.1.2 İşletme Aşaması

Proje Ankara ve Niğde illerini ve dahası İstanbul ve Adana illerini birbirine bağlayacaktır ve yeni Otoyol boyunca endüstriyel bölgelerin ve turistik destinasyonların geliştirilmesine yol açma ihtimali vardır. Daha kısa mesafelere azaltılan seyahat ve daha hızlı seyahat süreleriyle, bölgede nitelikli aktif işgücünün içeri göçünü çekmek yoluyla önemli bir ekonomik büyüme potansiyeli olacaktır. Paydaş istişareleri de halihazırda azalan bir nüfusa sahip olan bazı yerleşim yerlerinin (Ankara Evren, Aksaray Sariyahsi, Ortakoy, Gulagac, Nevsehir Derinkuyu) yeni otoyoldan olumlu ekonomik beklentileri olduğunu ortaya koymuştur ve bu da azalan nüfus oranını tersine çevirebilir.

Bu nedenle Projenin işletme aşaması sırasında bölgesel seviyede demografik üzerinde olumlu bir etkisi olması muhtemeldir.

İl kamu mercileri ve diğer paydaşlarla SED saha çalışması sırasında gerçekleştirilen paydaş istişareleri Aksaray merkez ve Ankara Şereflikoçhisar'da bulunan bazı yerel işletmelerin Otoyol inşaatından ekonomik olarak olumsuz etkilenebileceğini ortaya koymuştur. Yeni Otoyol güzergâhı mevcut güzergâhdan farklı olduğu için eski güzergâh üzerindeki işletmeler daha az ziyaretçi alacaktır ve Tuz Gölü ziyaretçileri de otoyolun yerinin değişmesinden dolayı azalabilir. Bu olumsuz ekonomik etki bu yerleşim yerlerinden dışarı göç olmasına sebep olabilir.

Aksaray Merkez ve Şereflikoçhisar yerleşim yerleri için nüfus düşüşü endişeleri olsa bile (ANO'dan Şereflikoçhisar'a erişim KM 104+478.36'de bulunan Acıkuyu Kavşağından ve 143+577.42'de bulunan Evren-Sarıyahşi Kavşağından sağlanacaktır; Aksaray Merkeze erişimse KM 218+224.78'de bulunan Alayhan Kavşağından sağlanacaktır), Projenin bu yerleşim yerlerinde nüfus azalmasına yol açacak doğrudan bir etkisi olması beklenmemektedir. Aynı zamanda Ankara Evren, Aksaray Sarıyahşi, Ortaköy, Gülağaç ve Nevşehir Derinkuyu gibi nüfus azalması eğilimine halihazırda sahip yerleşim yerleri Projenin ekonomik faaliyetlerinden olumlu biçimde etkilenecektir ve bu nedenle Projenin nüfus üzerindeki genel etkisi olumlu olacaktır.

Bu genel etki büyüklüğü faktörleri orta derecededir ve alıcı hassasiyeti orta seviyededir. Etki *Orta Derecede Önemli* (Faydalı) olacaktır.

15.3.1.3 Etki Azaltıcı Önlemler

Projenin inşaat aşaması sırasında nüfus ve nüfus değişimi üzerindeki sosyal etkilerini yönetmek için aşağıdaki etki aaltma önlemleri uygulanacaktır:

- Civardaki yerleşim yerlerine nüfusun içeri akışını asgariye indirmek için yerel olmayan işçiler Derekışla, Kütüklü ve Osmanlı (Düğüz) konumlarında bulunan ana şantiye sahalarında konaklatılacaktır. Proje Şirketi tarafından geliştirilecek ve uygulanacak İnşaat Şantiye Sahaları Yönetim Planı ve İşgücü Yönetim Planı, yeterli konaklama koşullarının IFC/EBRD kılavuzları doğrultusunda sağlandığını güvenceye almak için mevcut olacak önlemleri kapsayacaktır ve yerel olmayan yüklenici işçileri mümkün olan en yüksek derecede şantiye sahalarını kullanacaktır. Proje yerel olmayan işçi kampı konaklamasını etkili izleme ve değerlendirme ve işçi denetimleri üzerinden değerlendirecektir.
- Yerel işgücü için, onları ikamet ettikleri yerleşim yerlerinden inşaat sahalarına aktaracak ulaşım hizmeti mevcut olacaktır.
- Paydaş Katılım Planının (PKP) bir parçası olarak inşaat aşamasının tüm safhalarında bir şikâyet mekanizması yürürlükte olacaktır; her türlü ihtilaf Proje şikâyet mekanizması üzerinden çözülecektir.
- İşçiler işe giriş sırasında sosyal ve halkla ilişkiler konusunda eğitilecektir ve istihdamları süresince düzenli olarak yeniden eğitileceklerdir. İşçiler, yerel halk ve bireylerle kültürel olarak uygun biçimde etkileşim sağlamak için ortaya konulmuş standartlara uyum için Proje Şirketinin çevresel ve sosyal politikaları ve kurumsal davranış kuralları konusunda eğitilecektir.
- PKP doğrultusunda, yerel merciler ve yerel halk proje faaliyetlerinden kaynaklanan etkiler ve planlanan etki azaltıcı önlemler konusunda bilgilendirilecek ve kendilerine danışılacaktır.
- Projenin yerel faydalarını arttırmak için mallar, hizmetler ve malzemeler mümkün olduğu ölçüde yerel işletmelerden tedarik edilecektir. İnşaat döneminde yerel satın alma prosedürlerini de tanımlayan bir Satın Alma Planı hazırlanacak ve alt yüklenici sözleşmesine eklenecektir.
- ÇSED'in bir parçası olarak hazırlanan Çerçeve Planına dayalı olarak geliştirilecek Geçim Kaynaklarının Yeniden Yapılandırılması Planı mümkün olduğu ölçüde Projenin eski otoyol üzerinde bulunan işletmeler üzerindeki etkisini (lokantalar, servis istasyonları vs.) etkisini değerlendirecek ve geçim kaynağı kayıplarını asgariye indirmek için etki azaltma mekanizmaları geliştirecektir.

15.3.2 Etkilenen Arazi ve Diğer Varlıklar, Ekonomik ve Fiziksel Yerinden Edilme

Bu bölümde Projenin bir sonucu olarak arazi kullanımı ve sahiplik ve taşınmaz varlıkların kaybı üzerindeki muhtemel sosyal etkilerini değerlendirilmektedir. Değerlendirme arazi hazırlık ve inşaat aşaması ve işletme aşamasına ayrılmıştır.

15.3.2.1 Arazi hazırlık ve İnşaat Aşaması

Otoyolun arazi edinme koridoru[47] (arazi toplulaştırma/kamulaştırma) içindeki araziler KGM tarafından Proje için alınacak ve tahsis edilecektir. İlgili ulusal mevzuata uygun olarak gereken arazilerin alımı aşağıda özetlendiği gibi öncelikle arazi toplulaştırmayla veya bunun geçerli olmadığı yerlerde ise kamulaştırmayla yapılmaktadır/yapılacaktır:

[47] Otoyol için arazi edinimi (arazi toplulaştırma/kamulaştırma) koridoru, kenar hendeklerinden 15 metre mesafede olacaktır. Üst geçitler, yavaşlama ve hızlanma şeritleri, park ve hizmet alanları, drenaj hendekleri, gürültü bariyerleri, vb. gibi tüm ilgili Otoyol bileşenlerinin ve yapılarının kapsam dahilinde olduğunu temin etmek gerektiği zamanlarda arazi edinimi koridorunun genişliği ayarlanacaktır. Öyle ki, en az 100 m olacak ve hizmet alanları, vb. mahallerde 500 m'ye kadar genişleyecektir.

- Arazi toplulaştırma: Alınan arazilerin yalnızca yüzde 88'i ve alınan parsellerin yüzde 86'sı arazi toplulaştırma yoluyla edinilecektir;
- Kamulaştırma: Toplam olarak edinilen arazilerin yüzde 12'si ve edinilen parsellerin yüzde 14'ü kamulaştırma yoluyla edinilecektir.

Birincil olarak Proje arazi alımı koridoru içinde arazilerin alımı için arazi toplulaştırma uygulanacaktır. Arazi toplulaştırma çalışmalarının tamamlanmasından sonra arazi toplulaştırmayla alınamayan parseller için kamulaştırma yapılacaktır.

Otoyolun arazi alımı koridoru içindeki arazilerin alımı inşaat aşamasının başlangıcından önce tamamlanacaktır. Bu süreç Projenin arazi hazırlık ve inşaat aşamaları sırasında aşağıdaki tipte etkilerle sonuçlanacaktır:

- Arazi Kaybı
- Diğer varlıklar üzerindeki etkiler
- Ekonomik ve fiziksel yerinden etme

Bu etki büyüklüğü faktörleri orta derecededir ve alıcı hassasiyeti yüksek seviyededir. Etki *Yüksek Derecede Önemli* olacaktır.

Arazi edinimi (arazi toplulaştırma/kamulaştırma) koridoru içindeki arazilerin gösterge sahiplik bilgisi, ilgili belgelerin hazırlanmasından sorumlu yüklenici firmaların arazi toplulaştırma ve kamulaştırma planlarına/listelerine dayanılarak derlenmiş ve Tablo 15-37'da sunulmuştur. Arazi alımı sürecinden etkilenen parsellerin dağılımı ve Projeden Etkilenen Kişiler de (PEK[48]) bu tablo içinde verilmiştir. Bu veri, Projenin ileriki tasarım ve/veya optimizasyon çalışmaları sırasında değiştirilebilir. Alınacak arazilerin önemli bir kısmı (yüzölçümü ve parsel sayısı bakımından, %80'den fazla), ağırlıklı olarak tarım arazilerinden oluşan özel mülkiyete ait arazilerden oluşur.

[48] *Projeden etkilenen kişiler (PEK)* zorunlu yeniden yerleştirmeden etkilenen tüm kişileri anlatır, bunlara bir hanenin tüm üyeleri (kadınlar, erkekler, kızlar, oğlanlar, daha geniş haneler durumunda çok sayıda nesli kapsayacak şekilde); bir işletmenin sahibi ve çalışanları; etnik bir azınlık grubun üyeleri; kiracılar; arazi sahipleri ve ortakçılar; gayriresmi yerleşimciler (yani resmi tapuya sahip olmayanlar); örfi arazi haklarına sahip olanlar; gayriresmi işletme işletmecileri ve bunların çalışanları/yardımcıları dâhildir. Arazi etki hesaplamaları için PEK sayısı ailenin temsilcisi olarak arazinin hane reisi/sahibi/kullanıcısına atıfta bulunur, dolayısıyla PEK Projeden etkilenen hanedir.

Tablo 15-37. Kamulaştırma/Edinim Koridoru İçindeki Arazilerin Gösterge Sahiplik Bilgisi (Ocak 2018 itibariyle) ve Arazi Alımı Özeti

Arazi Alım Tipi		Özel	Hazine	Üçüncü Taraf Kuruluşlar (Belediye, TEİAŞ, TEDAŞ, DSİ, vb.)	Köy Tüzel Kişilikleri	Otlak	Orman	Kayıtsız	Toplam	%
Kamulaştırma	Alan (Dekar)	4,127	218	4	0	394	0	295	5,039	%12
	Parsel	532	39	5	0	17	0	89	682	%14
	Etkilenen PEK'lerin sayısı (malik, paydaş, kullanıcı)	1,594	39	5	0	17	0	71	1,726	%15
Arazi toplulaştırma	Alan (Dekar)	30,527	1,606	141	16	2,409	0	1,782	36,480	%88
	Parsel	3,691	182	22	5	158	0	197	4,255	%86
	Etkilenen PEK'lerin sayısı (malik, paydaş, kullanıcı)	9,042	175	22	5	160	0	186	9,590	%85
Toplam	Alan (Dekar)	34,654	1,824	146	16	2,803	0	2,077	41,519	%100
	Parsel	4,223	221	27	5	175	0	286	4,937	%100
	Etkilenen PEK'lerin sayısı (malik, paydaş, kullanıcı)	10,636	214	27	5	177	0	257	11,316	%100
Yüzde (%)	Alan (Dekar)	%83	%4	%0,4	%0,04	%7	%0	%5		%100
	Parsel	%86	%4	%1	%0.1	%4	%0	%6		%100
	Etkilenen PEK'lerin sayısı (malik, paydaş, kullanıcı)	%94	%2	%0,2	%0,04	%2	%0	%2		%100

Kaynak, ERG 2018.

15.3.2.1.1 Arazi Kaybı

Projenin arazi kaybı etkisi Geçim Kaynaklarının Yeniden Yapılandırılması Çerçevesi belgesinden daha derinlemesine değerlendirilmektedir. Ancak arazi alımıyla ilişkili geçim kaynakları etkilerini değerlendirmek ve etkileri azaltmak için bir Geçim Kaynaklarını Yeniden Yapılandırma Planı geliştirilecektir.

15.3.2.1.1.1 Arazi Toplulaştırmasından Kaynaklanan Arazi Kaybı

Projenin arazi toplulaştırma işlemi Gıda, Tarım ve Hayvancılık Bakanlığı altında faaliyet gösteren Tarımsal Reform Genel Müdürlüğü tarafından gerçekleştirilir. Arazi toplulaştırma zorunlu olarak gerçekleştirilir ve arazi sahibinin isteğine bağlı değildir. Arazi toplulaştırma, bakanlar kurulunun arazi toplulaştırma kararını onaylaması ve kararın Resmi Gazetede yayınlanmasından sonra 16 adımda gerçekleştirilir (Türkiye'de Arazi Toplulaştırma Sürecinin Kurumsal ve Yasal Çerçevesi için bkz. Bölüm 2, Kısım 2.2.2.4).

Şubat 2018 itibariyle etkilenen 72 yerleşim yerinin 43'ünde (%60) arazi toplulaştırma tamamlanmıştır. Geri kalan arazi toplulaştırma faaliyetlerinin gelecek 9 ay içinde tamamlanması beklenmektedir (bkz. Tablo 15-38).

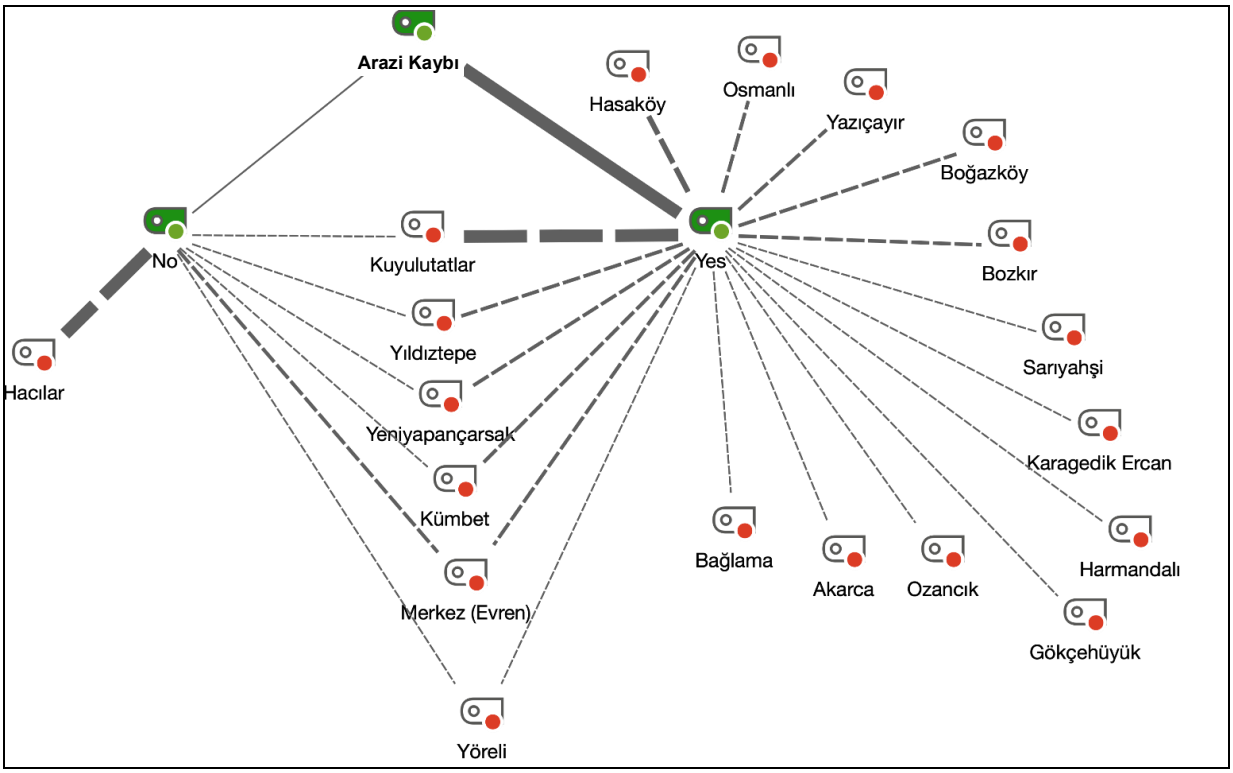
Tablo 15-38. Şimdiye Kadar Yapılan Arazi Toplulaştırma (Mart 2018)

Arazi Toplulaştırma Durumu	Kısım 1 (0+000 108+500)	Kısım 2 (105+000 218+000)	Kısım 3 (218+000 277+000)	Toplam
Arazi toplulaştırmanın tamamlandığı yerleşim yerleri	17	18	8	43
Arazi toplulaştırmanın devam ettiği yerleşim yerleri	11	11	7	29
Toplam Yerleşim Yeri	28	29	15	72
Arazi toplulaştırmanın tamamlandığı yerleşim yerleri	%61	%62	%53	%60
Arazi toplulaştırmanın devam ettiği yerleşim yerleri	%39	%38	%47	%40

Kaynak: ERG, 2018.

Paydaş istişareleri sırasında bazı muhtarlar kendi yerleşim yerleriyle ilişkili arazi toplulaştırma süreci konusunda endişelerini dile getirmiştir. Bu arazi toplulaştırma endişeleri sürece ilişkin farklı sebeplere sahiptir, bunlara yeni toplulaştırılmış arazinin daha kötü arazi kalitesi, arazi toplulaştırmadan kaynaklanan arazi kaybı, arazi toplulaştırmayla kaybedilen ortak araziler ve yeni arazinin konumu dâhildir.

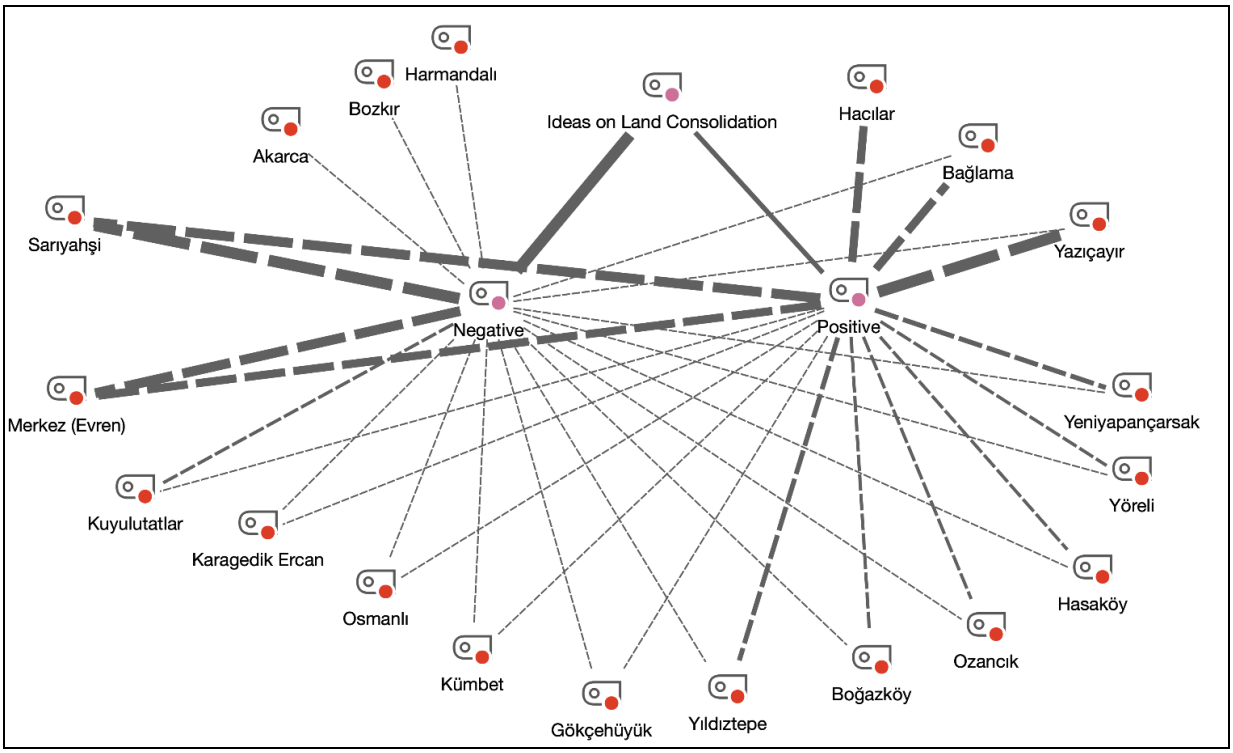
Arazi toplulaştırmayla ilişkili saha çalışmasında yapılan paydaş istişarelerinin niceliksel analizleri Şekil 15-9 olarak gösterilmiştir.



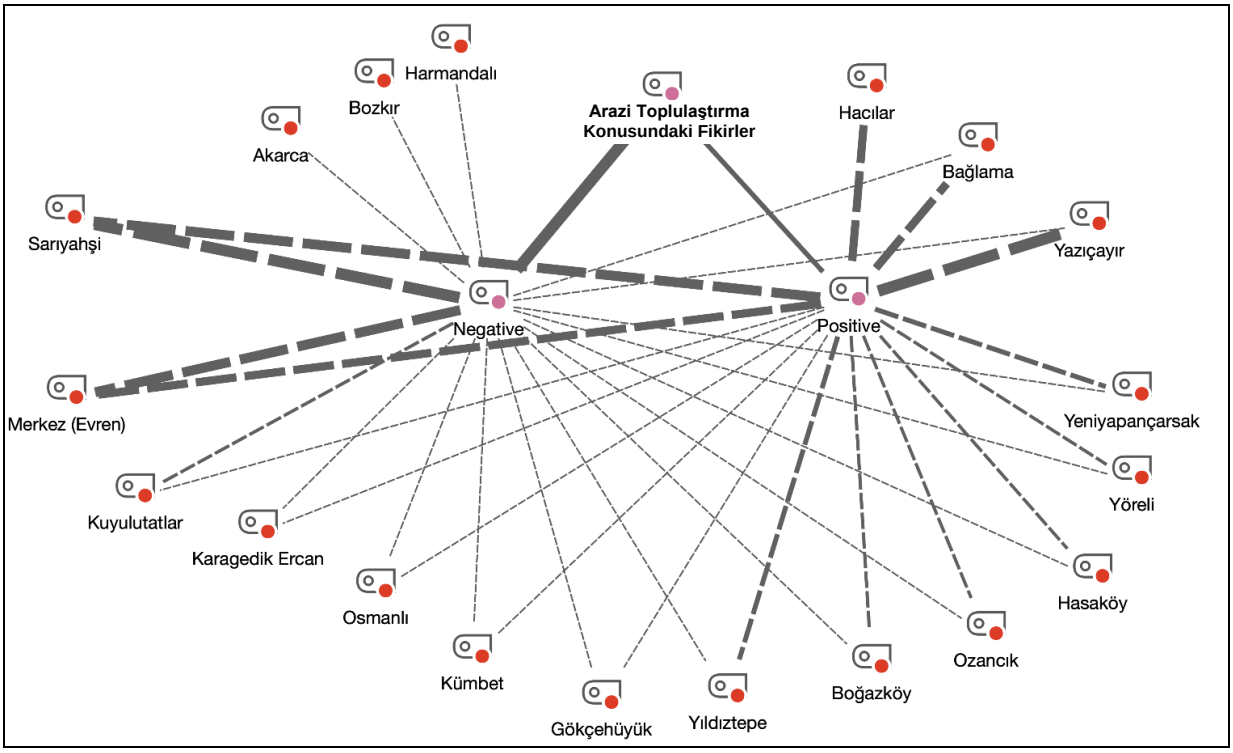
Şekil 15-9. Yerleşim Yerlerine Göre Arazi Kaybı

Yukarıdaki şekil, incelenen hanelerin Projeyle ilişkili arazi toplulaştırmadan dolayı arazi kaybedip kaybetmedikleri hakkındaki soruya verdikleri yanıtları gösterir. Çizgilerin kalınlığı, her bir yerleşim yerinde hanelerden alınan yanıtların sıklığını gösterir.

- Arazi kaybı olmadığını belirten yerleşim yerleri şeklin sol tarafında gösterilmektedir. Buna göre Hacılar Mahallesi, arazi toplulaştırmadan dolayı göz ardı edilebilir olan arazi kaybına sahip tek yerleşim yeridir.
- Arazi kaybı olduğunu belirten yerleşim yerleri şeklin sağ tarafında gösterilmektedir. En yüksek arazi kaybı Kuyulutatlar köyünde meydana gelmiştir.
- Diğerleri bunların arasındadır (hem arazi kaybı hem arazi kaybı olmadığını belirtenler). Kuyulutatlar, Yıldıztepe, Yeniyapancarsak, Kümbet, Evren Merkez ve Yöreli yerleşimlerinde arazi kaybettiğini belirten bazı haneler varken kaybetmediğini belirten haneler de vardır. Arazi kaybettiğini belirten Yıldıztepe, Kümbet ve Yeniyapancarsak haneleri, arazi kaybetmediğini belirtenlerden daha fazladır.



Şekil 15-10 arazi toplulaştırmayla ilişkili incelenen hanelerin algılarını gösterir. Buna uygun olarak Harmandalı, Bozkır ve Akarca'daki haneler köylerindeki arazi toplulaştırma konusunda olumlu düşünmektedir. Diğer yandan Hacılar mahallesindeki tüm katılımcılar toplulaştırmayla ilgili olumlu düşünmektedir (bunun sebebi arazi kaybetmemiş olmaları olabilir, bkz. Şekil 15-9). Bağlama, Yazıçayır, Yeniyapancarsak, Yöreli, Hasaköy, Ozancık, Boğazköy ve Yıldıztepe'deki haneler arazi toplulaştırma konusunda olumsuz algıdan daha çok olumlu bir algıya sahiptir.



Şekil 15-10. Yerleşim Yerlerine Göre Arazi Toplulaştırma Konusundaki Fikirler

Yasalara göre arazi toplulaştırmadan kaynaklanan arazi kaybı yolların, ortak sulama tesisleri altyapısının vs. tahsisi için kullanılan toplam toplulaştırılmış arazinin maksimum yüzde 10'una varabilir. Ancak uygulamada arazi toplulaştırmadan kaynaklanan arazi kaybının yüzde 3 ila 5 arasında gerçekleştiği gözlenir.

Arazi toplulaştırmanın temel amacı, bir PEK'in toplam arazileri için daha etkili ve daha büyük tek bir arazi oluşturmak olduğundan (daha iyi altyapı, daha iyi şekil ve erişime sahip), yukarıdaki toplulaştırma etkileri sebebiyle hala arazi kayıpları yaşanabilir. Proje, Projenin sonucu olarak arazi toplulaştırmaya tabi olan arazi için %3'lük bir arazi kaybı varsayar.

Özel parseller için arazi toplulaştırması Hazine arazisi gibi ortak arazilerden arazi alımını gerektirecektir. Arazi toplulaştırması sırasında özel parsel sahiplerine Hazinenin sahip olduğu araziler, meralar, köy tüzel kişisi arazileri veya diğer ortak araziler tahsis edilecektir. Dolayısıyla Proje tesisleri için kullanılacak arazi ortak arazi ve o ortak araziye mevcut kullanıcılar için erişim kaybı yaratacaktır. Projenin arazi alımı için ortak arazinin **36.480** dekarı kalıcı olarak kaybedilecektir.

15.3.2.1.1.2 Arazi Kamulaştırmadan Kaynaklanan Arazi Kaybı

Arazi toplulaştırma üzerinden yapılamayan arazi ve taşınmaz varlıkların (ağaç, yapı, ev) alımı, kamulaştırma üzerinden yapılacaktır. Şu anda varlıkların alımı için kamulaştırma kararı henüz KGM tarafından alınmamıştır. Bunun için ERG şirketinin kamulaştırma planları hazırlaması ve bunları KGM'ye sunması gerekmektedir. Kamulaştırma planıyla birlikte 1/1000 ölçeğinde uygulama planları hazırlanmalı ve bu planlar KGM tarafından onaylanmalıdır. Kamulaştırma planlarının hazırlanma süreci hala devam etmektedir.

Kamulaştırma çalışmaları, arazi toplulaştırmanın tamamlandığı yerleşim yerlerinde yapılacaktır. Kamulaştırma kararı Bakanlar Kuruluna KGM tarafından sunulduktan ve onay alındıktan sonra süreç KGM tarafından yürütülecektir.

Projede şu anda kamulaştırma için acil kamulaştırmayı (Madde 27) kullanmak öngörülmemektedir. Kamulaştırma kararları 2942 sayılı kamulaştırma kanununa uygun olarak gerçekleştirilecektir.

Kamulaştırmadan dolayı toplam arazi kaybının 5.039 dekar olacağı tahmin edilmektedir, bu kaybın 4.127 dekarı şu andaki koşullarda özel mülkiyet altındaki parsellerdedir (Mart 2018 itibariyle).

Projenin arazi alımı dolayısıyla gerçekleşecek toplam arazi kaybının 41.519 dekar olması beklenmektedir (bkz. Tablo 15-39).

Tablo 15-39. Arazi Alımına Göre Kalıcı Arazi Kaybı

Arazi Kaybı		Özel	Hazine	Üçüncü Taraf Kuruluşlar (Belediye, TEİAŞ, TEDAŞ, DSİ, vb.)	Köy Tüzel Kişilikleri	Otlak	Orman	Kayıtsız	Toplam	%
Kamulaştırma	Alan (Dekar)	4,127	218	4	0	394	0	295	5,039	%12
Arazi Toplulaştırma	Alan (Dekar)	30.527	141	1.606	16	2.409	0	1.782	36.480	%88
Toplam	**Alan (Dekar)**	**34.654**	**146**	**1.824**	**16**	**2.803**	**0**	**2.077**	**41.519**	**%100**
Yüzde (%)	**Alan (Dekar)**	**%83**	**%4**	**%0.4**	**%0.04**	**%7**	**%0**	**%5**		**%100**

Kaynak: ERG, 2018.

Bu etki büyüklüğü faktörleri orta derecededir ve alıcı hassasiyeti yüksek seviyededir. Dolayısıyla etki *Yüksek Derecede Önemli* olacaktır.

15.3.2.1.2 Diğer varlıklar üzerindeki etkiler

Kamulaştırma ve arazi toplulaştırmadan etkilenecek başka taşınmaz varlıklar da mevcuttur. Etkilenmesi öngörülen toplam ağaç sayısı şu anda 38 farklı yerleşimde 6.830'dur (bkz. Tablo 15-40).

Tablo 15-40. Etkilenen Varlıklar (Ağaçlar)

Ağaç Tipi	Sayı	Ağaç Tipi	Sayı
Mazı	1.105	Dut	26
Üzüm	801	Yabani armut	18
Elma	571	Karaağaç	15
Badem	510	Çınar	14
Ceviz	503	Ağaç ebegümeci	13
Yabani üvez	470	Şeftali	9
Söğüt	461	Ardıç	8
Sedir	440	Fındık	5
Erik	402	Meşe	5
Kayısı	394	Üzüm bağları	5
Armut	264	Erik	4
Kavak	229	Üzüm bahçesi	3
Çam	207	Isırgan	3
Kiraz	80	İncir	2
Ayva	77	Kestane	2
Bağ	56	Alıç	1
Akasya	52	Hünnap	1
Köknar	38	Ihlamur	1
Kiraz	34	Çiçek bahçesi	1
Toplam	**6.830**		

Kaynak: ERG, 2018.

Proje tarafından etkilenecek yapıların bir özeti Tablo 15-41 içinde verilmiştir.

Tablo 15-41. Etkilenen Varlıklar (Yapılar)

Yapı Tipi	Sayı	Yapı Tipi	Sayı
Sondaj	19	Hendek	7
Havuz	17	Kanal	6
Bağ Evi	16	Ev	5
Kümes	16	Keson Kuyusu	4
Kulübe	13	Pompa Binası	3
Çeşme	13	Fırın	2
Kuyu	13	Samanlık	2
Depo	12	Sondaj Kuyusu	2
Ağıl	9	Su deposu	1

Kaynak, ERG 2018.

ÇSED'in bir parçası olarak hazırlanan Plan Çerçevesine dayalı olarak etkilenen tüm taşınmaz varlıklar ve bunların PEK'ler için etkileri konusunda bir GKYYP hazırlanacaktır.

Bu etki büyüklüğü faktörleri orta derecededir ve alıcı hassasiyeti yüksek seviyededir. Dolayısıyla etki *Yüksek Derecede Önemli* olacaktır.

15.3.2.1.3 Fiziksel ve Ekonomik Yerinden Etme

Proje faaliyetleriyle ilişkili olarak kısıtlı fiziksel yerinden etme olacaktır. Fiziksel yerinden etme potansiyel olarak bir sosyal etki sorunu olarak değerlendirilir çünkü gönüllü olmayan yeniden yerleşimlere yol açacaktır. Proje arazi alımı faaliyetleri kapsamında, fiziksel olarak yerinden edilecek ev sayısının 29 ev/bina olduğu tahmin edilmektedir (Mart 2018 itibariyle mevcut olan arazi alım verilerine göre).

Köyler/mahallelere göre etkilenen ev/bina sayısının dağılımı Tablo 15-42 içinde verilmiştir. Görülebildiği gibi etkilenen evlerden/binalardan (toplamda 29) 13'ü Kümbet köyündedir. Saha çalışmasında hanelerin Kümbet'te Proje tarafından etkilenen evlerin kalıcı sakinleri olduğu ve yeniden yerleştirmeye gerek duyulacağı görülmüştür. Saha çalışması Ankara'daki evlerin yalnızca haftasonlarında kullanıldığını ortaya koymuştur.

Tablo 15-42. Etkilenen Evler ve Binalar

İl	İlçe	Yerleşim yeri	Bina	Eski Bina	K-1 Bina	K-1 Taş Bina	K-2 Taş Bina	K-2 Bina	Ev	Taş Ev	Toplam
Aksaray	Ortaköy	Kümbet	0	1	7	4	0	1	0	0	**13**
Aksaray	Sarıyahşi	Sarıyahşi	0	0	0	1	1	0	0	0	**2**
Ankara	Evren	Evren (Çıkınağıl)	2	0	0	0	0	0	0	0	**2**
Ankara	Gölbaşı	Gökçehüyük	0	0	0	0	0	0	1	0	**1**
Ankara	Gölbaşı	Yavrucuk	1	0	0	0	0	0	4	0	**5**
Nevşehir	Derinkuyu	Yazıhüyük	0	1	0	0	0	0	0	2	**3**
Niğde	Merkez	Hasaköy	0	0	0	0	0	0	0	2	**2**
Niğde	Merkez	İnli	1	0	0	0	0	0	0	0	**1**
Toplam			**4**	**2**	**7**	**5**	**1**	**1**	**5**	**4**	**29**

Kaynak: ERG, 2018.

Kamulaştırma süreci sırasında mülk sahiplerinin yanı sıra mülkte ikamet eden kiracılar üzerinde de etkilerin olacağı kaydedilmelidir. Çoğu durumda bunlar farklı taraflar olacaktır ve her birinin üzerindeki etkiler farklı biçimde hissedilebilir. İnsanlar yerinden edilmeyle ilgili etkileri, yerlere duygusal bağ kaybını, bu tesislerin alınması ve kaldırılmasından dolayı belirsizlik ve anksiyete hislerini deneyimleyecektir. Aynı zamanda ekonomik belirsizlik de olacaktır; mülk sahipleri için bu tazminat veya yeni kiracılar bulmakla ilişkili olabilir ve kiracılar için bu gelirde kesinti veya aynı bölgede benzer fiyatlı bir konut bulma konusundaki belirsizlikle ilişkili olabilir.

Arazi alımı sürecinde Projeden etkilenecek arazilere ve varlıklara sahip önemli bir nüfus söz konusudur. Etki azaltma yapılmadığı takdirde ekonomik yerinden etme muhtemelen etkilenen nüfusun geçim kaynakları üzerinde önemli etkilerin yanı sıra hane gelirinde azalma veya arazi kaybından dolayı güvenilirlik kaybıyla sonuçlanacaktır.

Dolayısıyla bu etki kısıtlanacaktır, ancak alıcıların hassasiyeti göz önüne alındığında etki *Yüksek Derecede Önemli* olacaktır. Bu etki büyüklüğü faktörleri yüksek derecededir ve alıcı hassasiyeti yüksek seviyededir. Dolayısıyla etki *Yüksek Derecede Önemli* olacaktır.

Yeniden yerleştirme sürecini yönetmek için bu ÇSED'in bir parçası olarak geliştirilen Çerçeve Planına dayalı olarak bir Yeniden Yerleşim Eylem Planı (YYEP) hazırlamak gerekecektir.

15.3.2.2 İşletme Aşaması

Arazi alımı Projenin inşaat döneminde tamamlanacağı için, Projenin işletme aşaması sırasında daha fazla arazi alımı yapılması beklenmemektedir.

15.3.2.3 Etki azaltıcı önlemler

IFC PS 5, projeyle ilişkili arazi alımları ve arazi kullanımına getirilen kısıtlamaların bu arazileri kullanan topluluk ve kişiler üzerinde olumsuz etkiler yaratabileceği düşüncesinden hareketle hazırlanmıştır. Bu etkiyi azaltmak için PS 5 temel gerektirmeleri tanımlar. Bu tanımlar aşağıdaki gibidir;

PS5. Arazi Alımı ve Gönülsüz Yeniden Yerleştirme

- Alternatif projelendirmeleri değerlendirerek kişilerin yerinden edilmesini engellemek, engellenemediği durumlarda en aza indirmek;
- Zorunlu tahliyeden kaçınmak;
- (i) Kaybedilen varlıkları yenisiyle değiştirme maliyetinden telafi ederek ve (ii) yeniden iskân süreci hakkında ilgili kişileri uygun şekilde bilgilendirerek, onlara danışarak ve bilgilendirilmiş katılımlarını sağlayarak arazi alımı veya arazi kullanımına getirilen kısıtlamalardan kaynaklanan olumsuz sosyal ve ekonomik etkileri öngörmek ve engellemek, engellenemediği durumlarda en aza indirmek;
- Yerlerinden edilmiş kişilerin geçim kaynaklarını ve yaşam standartlarını iyileştirmek veya geri kazandırmak ve
- Yerleşim merkezlerinde, mülkiyet/imtiyaz hakkı tanınan uygun barınma olanakları sağlayarak fiziksel olarak yerinden edilmiş kişilerin yaşam koşullarını iyileştirmek.

Projenin arazi alımı ulusal yasalara uygun olacaktır ve IFC PS5 ile aralarında boşluklar olması durumunda bu boşlukların kapatılması için gerekli önlemler ortaya konulur. Dolayısıyla Proje arazi alımı ve zorunlu yeniden yerleştirme konusunda uluslararası standartlara bağlıdır. Proje güzergâhı, fiziksel yeniden yerleştirmeyi asgariye indirmek için konutsal yerleşim yerlerinden uzakta olacak biçimde oluşturulmuştur. Ancak mühendislik standartları ve Otoyolun teknik şartnamesi sebebiyle Proje güzergâhı üzerinde 29 evden kaçınılamamıştır. Proje hâlihazırda uluslararası standartlara göre hakları tanımlayan Geçim Kaynaklarını Yeniden Yapılandırma Planı (GKYYP) ve Yeniden Yerleşim Eylem Planı (YYEP) oluşturmuştur.

Yerinden etmeden kaçınılamadığında yerinden edilen topluluklar ve kişilere geliştirilecek Projeye özgü önlemler üzerinden varlık kaybı için uygun tazminat sağlanacaktır. Yap-İşlet-Devret (YİD) Sözleşmesinin ilgili şartlarına uygun olarak Proje Şirketinin Proje kamulaştırma maliyetleri için **50 milyon TL'ye kadar** bir tutarla yükümlü olacağı da kaydedilmelidir. Bu maliyeti aşan masraflar, YİD Sözleşmesi'ne göre KGM tarafından karşılanacaktır. Kamulaştırma çalışmalarının uygulanması idari yetkili olarak KGM sorumluluğundadır. Bu YİD Projesinde Proje Sahibi KGM'dir. Kıymet biçme çalışmaları ve diğerleri için hizmetlerin temin edilmesiyle ilişkili maliyetler Proje Şirketi tarafından ayrı olarak karşılanacaktır.

Ekonomik yerinde etmenin etkisini azaltmak ve hane gelirinde düşüş veya arazi kaybından dolayı güvenilirlik kaybı gibi etkileri asgariye indirebilmek için, etkilenen kişiler Devlet tarafından tazmin edilecektir ve Proje Şirketi etkilenen nüfusun geçim kaynaklarını yeniden yapılandırmak için bu etkilenen kişilerle istişarelerde bulunacak (özellikle de hassas gruplarla) ve gereken önlemleri alacaktır.

Arazi kullanımı, sahiplik ve diğer varlıklar üzerindeki belirlenen muhtemel etkiler için önerilen etki azaltma tedbirleri Tablo 15-43 içinde verilmiştir.

Tablo 15-43. Arazi Kullanımı, Ekonomik ve Fiziksel Yerinden Etme Konusunda Belirlenen Muhtemel Etkiler için Önerilen Etki Azaltma Tedbirleri

Muhtemel Etkiler	Alınacak Etki azaltıcı önlemler
Genel önlemler	Projenin şikâyet mekanizması üzerinden özel mülkiyet altındaki arazilerin yetkisiz kullanımı, bitişik arazilerde hasarlar vs. ile ilişkili şikâyetlerin alınması durumunda, vakaya göre değerlendirme/sorgulama yapılacaktır ve gerekli olduğu yerde düzeltici eylemler planlanacak ve uygulanacaktır. KGM teknik şartnamesine uygun olarak, Proje yüklenicileri veya alt yüklenicilerinin faaliyetlerinin bir sonucu olarak devlete ait veya kişisel mülk üzerinde doğrudan veya dolaylı bir hasarın olması durumunda, Proje Şirketi ilgili düzeltici önlemlerin (örn. onarım, bakım, yeniden yapım, restorasyon vs.) KGM veya ilgili diğer devlet kurumlarının talimatlarına uygun olarak masrafları kendisine ait olmak üzere uygulanmasını sağlayacaktır. Ev sahibi halk dâhil olmak üzere Etkilenen Toplulukların katılımı paydaş katılım süreci üzerinden sağlanacak ve korunacaktır. Projenin şikâyet mekanizması Ocak 2018'de uygulamaya koyulmuş olup, bir şikâyet ve yorum formu geliştirilmiş ve Proje'nin web sayfasına yüklenmiştir. Bu mekanizma Projenin geliştirme aşamasında, IFC PS1 gerektirmelerini karşılamak için bu ÇSED'in bir parçası olarak geliştirilen Paydaş Katılım Planına (PKP) uygun olarak mümkün olduğunca erken bir zamanda daha da iyileştirilecektir. Şikâyet mekanizması.
Yeniden Yerleştirme	Zorunlu yeniden yerleştirmenin kaçınılmaz olduğu yerlerde, KGM tarafından Proje sebebiyle yerinden edilecek kişilerin belirlenmesi ve tazminat ve yardıma kimin ihtiyacı olduğunun tanımlanması için ulusal yönetmeliklere uygun olarak kamulaştırma gerçekleştirilecektir. Tazminata uygun kişiler araziye sahip (veya kısmen sahip) olan kişilerdir; bunlara (i) ikamet ettikleri veya kullandıkları arazi veya varlıklar üzerinde resmi yasal haklara sahip olan kişiler ve (ii) arazi veya varlıklar üzerinde resmi yasal haklara sahip olmayan, ancak arazi üzerinde ulusal yasalar altında tanınan veya tanınabilecek olan bir hak iddiasına sahip olan kişiler dâhildir. Bazı arazi kullanıcıları, ulusal yasalara göre tanınmayacak gayriresmi veya örfi arazi kullanımı yapmaktadır. Bu gruplar belirlenecek ve kendilerine GKYYP ve YYEP içinde tanımlanacak hak matrisine göre ilave tazminat sunulacaktır. Geçim Kaynaklarının Yeniden Yapılandırılması Planı (GKYYP) ve Yeniden Yerleşim Eylem Planının (YYEP) geliştirilmesi, bunların uygulamasının izlenmesi ve değerlendirilmesi için prosedürlerin belirlenmesi ve düzeltici eylemin uygulanması hayati önemdedir. Etkilenen arazi sahipleri/kullanıcılarını desteklemek adına etkilenen topluluklar ve KGM önlemlerini tamamlamak adına diğer bölge sakinleri için GKYYP, Proje Şirketi tarafından alınacak olan ilave önlemleri içerecektir. GKYYPÇ ve YYEPÇ tazminat stratejisi ve hak matrisinin hatlarını çizerken, tam GKYYP ve YYEP Proje için planlanmış spesifik etki azaltma işlemlerini sunmuştur. Proje alanında yaşayan kişilerin başka bir konuma taşınması gerekiyorsa, yerinden edilen kişilere standart KGM politikası ve ulusal Kamulaştırma Kanununa uygun olarak nakit tazminat sunulacaktır. Zorunlu yeniden yerleştirme konusunda IFC PS 5 ile ulusal kamulaştırma kanunu arasında önemli bir boşluk vardır. GKYYPÇ, boşluğun kapatılmasını sağlayacak mekanizmaları tanımlar, bunlara Projenin zorunlu yeniden yerleştirme etkilerini asgariye indirmek için evlerin tam değişim değerini karşılamak amacıyla bir GKYYP fonu oluşturmak, geçici destek ve/veya ev alternatifleri sağlamak dâhildir. GKYYP boşluklar kapatmak için hakları daha derinlemesine ele almıştır. Süreç boyunca sorumlu devlet kurumu olarak KGM ile yakın işbirliği yapılacaktır.
Toprak ekimlerine uygun ve şu anda ekili olan tarım arazilerinin kaybı (sulanan çiftlik arazileri ve meyve bahçeleri dâhil) Hâlihazırda kamusal kullanıma açık otlak alanların kaybı	Yerinden etmeden kaçınılamadığında yerinden edilen kişilere Kamulaştırma Kanunu uyarınca varlık kaybı için uygun tazminat sağlanacaktır. KGM tarafından uygulanacak tazminat yaklaşımının detayları GKYYP ve YYEP içinde verilmiştir. Proje inşaat alanı mümkün olduğunca dar tutarak ve hasar görmüş alanların etkin şekilde yeniden yapılandırılması ile tarım arazileri ve otlak alanlar üzerindeki etkiler asgariye indirilecektir.

15.3.3 Yerel Ekonomi, Geçim Kaynakları ve İstihdam

Bu bölümde Projenin inşaat ve işletmesiyle ilişkili yerel ekonomik, geçim kaynakları ve istihdam üzerindeki muhtemel etkiler değerlendirilmektedir. Değerlendirme arazi hazırlık ve inşaat aşaması ve işletme aşamasına ayrılmıştır. Spesifik etki azaltıcı önlemler belirlenmiş ve bunu takiben kalan etkilerin analizi yapılmıştır. Arazi hazırlık ve inşaat aşaması için aşağıdaki kısımlarda aşağıdaki etki tipleri değerlendirilmiştir:

- Yerel Ekonomi
- İstihdam
- Geçim Kaynakları

Ayrıca, ana olumsuz inşaat etkilerinden biri taş ocaklarında yürütülecek olan kazılar ve malzeme çıkarma faaliyetlerinden kaynaklanan tozdur çünkü bunlar ekinler üzerine yerleşebilir ve ürün verimliliğini düşürebilir. Toz etkisi bu ÇSED'in Bölüm 9'unda ("Hava Kalitesi ve Sera Gazı Emisyonları") daha derinlemesine değerlendirilmiştir.

15.3.3.1 Arazi hazırlık ve İnşaat Aşaması

15.3.3.1.1 Yerel Ekonomi

Projenin inşaatı, Proje tarafından inşaat ve ilgili endüstrilerde (inşaat araçları ve makineleri, inşaat malzemeleri vs.) mal ve hizmetlerin ve ulaşım, yeme içme, çamaşır yıkama, gıda tedariki, güvenlik hizmetleri vs. gibi diğer mallar ve hizmetlerin alınmasından kaynaklanan geçici ekonomik etkilerle sonuçlanacaktır. Proje için mal ve hizmetlerin alımının, bu çıktıların yerel, bölgesel ve hatta ulusal olarak satın alınması ölçüsünde yerel ekonomiye katkıda bulunması beklenmektedir. İllerin yerel işletme kapasitesi göz önüne alındığında Projenin yukarıda sözü edilen hizmetlerinin doğrudan sağlayıcıları Ankara, Konya ve Niğde illeri olacaktır.

Harcanabilecek artan gelire ve yerel ekonomide daha fazla para harcama kabiliyetine sahip olacak inşaat işçileri tarafından mallar ve hizmetlere yapılan harcamalardan kaynaklanan ekonomik etkiler de geçici ekonomik etkiler içinde sayılabilir (dolaylı etkiler). Dolayısıyla bu etki *olumlu* olarak değerlendirilmiştir.

Yukarıda sözü edilen konular dışında, Projenin arazi hazırlık ve inşaat faaliyetlerinin bir sonucu olarak geçici ekonomik yerinden etme de beklenmektedir. Özellikle de trafik yönlendirmesi ve yol kapatmasının gerektiği yerlerdeki işletmeler ve ticari tesisler etkilenecektir ve inşaat sahaları ve işletme tesisleri arasındaki mesafe dikkate alındığında arazi hazırlık ve inşaat faaliyetlerinden kaynaklanması beklenen toz ve gürültü emisyonu gibi rahatsızlık verici etkiler de vardır.

İşletme tesisleri aynı zamanda, tıkalı yolların azalan müşteri sayısına yol açması ve işletmenin ekonomik işlerini olumsuz etkilemesi sebebiyle Proje inşaat faaliyetlerinin bir sonucu olarak olumsuz olarak etkilenebilir. Otoyolun işletme aşaması sırasında operasyonlarına devam edecek olan ticari tesisler üzerindeki etkiler Bölüm 15.3.3.2.1 içinde ayrıca tartışılmaktadır.

Yerel olmayan kişilerin istihdamının yanı sıra yerel işçilerin gelirlerindeki artış da Proje alanında artan harcamalarla ilişkili olarak yerel halka bazı küçük faydalar sağlayabilir. Proje alanına en yakın yerlerin çoğunlukla küçük ölçekte yerleşim yerleri olmasından dolayı bu olumlu etki öngörülmektedir. Etki büyüklüğü faktörleri orta derecededir (faydalı) ve alıcı hassasiyeti orta seviyededir. Dolayısıyla etki *Orta Derecede Önemli* olacaktır.

15.3.3.1.2 İstihdam

Projenin teknik doğası ve yerel toplulukların düşük beceri seviyesinden dolayı nitelikli işgücünün ulusal olarak sağlanması muhtemeldir. Türkiye'deki inşaat şirketlerinin çoğu temel olarak seyahat ve konaklamayla ilişkili maliyetleri azaltmak için tipik olarak niteliksiz işgücünü yerel halktan istihdam eder.

Arazi hazırlık ve inşaat aşamasının pik zamanlarında yaklaşık 7.500 personelin istihdam edilmesi beklenmektedir. Yerel insanların istihdamı istihdam edilen kişiler üzerinde önemli faydalar sağlayacaktır ve bu da bazı yerleşim yerlerinde nüfusun önemli bir kısmını içerebilir. İş Kanununa uygun olarak haftalık maksimum çalışma saati 45 saat olacaktır; yol yüzeyi ve aşınma kaplaması için 1 vardiya (8 saat/gün), Ocak-Nisan ve Ekim-Kasım ayları arasında hafriyat ve diğer işler için 2 vardiya (her biri 7,5 saat/gün) (gece vaktine denk gelen saatler dâhil) ve Mayıs-Eylül ayları arasında hafriyat ve diğer çalışmalar için 2 vardiya (her biri 9,5 saat/gün) (gece vaktine denk gelen saatler dâhil) olacaktır. İşgücünün dağılımı ve bunların bileşimleri aşağıdaki tabloda verilmiştir.

Tablo 15-44. İşgücü

İşgücü	İdari Personel	Saha Personeli			Toplam
		Kısım 1	Kısım 2	Kısım 3	
Vasıflı	115	750	767	268	1.900
Yarı vasıflı	115	240	245	86	686
Vasıfsız	130	2.009	2.057	717	4.913
Toplam	**360**	**2.999**	**3.069**	**1.071**	**7.499**

Kaynak: ERG, 2018

Bölgedeki göreli olarak düşük eğitim seviyesi ve inşaat sektörünün göreli önemi göz önüne alındığında bölge içinde yarı nitelikli ve niteliksiz işgücünün arzının mevcut olması mümkün gibi görünmektedir. Ancak düşük nüfus sayıları gerekli insan gücünü bulma imkânlarını etkileyecektir. Proje tarafından yaratılan istihdam imkânlarından düşük gelirli, daha az eğitimli nüfusun faydalanma kapsamı kısmen doldurulacak olan pozisyonların beceri seviyesine bağlı olacaktır. Etkilenen yerleşim yerlerinde özellikle de genç nüfus arasında işsizlik oranları yüksektir ve sosyal saha çalışması sırasında muhtarlar ve hane üyelerinin bir beklentisi olarak istihdam ortaya atılmıştır, bu da yerel nüfus için istihdam imkânlarının öneminin altını çizer.

Yerel halktan bireylerin istihdamı faydalı olacaktır ve Proje ve yerel halk arasındaki ilişkilerin iyileşmesini sağlaması beklenmektedir. Projenin başka bir faydası da dolaylı istihdam imkânları olacaktır ve bunlar Projenin tedarik zinciri (mallar ve hizmetler) ve Proje çalışanlarının yerel halk içindeki harcamalarıyla ilişkili olacaktır.

Projenin yerel istihdam süreci, Projenin inşaat çalışmalarıyla birlikte hâlihazırda başlamış durumdadır. Şubat 2018 itibariyle Proje tarafından istihdam edilen 744 işçi içinde 168 yerel işçi vardır, istihdam oranı %22,5'tir.

Etki büyüklüğü faktörleri orta derecededir (faydalı) ve alıcı hassasiyeti orta seviyededir. Dolayısıyla etki *Orta Derecede Önemli* (Faydalı) olacaktır.

15.3.3.1.3 Geçim Kaynakları

Etkilene yerleşim yerlerinin ana geçim kaynakları tarım, hayvancılık ve emeklilik maaşlarıdır. Saha istişareleri sırasında PEK'ler meralarına, tarım ve otlak alanlarına erişimin önemini vurgulamıştır. Dolayısıyla Proje, PEK'lerin geçim kaynakları üzerinde herhangi bir olumsuz etkiyi asgariye indirmek için bu alanlara PEK'lerin erişilebilirliğini korumak için gereken önlemleri alacaktır.

Proje, etkilenen PEK'lere erişilebilirlik sağlamak için yeni Otoyol boyunca mühendislik yapıları inşa edecektir (kavşaklar, viyadükler, üst geçitler, köprüler, alt geçitler ve menfezler). Bu mühendislik yapıları tarım arazileri, meralar, hayvanların otlak arazileri, tarım araçları ve yayalara erişim sağlayacaktır. Proje tasarımı, standartlar ve mühendislik yapılarının tasarımı konusunda KGM teknik şartnamesine dayalıdır. Otoyol boyunca bulunacak mühendislik yapılarının sayısı Bölüm 3.2.2'de verilmiştir (bkz. Tablo 3-7). Otoyol boyunca 10'dan fazla alt geçit ve farklı boyutlarda 400 menfez sağlanmıştır. Ayrıca, mevcut yol şebekesi üzerinde devam eden herhangi bir kesintinin olmamasını sağlamak için tasarıma çok sayıda köprü ve üst geçit de dâhil edilmiştir.

Alt geçitler ve menfezler tarım arazileri ve otlaklara erişim için kullanılacaktır. Güncel tasarıma göre (Mart 2018 itibariyle), hayvanlar, yayalar ve tarım araçlarının kullanımı için yaklaşık her 2,2 km'de bir alt geçit ve yaklaşık her 700 metrede bir menfez (farklı boyutlarda) olacaktır.

Bu mühendislik yapılarının sayısı ve sıklığının yeterli olduğu kanıtlanmış olsa bile, bu yapıların yeterliliği etkilenen yerleşim yerlerinde devam eden paydaş katılımı üzerinden izlenecektir.

Bu etki büyüklüğü faktörleri orta derecededir ve alıcı hassasiyeti yüksek seviyededir. Dolayısıyla etki *Yüksek Derecede Önemli* olacaktır.

İnşaat aşamasında PEK'lerin özel arazisi, mera arazisi, otlak arazisi üzerinde bu kaynaklara kısıtlı erişimden dolayı muhtemel olumsuz etkiler beklenmektedir. Arazi toplulaştırma için Hazine arazisi veya ortak arazi kullanıldığından, yerleşim yeri başına genel bir ortak arazi kaybı olacaktır. Ortak araziye erişim kaybı, hayvancılıkla ilişkili faaliyetler üzerinde kısıtlamalar yaratacaktır.

Bu etki büyüklüğü faktörleri orta derecededir ve alıcı hassasiyeti yüksek seviyededir. Dolayısıyla etki *Yüksek Derecede Önemli* olacaktır.

15.3.3.2 İşletme Aşaması

ANO'nun işletme aşamasının yerel ekonomi ve istihdam üzerindeki muhtemel etkileri aşağıdaki paragraflarda tartışılmaktadır.

15.3.3.2.1 Yerel Ekonomi

Proje Türk ekonomisi için ilave vergi geliri sağlayacaktır ve bu da ulusal bütçeye katkı sağlayacaktır. Vergi gelirleri işletme ve kurumsal gelirler ve çalışanların gelirleri üzerinden KDV, gelir vergileri ve kurumsal vergiler olarak ortaya çıkacaktır. İşletme gelirleri temel olarak otoyol üzerinden geçiş ücretleri ve servis istasyonlarından gelen kira gelirleri üzerinden üretilecektir.

Ayrıca Projenin işletme aşamasının mal, hizmet ve insanların iller arasında ulaşımı için bağlanabilirliği iyileştirmesi ve böylece bölgede ekonomik büyümeye yol açması beklenmektedir. Bu gelişen ticaretin yanı sıra bölgedeki işletmeler için bölgesel pazarlarını ve kaynaklarını bölgedeki Ankara gibi daha gelişmiş illere doğru genişletmek için daha iyi bir erişilebilirliği de içerecektir.

Otoyol boyunca inşa edilecek servis istasyonları olacaktır. Bu istasyonların altyapı ihtiyaçları, işletmeye hazır olacak şekilde inşaat aşaması sırasında değerlendirilecek ve tasarlanacaktır. Proje şirketi, bu servis istasyonlarının yönetimi ve kiralanması için kurumsal bünyesi içinde ayrı bir departman öngörmüştür.

Servis alanları KGM teknik şartnamesine uygun olarak araçların yakıt ikmali, bakım, servis ve park ihtiyaçlarına hizmet etmek ve Otoyolu kullanan yolculara dinlenme, yemek, konaklama, rekreasyon hizmetleri sunmak için belirli aralıklarla kurulacaktır. Bölüm 3.2.6'da tanımlandığı gibi dört çeşit servis alanı vardır. ANO Projesi içinde tüm bu servis alanları Tip B olarak planlanmıştır, bunlar her 50 km'de bir inşa edilir ve park alanı, restoranlar, dinlenme tesisleri, çay/kahve tesisleri, telefon kabinleri, yakıt istasyonları vs. içerir. Servis alanları Otoyolun her iki yanında birbirlerine karşı gelecek şekilde kurulacak ve uygun boyutlu menfezler/üst geçitlerle birbirine bağlanacaktır. Servis alanlarında ağır hizmet tipi araçlar ve binek araçlar için park alanları ayrı ayrı sağlanacaktır.

Etki büyüklüğü faktörleri orta derecededir ve alıcı hassasiyeti orta seviyededir (faydalı). Dolayısıyla etki *Orta Derecede Önemli* (Faydalı) olacaktır.

Şu anda Aksaray yolu üzerindeki Tuz Gölü ve işletmeler (servis istasyonları ve restoranlar) mevcut otoyolda ilave bir tura gerek kalmadan ziyaret edilebilmektedir. Ancak yeni Otoyol işletmeye girdikten sonra yolcuların Tuz Gölü ve Aksaray işletmelerini ziyaret etmek için otoyoldan çıkmaları gerekecektir. Bu da yeni Otoyolun işletme aşaması sırasında Tuz Gölü ve Aksaray'daki yerel işletmelerin ziyaretçi sayılarında düşüşe neden olabilir. Bu etkiyi azaltmak için, Tuz Gölü ve Aksaray'ın potansiyel ziyaretçileri için kavşaklar tasarlanmıştır. Ziyaretçiler Tuz Gölü'nü ziyaret etmek için Otoyol KM 73+805,93 (Kulu-Kırıkkale Kavşağı) noktasından çıkacaklar, gölü ziyaret edecekler ve Otoyol KM 105+478,36 (Acıkuyu Kavşağı) noktasındaki girişten gireceklerdir. Aksaray'da eski güzergâh boyunca mevcut olan işletmelerin ziyaretçileri Otoyol KM 159+673,02 noktasında Ağaçören Kavşağından çıkabilecek ve Otoyol KM 182+272,82 noktasında bulunan Bozkır Kavşağından tekrar girebileceklerdirr.

Bu etki büyüklüğü faktörleri orta derecededir ve alıcı hassasiyeti yüksek seviyededir. Dolayısıyla etki *Yüksek Derecede Önemli* olacaktır.

Yeni otoyolun inşaatından sonra eski otoyol da hala işletmede olacağından, projenin mevcut işletmeler üzerinden önemli ölçüde olumsuz bir ekonomik etki yaratması beklenmemektedir. Aksaray Belediyesine göre eski güzergâh üzerindeki (Aksaray civarında) işletmelerin tahmini sayısı Aksaray yakınlarında yaklaşık 100-150 kadardır. Etki süresi belirsizdir ve Otoyolun işletme dönemi boyunca sürmesi beklenmektedir. Yeni Otoyolun bölge çapında azalan seyahat mesafeleri sebebiyle Ankara Gölbaşı, Aksaray Ortaköy ve Sarıyahşi, Nevşehir Derinkuyu'daki lojistik ve pazarlama firmaları üzerinde olumlu bir etkisi olacaktır.

Yukarıdakine ek olarak kısalan seyahat mesafesi sebebiyle Projenin Ihlara ve Ürgüp'te (Ihlara yeni Otoyola 17 km, Göreme 35 km mesafededir) turizm üzerinde olumlu bir etkisi olması da beklenmektedir; bu yerleşim yerlerinin ziyaretçi sayılarının artması ve bölgenin yerel ekonomisinin gelişmesi beklenmektedir.

Bu etki büyüklüğü faktörleri yüksek derecededir ve alıcı hassasiyeti orta seviyededir. Dolayısıyla etki *Yüksek Derecede Önemli* olacaktır.

15.3.3.2.2 İstihdam

İşletme aşamasında ücretli geçiş alanlarında, bakım ve işletme merkezlerinde ve servis alanlarında personel istihdam edilecektir, bu da yerel, bölgesel ve ulusal işgücü için uzun vadeli istihdam imkânları yaratacaktır. KGM'nin teknik şartnamesi doğrultusunda işletme aşaması sırasında işletilmesi planlanan 13 ücretli geçiş merkezi vardır. İşletme aşaması sırasında bu merkezleri çalıştırmak için yerel işgücü kullanılacaktır. Buna ek olarak Otoyol boyunca servis/bakım istasyonları için de yerel istihdam ihtiyaçları olacaktır. Projenin işletme aşaması için istihdamın net sayıları henüz tanımlanmamıştır.

Otoyol boyunca her 40 ila 60 km'de yerel bakım merkezleri kurularak gerekli hizmetlerin düzgün şekilde verilmesi ve Otoyolun tamir ve bakımının düzenli olarak yapılması sağlanacaktır. Yerel bakım merkezlerinin yanı sıra, her 120 ila 150 km'de ana bakım merkezleri kurularak yerel bakım merkezleri ile koordinasyon sağlanacaktır. Bakım merkezlerinde gerektiği gibi ofisler, atölyeler, tuz depoları, depolar, garajlar, yakıt istasyonları, misafirhaneler ve konaklama tesisleri bulunacaktır. Proje kapsamında planlanan bakım merkezleri konusundaki bilgiler Bölüm 3.2.7 içinde verilmiştir.

Yerel yükleniciler ve alt yüklenicilerin yanı sıra ulusal ve yerel şirketler de bakım ve onarım işlerine katılma fırsatı bulacaktır. Ancak bu aşamada net istihdam sayıları mevcut değildir ve arazi hazırlık ve inşaat aşaması sırasında bunların kısıtlı ve önemli ölçüde daha düşük olması beklenmektedir. Dolayısıyla etki Düşük olarak değerlendirilmiştir. Bu etki büyüklüğü faktörleri düşük derecededir ve alıcı hassasiyeti düşük seviyededir. Dolayısıyla etki *Düşük Derecede Önemli* olacaktır.

15.3.3.3 Etki azaltıcı önlemler

Aşağıdaki etki azaltıcı önlemler, Projeyle ilişkili belirlenen diğer etkileri azaltmak için hâlihazırda tanımlanmıştır.

- Proje Şirketi tarafından, ulusal İş Kanunu ve IFC PS2 doğrultusunda bir İnsan Kaynakları Politikası geliştirilecek ve uygulanacaktır.
- Bu Politikanın Yükleniciler tarafından uygulanması sözleşme koşulları ile zorunlu kılınacaktır.
- Proje Şirketi, Yüklenicinin bu plana uygun hareket edip etmediğini izleyecektir
- Proje Şirketi tarafından, sırasıyla yerel istihdam ve satınalma hükümlerini içeren bir İşgücü Yönetim Planı ve bir Satınalma Planı hazırlanacak ve uygulanacaktır.
- İşveren sözleşmeleri ulusal yasal koşullara uygun olacak ve çalışma koşulları ile ilgili bütün bilgileri içerecektir. Her iki taraf tarafından imzalanan bir kopya işçiye de verilecektir.
- Proje Şirketi mümkün olduğunca yerel çalışan istihdam ederek Projenin yerel faydalarını artıracaktır. İşe alım süreçleri şeffaf, kamuya açık ve etnik, din, dil, cinsiyet ve cinsel tercih açısından ayrımcılık gözetmeyecek ve eşit haklar sunacak şekilde olacaktır.
- Proje Şirketi ve Yükleniciler işe alım süreci ile ilgili de açık bir şekilde bilgi verecek, yerel halkı muhtarlar ve yerel birlikler gibi farklı kanallar vasıtasıyla istihdam imkânları ile ilgili bilgilendirme konusuna özel önem vereceklerdir.
- Halkla İletişim Sorumluları (HİS'ler) vasıtasıyla yerel halk/işletmeler için tedarik zinciri imkânları kolaylaştırılacaktır

15.3.4 Altyapı Statüsü, Eğitim ve Sağlık Hizmetleri

Bu bölümde altyapı ve servislerin ekonomisi üzerinde Projenin inşaat ve işletmesiyle ilişkili muhtemel etkiler değerlendirilmektedir. Değerlendirme arazi hazırlık ve inşaat aşaması ve işletme aşamasına ayrılmıştır. Bundan sonra spesifik etki azaltıcı önlemler tanımlanmıştır.

15.3.4.1 Arazi hazırlık ve İnşaat Aşaması

15.3.4.1.1 Altyapı ve Kamu Hizmetleri

Projenin arazi hazırlık ve inşaat faaliyetlerinin bir sonucu olarak yerel yol ağı üzerindeki muhtemel etkiler (personel, malzeme ve ekipman taşınması, atık bertarafı vs.) yol kapatmaları sebebiyle trafik ve ulaşımda kesinti ve şantiye sahaları ve işçi kamplarına giden ve bunlardan gelen ağır hizmet tipi kamyon faaliyetlerinden dolayı yerel yollar üzerinde hasarlar gibidir. Yol altyapısında kesinti ve Otoyol sebebiyle azalan erişim geçim kaynakları veya yaşam kalitesi üzerinde etkilerle sonuçlanabilir. Özellikle de Yeniyapancarsak Mahallesi güzergâh üzerinde bulunmaktadır ve erişim yolu şu anda mahalle içinde geçmektedir. Yeniyapancarsak dışında yol altyapıları ve yol kapatmalarından dolayı azalan erişimden etkilenebilecek yerleşim yerleri Tablo 15-45 içinde verilmiştir.

Tablo 15-45. Şantiye Sahaları ve En Yakın Yerleşim Yerleri

Sayı	Şantiye Sahası	Otoyol KM	En Yakın Yerleşim Yeri				
			İl	İlçe	Yerleşim yerleri	Mesafe (en yakın binaya) (m)	Yön (yerleşim yerine göre)
Kısım 1							
A	Derekışla Ana Şantiye Sahası	58+000	Ankara	Bala	Derekışla	858,6	KD
A.1	Gökçehöyük Tesis Sahası	12+700	Ankara	Gölbaşı	Gökçehöyük	508,2	GD
A.2	Ahiboz Tesis Sahası	26+000	Ankara	Gölbaşı	Ahiboz	1,300 5	GB
A.3	Emirler Tesis Sahası	47+200	Ankara	Gölbaşı	Emirler	2.914,4	KD
A.4	Aktaş Tesis Sahası	76+000	Konya	Kulu	Köşker	1.774,8	G
A.5	Yusufkuyusu Tesis Sahası	91+000	Ankara	Ş.koçhisar	Yusufkuyusu	835,1	G
Kısım 2							
B	Kütüklü Ana Şantiye Sahası	156+000	Aksaray	Ortaköy	Harmandalı	2.142,9	K
B.1	Gülhüyük Tesis Sahası	116+000	Ankara	Ş.koçhisar	Gülhöyük	2.045,6	Sayı
B.2	Evren Tesis Sahası	139+700	Ankara	Evren	Evren	206,1	B
B.3	Boğazköy Tesis Sahası	151+800	Aksaray	Sarıyahşi	Boğazköy	921,8	KD
B.4	Saralıalaca Tesis Sahası	179+000	Aksaray	Ortaköy	Bozkır	1.812,6	KB
Kısım 3							
C	Osmanlı (Düğüz) Ana Şantiye Sahası	221+000	Aksaray	Gülağaç	Osmanlı	853.5	GB
C.1	Bağlama Tesis Sahası	258+500	Niğde	Merkez	Bağlama	1,914.5	KB
Toplam	**3 Ana Şantiye, 10 Tesis sahası**		**3 İl**	**9 İlçe**	**9 Yerleşim Yeri**		

Kaynak: ERG, 2018.

Projeden etkilenecek foseptik, ENH'ler, çeşmeler vs. gibi bazı kamusal altyapılar vardır. Altyapıların sayısı ve bunların konumlandığı yerleşim yerleri Tablo 15-46 içinde verilmiştir.

Tablo 15-46. Projeden etkilenecek kamusal altyapılar

Altyapı	Yerleşim yerleri	Etkilenen Altyapıların sayısı
Foseptik	Hacılar, Yavrucuk, Kümbet	7
Enerji Nakil Hattı (ENH)	Yavrucuk, Gökçehüyük	3
Yalak	Gökçehüyük, Bağiçi, Emirler, Ahmetçayırı, Belcarsak, Aktas	6
Çeşme	Gökçehüyük, Bağiçi, Emirler, Ahmetçayırı, Belcarsak, Aktas, Inabeyli, Sarıyahşi, Harmandali	11
Kaldırım	Gökçehüyük	3
Su Kaynağı Deposu	Yavrucuk, Gökçehüyük	1
Toplam		**31**

Kaynak: ERG, 2018.

İşçi konaklaması ve ilave tesislere sahip bir şantiyenin kurulumu, özellikle de şantiyeye yakın yerleşim yerleri için talep sonucunda sistemin aşırı yüklenmesinden dolayı geçici olarak artan baskıya ve elektrik ve su tedariki gibi kamu hizmetlerinde muhtemel kesintilere yol açabilir. Kamu hizmetlerinde kesinti, geçim kaynakları veya yaşam kalitesi üzerinde etkilere yol açabilir.

İnşaat faaliyetlerinin sıklığı ve geçici zaman çerçevesi ve işlerin yerel kapsamı göz önüne alındığında etki büyüklüğünün Orta olduğu varsayılabilir. Bu etki büyüklüğü faktörleri orta derecededir ve alıcı hassasiyeti orta seviyededir. Dolayısıyla etki *Orta Derecede Önemli* olacaktır.

15.3.4.1.2 Eğitim ve Sağlık Hizmetleri

Otoyol koridorundan doğrudan etkilenecek eğitim veya sağlık hizmeti yoktur. Ancak yol ağının önemi göz önüne alındığında eğitim ve sağlık hizmetlerine erişim için yerleşimler arasında mobiliteyi sağlamak açısından alıcı hassasiyeti Yüksek olarak değerlendirilmiştir. Bu etki büyüklüğü faktörleri göz ardı edilebilirdir ve alıcı hassasiyeti yüksek seviyededir. Dolayısıyla etki *Düşük Derecede Önemli* olacaktır.

15.3.4.2 İşletme Aşaması

Projenin işletmesinin Bölgedeki iller arasında iyileşmiş trafik ve daha iyi bir bağlanabilirlik ve erişilebilirlik ile sonuçlanması beklenmektedir. Yeni Otoyol güzergâhı eski yola paraleldir ve eski yol da yeni otoyolun inşaatı sırasında mevcut trafiği aksatmadan işletmede olacaktır. Dolayısıyla bu etki *Olumlu* olarak değerlendirilmiştir.

15.3.4.3 Etki azaltıcı önlemler

Altyapı hizmetleri üzerindeki etkileri azaltmak için aşağıdaki etki azaltıcı önlemler alınacaktır.

- İnşaat ve işletme aşamaları sırasında ortaya çıkabilecek her türlü trafik etkisini analiz etmek ve etki azaltmak için bir Trafik Yönetim Planı hazırlanacaktır.
- Proje Bileşenlerinin kesiştiği hizmet dağıtım şebekelerinin tümü belirlenecek ve uygun inşaat teknikleri kullanılarak hasar görmeleri mümkün olduğunca azaltılacaktır.
- Hizmet dağıtımında planlanan herhangi bir kesinti, bu planlanan kesintinin 12 saatten daha fazla sürmesi beklenmesi durumunda yerel idareler ve halka en az 72 saat öncesinde bildirilecek, ilave etki azaltma önlemler belirlemek ve yerel halk üzerinde beklenen etkileri değerlendirmek için bu duruma özel bir risk analizi yapılacaktır
- Hizmet dağıtım şebekelerinde meydana gelebilecek herhangi bir hasar, şebeke sahibi veya işletmecisine uygun şekilde hemen tamir edilecektir. Hizmet dağıtım servislerinde plansız bir kesinti olması durumunda, bu durum yerel halk ile iletişime geçip, meydana gelen olayı ve tamir için gerekli önlemleri yazılı olarak açıklayarak yönetilecektir. İlgili olayların sonuçlarını kayıt altına almak ve çözüme kavuşturmak için şikâyet mekanizması kullanılacaktır.
- İnşaat aşaması esnasında, yerel halkın rahatsızlıklarını ve memnuniyetsizliklerini almak için şikâyet mekanizması yürürlükte olacaktır.
- İnşaat malzemelerinin nakliyesi esnasında okula gidiş geliş zamanları dikkate alınacaktır. Mahalle muhtarları bir sonraki inşaat faaliyetlerinin tarihi ve saati ile ilgili bilgilendirilecektir.

Ayrıca, yerel altyapı ve kamu hizmetleri üzerindeki muhtemel etkilerden kaçınmak/etkileri azaltmak için Bölüm 17“Halk Sağlığı ve Güvenliği" içinde tanımlanan önlemler alınacaktır.

15.3.5 Toplum Sağlığı ve Güvenliği

15.3.5.1 Arazi hazırlık ve İnşaat Aşaması

Arazi hazırlık ve inşaat aşaması sırasında halk sağlığı ve güvenliği sorunları trafik emniyeti, bulaşıcı hastalıklar riski, taş ve ariyet ocaklarının yönetimi ve inşaatla ilişkili faaliyetlerden dolayı ortaya çıkabilecek muhtemel topluluk gerilimleridir.

İnşaat, Proje alanındaki kamyon ve inşaat aracı trafiğini arttıracaktır, dolayısıyla bir Trafik Yönetimi Planı hazırlanacak ve uygulanacaktır. İnşaat aşaması sırasında inşaat malzemesi çıkarmak için lisanslı taş ve ariyet ocakları da kullanılacaktır.

Projenin arazi hazırlık ve inşaat ve işletme aşamaları sırasında halk sağlığı ve güvenliği üzerindeki etkiler, bu ÇSED raporunun Bölüm 17 “Halk Sağlığı ve Güvenliği” içinde detaylı biçimde tartışılmaktadır. Gürültü, titreşim ve hava kalitesiyle ilişkili halk sağlığı ve güvenliği sorunları da sırasıyla Bölüm 8 "Gürültü ve Titreşim" ve Bölüm 9 "Hava Kalitesi ve Sera Gazları" içinde tartışılmaktadır.

Mevcut sosyal gerilimler ve Projeyle ilişkili yeniden yerleştirmeden dolayı Aksaray ilinin Ortaköy ilçesinin Kümbet köyü halk sağlığı ve güvenliği için hayati önemdedir ve gürültü, kazalar ve inşaat işçilerinin davranışları gibi herhangi bir olumsuz etki bölge sakinleri arasında ihtilafları tetikleyebilir. Bu yerleşim yerindeki faaliyetler için, halk sağlığı ve güvenliği standartlarının uygulanmasında ekstra özen ve hassasiyet gösterilmesi gerekecektir.

Bu etki büyüklüğü faktörleri yüksek derecededir ve alıcı hassasiyeti yüksek seviyededir. Dolayısıyla etki *Yüksek Derecede Önemli* olacaktır.

15.3.5.2 Işletme aşaması

İşletme aşaması sırasında şehirlerarası trafik Otoyola kaydıktan sonra Ankara Gölbaşı'ndaki trafik sıkışıklığının azalması beklenmektedir. Otoyol, daha yüksek şerit sayısı, daha kısa mesafe ve iyileştirilmiş yol koşulları sebebiyle Ankara'dan Niğde'ye seyahat eden yolcular için daha güvenli bir seyahat sağlayacaktır.

Taş ocakları ve ariyet ocaklarının bazıları Projenin işletme ve bakım ihtiyaçları sebebiyle işletme halinde kalacaktır (işletme aşamasının başlangıcından önce belirlenmek üzere). Diğerleri KGM'ye devredilecektir. Başka bir proje için kullanılmayacak olanlar kapatılacak ve arazi eski haline döndürülecektir.

Trafik ve yaya güvenliğiyle ilişkili muhtemel etkiler ve acil duruma hazırlık ve müdahale dâhil olmak üzere önemli etkilerden kaçınmak için alınacak önlemler Bölüm 17 "Halk Sağlığı ve Güvenliği" içinde detaylıca tartışılmıştır.

Bu etki büyüklüğü faktörleri yüksek derecededir ve alıcı hassasiyeti yüksek seviyededir. Dolayısıyla etki *Yüksek Derecede Önemli (Faydalı)* olacaktır.

15.3.5.3 Etki azaltıcı önlemler

Ayrıca, Bölüm 17 “Halk Sağlığı ve Güvenliği" içinde tanımlanan önlemlerin yanı sıra halk sağlığı ve güvenliği üzerindeki muhtemel etkileri azaltmak için aşağıdaki önlemler alınacaktır.

- Şantiye sahaları ve tesislerde inşaatla ilişkili trafik akışını yönetme için Proje Şirketi tarafından bir Trafik Yönetimi Planı geliştirilecek ve uygulanacaktır.
- Trafik güvenliği işletme aşamasında değerlendirilecektir ve KGM tarafından gerekli görülen tüm trafik işaretlerinin etkin bir şekilde yerleştirilmesi sağlanacaktır.

- Otoyol boyunca her 40 ila 60 km'de yerel bakım merkezleri kurularak gerekli hizmetlerin düzgün şekilde verilmesi ve Otoyolun tamir ve bakımının düzenli olarak yapılması sağlanacaktır. Yerel bakım merkezlerinin yanı sıra, her 120 ila 150 km'de ana bakım merkezleri kurularak yerel bakım merkezleri ile koordinasyon sağlanacaktır.
- Projenin tüm aşamalarında taş ocakları ve ariyet alanları izlenecektir. Başka bir proje için kullanılmayacak olanlar kapatılacak ve arazi eski haline döndürülecektir.
- Ana şantiye sahaları orijinal arazi koşullarına geri döndürülecektir.
- Proje Şirketi, Projeden etkilenen topluluklarla sürekli iletişimde olacak ve bu toplulukları inşaat ve toplum sağlığı ve güvenliği ile ilgili önlemler konusunda bilgilendirecektir.
- Şantiye sahalarında gerekli hijyen önlemleri alınacaktır. Bu önlemler çalışanlar için periyodik sağlık taramalarını, şantiyelerde tıbbi tesisler bulunmasını, şantiye sahalarında su arıtma ve atık yönetimini içermektedir.
- Şantiye Sahası Yönetim Planı ve İşgücü Yönetim Planı geliştirilecek ve uygulanacaktır
- Şikâyetlerin belirlenmesi ve yönetilmesi için Şikâyet Mekanizması uygulanacaktır.

15.3.6 Hassas Gruplar

15.3.6.1 Arazi hazırlık ve İnşaat Aşaması

Projeden etkilenen nüfus içindeki hassas gruplar sosyal saha çalışması üzerinden belirlenmiştir. Hassas gruplar arazi alımı, ekonomik yerinden etme, inşaat sebebiyle azalan yaşam kalitesi, topluluk sağlık ve güvenliği sorunları ve fiziksel yeniden yerleştirme sebepleriyle geçim durumları üzerinde etki almaya açık olan gruplardır. Hassas gruplar içinde geçim kaynakları ve varlıkları Projeden etkilenen fakir, kadınların geçindirdiği evler, kadınlar, çocuklar ve yaşlılar bulunmaktadır. Projeden etkilenen hassas haneler/bireyler spesifik olarak GKYYP ve YYEP kapsamında yapılacak detaylı çalışmalar sırasında tanımlanacaktır.

Bu etki büyüklüğü faktörleri yüksek derecededir ve alıcı hassasiyeti yüksek seviyededir. Dolayısıyla etki *Yüksek Derecede Önemli* olacaktır.

15.3.6.2 İşletme Aşaması

Hassas grupların olumsuz biçimde etkilenmediğinden emin olmak için işletme aşaması etkilerinin izlenmesi gerekmektedir.

Bu etki büyüklüğü faktörleri düşük derecededir ve alıcı hassasiyeti düşük seviyededir. Dolayısıyla etki *Düşük Derecede Önemli* olacaktır.

15.3.6.3 Etki azaltıcı önlemler

- Özellikle Projeyle ilişkili GKYYP ve YYEP sırasında olmak üzere daha geç bir aşamada detaylı nüfus çalışmaları ve saha çalışmalarıyla arazi edinmeden etkilenen belirli hassas haneler/bireyler tanımlanacaktır.
- PKP'de sunulan bilgi paylaşımı ve açıklanmasının, hassas grupların Proje ile ilgili tüm iletişime dâhil edilmesinin, etkin şekilde katılımının sağlanması ile ilgili ayrıntılı bir stratejisi bulunmaktadır
- Projenin istihdam faydaları konusunda hassas gruplara öncelik tanınacaktır. Yerel istihdam hükümlerini kapsayan İşgücü Yönetim Planı hassas grupları hedefleyecektir ve alt yükleniciler belirlenmiş hassas gruplara istihdam sunmakla yükümlü olacaktır.

- Hassas gruplardan gelen şikâyetlere zamanlı biçimde cevap verilmesinin ve bunların çözülmesinin güvenceye alınması için şikâyet mekanizmasında önlemler yer alacaktır.

15.3.7 Etkinin Önemi, Etki azaltıcı önlemler ve Kalan Etkiler

Tablo 15-47 sosyal etki değerlendirmeleri konusunda bir özet sunar. Bu tabloda etki azaltıcı önlemlerin uygulanmasından önce ve sonra belirlenen etkilerin önemleri özetlenmiştir. Tablodan da görülebileceği gibi, geçim kaynakları, altyapılar ve kamu hizmetleri ve demografik özellikler vs üzerindeki muhtemel etkilerin, etki azaltıcı önlemlerin etkili biçimde uygulanmasıyla uzun vadede düşük seviyelere çekilmesi öngörülmektedir, buna fiziksel yerinden etme bir istisna oluşturur.

Tablo 15-47. Sosyal Etkiler, Alınacak Etki Azaltıcı Önlemler ve Kalan Etkiler

Etkinin Tanımı	Proje Aşaması	Alıcı	Etkinin Büyüklüğü						Kaynak/Alıcının Hassasiyeti/ Değeri	Etki/Risk Önemi (etki azaltmadan önce ya da mevcut etki azaltma ile)	Önerilen Etki Azaltıcı Önlemler	Kalan Etkinin/ Riskin Önemi
			Kapsam	Büyüklük	Geri Döndürülebilirlik	Süre	Sıklık	Genel Büyüklük				
İçeri Nüfus Akışı	• Arazi hazırlık ve İnşaat	• Yerel Halk	Yerel	Düşük	Kısa vadede geri döndürülebilir	Kısa vadeli	Tek sefere mahsus	Orta	Orta	Orta derecede önemli	• Civardaki yerleşim yerlerine popülasyon akışını önlemek için Proje Şirketi tarafından bir Şantiye Sahası Yönetim Planı ve bir İşgücü Yönetim Planı geliştirilecek ve uygulanacaktır. IFC/EBRD kılavuzlarına uygun barınma koşulları sağlanması için önlemler alınacak ve yerel halktan olmayan işçiler mümkün olduğunca şantiye alanında kalacaktır • İnşaat aşamasının her kademesinde PKP ve şikâyet mekanizması uygulanacaktır. • Yerel işgücü için servis araçları kullanılacaktır.	Düşük derecede önemli
Yerel İstihdam ve İş İmkânları Yaratılması	• Arazi hazırlık ve İnşaat	• Yerel halk ve civar yerleşimler • Bölgede yaşayan insanlar • Güzergâh üzerindeki işletme yerleri	Geniş	Orta	Kısa vadede geri döndürülebilir	Kısa vadeli	Aralıklı	Orta	Orta	Orta derecede önemli (faydalı)	• Proje Şirketi tarafından, ulusal İş Kanunu ve IFC PS2 doğrultusunda bir İnsan Kaynakları Politikası geliştirilecek ve uygulanacaktır. Bu prosedür IFC PS2 standardına uygun olacak ve Yüklenicilere uygulanacaktır. Bu Politikanın Yükleniciler tarafından uygulanması sözleşme koşulları ile zorunlu kılınacaktır. • Proje Şirketi, Yüklenicinin bu plana uygun hareket edip etmediğini izleyecektir • Proje Şirketi tarafından, sırasıyla yerel istihdam ve satınalma hükümlerini içeren bir İşgücü Yönetim Planı ve bir Satınalma Planı hazırlanacak ve uygulanacaktır. • Proje Şirketi mümkün olduğunca yerel çalışan istihdam ederek Projenin yerel faydalarını artıracaktır. İşe alım süreçleri şeffaf, kamuya açık ve etnik, din, dil, cinsiyet ve cinsel tercih açısından ayrımcılık gözetmeyecek ve eşit haklar sunacak şekilde olacaktır. • İşveren sözleşmeleri ulusal yasal koşullara uygun olacak ve çalışma koşulları ile ilgili bütün bilgileri içerecektir. Her iki taraf tarafından imzalanan bir kopya işçiye de verilecektir. • Proje Şirketi ve Yükleniciler işe alım süreci ile ilgili de açık bir şekilde bilgi verecek, yerel halkı muhtarlar ve yerel birlikler gibi farklı kanallar vasıtasıyla istihdam imkânları ile ilgili bilgilendirme konusuna özel önem vereceklerdir. • Halkla İletişim Sorumluları – HİS'ler vasıtasıyla yerel halk/işletmeler için tedarik zinciri imkânları kolaylaştırılacaktır	Orta derecede önemli (Faydalı)
	• İşletme	• Yerel halk ve civar yerleşimler • Bölgede yaşayan insanlar	Geniş	Orta	Kısa vadede geri döndürülebilir	Uzun dönemli	Aralıklı	Orta	Orta	Orta derecede önemli (faydalı)	• Proje Şirketi tarafından, ulusal İş Kanunu ve IFC PS2 doğrultusunda bir İnsan Kaynakları Politikası geliştirilecek ve uygulanacaktır. • Proje Şirketi mümkün olduğunca yerel çalışan istihdam ederek Projenin yerel faydalarını artıracaktır. İşe alım süreçleri şeffaf, kamuya açık ve etnik, din, dil, cinsiyet ve cinsel tercih açısından ayrımcılık gözetmeyecek ve eşit haklar sunacak şekilde olacaktır.	Orta derecede önemli (faydalı)
Geçim kaynakları	• Arazi hazırlık ve İnşaat	• Yerel halk ve civar yerleşimler	Geniş	Orta	Geri döndürülemez / Uzun dönemli	Uzun dönemli	Tek sefere mahsus	Orta	Yüksek	Yüksek derecede önemli	• Geçim Kaynaklarını Yeniden Yapılandırılması Planı ve Yeniden Yerleşim Eylem Planı (YYEP) geliştirilmesi ve uygulanması. • Planın uygulanmasının izlenmesi ve değerlendirilmesi için prosedürler oluşturulması ve gerektiğinde düzeltici faaliyetlerde bulunulması. • Etkilenen arazi sahipleri/kullanıcılarını desteklemek adına etkilenen topluluklar ve KGM önlemlerini tamamlamak adına diğer bölge sakinleri için GKYYP'ye ilave önlemler eklenmesi. • Bu planlar ulusal mevzuat ve IFC PS5 koşullarına değinecek şekilde hazırlanacaktır • Projeden etkilenen toplulukların özel mülklere, ortak alanlara ulaşımlarının engellenmemesi için sanat yapıları inşa edilecek ve faaliyete geçirilecektir.	Orta derecede önemli
	• İşletme	• Yerel halk ve civar yerleşimler • Eski güzergâh üzerindeki işletmeler	Geniş	Orta	Geri döndürülemez / uzun dönemde geri döndürülebilir	Uzun dönemli	Sürekli	Yüksek	Orta	Yüksek derecede önemli	• Yeni Otoyolda, önceki güzergâh üzerindeki mevcut işletmelere ve Tuz Gölü'ne ulaşımı sağlayacak kavşakları olacaktır.	Orta derecede önemli
		• Yerel halk ve civar	Geniş	Orta	Geri	Uzun dönemli	Sürekli	Orta	Yüksek	Yüksek	• Yeni Otoyol üzerinde yeni alışveriş merkezleri/mağazaları ve servis	Yüksek

Etkinin Tanımı	Proje Aşaması	Alıcı	Etkinin Büyüklüğü						Kaynak/Alıcının Hassasiyeti/ Değeri	Etki/Risk Önemi (etki azaltmadan önce ya da mevcut etki azaltma ile)	Önerilen Etki Azaltıcı Önlemler	Kalan Etkinin/ Riskin Önemi
			Kapsam	Büyüklük	Geri Döndürülebilirlik	Süre	Sıklık	Genel Büyüklük				
		yerleşimler • Otoyol üzerinde yeni işletmeler			döndürülemez					derecede önemli (Faydalı)	merkezleri kurulması ve işletilmesi. • Yeni Otoyolda, önceki güzergâh üzerindeki mevcut işletmelere ve Tuz Gölü'ne ulaşımı sağlayacak kavşakları olacaktır.	derecede önemli (faydalı)
Fiziksel Olarak Yerinden Edilme	• Arazi hazırlık ve İnşaat	• Mülkünü kaybedecek yerel insanlar	Sınırlı	Düşük	Geri döndürülemez / uzun dönemde geri döndürülebilir	Kısa vadeli	Tek sefere mahsus	Yüksek	Yüksek	Yüksek derecede önemli	• Geçim Kaynaklarını Yeniden Yapılandırılması Planı ve Yeniden Yerleşim Eylem Planı geliştirilmesi ve uygulanması • GKYYP ve YYEP'nin uygulanmasının izlenmesi ve değerlendirilmesi için prosedürler oluşturulması ve gerektiğinde düzeltici faaliyetlerde bulunulması. • Etkilenen arazi sahipleri/kullanıcılarını desteklemek adına etkilenen topluluklar ve KGM önlemlerini tamamlamak adına diğer bölge sakinleri için GKYYP'ye ilave önlemler eklenmesi. • Süreçlerin başından sonuna sorumlu resmi idare ve Projenin sahibi olan KGM ile yakın işbirliği ve istişarelerde bulunulması. • Yerinden edilmenin kaçınılmaz olduğu durumlarda, yerinden edilen insanlara Kamulaştırma Kanunu ve IFC Standartlarına göre varlıklarının kaybı için uygun tazminatlar verilmesi.	Orta derecede önemli
Arazi ve Diğer Varlıkların Kaybı ve Ekonomik Yerinden Edilme	• Arazi hazırlık ve İnşaat	• Arazilerini ve geçim kaynaklarını kaybedecek yerel insanlar	Sınırlı	Orta	Geri döndürülemez / uzun dönemde geri döndürülebilir	Kısa vadeli	Aralıklı	Orta	Yüksek	Yüksek derecede önemli	• GKYYP ve YYEP geliştirilmesi ve uygulanması • GKYYP ve YYEP'nin uygulanmasının izlenmesi ve değerlendirilmesi için prosedürler oluşturulması ve gerektiğinde düzeltici faaliyetlerde bulunulması. • Etkilenen arazi sahipleri/kullanıcılarını desteklemek adına etkilenen topluluklar ve KGM önlemlerini tamamlamak adına diğer bölge sakinleri için GKYYP'ye Proje Şirketi tarafından alınacak olan ilave önlemler eklenmesi. • Süreçlerin başından sonuna sorumlu resmi idare ve Projenin sahibi olan KGM ile yakın işbirliğinde bulunulması. • Yerinden edilmenin kaçınılmaz olduğu durumlarda, yerinden edilen insanlara Kamulaştırma Kanunu ve IFC Standartlarına göre varlıklarının kaybı için uygun tazminatlar verilmesi. • Proje inşaatının kapsadığı alanı mümkün olduğunca dar tutarak ve hasar görmüş alanların etkin şekilde yeniden yapılandırılması ile tarım arazileri ve otlak alanlar üzerindeki etkilerin asgariye indirilmesi.	Orta derecede önemli
Tarım arazilerine ve otlak alanlara kısıtlı erişim	• Arazi hazırlık ve İnşaat • İşletme	• Arazilerine erişimi kısıtlanacak yerel insanlar	Yerel	Orta	Geri döndürülemez / uzun dönemde geri döndürülebilir	Uzun dönemli	Aralıklı	Yüksek	Orta	Yüksek derecede önemli	• KGM'nin teknik şartnamesi kapsamında yerel halkın tarım arazilerine ulaşımını sağlamak için tasarımda bulunan altgeçit ve menfezlerin inşa edilmesi. • Bu altgeçitlerin ve menfezlerin kullanım amacına göre (örneğin araç için, otlak alana erişim için, vb.) KGM'nin teknik şartnamelerine uygun şekilde boyutlandırılmasının sağlanması • Uygun yapılar/yollar vasıtasıyla tarım alanlarına/bölgelerine ulaşımın sağlanması • Yerel halktan alınacak olan geçit yapısı taleplerinin KGM ile istişare edilerek dikkate alınması ve değerlendirilmesi (toplantılar, HİSler, şikâyet mekanizması vasıtasıyla); KGM tarafından mantıklı bulunan taleplerin onaylanması durumunda tasarım ve inşaat aşamasına ilave yapılar eklenmesi.	Düşük derecede önemli
Altyapılar ve Hizmet Dağıtımı	• Arazi hazırlık ve İnşaat	• Yerel halk • Altyapıların ve kamu hizmetlerinin kullanıcıları	Yerel	Düşük	Kısa vadede geri döndürülebilir	Kısa vadeli	Aralıklı	Orta	Orta	Orta derecede önemli	• Proje Bileşenlerinin kesiştiği hizmet dağıtım şebekelerinin tümü belirlenecek ve uygun inşaat teknikleri kullanılarak hasar görmeleri mümkün olduğunca azaltılacaktır. • Hizmet dağıtımında planlanan herhangi bir kesinti, bu planlanan kesintinin 12 saatten daha fazla sürmesi beklenmesi durumunda yerel idareler ve halka en az 72 saat öncesinde bildirilecek, ilave etki azaltma önlemler belirlemek ve yerel halk üzerinde beklenen etkileri değerlendirmek için bu duruma özel bir risk analizi yapılacaktır • Hizmet dağıtım şebekelerinde meydana gelebilecek herhangi bir hasar, şebeke sahibi veya işletmecisine uygun şekilde hemen tamir edilecektir. Hizmet dağıtım servislerinde plansız bir kesinti olması durumunda, bu durum yerel halk ile iletişime geçip, meydana gelen olayı ve tamir için gerekli önlemleri yazılı olarak açıklayarak yönetilecektir. İlgili olayların sonuçlarını kayıt altına almak ve çözüme kavuşturmak için şikâyet mekanizması kullanılacaktır.	Göz ardı edilebilir

Etkinin Tanımı	Proje Aşaması	Alıcı	Etkinin Büyüklüğü						Kaynak/Alıcının Hassasiyeti/ Değeri	Etki/Risk Önemi (etki azaltmadan önce ya da mevcut etki azaltma ile)	Önerilen Etki Azaltıcı Önlemler	Kalan Etkinin/ Riskin Önemi
			Kapsam	Büyüklük	Geri Döndürülebilirlik	Süre	Sıklık	Genel Büyüklük				
											• İnşaat aşaması esnasında, yerel halkın rahatsızlıklarını ve memnuniyetsizliklerini almak için şikâyet mekanizması yürürlükte olacaktır.	
Eğitim ve Sağlık Hizmetleri Üzerindeki Etkiler	• Arazi hazırlık ve İnşaat	• Yerel Halk • Eğitim ve sağlık hizmetlerinin kullanıcıları	Yerel	Düşük	Uygulanabilir değil	Uygulanabilir değil	Uygulanabilir değil	Düşük	Yüksek	Orta derecede önemli	• İnşaat malzemelerinin nakliyesi esnasında okula gidiş geliş zamanları dikkate alınacaktır. Mahalle muhtarları bir sonraki inşaat faaliyetlerinin tarihi ve saati ile ilgili bilgilendirilecektir. • Hizmet dağıtım servislerinde plansız bir kesinti olması durumunda, bu durum yerel halk ile iletişime geçip, meydana gelen olayı ve tamir için gerekli önlemleri yazılı olarak açıklayarak yönetilecektir. İlgili olayların sonuçlarını kayıt altına almak ve çözüme kavuşturmak için şikâyet mekanizması kullanılacaktır. • İnşaat aşaması esnasında, yerel halkın rahatsızlıklarını ve memnuniyetsizliklerini almak için şikâyet mekanizması yürürlükte olacaktır.	Düşük derecede önemli
Toplum Sağlığı ve Güvenliği Üzerindeki Etkiler	• Arazi hazırlık ve İnşaat	• Yerel Halk	Geniş	Yüksek	Kısa vadede geri döndürülebilir	Orta	Aralıklı	Yüksek	Yüksek	Yüksek derecede önemli	• Şantiyelerde ve tesislerde, inşaat ile ilgili trafik akışını yönetmek için Trafik Yönetim Planı geliştirilmesi ve uygulanması. • İşletme aşamasındaki trafik güvenliğinin değerlendirilmesi ve KGM tarafından gerekli görülen tüm trafik işaretlerinin etkin bir şekilde yerleştirilmesinin sağlanması. • Otoyol boyunca her 40 ila 60 km'de yerel bakım merkezleri kurularak gerekli hizmetlerin düzgün şekilde verilmesi ve Otoyolun tamir ve bakımının düzenli olarak yapılması sağlanacaktır. Yerel bakım merkezlerinin yanı sıra, her 120 ila 150 km'de ana bakım merkezleri kurularak yerel bakım merkezleri ile koordinasyon sağlanacaktır. • Projenin tüm aşamalarında taş ocakları ve ariyet alanları izlenecektir. Başka bir proje için kullanılmayacak olanlar kapatılacak ve arazi eski haline döndürülecektir. • İnşaatın tamamlanmasından sonra ana şantiye sahaları eski haline döndürülecektir • Proje Şirketi, Projeden etkilenen topluluklarla sürekli iletişimde olacak ve bu toplulukları inşaat ve toplum sağlığı ve güvenliği ile ilgili önlemler konusunda bilgilendirecektir. • Şantiye sahalarında gerekli hijyen önlemleri alınacaktır. Bu önlemler çalışanlar için periyodik sağlık taramalarını, şantiyelerde tıbbi tesisler bulunmasını, şantiye sahalarında su arıtma ve atık yönetimini içermektedir. • Şantiye Sahası Yönetim Planı ve İşgücü Yönetim Planı geliştirilecek ve uygulanacaktır	Orta derecede önemli
Hassas gruplar Üzerindeki Etkiler	• Arazi hazırlık ve İnşaat • İşletme	• Yerel Halk	Geniş	Orta	Geri döndürülemez / Uzun vadede geri döndürülebilir	Uzun dönemli	Tek sefere mahsus	Yüksek	Yüksek	Yüksek derecede önemli	• Her tür tazminat, destek ve kalkınma önlemlerinin anlamlı bir şekilde uygulandığından emin olmak adına etki azaltma ve destekleyici önlemlerle ve sürekli istişarede bulunularak hassas gruplar hedeflenecek ve dikkate alınacaktır. • Özellikle Projeyle ilişkili Geçim Kaynaklarının Yeniden Yapılandırılması Planı ve Yeniden Yerleştirme Planı sırasında olmak üzere daha geç bir aşamada detaylı nüfus çalışmaları ve saha çalışmalarıyla arazi edinmeden etkilenen belirli hassas haneler/bireyler tanımlanacaktır. • PKP'de sunulan bilgi paylaşımı ve açıklanmasının, hassas grupların Proje ile ilgili tüm iletişime dâhil edilmesinin, etkin şekilde katılımının sağlanması ile ilgili ayrıntılı bir stratejisi bulunmaktadır • Projenin istihdam faydaları esnasında hassas gruplara öncelik verilecektir • Hassas gruplardan gelen şikâyetlere zamanlı biçimde cevap verilmesinin ve bunların çözülmesinin güvenceye alınması için şikâyet mekanizmasında önlemler yer alacaktır. • Toplum sağlığı ve güvenliği için mevcut olan etki azaltıcı önlemler, hassas gruplar üzerindeki muhtemel olumsuz etkileri azaltacaktır.	Orta derecede önemli

16. İŞ VE ÇALIŞMA KOŞULLARI

Bu Bölüm, Türkiye'deki iş ve çalışma koşulları hakkında mevcut durum bilgisini sunar ve Proje Şirketi'nin, iş sağlığı ve güvenliği (İSG) hususları ve çalışma koşullarının yönetimi, işçi-yönetim ilişkisi, güvenli ve sağlıklı çalışma koşulları ile yasal gereklilikler ile uluslararası standartlara uyumun sağlanması için alınacak önlemler de dâhil olmak üzere, iş yönetimine yaklaşımını açıklar. Bölüm, aşağıdaki ana konuları içerecek şekilde düzenlenmiştir:

- Uygulanabilir yönetmelikler ve standartlar;
- Türkiye'de genel ve konuya özgü iş hususları ve İSG ortamı, Proje güzergâhı çevresindeki sağlık hizmetleri ile ilgili mevcut durum bilgileri ve Proje ile ilgili mevcut durum bilgileri;
- Proje Şirketinin işgücü, çalışma koşulları ve İSG yönetimine ilişkin mevcut politikaları, standartları ve yaklaşımları;
- Muhtemel işgücü ve İSG risk ve etkilerinin belirlenmesi, alınacak önleyici/azaltıcı önlemlerin tanımlanması ve kalan etkilerin değerlendirilmesi.

Bu Bölüm, hem inşaat hem de işletme aşamalarıyla ilgili işgücü ve İSG yönetimini kapsar. Çok sayıda doğrudan ve sözleşmeli personel arazi hazırlık ve inşaat aşamasında Projede yer alacağından ve çok sayıda ağır inşaat makinesi ve ekipmanının katılımıyla önemli miktarda toprak işleri yapılacağından, işgücü konularının, fiziki ve kimyasal tehlikelerin ve çalışma koşullarının yönetimi Projenin çok önemli bir unsuru olacaktır. İşletme aşamasında personel sayısı önemli ölçüde azalacak olsa da, bakım faaliyetleri ile ilgili potansiyel riskler ve etkilerin, YİD Sözleşmesinde belirtilen faaliyet süresinin tamamında Proje Şirketi tarafından usulüne uygun olarak yönetilmesi gerekecektir.

16.1 Metodoloji ve Proje Standartları

16.1.1 Metodoloji

Projeyle ilgili işgücü ve çalışma koşullarının değerlendirilmesi, Türkiye'deki mevcut iş koşulları, ulusal mevzuatın gerekliliklerine uygun şekilde doğal olarak alınacak önlemler ile otoyolların ve tesislerinin yapımı ve işletilmesiyle ilişkili tipik sektörel riskler hakkındaki uzman bilgisi ve deneyiminin faydası göz önünde bulundurularak yapılmıştır. Çalışma ve konaklama koşullarının yanı sıra İSG hususlarının yönetimi için ilave önlemlerin geliştirilmesi adına uluslararası standartlar ve kılavuzlar da göz önünde bulundurulmuştur. Değerlendirme, niteliksel bir yaklaşımı baz alan mesleki muhakemeye dayandırılmıştır.

Temel bilgileri derlemek, etki analizini gerçekleştirmek ve ilgili hafifletme tedbirlerini geliştirmek üzere kullanılan ana veri kaynakları, yasal çerçeve ve kılavuzlar aşağıda listelenmiştir:

- IFC (Uluslararası Finans Kurumu), Çevre, Sağlık ve Güvenlik (ÇSG) Rehberleri, Genel ÇSG Rehberleri: İş Sağlığı ve Güvenliği (*30 Nisan 2007*).
- IFC , Çevre, Sağlık ve Güvenlik (ÇSG) Rehberleri, Genel ÇSG Rehberleri: İnşaat ve İşletmeden Çıkarma (*30 Nisan 2007*)
- IFC, Çevre, Sağlık ve Güvenlik (ÇSG) Rehberleri: Ücretli Yollar (*30 Nisan 2007*)
- IFC, İnşaat Malzemeleri Çıkarma için Çevresel Sağlık ve Güvenlik (ÇSG) Rehberleri (*30 Nisan 2007*),
- Uluslararası Çalışma Örgütü (ILO) web sitesi ve ilgili dokümantasyon *(www.ilo.org*)
- Türkiye İstatistik Kurumu (TÜİK) web sitesi ve ilgili istatistikler (*www.turkstat.gov.tr*)
- Türkiye Sosyal Güvenlik Kurumu (SGK) web sitesi ve ilgili istatistikler (*www.sgk.gov.t*r)
- "Yol Yapım Alanlarındaki ve Çevresindeki İSG Risklerinin Değerlendirilmesi" ile ilgili İSG Tezi *(Gönenç, 2016; Türkiye Çalışma ve Sosyal Güvenlik Bakanlığı)*

Proje Şirketinin iş ve İSG politikaları, prosedürleri ve yönetim planları (örn. İnşaat ve Yönetim Planı, Kalite Planı) ile ilgili mevcut dokümanları da alınacak önlemleri tanımlamak ve kalan risklerin ve etkilerin önemini değerlendirmek için gözden geçirilmiştir.

Etki öneminin değerlendirilmesinde, büyüklük faktörleri mesleki muhakemeye dayanarak belirlenmiştir. İSG ve çalışma koşulları ile ilgili değerlendirmelerde, alıcı hassasiyetinin her zaman için insan sağlığını, güvenliğini ve refahını etkileyebilecek yükseklikte olduğu varsayılmıştır. Hassasiyet seviyesi, işten çıkarma gibi diğer etki türleri için orta seviyeli olarak kabul edilmiştir.

16.1.2 Proje Standartları

ERG Otoyol Yatırım ve İşletme A.Ş., Proje'nin sağlık ve güvenlik yönetim sistemi için otoyolların ve yolların inşaatı ile otoyolların, yolların, tünellerin ve köprülerin yönetimi ve hizmeti için geçerli olan OHSAS 18001:2007 sertifikası almıştır (Yayın tarihi: 4 Ocak 2018; Geçerlilik tarihi: 3 Ocak 2019).

Proje kapsamında uyulacak ulusal mevzuat ve uluslararası standartlar (detaylar için bakınız Bölüm 2) aşağıda listelenmiştir:

- Türk İş Kanunu *(Kanun No. 4857, 24134 sayılı, 10 Haziran 2003 tarihli Resmi Gazete)* ve ilgili yönetmelikler,
- Türk İş Sağlığı ve Güvenliği Kanunu (*Kanun No. 6331, 24134 sayılı, 30 Haziran 2012 tarihli Resmi Gazete)* ve ilgili yönetmelikler,
- İşgücü ve Çalışma Koşulları hakkında IFC PS2 *(IFC, 2012)*.
- IFC ve EBRD'nin İşçilerin Konaklaması Hakkındaki Kılavuz Notu: Prosesler ve Standartlar (2009),
- Türkiye'nin taraf olduğu ILO Sözleşmeleri.

16.2 Mevcut Durum Bilgileri

16.2.1 İş ve Çalışma Koşulları

Türkiye, pek çok ILO sözleşmesine taraf olmuştur. Bunlardan bazıları çalışanlara eşit muamele, cinsiyet eşitliği, çocuk işçiler, zorunlu çalıştırma, İSG, örgütlenme hakkı ve asgari ücret ile ilgili sözleşmelerdir. Buna göre Türkiye'de yürürlükte olan İş Kanunu, uluslararası çalışma standartları ve IFC PS2 gerekliliklerine uygundur ve çocuk işçiler, zorunlu çalışma, ayrım yapmama ve eşit fırsatlar sunma, işçi örgütlerine katılma hakkı gibi boyutları içermektedir. Ancak uluslararası standartlara geçen pek çok ülkede olduğu gibi, özellikle istihdam oranı, işgücünde kadınların katılımı ve çocuk işçiler konularındaki işgücü problemleri Türkiye'de de mevcuttur. Bunlara ek olarak Türkiye'nin çalışma hayatında öne çıkan bir başka konu da mültecilerin kayıt dışı/sigortasız istihdamıdır ve bu konu Türkiye'de resmi olarak kayıtlı mülteci sayısının 2017 yılında 3 milyonu geçmesi ile birlikte önemli bir sorun haline gelmiştir (*İçişleri Bakanlığı, 2017*). İşgücü ve çalışma koşullarına ilişkin mevcut durum, bu konulara odaklanılarak sunulmuştur.

Çocuk İşçiliği

Türkiye'de asgari çalışma yaşı 15'tir. Türkiye İstatistik Kurumu (TÜİK), 2017 tarihli Çocuk İstatistikleri Raporunda[49] 2016 yılında 15-17 yaş grubunda yer alan çocukların işgücüne katılma oranının %20,8 olduğunu bildirmiştir. İstihdam oranı %18 ve işsizlik oranı %13,5'tir. Cinsiyete göre işgücüne katılım oranlarına bakıldığı zaman 2015 yılında erkekler için katılım oranı %28,6 iken bu oran 2016 yılında %27,8'e düşmüştür. Kızlar için bu oran 2015 yılında %13 iken, 2016 yılında %13,4'e yükselmiştir. Diğer yandan, TÜİK tarafından yapılan en son ulusal Çocuk İşçiliği Anketi[50] 2012 yılında gerçekleştirilmiştir. UNICEF'in Kasım 2017 tarihli çocuk işçiliği istatistiklerinde[51] de atıfta bulunulan bu anket sonuçlarına göre, 6-17 yaş grubunda olup istihdam edilmiş çocukların % 44,7'si tarım sektöründe çalışmaktadır, bu da Türkiye'de çocuk işçiliği açısından önde gelen sektörün tarım olduğunu göstermektedir.

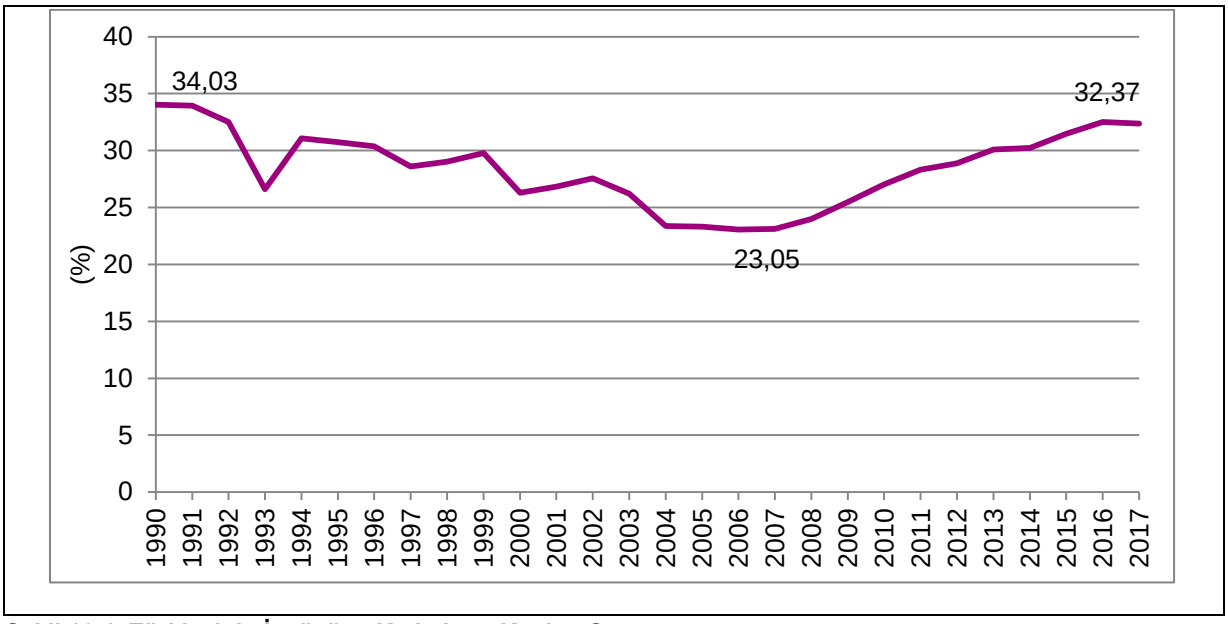
[49] TÜİK, Çocuk İstatistikleri, 2016; 22.02.2018 tarihinde http://www.TÜİK.gov.tr/PreHaberBultenleri.do?id=24645 adresinden alınmıştır.
[50] TÜİK, Çocuk İşçiliği Anketi, 2012, 22.02.2018 tarihinde http://www.TÜİK.gov.tr/PreHaberBultenleri.do?id=13659 adresinden alınmıştır.
[51] UNICEF, Çocuk İşçiliği Verileri, 22.02.2018 tarihinde https://data.unicef.org/topic/child-protection/child-labour/ adresinden alınmıştır.

2017-2023 yılları için Çalışma ve Sosyal Güvenlik Bakanlığı tarafından geliştirilen Zamana Bağlı Ulusal Politika ve Program (ZBPP), mevsimlik tarım işçiliğini, çocuk işçiliği ile alakalı birincil sektör olarak tanımlarken, sokak işleri ve küçük ve orta ölçekli işletmelerde gerçekleştirilen ağır ve tehlikeli işleri, Türkiye'deki diğer öncelikli müdahale alanları olarak tanımlamaktadır (*T.C. Çalışma ve Sosyal Güvenlik Bakanlığı, 2017*).

Diğer yandan, 2011 yılından beri Türkiye'ye, genellikle anneleri ile birlikte göç eden Suriyeli mültecilerin çocukları, çocuk işçiliği riski ile karşı karşıya kalmıştır. Türkiye'de çocuk işçiliğinin artmasına, Suriyeli mülteci çocukların yasadışı olarak istihdamının katkıda bulunmuş olması da muhtemeldir. ABD Çalışma Bakanlığı tarafından 2016 yılında yayınlanan Çocuk İşçiliğinin En Kötü Biçimleri Raporu bulgularına göre, çeşitli akademik, medya ve diğer raporlar, artan Suriyeli mülteci nüfusu ile birlikte, çocuk işçiliğinin en kötü biçimde sömürülmesi de dâhil olmak üzere çocuk işçilerin sayısının arttığını bildirmektedir. Bu konuyla ilgili olarak Türk hükümeti mülteci çocuklar için eğitim programlarını genişletmiş olsa da, Suriyeli mülteci çocuklar hala sokaklarda dilenmekte, çeşitli sektörlerde imalat işlerinde ve tarım sektöründe çalıştırılmaktadır (*ABD Çalışma Bakanlığı, 2016*).

İşgücüne Kadınların Katılımı

Türkiye'deki çalışma hayatı ile ilgili bir diğer önemli konu da kadınların istihdam oranıdır ve ILO bu oranı, AB Üye Ülkelerine kıyasla oldukça düşük olarak tanımlamaktadır (*ILO web sitesi, www.ilo.org)*. ILO'nun modellenen tahminlerine göre iş gücüne kadınların katılma oranı (15 yaş üstü kadın nüfusunun yüzdesi) 2017 yılında %32,4'tür (Dünya Bankası Açık Verileri, 2018). Şekil 16-1'de görüldüğü gibi katılım oranı 2006 yılında en düşük noktasındadır ve bu yıldan sonra kademeli olarak bir artış göstermiştir. Ancak 2017 yılında beklenen katılım oranında hafif bir azalma olmuştur.



Şekil 16-1. Türkiye'nin İşgücüne Kadınların Katılım Oranı

Kaynak: Dünya Bankası Açık Verileri, 2018

Türkiye'de kadın istihdamına ilişkin aşağıdaki bilgiler, Çalışma ve Sosyal Güvenlik Bakanlığı Çalışma Dünyası Dergisi'nde yayınlanan "Türkiye'de Kadın İşgücüne Bakış" başlıklı makaleden (*Önder, 2013*) ve TÜİK tarafından yürütülen 2014 Hane Halkı İşgücü Anketi sonuçlarından derlenmiştir *(TÜİK, 2015)*:

- 1988-2012 yılları arasında kadınların işgücüne genel katılım oranı %34,3'ten %29,5'e düşmüştür. Katılım oranı daha sonra 2014'te tekrar %30,3'e yükselmiştir.
- 1988-2011 yılları arasında kadınların kırsal işgücüne katılımı %50,7'den %37,5'e düşmüş; 1988-2004 yılları arasındaysa kadınların kentsel işgücüne katılımı %17,7'den %29,5'e yükselmiştir. Kırsal kesimde kadın işgücünde meydana gelen bu düşüş, kırsal alanlardan kent merkezlerine yapılan ülke içi göçe bağlanmıştır.
- Kırsal kesimlerde kadın istihdam oranlarının artmasının nedeni, ücretli işçilere ek olarak, bazı kadınların ücret almadan işe katkıda bulunan "aile üyeleri" olarak istihdam edilmesidir. 2014 yılında ücretli kadın işçilerin yüzdesi %60,2 iken "aile üyeleri" olarak istihdam edilen kadınların oranı ise %29,5'tir.

- 1995 yılında, istihdam edilen 5.976.000 kadının %71,2'si tarım sektöründe ve %19,2'si hizmet sektöründe istihdam edilirken, 2012 yılında %39,2'si tarım sektöründe, %45'i hizmet sektöründe ve %14,8'i sanayi sektöründe istihdam edilmiştir. 2014 yılında, hizmet sektöründe istihdam edilen kadınların oranı %49,9'a yükselmiş, tarım sektöründe istihdam edilen kadınların oranı %32,9'a düşmüş ve sanayi sektöründe istihdam edilen kadınların oranı %16,1 olarak kaydedilmiştir.

Kayıt Dışı/Sigortasız İstihdam

Mevcut durumda çoğu Suriye'den kaçan mültecilerden oluşan 3 milyondan fazla mülteci, Türkiye'de yaşamaktadır. Bunun sonucunda önemli ölçüde düşük ücretler karşılığında ve sigortasız olarak mültecilerin yasadışı istihdamı ve neticesinde Türk işçilerin işlerini kaybetmesi çelişkili durumlara yol açmıştır. Türkiye son zamanlarda mülteci istihdam politikasında önemli bir değişiklik uygulamaya başlamıştır ve şimdi de kayıtlı Suriyeli mülteciler için çalışma izni çıkarmaktadır. Buna ek olarak ILO Türkiye Ofisi 2015 yılında Suriyeli Mültecilerin istihdamı için kapsamlı bir strateji tanıtmış ve bu kapsamda çeşitli projeler yürütmüştür. Bu stratejinin esas amacı doğrudan alıntı olarak aşağıda verilmiştir (ILO web sitesi, www.ilo.org):

- Suriyeli mülteciler ve ev sahibi Türk halkı için saygın bir işe erişimi kolaylaştırmak üzere yetenekli, yeterli ve üretici işgücü arzının hazır bulunmasını arttırmak;
- Suriyeli mülteciler ve ev sahibi Türk halkı için iş alanları yaratmak ve girişimciliği teşvik fırsatları sunmak üzere belirlenen sektörlerde ve coğrafi lokasyonlarda iş geliştirme ve ekonomik büyüme için uygun bir ortam oluşturulmasını desteklemek;
- Türkiye'ye, dâhil edici kalkınma stratejilerinin uygulanmasında yardımcı olmak için çalışma piyasası kurumlarını ve mekanizmalarını güçlendirmek üzere destek sağlamak.

Bu önlemlerin ülke genelinde etkin hale gelmesi için önemli bir zaman gerekmektedir. Hükümet kuruluşları ve kurumsal şirketler, ulusal ve uluslararası işçi hakları ve çalışma koşullarına uymak için gereken çabayı sarf etmektedir.

16.2.2 İş Sağlığı ve Güvenliği

Tablo 16-1'de görüldüğü gibi Türkiye'de iş kazası oranları, 2013 yılına kadarki son 20 yılda, tüm sektörler için sürekli bir azalış göstermiştir. 2013 yılında İSG olayları bildirim sistemi revize edilmiştir ve bu da kaydedilen kaza sayısındaki artışın nedeni olabilir (*ILO İş Sağlığı ve Güvenliği Profili - Türkiye, 2016*).

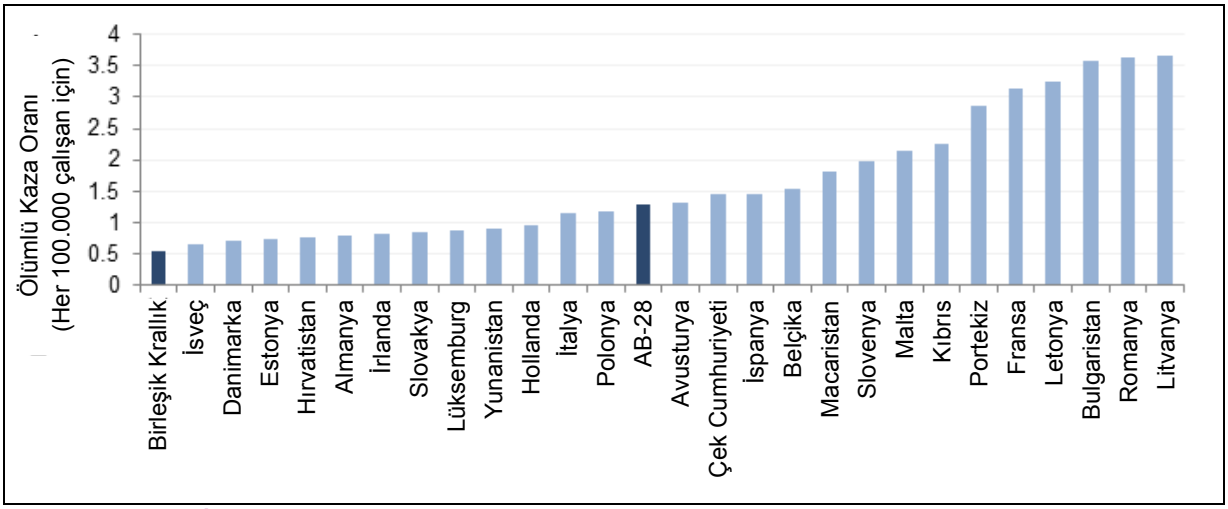
Tablo 16-1. Türkiye'deki İş Kazaları (1995-2014)

Yıl	İşçi sayısı (x1000)	İş kazası sayısı	Her 100 işçi için iş kazası oranı	Ölüm sayısı	Her 100.000* için mortalite oranı	Her 1000** kişi için ölüm oranı
1995	4 411	87 960	1,99	919	20,8	10,4
2000	5 254	74 847	1,42	731	13,9	9,8
2005	6 919	73 923	1,06	1 048	15,1	14,2
2006	7 819	79 027	1,01	1 583	20,2	20,0
2007	8 505	80 602	0,94	1 043	12,3	12,9
2008	8 803	72 963	0,82	865	9,8	11,9
2009	9 030	64 316	0,71	1 171	13,0	18,2
2010	10 031	62 903	0,63	1 444	14,4	23,0
2011	11 031	69 227	0,63	1 700	15,4	24,6
2012	12 527	74 871	0,60	744	5,9	9,9
2013	11 940	191 389	1,60	1 360	11,4	7,1
2014	13 967	221 366	1,58	1 626	11,6	7,3

* Çalışan sayısına bölünen ölüm sayısı. ** Ölüm oranı, yaralı sayısına bölünen ölüm sayısıdır.

Kaynak: Sosyal Güvenlik Kurumu, İstatistik Yıllıkları; ILO İş Güvenliği ve Sağlığı Profili - Türkiye, 2016'dan alınmıştır.

2014 yılına ait AB'ye üye devletlerin ölüm oranlarını (her 100.000 yaralı sayısına bölünen ölüm sayısı) gösteren bir rakam Şekil 16-2'de verilmiştir. 28 üye devlette ortalama ölüm oranı 1,8 olarak gerçekleşmiştir. Tablo 16-1'de görüldüğü üzere, aynı yıl içinde Türkiye'deki ölüm oranı 7.3 iken, bu oran Bulgaristan, Romanya ve Litvanya gibi en yüksek ölüm oranlarının kaydedildiği AB'ye üye devletlerdeki oranın neredeyse iki katıdır.

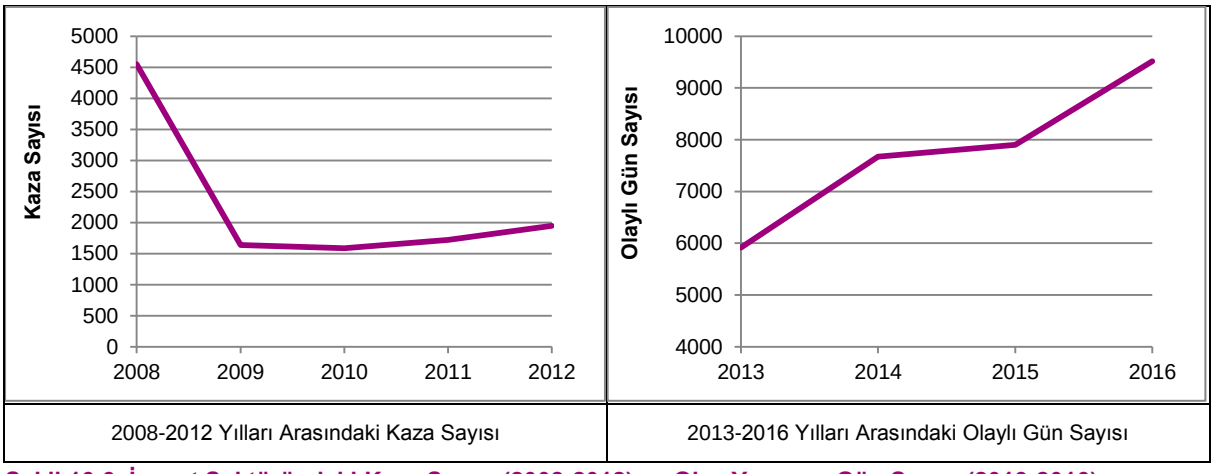


Şekil 16-2. AB'de İşte Ölümcül Yaralanmaların Standartlaştırılmış Görülme Oranları

Kaynak: Eurostat, Esaw, 2014; İngiltere Sağlık ve Güvenlik İdaresi'nin web sitesinden, www.hse.gov.uk

Türkiye Sosyal Güvenlik Kurumu (SGK), NACE Kodları Rev2'ye dayanarak, çeşitli sektörlerde yaşanan olayların sayısını gösteren yıllık İSG istatistiklerini yayınlar. "İnşaat Mühendisliği (yani bina dışı yapıları içeren inşaat işleri)" için NACE Kodu 42'dir ve "Karayolu ve Otoyol İnşaatı" alt kodu 42.1.1'dir. Ancak, SGK "Karayolu ve Otoyol İnşaatı" alt sektörü için ayrı bir istatistik olmaksızın, sadece genel "İnşaat Mühendisliği" sektörü için istatistikleri yayınlar. Bu nedenle aşağıda verilen bilgiler İnşaat Mühendisliği NACE kategorisinde yer alan tüm inşaat faaliyetlerini kapsamakta olup, karayolu ve otoyol yapımına özgü istatistiklerin temini mümkün değildir. Buna ek olarak, 2013-2016 yılları için sağlanan istatistikler, olaylar nedeniyle kaybedilen gün sayısına dayalı olduğundan ve daha önceki yılların istatistikleri meydana gelen kaza sayısını temel aldığından; 2008-2012 verileri ve 2013-2016 verileri burada ayrı ayrı verilmiştir.

"İnşaat Mühendisliği" sektörü için, 2008-2012 yılları arasında meydana gelen olayların toplam sayısını gösteren ve 2013-2016 yılları arasında olayların meydana geldiği toplam iş günü sayısını gösteren tablolar Şekil 16-3'te sunulmuştur.



Şekil 16-3. İnşaat Sektöründeki Kaza Sayısı (2008-2012) ve Olay Yaşanan Gün Sayısı (2013-2016)

Kaynak: SGK web sitesi; www.sgk.gov.tr

2013-2016 yıllarını kapsayan Şekil 16-3'te görüldüğü gibi (yani Türkiye'deki İSG raporlama sisteminin değiştirildiği yıl ile başlayan ve daha kapsamlı ve daha iyi şekilde kıyaslanabilir verilerin elde edilebildiği dönem), inşaat mühendisliği sektöründe meydana gelen olay ve kaza sayısı açık şekilde daha genel ve önemli bir artış trendi göstermektedir. Ancak bu artışı sadece sektörde çalışan işçi sayısının artmasına atfetmek mümkün değildir çünkü her 100.000 işçi için toplam kaza ve olay oranının, iş kazalarındaki trendi anlamak için belirlenmesi gerekir ve SGK ve TÜİK tarafından böyle bir veri yayınlanmamıştır. Yine de olaylı günlerin sayısının 2016 yılında neredeyse 10.000'e ulaşması ve kaydedilen kaza/olay sayısındaki önemli derecede artış eğilimi nedeniyle, uluslararası çalışma standartlarına uygun, daha iyi bir İSG yönetiminin genel olarak sektör için gerekli olduğu açıktır.

Ayrıca bu rakamların Sosyal Güvenlik Kurumu tarafından sağlandığı ve sadece sigortalı işçileri kapsayan kazaların/olayların sayısını yansıttığı da göz önünde bulundurulmalıdır. Türkiye'de her işçinin sigortasının yaptırılması zorunludur. Ancak bazı işçilerin hala sigortasız olarak çalışıyor olabileceği gerçeği göz önüne alındığında, sektördeki kaza/olay sayısı, SGK tarafından yayınlanan istatistiklerin de üzerinde olabilir.

Marmara Üniversitesi akademisyenleri, Türkiye'de inşaat sektöründeki iş kazalarının nedenlerini 5.000'den fazla kaza kaydı incelemesine dayanarak, analiz etmek üzere bir çalışma yapmıştır. 2016 yılında yayınlanan çalışma sonuçları, inşaat sektörünün işle ilgili kazalar ve sonuçların ciddiyeti açısından diğer faaliyetler arasında ilk sırada yer aldığını göstermektedir (Cavus, A., Tacgin, E., 2016). Bu çalışma, Tablo 16-2'de görüldüğü üzere, karayolu inşa sektöründe gözlenen kaza türlerini listelemektedir. İnşaat makinelerini kapsayan sahada trafik kazaları ve kazalar, karayolu yapım tesislerinde can kaybına neden olan başlıca kaza türleri olarak ortaya çıkmaktadır Patlayıcıları ve malzeme düşmelerini kapsayan kazalar ise işçi ölümleriyle sonuçlanan diğer önemli kaza türleridir. Öte yandan, bir yaralanma ile sonuçlanan kazalar göz önüne alındığında, uzuvların kaptırılması ya da sıkışması ana kaza türleri olarak ortaya çıkmaktadır. İnşaat makineleri, patlayıcılar ve malzeme sıçramalarını içeren kazalar ise karayolu yapım tesislerinde gözlenen diğer önemli kaza türleri olarak görülür.

Tablo 16-2. Karayolu Yapım Tesislerindeki Kaza Türleri

Kaza Türü	Ölüm	Yaralanma	Toplam
Kişilerin düşmesi	3,5	7,7	5,8
Malzeme düşmesi	6,6	6,9	6,8
Malzeme sıçraması	0,4	11,2	6,2
Kaza alanında heyelan	1,8	1,9	1,9
Yapısal çökme	0,4	0,4	0,4
Elektrik çarpması	0,4	1,2	0,8
Patlayıcıları kapsayan kazalar	10,6	10,4	10,5
İnşaat makinelerini kapsayan kazalar	39,6	12,7	25,3
Uzuv kurtarma	0,0	20,5	10,9
Uzuv sıkışması	0,0	14,3	7,6
El aletlerine elini çarpmak	0,0	1,5	0,8
Sivri/keskin nesnelerle yaralanma	0,0	4,2	2,3
Sahada trafik kazaları	32,6	5,8	18,3
Diğer kaza türleri	4,0	1,2	2,5
Toplam	**100,0**	**100,0**	**100,0**

Kaynak: (Mungen, 2011)

16.2.3 Sağlık Hizmetleri

Proje güzergâhındaki mevcut sağlık tesislerinin bir listesi Tablo 16-3'te sunulmaktadır ve görülebileceği gibi, bölgenin sağlık hizmetleri kapasitesi yeterince gelişmiştir. Ankara ili Evren ilçesi dışında, güzergâh üzerindeki tüm ilçelerin faal devlet hastaneleri bulunmaktadır. Evren Belediyesi'nin verdiği bilgiye göre, bu ilçede bir devlet hastanesi inşaatı neredeyse tamamlanmıştır (*Evren Belediyesi web sitesi; www.evren.bel.tr*). Bu hastanenin faaliyete gireceği tarih kesin olarak bilinmemekle birlikte, Sarıyahşi Devlet Hastanesi (Tablo 16-3'te ayrıca listelenmiştir) Evren ilçesine sadece 5 km uzaklıktadır ve bu nedenle, bu bölgede meydana gelebilecek herhangi bir Proje İSG acil durumunda kullanılmak üzere çok yakın bir alternatiftir.

Tablo 16-3. Proje Güzergâhındaki Sağlık Tesisleri

İli	İlçe	Hastane
Ankara	Gölbaşı	Gölbaşı Hasvak Devlet Hastanesi
	Bala	Abdullah Cevdet İmirzalıoğlu Bala İlçe Entegre Devlet Hastanesi
	Şereflikoçhisar	Şereflikoçhisar Devlet Hastanesi
	Evren	Evren Sağlık Merkezi
Konya	Kulu	Kulu Devlet Hastanesi
Aksaray	Sarıyahşi	Sarıyahşi Devlet Hastanesi
	Ortaköy	Ortaköy Devlet Hastanesi
	Merkez	Aksaray Devlet Hastanesi
		Özel Medi Şifa Tıp Merkezi
		Özel Mutlu Hastanesi
		Özel Aksaray Hastanesi
		Özel Medisaray Hastanesi
	Gülağaç	Gülağaç Devlet Hastanesi
Nevşehir	Gülşehir	Gülşehir Devlet Hastanesi
	Derinkuyu	Derinkuyu Entegre Devlet Hastanesi
Niğde	Merkez	Ömer Halisdemir Üniversitesi Eğitim ve Araştırma Hastanesi
		Özel Niğde Hayat Hastanesi
		Özel Niğde Yaşam Tıp Merkezi

16.3 Etki Değerlendirmesi ve Etki Azaltma

Bu Bölüm, Proje faaliyetleri ile ilgili potansiyel İSG risklerini ve etkilerini ve tanımlanan etkiler için özellikle önerilen etki önleyici ve azaltıcı önlemleri detaylı şekilde ele alır.

Potansiyel etki ve risklerin belirlenmesi, ilgili IFC Genel ÇSG Rehberleri (genel etkiler için İş Sağlığı ve Güvenliği, İnşaat ve İşletmeden Çıkarma), otoyol tesisleri ve bu ölçekteki otoyol yatırımları ile ilgili IFC'nin sektöre özgü kılavuzlarına ve sektörel uzman bilgisine dayanarak gerçekleştirilmiştir.

ERG Otoyol Yatırım ve İşletme A.Ş., OHSAS 18001: 2007 sağlık ve güvenlik yönetim sistemi sertifikası almıştır. İnsan kaynakları yönetimine atıfta bulunan bir Kalite Yönetim Planı da geliştirilmiştir. Bu Plan, aşağıdakileri kapsayacak özel prosedürlerin ve politikaların geliştirilmesini taahhüt etmektedir:

- Personel seçme ve yerleştirme de dâhil olmak üzere işe alım
- Eğitim
- Fazla Mesai
- Güvenlik temsilcileriyle iletişim
- Üst yönetim ile sorunlu durumların paylaşılması, güvenlik veya diğer konularda gizli raporlama

İnşaat aşamasında istihdam edilecek 7.499 personelin tahmini %95'inin sahada çalıştırılması (Kısım 1 için 2.999, Kısım 2 için 3.069 personel ve Kısım 3 için 1.071 personel) öngörülürken, geri kalan %5, idari personel olarak (360 personel) istihdam edilecektir (yani, Proje'nin Ankara, Gölbaşı ilçesi, Oğulbey semtindeki lojistik merkezinde). İş Kanunu uyarınca, toplam azami çalışma saati haftada 45 saat olacaktır. Arazi hazırlık ve inşaat aşamasında yapılacak çeşitli işler için iş vardiyaları ile ilgili detaylar aşağıda verilmiştir:

- Asfaltlama ve aşınma tabakası işleri için 1 vardiya (8 saat/gün)
- Hafriyat ve diğer işler için Ocak-Nisan ve Ekim-Aralık ayları arasında 2 vardiya (her biri 7,5 saat/gün) (gece saatlerine denk gelen saatler dâhil)
- Hafriyat ve diğer işler için Mayıs-Eylül ayları arasında 2 vardiya (her biri 9.5 saat/gün) (gece saatlerine denk gelen saatler dâhil)

Gişelerde, bakım merkezlerinde ve hizmet alanlarında işletme aşamasında kullanılacak personel sayısı henüz belirlenmemiştir.

Kapsamlı işgücünün Proje Standartları doğrultusunda yönetilmesi için Proje Şirketi, çevresel ve sosyal yönetim sisteminin (ÇSYS) bir parçası olarak bir İnsan Kaynakları Politikası ve bir Sağlık ve Güvenlik Politikası geliştirecek ve uygulayacaktır. Bu politikaların çerçevesi aşağıdaki gibi olacaktır. Projeye özgü ÇSYS ile ilgili ayrıntılı bilgi Bölüm 19'da sunulmuştur.

- Sağlık ve Güvenlik Politikası: Sağlık ve güvenlik politikası, Projenin hem İSG hem de toplum sağlığı ve güvenliği gerekliliklerini ele alacak ve hem Proje Şirketi hem de tüm yüklenicilerin, IFC'ninkiler gibi uygulanabilir yasal gerekliliklere, en iyi uygulamalara ve uluslararası standartlara uygun olma taahhüdünü temin edecektir.
- İnsan Kaynakları Politikası: Geliştirilecek politika; zorla çalıştırma, çocuk işçiler, fırsat eşitliği ve işçilere eşit davranılması, işçi örgütlerine katılma hakkı, ücretler, personel sayısının azaltılması, haklar, çalışma koşulları ve mültecilerin istihdamını kapsayacaktır. Türk iş kanunu ve ilgili yasal düzenlemelerin bu temel uluslararası çalışma standartları ilkelerini Türkiye tarafından onaylanan ILO sözleşmeleri çerçevesinde kapsadığı kaydedilmelidir.

16.3.1 Arazi Hazırlık ve İnşaat Aşaması

Projenin arazi hazırlık ve inşaat aşaması, hem Proje Şirketi hem de yükleniciler tarafından çok sayıda çalışanın istihdamını içerecektir. Bu nedenle, çalışma koşullarının ve ilişkilerin yönetimi, ANO Projesinde önemli bir iş hususu olacaktır. Projenin, yeterli konaklama ve çalışma koşulları sağlaması ve adil muameleyi, ayrımcılık yapmamayı ve işçilerin fırsat eşitliğini teşvik etmesi gerekecektir. Bu, sağlıklı bir işçi-yönetim ilişkisinin sürdürülmesi ve Proje'nin, sözleşmeli çalışanlar da dâhil olmak üzere Proje personeli arasındaki bir ihtilaftan kaynaklanabilecek hiçbir itibar riski olmaksızın, hedeflenen zaman çizelgesine ve bütçeye ve ayrıca Proje yönetimine uygun olarak uygulanmasının sağlanması için bir anahtar olacaktır.

Çok sayıda işgücüne ek olarak, planlanan hafriyat işlerinin ve karayolu yapım faaliyetlerinin yürütülmesi için Projenin inşaat aşamasına önemli sayıda ağır inşaat makineleri ve araçları dâhil edilecektir. Ayrıca, taş ocağı alanları ile yolun belirli kısımlarında (jeolojik formasyon nedeniyle patlatmanın gerekli olduğu yerlerde) patlatma çalışmaları yapılacaktır. Mevcut durum koşullarında belirtildiği üzere, sahada trafik, inşaat makinelerinin kullanımı ve patlayıcıların kullanımını içeren işler İSG kazalarının ana nedenidir. Bu nedenle, arazi hazırlık ve inşaat aşamasında ölümcül kaza veya yaralanma risklerinden kaçınmak için bunların uygun şekilde yönetilmesi gerekmektedir.

Projenin arazi hazırlık ve inşaat aşamasında yönetilmesi gereken iş ve çalışma koşullarının yanı sıra İSG ile ilgili hususlar Tablo 16-4'te özetlenmiştir. Türk İş Kanunu, halihazırda uluslararası çalışma standartlarının ve IFC PS 2'nin temel ilkelerini öngördüğü için, Proje'nin ulusal mevzuata uygunluğu, çalışanlara eşit muamele edilmesini, çalışma yaşı ve çocuk istihdamıyla ilgili kısıtlamalara uygunluğu ve zorla çalıştırmadan kaçınmayı temin edecektir. Benzer şekilde, ulusal İSG mevzuatına uyum, Projenin arazi hazırlık ve inşaat faaliyetleri sırasında meydana gelebilecek fiziksel ve kimyasal tehlikeleri en aza indirgemeye yardımcı olacaktır.

Tablo 16-4. Arazi hazırlık ve İnşaat Aşaması için Tanımlanan Potansiyel Riskler/Etkiler

Risk/Etki	Tanım
İş ve Çalışma Koşulları	
İşçilerin Konaklaması	Proje kapsamında kullanılacak ana şantiye alanları, sahada konaklama tesisleri ve kafeterya, sağlık odası, duş ve tuvaletler, atıksu yönetim birimleri, su temin tesisleri (örneğin su depoları), ibadethane gibi ilgili sosyal tesisleri kapsayacaktır. Konaklama şartları, hastalıklar ve genel moral açısından doğrudan personelin refahı ile ilgilidir. IFC ve EBRD'nin İşçilerin Konaklamasına İlişkin Kılavuz Notu'na (2009) göre, aşağıdaki hususlar Projenin arazi hazırlık ve inşaat aşamasında usulüne uygun şekilde yönetilmelidir: • İlgili standartlar (ulusal İnsani Tüketim Amaçlı Sular Hakkında Yönetmelik ile WHO İçme Suyu Kalitesi Standartları dâhil) doğrultusunda veya hijyeni sağlamak için yeterli miktarda içilebilir ve diğer evsel amaçlı su temini. • IFC ve EBRD'nin İşçilerin Konaklamasına İlişkin Kılavuz Notu'ndaki (2009) asgari alan gerekliliklerinin karşılanması (işçi başına 10 ila 12,5 m^3 asgari hacim veya 4 ila 5,5 m^2 asgari zemin yüzeyi; 2,10 m asgari tavan yüksekliği; toplu odalarda maksimum 8 işçi). • Konaklama tesislerinde uygun ısıtma, havalandırma, klima, ayrı yataklar ve genel hijyen temini. • Yeterli sıcak ve soğuk akan su, sabun ve el kurutma cihazları tedariki dâhil olmak üzere yeterli sıhhi/lavabo tesislerinin (örn. tuvalet, pisuar, lavabo ve duş) temini. • Yeterli ve hijyenik kantin/yemek tesislerinin temini. • Şantiye/çalışma alanlarında üretilen evsel atıksu ve atıkların usulüne uygun şekilde yönetimi. • Güvenlik düzenlemeleri (örn. yangın önleme ve müdahale ekipmanı) dâhil olmak üzere ilk yardım ve tıbbi tesislerin temini. • Uygun böcek ve kemirgen kontrolleri. • Gerekli durumlarda cinsiyete dayalı konaklama temini. • Uygun sosyal tesislerin temin edilmesi (yerel halk arasından istihdam edilmeyen işçiler için iletişim araçları dâhil). • Konaklama için geçerli kuralların duyurulması.
Ayrımcılık Yapmama, Fırsat Eşitliği ve İşgücünün Korunması (Çocuk İşçiliği ve Zorla Çalıştırma)	Proje, Türk İş Kanunu ve IFC PS 2'nin gerekliliklerine tam olarak uyacaktır. Ulusal İş Kanunu, Türkiye'nin de taraf olduğu ILO Sözleşmelerine uygunluk ile temin edilen uluslararası çalışma standartları ilkelerine uygundur. Bu nedenle; çocuk işçiliği, zorla çalıştırma ve ayrımcılık (ırk ve cinsiyet) tolere edilmeyecektir. Hem ulusal mevzuat hem de uluslararası standartlar uyarınca, tüm çalışanlara (örn. Türk vatandaşları, çalışma izni verilmiş yabancı işçiler, çalışan dışı kişiler, vb.) eşit fırsat, eşit ücret ve menfaat hakları ile işçi örgütlerine katılma hakkı sağlanacaktır. Tüm yükleniciler ayrıca, işgücünün yönetimi için Proje standartlarının uygulanmasından sorumlu olacaklardır. Belirtildiği gibi, kabul edilen ILO sözleşmeleri yoluyla uluslararası standartlara uygun olan ulusal İş Kanunu uyarınca, tüm personelin işverene çalışma yaşlarını kanıtlayan belgeler de dâhil olmak üzere gerekli kimlik belgelerini sağlaması gerekmektedir. Bu nedenle, ulusal mevzuata uymak, hem proje şirketi hem de tüm Yükleniciler tarafından çocuk işçiliğinden kaçınılmasını sağlayacaktır. Buna ek olarak, mevcut durumda mültecilere Devlet tarafından çalışma izni verildiğinden ve bu izin sadece çalışma yaşındaki mültecilerin istihdam edilmesini sağladığından, mültecilerin çocuklarının çalıştırılması veya zorla çalıştırılmaları, ulusal yasalara uyum yoluyla önlenecektir. Proje Şirketi ve Yüklenicilerin ilgili İK personeli, başvuracakları pozisyon önemli olmaksızın tüm başvuranlar tarafından yaş, yasal statü, sağlık durumu ve mültecilerin çalışma izinlerinin uygun şekilde belgelenmesini sağlamaktan sorumlu olacaktır. Tüm Yükleniciler bu ÇSED ile belirlenen Proje standartlarına zorunlu olarak uymakla yükümlü olduklarından, tüm alt yükleniciler ve tedarik zinciri de Proje Şirketi tarafından izlenecektir. Belirtildiği üzere, arazi hazırlık ve inşaat aşamasında önemli sayıda personel istihdam edilecektir. Yerel halk arasından istihdam en üst seviyeye çıkarılacakken, farklı arka planlardan çalışanların istihdam edilmesi de mümkün olabilecektir. Dolayısıyla, eşit fırsat ve adil muamele sağlamak ve ayrımcılıktan ve Türkler ile çalışma izni bulunan kayıtlı mülteciler de dâhil yabancı işçiler arasındaki çatışmalar gibi farklı arka planlara sahip çalışanlar arasındaki potansiyel çatışmalardan kaçınmak için işçi ilişkilerinin gereğine uygun şekilde yönetilmesi gerekecektir.
İnşaat Aşaması İçin İstihdam Edilen İşçilerin İşten Çıkarılması	Yüklenici personeli de dâhil olmak üzere nispeten yüksek sayıda personel arazi hazırlık ve inşaat faaliyetlerine katılacaktır. İnşaat en fazla 3 yıl içinde tamamlanacağı için, inşaat işgücünün inşaat aşamasında sınırlı bir süre için istihdam edilmesi gerekecektir. Böylece, inşaat personelinin işten çıkarılması, ulusal mevzuat ve IFC PS2 doğrultusunda gereğine uygun şekilde yönetilmesi gereken bir konu olacaktır. İşten çıkarma sürecinin yönetiminde dikkate alınması gereken anahtar konular aşağıda özetlenmiştir: • Sürece uygulanabilir tüm yasal ve sözleşmesel gerekliliklere uymak. • Personelin sözleşmeleri kapsamındaki sınırlı istihdam süresi hakkında bilgilendirilmesi. • Konu hakkında personele bilgi vermek ve danışmak için etkin ve şeffaf bilgi yayma mekanizmalarının ve işten çıkarmanın ilgili mevzuata, IFC PS2'ye ve bireysel sözleşmelerine (veya duruma göre toplu sözleşmelere) uygun olmasının temin edilmesi.

Risk/Etki	Tanım
Proje Personeli için Şikâyet Mekanizması	Proje kapsamında istihdam edilecek doğrudan ve sözleşmeli çalışanlara işyerleri ile ilgili kaygılarını aktarmalarına olanak sağlamak için bir iç şikâyet mekanizması temin edilmesi gerekecektir[52]. İşçi şikâyetlerinin yönetiminde dikkate alınması gereken anahtar konular aşağıda özetlenmiştir: • İşe alım sırasında işçilerin şikâyet mekanizması hakkında bilgilendirilmesi ve sözleşmeli personelin aynı haklara sahip olmasının temin edilmesi. • Mekanizmanın tüm doğrudan ve sözleşmeli işçiler için kolay erişilebilir olmasının temin edilmesi. • Kaygıların, herhangi ceza olmaksızın, ilgili kişilere zamanında geri bildirim sağlayan anlaşılabilir ve şeffaf bir süreç kullanılarak anında ele alınması. • İsimsiz olarak bildirilen şikâyetlerin işleme alınmasına izin verilmesi.
İş Sağlığı ve Güvenliği	
Fiziksel Tehlikeler/ Nesneler ve Hareketli Makineler ile Çarpışma	Ağır ekipman operatörlerinin kullandıkları ekipmanın yakın çevresinde sınırlı bir görüş alanı olduğundan, makine parçaları ya da ağır ekipmanların çarpması, bunlar tarafından sıkıştırılmak ve/veya bunlara kapılmak ölümcül ve ölümcül olmayan yaralanmalara neden olabilir. Faaliyetler önceden planlanmadıkça ve ilgili erişim kısıtlama tedbirleri alınmadıkça, kaldırma işlemleri (aşağıya bakınız), kaldırılan nesnelerin çarpmasına da neden olabilir.
Fiziksel Tehlikeler/ Trafik	İnşaat aracı operatörleri ve kamyon sürücülerinin ekipman çevresindeki görüş alanı sınırlı olduğundan, güvenliği sağlamak için sistematik ve iyi açıklanmış trafik yönetim uygulamaları gereklidir. Bu risk önemlidir, zira malzeme taşıma araçlarının, işçi taşıma araçlarının, inşaat araçlarının, vb. hareketleri nedeniyle oldukça uzun bir inşaat koridorunda sürekli şantiye trafiği olacaktır.
Patlatma	Patlatma işlemleri belirli taş ocaklarında ve yol kısımlarında yapılacaktır. Uygun planlama, programlama ve önleyici tedbirlerin bulunmaması halinde, bu operasyonlar işçilerde etrafa saçılan patlatma malzemeleri, toz emisyonları ve gürültü açısından risk oluşturabilir.
Fiziksel Tehlikeler/ Yüksekte Çalışma, Kaldırma İşlemleri, Düşen Nesneler ve Elektrik Çarpması (Havai Hatlarla Temas)	Merdiven, iskele, kısmen yapılandırılmış yapılar ve vinçler ile çalışmayı gerektiren inşaat faaliyetleri, yüksekte çalışmayla ilgili riskleri teşkil eder. Köprüler gibi mühendislik yapılarının inşası nedeniyle otoyol inşaat faaliyetleri için özellikle önemli olduğu düşünüldüğünde, çoğu zaman ilgili tehlikenin kaynağı, tüm vücut emniyet kemeri ve uygun bariyer ve rayları gibi koruyucu ekipmanların kullanılmamasıdır. Bu riskler şunları içermektedir: • En az 2 metrelik yüksek çalışma ortamlarından zemine, inşaat ekipmanı üzerine, suya ve başka sıvı ve tehlikeli maddelerin içine düşme. • Aşağıda çalışan bireylerin üzerine yüksekten nesnelerin düşme ihtimali. • Kaldırılan nesnelerle çarpışma ve/veya bu nesnelerin düşme ihtimali. • Elektrik çarpmasıyla sonuçlanan, yüksek elektrik hatlarına temas eden vinç gibi makineler ve işçiler.
Fiziksel Tehlikeler/ Ergonomik yaralanma ve hastalıklar	Ergonomik yaralanma ve hastalıklar, kas-iskelet bozuklukları gibi, çeşitli iş faaliyetleri ile ilgili olarak elle taşıma, tekrarlayan hareket ve aşırı yorulma gibi sebeplerden kaynaklanan her türlü yaralanma ve hastalığı içermektedir. İnşaat faaliyetleri ile ilgili en yaygın olarak karşılaşılan İSG konusu ergonomik yaralanma ve hastalıklardır.
Fiziksel Tehlikeler/ Kayma ve düşme	Genel olarak sahada kontrolsüz olarak hafriyat materyali kalıntıları ve / veya çalışma ekipmanları üzerindeki kaymalardan ve yerdeki kablo ve halat gibi nesnelere dikkat etmeme gibi nedenlerden kaynaklanan kayma ve düşmeler, inşaat sahalarında en sık meydana gelen kaza türlerindendir.
Fiziksel Tehlikeler/ Diğer	İnşaat personelinin potansiyel olarak maruz kalabileceği diğer İSG riskleri: • Matkap gibi elektrikli araçları kullanırken sıçrayan materyallerin çarpması • Kaynak sırasında katı partiküllerin ve / veya sıvı maddelerin ve kıvılcımların neden olacağı göz tehlikeleri • Sıcak işler • Çalışma ortamı sıcaklığı (potansiyel sıcaklık yorgunluğu, dehidrasyon, hipotermi ve diğer çeşitli sağlık etkileri) ve aşırı güneşe maruz kalma (potansiyel cilt problemleri).
Hava Kalitesi/ Toz ve Gaz Emisyonları	İnşaat araçlarının ve uygun olmayan toprak ve kaya hafriyatları ve nakliye uygulamalarının ortaya çıkardığı toza personelin doğrudan maruz kalması ve inşaat ekipmanları ve araçları ile çalışırken maruz kaldıkları diğer hava kirleticiler, daha sonra ileri düzey hastalıklara neden olabilecek solunum yolu problemleri ile sonuçlanabilir.
Hava Kalitesi/ Asfalt Buharı ve Asfaltla Temas	Orijinal ham petrolün tam kimyasal bileşimine ve üretim süreçlerine bağlı olarak, kaplama faaliyetleri sırasında açığa çıkan asfalt gazları uzun süreli maruz kalma durumunda sağlık sorunlarına yol açabilir . Bu sağlık sorunları arasında baş ağrısı, deri döküntüsü, yorgunluk, iştah azalması, boğaz ve göz tahrişi ve öksürük yer alır.
Gürültü ve Titreşim	İnşaat ekipmanı ve faaliyetlerinin neden olduğu aşırı seviyelerdeki gürültüye maruz kalmak, işitme

[52] Projenin kamusal şikayet mekanizması Ocak 2018'de uygulamaya koyulmuş olup, bir şikayet ve yorum formu geliştirilmiş ve Proje'nin web sayfasına (www.ergotoyol.com.tr) yüklenmiştir.

Risk/Etki	Tanım
	kaybı gibi İSG problemlerine yol açabilirken; diğer yandan zemin delici ya da manüel matkap gibi titreşimli ekipman kullanımı ve geniş titreşimli yüzeyler ile temas sonucu bütün vücudun titremesi, potansiyel olarak el-kol titreme sendromu ve diğer kas-iskelet hastalıkları gibi mesleki hastalıklara neden olabilir.
Kimyasallara Maruz Kalma	Boya işleri, yakıtların ve çözücülerin taşınması, ilgili uçucu organik bileşiklere (VOC) temas ve/veya maruz kalma durumunda, meslek hastalıkları da dâhil olmak üzere İSG risklerine neden olabilir.
Acil Durum Hazırlık ve Müdahale	Acil durumlar, doğal tehlike ile ilgili acil durumları, iş alanlarından çıkan yangınlar, kontrol edilemeyen yangınlar, kazalar, dökülmeler, sabotajlar vb. gibi tehlikeli maddelerle ilgili acil durumları içerebilir. Acil Durum Hazırlık ve Müdahale Planı çerçevesinde organize bir yapıda ele alınmazlarsa, acil durumlar, personel ve Proje güzergâhındaki topluluklar için İSG riskleri doğurabilir. Acil durum hazırlık ve müdahale ile ilgili toplum sağlığı riskleri ve etkileri hakkında detaylı bilgi için Bölüm 17'ye bakınız.
Hastalıklar	Bulaşıcı ve vektör kaynaklı hastalıklar, hem personel (inşaat aşaması sırasında çok sayıda personel çalıştığından) hem de yerel halk (personel ve yerel halk arasındaki etkileşimden dolayı) için yüksek bir risk oluşturmaktadır. Bu etki doğrudan İşçilerin Konaklaması ile ilgilidir (yukarıdaki tabloya bakınız).

16.3.2 İşletme Aşaması

Projenin işletme aşamasında çalışan sayısı önemli oranda azalacaktır. Gişelerde, bakım merkezlerinde ve hizmet alanlarında sınırlı sayıda personel istihdam edilecektir. Yol bakım, onarım ve çevre düzenleme faaliyetlerine dâhil olacak personel, ayakta çalışacak ve Otoyol aktif kullanımında olacağı için İSG risklerine maruz kalacaktır. İşletme faaliyetleri ile ilişkili İSG bağlantılı etkiler Tablo 16-5'te tanımlanmıştır.

Arazi hazırlık ve inşaat aşaması için tespit edilen bazı İSG risk ve etkilerinin, aynı yapıya sahip oldukları için işletme aşamasına da uygulanabileceği göz önünde bulundurulmalıdır. Bunlar arasında nesneler ve hareketli makineler ile çarpışmalar, ergonomik yaralanmalar ve hastalıklar, kayma ve düşmeler gibi fiziksel tehlikeler ile Otoyolda giden araçların egzoz emisyonları gibi kimyasallara, kaplama işlemlerinden kaynaklanan asfalt dumanlarına maruz kalma, boya sökümü, vb. yer alır.

Bunlara ek olarak, istihdam edilecek personel sayısı önemli ölçüde azalacak olsa da, fırsat eşitliği, eşit ücret ve sosyal yardım hakları, işçi derneklerine katılma hakkı, ayrımcılığın önlenmesi, vb. gibi iş yönetimi konuları da işletme aşaması için önemlidir.

Tablo 16-5. İşletme Aşaması için Tanımlanan Potansiyel Riskler/Etkiler

Risk / Etki	Tanım
Fiziksel Tehlikeler/Trafik Güvenliği	Otoyolun aktif kullanımı nedeniyle trafik, işletme aşamasıyla ilişkili en önemli İSG risklerini oluşturmaktadır. İş alanlarının yakınında hız sınırlamaları gibi uygun önleyici tedbiriler ile aydınlatma, uyarı levhası, trafik görevlisi kullanımı, yönlendirme ve programlama gibi ek trafik düzenlemelerinin bulunmaması, bakım ve çevre düzenleme işçilerini trafikle ilgili risklere maruz bırakabilir.
Fiziksel Tehlikeler/ Yüksekte Çalışma, Kaldırma İşlemleri, Düşen Nesneler ve Elektrik Çarpması (Havai Hatlarla Temas), Nesnelerle Çarpışma	Köprü bakımı (örn. boyama, asfalt bakımı, vb.) gibi yüksekte yapılacak bakım faaliyetleri, arazi hazırlık ve inşaat aşamasında yüksek irtifadaki çalışmalar için tanımlanan aynı riskleri oluşturur. Bu risk, iş sahaları etrafındaki aktif trafik nedeniyle işletme aşamasında artabilir.
Hava Kalitesi/ Toz ve Gaz Emisyonları	İşletme aşamasında, inşaat aşamasında olduğu gibi, personelin yol kullanıcıları tarafından üretilen toz ve gaz emisyonlarına maruz kalması, daha sonra ileri düzey hastalıklara neden olabilecek solunum yolu problemleri ile sonuçlanabilir. Uygun önleyici tedbirlerin bulunmaması halinde, doğrudan otoyolda kurulan küçük, kapalı alanlarda çalışmayı gerektirdiğinden, ücret gişesi personeli için risk özellikle artmaktadır.
Gürültü ve Titreşim	Arazi hazırlık ve inşaat aşamasında olduğu gibi, bakım personeli, ücret gişesi personeli ve çevre düzenleme personeli, yolu kullanan araçların yanı sıra bakım için kullanılan ağır makinelerin yarattığı gürültüye maruz kalacaktır. KKD'lerin uygulanması gibi yeterli etki azaltıcı unsurların uygulanmaması durumunda, uzun süre gürültüye maruz kalmak işitme kaybı gibi meslek hastalıklarına yol açabilir. Benzer şekilde, işletme aşamasında titreşim de bir sorun olacaktır. Ancak, etki sadece ilgili işleri yürüten bakım personeli ile sınırlıdır ve çok daha kısa zaman dilimlerinde etkili olacaktır.
Acil Durum Hazırlık ve Müdahale	IFC'nin Ücretli Yollarla İlgili ÇSG Rehberi'ne göre, arazi hazırlık ve inşaat aşaması için yukarıda açıklanan acil durumlara ek olarak, işletme aşaması acil durumları, bir veya daha fazla aracı, yayaları ve işçileri ve petrol veya tehlikeli maddelerin potansiyel salınımını içerebilecek trafik kazalarını da içermektedir. (*IFC, 2007*). Bundan dolayı, Acil Durum Hazırlık ve Müdahale Planı vasıtasıyla bir acil durum yönetiminin bulunmaması, işletme aşaması personelinin yanı sıra yerel topluluklar ve yol kullanıcılarını kapsayan kazalara neden olabilir. Acil durum hazırlık ve müdahale ile ilgili topluluk riskleri ve etkileri hakkında detaylı bilgi için Bölüm 17'ye bakınız.

16.3.3 Etki Önemi, Etki Azaltıcı Önlemler ve Kalan Etkiler

Projenin ana iş yönetimi ve İSG etki azaltma çerçevesi, Bölüm 11.1.2'de tanımlanan Proje standartlarına dayanır. Proje standartlarına, yani ulusal iş ve İSG kanunları ve yönetmeliklerine, ILO gerekliliklerine, IFC PS2 ve diğer GIIP ve konuya özgü Yönetim Planları dâhil olmak üzere, işbu ÇSED tarafından tanımlanan etki önleyici/azaltıcı önlemlere, Proje Şirketi, Yükleniciler ve Yükleniciler tarafından istihdam edilen herhangi bir Altyüklenici tarafından (taş ocaklarının ve malzeme ariyet ocaklarının işletilmesi de dâhil olmak üzere, otoyol inşaatı ve işletmesi ilgili tüm işleri kapsayacaktır zira bunlar Proje Şirketi tarafından işletilecek ve dolayısıyla Proje birimleri sayılacaktır) ve ayrıca tedarik zincirindeki firmalar (gerekli malzeme ve hizmetlerin temin edileceği firmalar) tarafından onlar için geçerli Proje Standartları dâhilinde Projenin tüm aşamalarında uyulacaktır. Yüklenicilerin ve altyüklenicilerin Proje Standartlarına bağlılığı sözleşmeye dayalı anlaşmalarla sağlanacaktır. Proje Şirketi tarafından ANO Projesi için geliştirilecek olan İnsan Kaynakları Politikası, ulusal İş Kanunu ile uyumlu olacak ve IFC PS2 doğrultusunda Proje'nin aşağıda belirtilen iş hususlarına yaklaşımını ele alacaktır:

- İşçilerin istihdam koşulları ve süreleri
- İşçi örgütleri, iş birlikleri
- Personele eşit muamele, fırsat eşitliği sağlanması ve ayrımcılığın önlenmesi
- Personel sayısını düşürme
- Çocuk İşçiliği ve Zorla Çalıştırma

İşbu genel çerçeve dâhilinde, ERG Otoyol Yatırım ve İşletme Tic. A.Ş., Proje'ye özgü İSG konularının yönetimi için OHSAS 18001:2007 sertifikası almıştır. Saha personeli ve yüklenicilerden, faaliyetlerini Proje Şirketi tarafından uygulanan yönetim sistemi ilkelerine göre yürütmeleri talep edilecektir. Belirtildiği gibi, Yükleniciler ve Taşeronlar, faaliyetlerini Proje Şirketi tarafından uygulanan yönetim sistemi ilkelerine göre yürütmekle yükümlüdürler.

Proje ile ilgili işgücü ve İSG riskleri ve etkilerinin yönetimi için tüm Proje personeli için geçerli olan aşağıdaki genel önlemler uygulanacaktır:

- Proje Şirketi ve Yükleniciler ile altyükleniciler (sözleşmesel anlaşmalarla temin edilecek), personellerine İSG ile ilgili uygun eğitimi vermekten sorumlu olacaktır.
- Proje Şirketi Yüklenicilerini, Yüklenicilerin Proje Standartlarını uygulamak ve personeline ilgili eğitimleri vermek için teknik yeterliliğe sahip olmasını sağlayan bir sistem aracılığıyla seçecektir.
- İSG yönetimine yaklaşım, öncelikle riskleri ortadan kaldırmak ve daha sonra etki azaltıcı önlemler almak olacaktır:
  - Tüm çalışma alanları, potansiyel İSG riskleri açısından değerlendirilecek ve tespit edilen risklerin, mümkün olduğunda, ilave önlemler yoluyla, kaynakta ortadan kaldırılması amaçlanacaktır.
  - Eğer bir risk ortadan kaldırılamazsa, çalışanlar bilgilendirilecek ve güvenli çalışma bölgelerinin oluşturulması, erişim kısıtlamalarının uygulanması, uyarı levhalarının kurulumu, tasarım kontrolleri ve KKD'lerin temini gibi ilgili önleyici tedbirler uygulanacaktır.
- İşbu ÇSED Raporunda tanımlanan belirli etki azaltıcı önlemlere ek olarak, aşağıdaki planlar ve prosedürler de İşgücü ve İSG yönetimiyle ilgilidir (aksi belirtilmedikçe dış uzmanlar tarafından geliştirilecek ve gözden geçirilecektir) (ayrıntılar için Bölüm 19'a bakınız):
  - İşgücü Yönetim Planı
  - İş Sağlığı ve Güvenliği Planı (yürürlükte, güncellenecek)
  - Acil Durum Hazırlık ve Müdahale Planı
  - Trafik Yönetim Planı
  - İnşaat ve Yönetim Planı
  - İnşaat Şantiyeleri Yönetim Planı
  - Atık Yönetim Planı
  - Su ve Atıksu Yönetim Planı
  - Hava Kalitesi ve Sera Gazları Yönetim Planı
  - Gürültü ve Titreşim Yönetim Planı
  - Yüklenici Yönetim Planı
  - Paydaş Katılım Planı (yürürlükte)
- Proje Şirketi'nin doğrudan çalışanları, yükleniciler ve altyükleniciler de dâhil olmak üzere, Projenin iç paydaşları ile şeffaf ve yapıcı bir etkileşim için, Proje Paydaş Katılım Planı (PKP) tarafından belirlenen uygun ve şeffaf katılım ve bilgi paylaşım yöntemleri uygulanacaktır. Bu yöntemler aşağıdakileri içerecek ancak bunlarla sınırlı olmayacaktır:
  - Personel ile düzenli toplantılar yapılması,
  - Personel el kitabının dağıtımı,
  - Proje Şirket personelini kapsayan e-posta güncellemeleri,
  - Panolara ilanlar asılması,
  - El ilanları.
- PKP'de düzenlenen şikâyet mekanizması, Proje ömrü boyunca uygulanıyor olacak ve kadrosuz işçiler de dâhil olmak üzere tüm çalışanlar tarafından erişilebilecektir. Çalışanlara, yukarıda listelenen bilgi yayma yöntemleri aracılığıyla şikâyet mekanizması hakkında bilgi verilecek ve personel el kitabında, sadece şikâyet mekanizmasına odaklanan bir bölüm bulunacaktır. Ayrıca, işçilerin şikâyet mekanizmasına erişim dâhil olmak üzere haklarının farkında olmalarını sağlamak için hem Proje Şirketi hem de yükleniciler/altyükleniciler tarafından eğitimler verilecektir.

Yukarıda belirtilen genel önlemlerin ve Tablo 11-8'da açıklanan spesifik önlemlerin etkili bir şekilde uygulanması sonucunda, işgücü ve İSG ile ilgili riskler ve potansiyel etkiler önemsiz (ihmal edilebilir) seviyelere düşürülecek, güvenli bir çalışma ortamı ve iyi işçi ilişkileri sağlanacaktır.

Tablo 16-6. Potansiyel İşgücü Yönetimi ve İSG Etkileri/Riskleri, Önerilen Azaltma Önlemleri ve Kalan Etkiler

Etki Tanımı	Proje Aşaması	Alıcı	Etkinin Büyüklüğü						Kaynağın/Alıcının Hassasiyeti/ Değeri	Etki Önemi (etki azaltmadan önce ya da mevcut etki azaltma ile)	Önerilen Azaltma Önlemleri	Kalan Etkinin Önemi
			Kapsam	Büyüklük	Geri Döndürülebilirlik	Süre	Sıklık	Toplam Büyüklük				
Çalışanların barınma koşulları ile ilişkili olabilecek riskler/etkiler (örneğin uluslararası standartlara uygunsuzluk, Proje personeli arasında hastalıkların yayılması, azalan çalışan motivasyonu, vb.)	• Arazi Hazırlık ve İnşaat	• Personel	Sınırlı	Yüksek (önemli sayıda personel dâhil edilecektir)	Kısa Dönemde Geri Döndürülebilir	Kısa vadeli	Sürekli	Yüksek	Yüksek	Yüksek derecede önemli	• Barınma ile ilgili minimum alan gereksinimi, mevcut iklim koşullarına uygun iklimlendirme ve havalandırma, cinsiyete göre barınma tesisleri vb. konuları içeren İşçilerin barınması: süreç ve standartlara (IFC ve EBRD, 2009) uygunluğun sağlanması. • Sahadaki tesisler (kantin, sıhhi tesisler, sosyalleşme ve dinlenme için uygun tesisler, vb.) için İşçilerin barınması: süreç ve standartlara (IFC ve EBRD, 2009) uygunluğun sağlanması. • Saha dışında (varsa) sağlanacak konaklama tesislerinin araştırılması ve Proje standartlarına uygun olmalarının sağlanması. • Temin edilecek içme ve kullanma suyunun, ulusal İnsan Tüketimine Yönelik Sular Hakkında Yönetmelik ile Dünya Sağlık Örgütü İçme Suyu Kalitesi Prensipleri gerekliliklerini karşılamasının sağlanması. • Tüm barınma alanlarında yeterli miktarda ilk yardım seti ve yangına müdahale ekipmanları gibi acil duruma müdahale ekipmanlarını bulundurulması ve bu ekipmanların çalışır durumda olduklarının kontrolünü sağlamak için periyodik testler yapılması. • Personele genel atık yönetimi, temizlik, ilk yardım uygulamaları ve bulaşıcı hastalıklar konusunda eğitimler verilmesi. • Düzgün bakım ve temizliğin sağlandığından emin olmak için şantiyede görsel kontroller yapılması. • Uygun ilk yardım ekipmanlarının sahada ve çeşitli ilgili yerlerde bulundurulması. • Personel için periyodik tıbbi kontroller yapılması ve gerektiğinde aşı ve / veya diğer azaltıcı önlemlerin uygulanması. • Şantiyeye düzgün bir revir odası kurulması, yeterli miktarda insan kaynağı temin edilmesi ve sahada uygun bir hasta nakil aracı bulundurulması (yalnızca inşaat aşaması). • Şikâyet Mekanizmasının uygulanması. • Atık Yönetim Planının geliştirilmesi ve uygulanması. • Su ve Atıksu Yönetim Planının geliştirilmesi ve uygulanması. • Yüklenici Yönetim Planının geliştirilmesi ve uygulanması. • Şantiyede kalan personelin barınma ile ilgili kurallar hakkında bilgilendirilmesi.	Göz ardı edilebilir
İnşaat personelinin inşaat aşaması sonunda işten çıkarılması	• Arazi Hazırlık ve İnşaat	• Personel	Sınırlı	Yüksek	Uzun dönemde geri döndürülebilir / Geri döndürülemez	Kısa vadeli	Tek seferlik	Yüksek	Orta	Yüksek derecede önemli	• İnşaat aşamasında çalışan personelin sayısının azaltılması işleminin yürürlükteki tüm yasal gereklilikler ve IFC PS 2 ile uyumlu bir şekilde yürütülmesi. • Süreç sırasında sözleşme gereklerinin yerine getirildiğinden emin olunması. • Personelin süreç ve tarihlerden (uygun ve şeffaf bilgi yayılımı yoluyla) haberdar olmasının sağlanması. • Mümkün olduğunca, işletme aşamasında istihdam edilebilecek personelin (örneğin, güvenlik personeli) inşaat aşaması sonunda işçi azaltma süreci kapsamına alınmaması. • Yüklenici Yönetim Planının geliştirilmesi ve uygulanması. • Şikâyet Mekanizmasının uygulanması.	Düşük derecede önemli

Etki Tanımı	Proje Aşaması	Alıcı	Etkinin Büyüklüğü						Kaynağın/Alıcının Hassasiyeti/ Değeri	Etki Önemi (etki azaltmadan önce ya da mevcut etki azaltma ile)	Önerilen Azaltma Önlemleri	Kalan Etkinin Önemi
			Kapsam	Büyüklük	Geri Döndürülebilirlik	Süre	Sıklık	Toplam Büyüklük				
Genel İSG Yönetimi	• Arazi Hazırlık ve İnşaat • İşletme	• Personel	Sınırlı	Göz ardı edilebilir - Yüksek (olay türüne ve etkilenen kişi sayısına bağlı)	Kısa dönemde geri döndürülebilir - Uzun dönemde geri döndürülebilir / Geri döndürülemez (sonuca bağlı)	Kısa vadeli	Tek seferlik veya Aralıklı	Göz ardı edilebilir - Yüksek	Yüksek	Yüksek derecede önemli (Bu en kötü durumdur; önem derecesi etkinin toplam büyüklüğüne bağlı olarak orta veya düşük derecede önemli olabilir)	• Sağlık ve Güvenlik Politikasının geliştirilmesi ve uygulanması • İSG Planının geliştirilmesi ve uygulanması. • Yüklenici Yönetim Planının geliştirilmesi ve uygulanması. • İnşaat ve Yönetim Planının geliştirilmesi ve uygulanması. • Acil Durumlara Hazırlıklı Olma ve Müdahale Planının geliştirilmesi ve uygulanması. • İşe başlangıç için genel İSG eğitimleri ve ilk yardım eğitimleri verilmesi ve periyodik olarak ve her yeni görevlendirmede tekrarlanması. • Ziyaretçilere de ilgili oryantasyon ve temel İSG eğitimi verilmesi ve gerekli KKD kullanımının sağlanması. • Bütün çalışanlara, tüm çalışma alanlarında ve çalışma saatleri süresince ilk yardım için personel ve ekipman temin edilmesinin sağlanması. • Yeterli aydınlatmanın sağlanması. • KKD kullanımının teşvik edilmesi ve gerektiğinde zorlanması. • Olağanüstü hava koşulları (sıcak hava dalgaları da dâhil) altında çalışmaların yeniden programlanması. • Personel içi periyodik tıbbi kontrollerin yapılması ve gereken yerlerde aşılama ve/veya diğer etki azaltıcı önlemlerin uygulanması	Göz ardı edilebilir
Fiziksel Tehlikeler/ Yükseklerde Çalışma, Kaldırma İşlemleri, Düşen Objeler ve Elektrik Çarpması (Havai Hatlarla Temas)	• Arazi Hazırlık ve İnşaat • İşletme	• Personel	Sınırlı	Göz ardı edilebilir - Yüksek (olay türüne ve etkilenen kişi sayısına bağlı)	Kısa dönemde geri döndürülebilir - Uzun dönemde geri döndürülebilir / Geri döndürülemez (sonuca bağlı)	Kısa vadeli	Tek seferlik	Göz Ardı Edilebilir - Yüksek	Yüksek	Yüksek derecede önemli (Bu en kötü durumdur; önem derecesi etkinin toplam büyüklüğüne bağlı olarak orta veya düşük derecede önemli olabilir)	• Uzman İSG eğitimlerinin verilmesi. • Sadece yetkin ve eğitimli personelin yüksekte çalışmasına izin verilmesi. • Yüksekte çalışırken düşmekten koruma sistemlerinin uygulanması (örneğin, tırabzan, düşme durdurma ekipmanı, vb.). • Güvenlik ağı ve hava yastığı gibi ek güvenlik ekipmanlarının kullanılması. • Vinç ve diğer kaldırma/yükseltme ekipmanlarının düzenli olarak kontrol edilmesinin sağlanması. • Şiddetli yağmur/fırtına ve diğer kötü/olağanüstü hava koşullarında ilgili faaliyetlerin gerçekleştirilmemesi. • Mümkün olduğunca yüksekteki faaliyetlerin altında bulunan alan için uygun muafiyet bölgelerinin belirlenmesi ve muhafaza edilmesi (düşen nesneler için tedbir). • Düzgün yerleştirme, tırmanma, durma ve uzatma kullanımı için önceden belirlenmiş güvenlik prosedürlerine göre merdiven kullanılması. • Yüksekte çalışan personele tüm alet ve ekipmanların uygun araçlarla bağlanmasının sağlanması (düşen nesneler için tedbir). • İş başlamadan önce tüm alanların havai elektrik hatları için kontrol edilmesi ve çalışmalar esnasında güvenli bir mesafe bırakılması. • Ekipmanı kaldırmak ve indirmek için onaylı araç setlerinin kullanılması.	Göz ardı edilebilir
Fiziksel Tehlikeler/ Nesneler ve Hareketli Makineler ile Çarpışma	• Arazi Hazırlık ve İnşaat • İşletme	• Personel	Sınırlı	Göz ardı edilebilir - Yüksek (olay türüne ve etkilenen kişi sayısına bağlı)	Kısa dönemde geri döndürülebilir - Uzun dönemde geri döndürülebilir / Geri döndürülemez (sonuca bağlı)	Kısa vadeli	Tek seferlik	Göz ardı edilebilir - Yüksek	Yüksek	Yüksek derecede önemli (Bu en kötü durumdur; önem derecesi etkinin toplam büyüklüğüne bağlı olarak orta veya düşük derecede önemli olabilir)	• İlgili KKD kullanımının sağlanması. • Ağır ekipmanla çalışma alanlarının çevresine uygun levha ve koruyucu parmaklık konulması. • Yeterli aydınlatma sağlanması. • Düzenli görsel kontrol ve hafriyat kalıntılarının bakımı/temizliğinin yapılması ve kablo ve halat gibi diğer muhtemel tehlike kaynaklarına dikkat edilmesi. • Eğitimli ve yetkin (gerekirse lisanslı) kişiler dışında ağır makine kullanımının yasaklanması.	Göz ardı edilebilir

Etki Tanımı	Proje Aşaması	Alıcı	Etkinin Büyüklüğü						Kaynağın/Alıcının Hassasiyeti/ Değeri	Etki Önemi (etki azaltmadan önce ya da mevcut etki azaltma ile)	Önerilen Azaltma Önlemleri	Kalan Etkinin Önemi
			Kapsam	Büyüklük	Geri Döndürülebilirlik	Süre	Sıklık	Toplam Büyüklük				
Fiziksel Tehlikeler/ Ergonomik Yaralanmalar ve Hastalıklar, Kaymalar ve Düşmeler	• Arazi Hazırlık ve İnşaat • İşletme	• Personel	Sınırlı	Düşük	Kısa dönemde geri döndürülebilir	Kısa vadeli	Aralıklı	Düşük	Yüksek	Orta derecede önemli	• İlgili KKD ve diğer koruyucu araçların kullanılmasının sağlanması. • Elle kaldırma/taşıma için limit uygulanması. • Yeterli aydınlatma sağlanması. • Düzenli görsel kontrol ve hafriyat kalıntılarının bakımı/temizliğinin yapılması ve kablo ve halat gibi diğer muhtemel tehlike kaynaklarına dikkat edilmesi.	Göz ardı edilebilir
Fiziksel Tehlikeler/ Trafik	• Arazi Hazırlık ve İnşaat	• Personel	Sınırlı	Göz ardı edilebilir - Yüksek (olay türüne ve etkilenen kişi sayısına bağlı)	Kısa dönemde geri döndürülebilir - Uzun dönemde geri döndürülebilir / Geri döndürülemez (sonuca bağlı)	Kısa Vadeli	Tek seferlik	Göz Ardı Edilebilir - Yüksek	Yüksek	Yüksek derecede önemli (Bu en kötü durumdur; önem derecesi etkinin toplam büyüklüğüne bağlı olarak orta veya düşük derecede önemli olabilir)	• Trafik Yönetim Planının geliştirilmesi ve uygulanması. • Sinyalizasyon ve diğer trafik düzenleme araçlarının kurulması ve bakımının yapılması. • Yeterli aydınlatma sağlanması. • Gece çalışacak olan araçların düzgün aydınlatma ve parlayan levhalara sahip olmasının sağlanması. • Eğitimli ve yetkin (gerekirse lisanslı) kişiler dışında ağır makine kullanımının yasaklanması. • Sanayi aracı kullanacak personele konuya özel eğitim verilmesi. • İşçi nakil araçlarını kullananlara eğitim verilmesi. • Saha ziyaretçilerinin alacağı eğitimler kapsamındaki trafik konularının dâhil edilmesi ve saha ziyaretçilerinin şantiye alanlarındaki hareketliliğinin sınırlandırılması. • Hız sınırları belirlenmesi ve geçiş önceliği kurallarının uygulanması. • Periyodik olarak araç bakımlarının yapılması.	Göz ardı edilebilir
	• İşletme										• Bakım çalışmaları esnasında sinyalizasyon ve diğer trafik düzenleme araçlarının kurulması ve bakımının yapılması. • Gerektiğinde ve mümkünse trafiğin diğer güzergâhlara yönlendirilmesi. • Gerektiğinde, trafikte bakım çalışması yapılan şeridin kapatılması. • Trafiğe maruz kalmanın engellenemediği durumlarda koruyucu bariyer ve yönlendirme araçları (örneğin trafik konisi, bariyer) kullanılması. • Yalnızca diğer uyarı ve trafik yönlendirme araçlarının konulması mümkün olmadığında trafik görevlisi kullanılması. • Eğitimli ve yetkin (gerekirse lisanslı) kişiler dışında ağır makine kullanımının yasaklanması. • Sanayi aracı kullanacak personele konuya özel eğitim verilmesi.	Göz ardı edilebilir
Patlayıcı Kullanımı ve Patlatma	• Arazi Hazırlık ve İnşaat	• Personel	Sınırlı	Göz ardı edilebilir - Yüksek (olay türüne ve etkilenen kişi sayısına bağlı)	Kısa dönemde geri döndürülebilir - Uzun dönemde geri döndürülebilir / Geri döndürülemez (sonuca bağlı)	Kısa vadeli	Tek seferlik	Göz Ardı Edilebilir - Yüksek	Yüksek	Yüksek derecede önemli (Bu en kötü durumdur; önem derecesi etkinin toplam büyüklüğüne bağlı olarak orta veya düşük derecede önemli olabilir)	• Teknik kontrolörlerin patlatma ile ilgili zaman çizelgesi dâhil tüm çalışmaları denetlemesinin sağlanması. • Patlayıcıların nakliyesi, depolanması, hazırlanması, sahanın hazırlanması, patlamamış malzemelerin temizlenmesi, vb. patlatma ile ilgili faaliyetlerin yalnızca sertifikalı ve yetkin şekilde eğitim almış patlatıcılar veya patlayıcı uzmanları tarafından yapılmasının sağlanması. • Patlatmaların kesin bir zaman çizelgesine uymasının ve tüm ilgili çalışanların bu zaman çizelgesinden haberdar edilmesinin sağlanması. Çalışanların zaman çizelgesindeki herhangi bir değişiklikten anında haberdar edilmesi ve yalnızca çalışanlar bilgilendirildikten sonra patlatmaların yeni çizelgeye göre yapılması. • Tüm patlatma alanları çevresinde yasaklı bir alan oluşturulması ve yetkili olmayan kişilerin bu alana girişinin yasaklanması. • Gerektiği yerlerde parçaların etrafa dağılmasını önleyen ilave yapılar kurulması. • Patlatmaların Pazartesi-Cumartesi günleri arasında yalnızca gündüz saatlerinde (08:00-18:00) yapılması.	Göz ardı edilebilir

Etki Tanımı	Proje Aşaması	Alıcı	Etkinin Büyüklüğü						Kaynağın/Alıcının Hassasiyeti/ Değeri	Etki Önemi (etki azaltmadan önce ya da mevcut etki azaltma ile)	Önerilen Azaltma Önlemleri	Kalan Etkinin Önemi
			Kapsam	Büyüklük	Geri Döndürülebilirlik	Süre	Sıklık	Toplam Büyüklük				
											• Patlatmaların zaman çizelgesinin iklim koşullarına göre hazırlanması ve aşırı yağış/kar/fırtına koşullarında patlatma işlemlerinden kaçınılması. • Her bir alanın kendi özelliklerine göre patlatma özelliklerine (delik sayısı, toplam şarj miktarı, vb.) karar verilmesi. • Patlayıcıların yalnızca uygun depolama alanlarında ilgili izinler alınarak depolanması. • ÇSED raporunun Bölüm 8'inde tanımlanan gürültü yönetim önlemlerinin uygulanması. • Gürültü Yönetim Planının geliştirilmesi ve uygulanması.	
Hava Kalitesi/ Toz ve Gaz Emisyonları	• Arazi Hazırlık ve İnşaat	• Personel	Sınırlı	Orta	Kısa dönemde geri döndürülebilir	Kısa vadeli	Sürekli	Orta	Yüksek	Yüksek derecede önemli	• Bu Raporun Bölüm 9'unda tanımlanan toz bastırma tekniklerini ve gaz emisyonu azaltma tekniğinin geliştirilmesi ve uygulanması. • KKD kullanımının sağlanması.	Göz ardı edilebilir
	• İşletme		Sınırlı	Düşük	Kısa dönemde geri döndürülebilir	Kısa vadeli	Sürekli	Düşük	Yüksek	Orta derecede önemli	• Gişeler gibi kapalı alanlarda düzgün havalandırma ve hava filtrasyonu sağlanması. • KKD kullanımının sağlanması.	Göz ardı edilebilir
Hava Kalitesi/ Asfalt Buharı ve Asfaltla Temas	• Arazi Hazırlık ve İnşaat • İşletme	• Personel	Sınırlı	Düşük	Kısa dönemde geri döndürülebilir	Kısa vadeli	Aralıklı	Düşük	Yüksek	Orta derecede önemli	• Her bir uygulamaya özel doğru asfalt türünün kullanılması • Asfalt kaplama ekipmanlarının egzoz havalandırma sistemleri kullanması ve bakımlarının düzgün şekilde yapılması. • Asfaltlama çalışmaları esnasında uygun kıyafetler de dâhil olmak üzere KKD kullanımının sağlanması.	Göz ardı edilebilir
Gürültü ve titreşime maruz kalma	• Arazi Hazırlık ve İnşaat • İşletme	• Personel	Sınırlı	Düşük Yükseğe	Kısa dönemde geri döndürülebilir	Kısa vadeli	Aralıklı	Orta	Yüksek	Yüksek derecede önemli	• Bu Rapor'da Bölüm 8'de belirlenen gürültü yönetimi tekniklerinin geliştirilmesi ve uygulanması. • İlgili KKD kullanımının sağlanması. • Titreşimle ilgili bir şikâyet olması halinde, ekipman değiştirme ya da zaman sınırlaması uygulama seçeneklerinin düşünülmesi.	Göz ardı edilebilir
Kazalar, yangınlar, doğal tehlikeler de dâhil acil durumlar	• Arazi Hazırlık ve İnşaat • İşletme	• Personel	Sınırlı	Göz ardı edilebilir - Yüksek (olay türüne ve etkilenen kişi sayısına bağlı)	Kısa dönemde geri döndürülebilir - Uzun dönemde geri döndürülebilir / Geri döndürülemez	Kısa vadeli	Tek seferlik	Göz ardı edilebilir - Yüksek	Yüksek	Yüksek derecede önemli (Bu en kötü durumdur; önem derecesi etkinin toplam büyüklüğüne bağlı olarak orta veya düşük derecede önemli olabilir)	• Acil Durumlara Hazırlıklı Olma ve Müdahale Planının geliştirilmesi ve uygulanması. • Tüm personelde iletişim ekipmanı bulunması ve bu ekipmanların bakımlarının düzgün bir şekilde yapılmasının sağlanması. • İlgili eğitimlerin verilmesi ve tatbikat yapılması. • Bütün çalışanlara, tüm çalışma alanlarında ve çalışma saatleri süresince ilk yardım için personel ve ekipman temin edilmesinin sağlanması. • Sahada uygun bir hasta nakil aracının bulundurulması (yalnızca inşaat aşaması).	Düşük derecede önemli

17. TOPLUM SAĞLIĞI VE GÜVENLİĞİ

Bu bölüm, toplum sağlığı ve güvenliği (TSG) ile ilgili yerel şartlara dair temel bilgileri sunarken, aynı zamanda Proje Şirketinin TSG konularına yaklaşımını ve mevzuat gereklilikleri ile uluslararası standartlara uygunluğun nasıl sağlandığını açıklamaktadır.

IFC Ücretli Geçişli Yollar için ÇSG Kılavuz'unda belirtildiği üzere, Otoyol projelerindeki en önemli toplum sağlığı ve güvenliği konuları; trafik güvenliği, yaya güvenliği ve acil durumlara (yangın gibi) hazırlık durumu ve bunlara müdahaledir. Bu nedenle bu bölüm, özellikle bahsi geçen yönler açısından Projenin potansiyel risk ve hedeflerini belirlemek ve değerlendirmek üzere taban şartları ortaya koyacaktır. Buna ek olarak, Proje inşaat aşaması sırasında materyalleri çıkarmak için kullanılacak ocaklarda gerçekleşecek patlatma operasyonlarını içereceğinden, patlayıcı kullanımı ve patlatma operasyonlarının TSG üzerindeki potansiyel etkileri de bu bölümde ele alınacaktır. Buna göre, bu Bölüm aşağıdaki ana konuları içerecek şekilde düzenlenmiştir:

- Değerlendirme yöntemi ve yürürlükteki yönetmelikler ve standartlar şunlardır;
- Mevcut karayolu ulaştırma altyapısı ve trafik şartları, trafik kazası istatistikleri, yangın, proje güzergâhı çevresindeki altyapı hizmetlerinden ibaret taban bilgiler;
- Proje şirketinin TSG konularıyla ilgili mevcut projeleri, standartları ve yönetimin yaklaşımı (acil duruma hazırlıklı olma ve müdahale, planlar, prosedürler, paydaş katılımları vs.);
- Muhtemel toplum sağlığı ve güvenliği risk ve etkilerinin belirlenmesi, alınacak önleyici/azaltıcı önlemlerin tanımlanması ve kalan etkilerin değerlendirilmesi.

Gürültü ve titreşim, hava ve sera gazı emisyonları, görsel etki, orman yangınları dışındaki doğal afetler (örneğin deprem, toprak kayması, sel, meteorolojik tehlikeler vs.), su kalitesi, atık su ve atıkların da TSG ile ilgili potansiyel etki kategorisi olarak değerlendirildiği unutulmamalıdır. Yürürlükteki tüm mevzuat ve standartlar, mevcut durum koşulları, etki değerlendirmesi ve bu etkiler için etki azaltıcı önlemler, bu ÇSED'in ilgili bölümlerinde değerlendirilmiş olup, aşağıda listelenmektedir:

- Bölüm 8: Gürültü ve Titreşim
- Bölüm 9: Hava Kalitesi ve Sera Gazı Emisyonları
- Bölüm 10: Su Kaynakları ve Atıksu Yönetimi
- Bölüm 11: Kaynak ve Atık Yönetimi
- Bölüm 13: Peyzaj ve Görsel Etki Değerlendirmesi
- Bölüm 15: Sosyoekonomik Çevre

17.1 Metodoloji ve Proje Standartları

17.1.1 Metodoloji

Projenin TSG üzerindeki potansiyel etkileri, güzergâh boyunca yer alan 5 km'lik koridor içinde (yani otoyol ekseninin her iki yanındaki 2,5 km) bulunan yerleşim yerleri (sosyal çalışma alanı, bkz. Bölüm 15) göz önüne alınarak değerlendirilmiştir. Ocaklar çevresindeki 1 km'lik mesafede bulunan yerleşim yerleri de değerlendirme kapsamına alınmıştır.

Temel bilgileri derlemek, etki analizini gerçekleştirmek ve ilgili etki azaltıcı önlemleri geliştirmek üzere kullanılan ana veri kaynakları ve kılavuzları aşağıda listelenmektedir:

- IFC (Uluslararası Finans Kurumu), Çevre, Sağlık ve Güvenlik (ÇSG) Rehberleri, Genel ÇSG Rehberleri: Toplum Sağlığı ve Güvenliği (*30 Nisan 2007*)
- IFC (Uluslararası Finans Kurumu), Çevre, Sağlık ve Güvenlik (ÇSG) Rehberleri, Genel ÇSG Rehberleri: İnşaat ve Devreden Çıkarma (*30 Nisan 2007*)
- IFC, Çevre, Sağlık ve Güvenlik (ÇSG) Rehberleri: Paralı Yollar (*30 Nisan 2007*)
- Türkiye İstatistik Kurumu (TÜİK) internet sitesi ve ilgili istatistikleri *(www.turkstat.gov.tr)*
- Karayolları Genel Müdürlüğü (KGM) internet sitesi ve ilgili istatistikler ve haritalar (*www.kgm.gov.tr*)

Projeyle ilgili muhtemel toplum sağlığı ve güvenliği risk ve etkilerinin değerlendirilmesi, mevcut yerel koşullar, ulusal mevzuatın gerekliliklerine uygun şekilde doğal olarak alınacak önlemler ile otoyolların ve tesislerinin yapımı ve işletilmesiyle ilişkili tipik sektörel riskler hakkındaki uzman bilgisi ve deneyiminin faydası göz önünde bulundurularak yapılmıştır. Toplum sağlığı ve güvenliği boyutunun yönetilmesi için ilave önlemlerin geliştirilmesi adına uluslararası standartlar ve kılavuzlar da göz önünde bulundurulmuştur. Değerlendirme, niteliksel bir yaklaşımı baz alan mesleki muhakemeye dayandırılmıştır.

IFC PS4'e (Toplum Sağlığı, Emniyeti ve Güvenliği) göre, aşağıdaki genel boyutlar bu değerlendirme kapsamında ele alınmıştır:

- Altyapı ve Ekipman Tasarımı ve Güvenliği
- Tehlikeli Madde Yönetimi ve Güvenliği (örneğin patlatma işlemlerinde kullanılacak patlayıcılar)
- Toplulukların Hastalık Riskine Maruz Kalması
- Acil Durumlara Hazırlıklı Olma ve Müdahale
- Güvenlik Personeli

IFC PS4'ün kapsadığı bir diğer konu olan Ekosistem Hizmetleri ile ilgili değerlendirmeler, bu ÇSED çalışması Bölüm 12'de (Biyoçeşitlilik) sunulmaktadır.

Proje Şirketinin mevcut yönetim planları, prosedürleri (örn. İnşaat ve Yönetim Planı, Kalite Planı) ile ilgili mevcut dokümanları da, alınacak önlemleri tanımlamak ve kalıntı risklerin ve etkilerin önemini değerlendirmek için gözden geçirilmiştir.

Etki öneminin değerlendirilmesinde, büyüklük faktörleri mesleki muhakemeye dayanarak belirlenmiştir. Toplum sağlığı ve güvenliği ile ilgili değerlendirmelerde, yerel halkın güvenliği mevzu bahis olduğunda, alıcı hassasiyetinin her zaman yüksek olduğu varsayılmıştır. Hassasiyet seviyesi, altyapı, yerel sağlık merkezi kapasitesi, vb. diğer etki türleri için orta seviyeli olarak kabul edilmiştir.

17.1.2 Proje Standartları

Yerel toplulukların sağlık ve güvenliği ile ilgili ulusal mevzuatın uygulanabilir gerekliliklerinin yanı sıra, projenin potansiyel TSG etkileri için uygulanabilir temel uluslararası standart IFC PS4 - Toplum Sağlığı, Güvenliği ve Emniyeti olup, bu standart proje faaliyetlerinin, ekipmanların ve altyapının, toplumun risk ve etkilere maruz kalması seviyesini arttırabileceğini öngörmektedir.

PS4'e ek olarak aşağıdaki GIIP rehberleri de Proje için uygulanabilir:

- IFC'nin Güvenlik Kuvvetlerinin Kullanımı Konusundaki İyi Uygulama El Kitabı: Riskleri ve Etkileri Değerlendirmek ve Yönetmek (2017):
- Projeden Etkilenen Topluluklardan Gelen Şikâyetlerle ilgili IFC İyi Uygulama Notu (2009)

Su kaynakları, hava kalitesi, gürültü yönetimi vs. ile ilgili mevzuatlar gibi TSG için uygulanabilir diğer ilgili mevzuat ve standartlar, bu ÇSED raporunun 2. Bölümünde listelenmiştir ve ilgili bölümlerde detaylı olarak açıklanmıştır.

17.2 Mevcut Durum Bilgileri

ANO Otoyolu Ankara, Konya, Kırşehir, Aksaray, Nevşehir ve Niğde il sınırları içinden geçmektedir. Her bir yerleşim yerinin Otoyol koridoruna olan uzaklığı Bölüm 3 ("Proje Tanımı") bölümünde sunulmaktadır. Bu yerleşim yerlerinin demografisi ve sosyoekonomik şartları ile ilgili detaylı bilgiler Bölüm 15'te ("Sosyoekonomik Çevre") sunulmuştur. Otoyola olan mesafesine göre her bir yerleşimin dağılımı Tablo 17-1'de verilmiştir.

Tablo 17-1. Otoyol Güzergâhı Üzerindeki Yerleşim Yerleri (Farklı Tampon Koridorlarına Göre)

İl	İlçe	Otoyol Güzergâhı Üzerindeki Yerleşim Yerlerinde Bulunan Araziler/Mülkler (Mahalleler/Köyler)		
		500 m Koridor İçinde (Arazi Edinimi Koridorunun Azami Genişliği)	*2.000 m Koridor İçinde*	*5.000 m Koridor İçinde*
Ankara	Gölbaşı	Hacılar Ballıkpınar Yavrucuk Gökçehüyük	Bağiçi	Karagedik Ercan Karagedik Aydın Ahiboz Mahmatlı Mahmatlıbahçe Emirler Soğulcak
	Bala	-	Yeniyapancarsak Hanburun Belçarşak Sofular	Yöreli Ahmetçayırı Derekışla Koçyayla
	Şereflikoçhisar	Doğankaya	Büyükkışla Yusufkuyusu Şereflidavutlu	Aktaş Akarca Acıöz Acıkuyu Kaçarlı Gülhüyük
	Evren	-	Cebirli İnebeyli Evren Merkez	Yusufuşağı Altınbaşak (Kürtü) Solakuşağı
Aksaray	Ortaköy	Harmandalı Bozkır Kümbet	Çiftevi Pirli Durhasanlı	Saları Alaca Ozancık
	Sarıyahşi	-	Sarıyahşi	Bekdik Boğazköy
	Gülağaç	Süleymanhüyüğü	Osmanlı (Düğüz)	Bekarlar
	Ağaçören	-	-	-
	Merkez	-	Babakonağı Karakova Alayhanı	-
Konya	Kulu	-	-	Yazıçayırı Köşker
Kırşehir	Merkez	-	-	Güzler Sıdıklıikizağıl Gölhisar
Nevşehir	Derinkuyu	-	-	Yazıhüyük (Bozkır)
Niğde	Merkez	-	Bağlama (Cumhuriyet)	Hasaköy Yıldıztepe Pınarcık

17.2.1 Mevcut Karayolu Ulaşım Ağı ve Trafik şartları

Türkiye'deki karayollarının mevcut uzunluğu, yol türüne göre Tablo 17-2'de verilmiştir. Görüldüğü gibi Türkiye'de toplam otoyol uzunluğu, 2016 yılı itibariyle 2,542 km'dir. ANO, Birleşmiş Milletler Avrupa Ekonomik Komisyonu (UNECE) Trans Avrupa Otoyolu (TEM) Projesi'nin tamamlayıcı bölümlerinden biridir. İnşaat halindeki ya da planlanan diğer TEM kesitleri ve mevcut durumda inşası devam eden ya da planlanan ek otoyollar ile birlikte, KGM 2023 yılı itibariyle toplamda 5.738 km uzunluğunda otoyol inşasını tamamlamayı planlamaktadır.

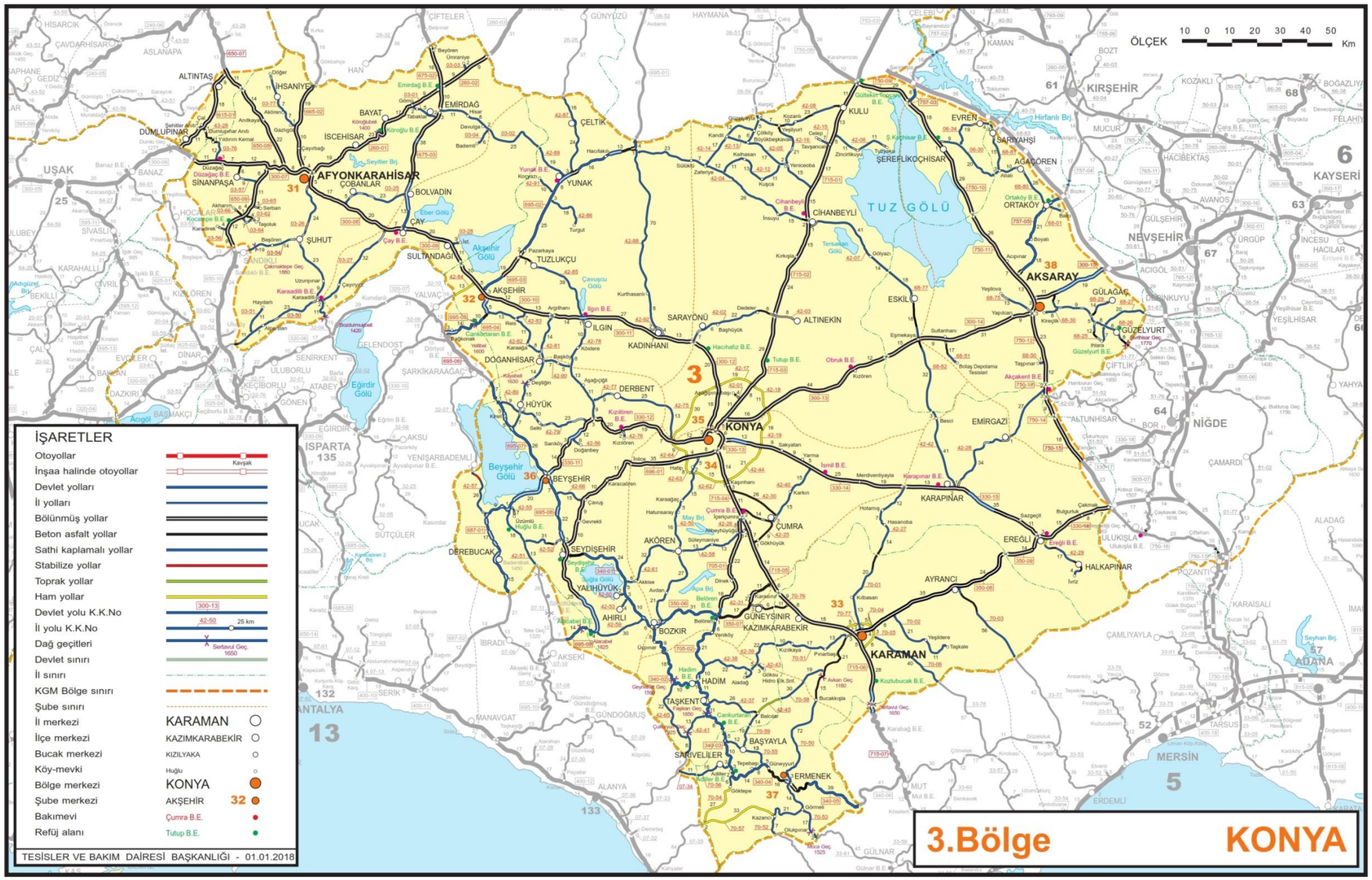
Proje, tümü KGM altında faaliyet gösteren KGM 4. Bölge Müdürlüğü (Ankara), KGM 3. Bölge Müdürlüğü (Konya) ve KGM 6. Bölge Müdürlüğü (Kayseri) yetki alanı içerisindedir. Mevcut karayolu ağı haritaları ve trafik hacmini gösterir haritalar, Şekil 17-1 ila Şekil 17-6 arasında sunulmuştur.

Tablo 17-2. Türkiye'deki Mevcut Yolların Uzunluğu

Yıl	Genel Toplam (km)	Toplam (km)		Devlet Karayolu (km)		İl Karayolu (km)		Otoyol (km)	Köy Yolu
		Bölünmüş Yol	Diğer	Bölünmüş Yol	Diğer	Bölünmüş Yol	Diğer		
1984	310.398	1.437	57.752	1.291	29.691	69	28.061	77	251.209
1985	316.887	1.675	57.704	1.499	29.498	99	28.206	77	257.508
1986	320.774	1.705	57.511	1.541	29.445	87	28.066	77	261.558
1987	328.170	1.657	57.359	1.484	29.578	72	27.781	101	269.154
1988	330.513	1.824	57.178	1.599	29.400	74	27.778	151	271.511
1989	356.282	1.944	56.759	1.708	29.340	86	27.418	151	297.579
1990	367.956	2.151	57.219	1.798	29.351	111	27.868	241	308.587
1991	368.165	2.313	57.250	1.836	29.426	136	27.824	342	308.602
1992	387.079	2.759	57.799	1.890	29.454	153	28.346	716	326.521
1993	388.035	3.196	57.586	2.018	29.407	167	28.179	1.012	327.253
1994	381.012	3.502	57.481	2.149	29.240	202	28.241	1.151	320.029
1995	381.297	3.659	57.583	2.185	29.237	231	28.346	1.243	320.055
1996	381.637	3.966	57.670	2.301	29.111	253	28.560	1.411	320.001
1997	381.759	4.222	58.089	2.450	28.870	302	29.219	1.470	319.448
1998	380.293	4.798	57.715	2.821	28.524	349	29.191	1.628	317.780
1999	384.382	5.035	57.527	3.027	28.361	369	29.166	1.639	321.820
2000	417.406	5.537	57.227	3.424	27.973	439	29.254	1.674	354.642
2001	426.249	5.821	57.180	3.673	27.703	451	29.478	1.696	363.248
2002	427.411	6.040	57.042	3.859	27.459	467	29.583	1.714	364.329
2003	428.415	7.200	56.044	4.926	26.432	521	29.612	1.753	365.171
2004	349.215	8.972	54.504	6.735	24.711	575	29.793	1.662	285.739
2005	349.238	10.178	53.428	7.917	23.454	594	29.974	1.667	285.632
2006	349.304	11.685	51.987	9.135	22.200	642	29.787	1.908	285.632
2007	350.708	12.973	50.847	10.387	20.946	678	29.901	1.908	286.888
2008	351.958	14.458	49.487	11.747	19.564	789	29.923	1.922	288.013
2009	362.660	16.494	47.761	13.606	17.665	852	30.096	2.036	298.405
2010	367.263	18.863	46.002	15.788	15.607	996	30.394	2.080	302.398

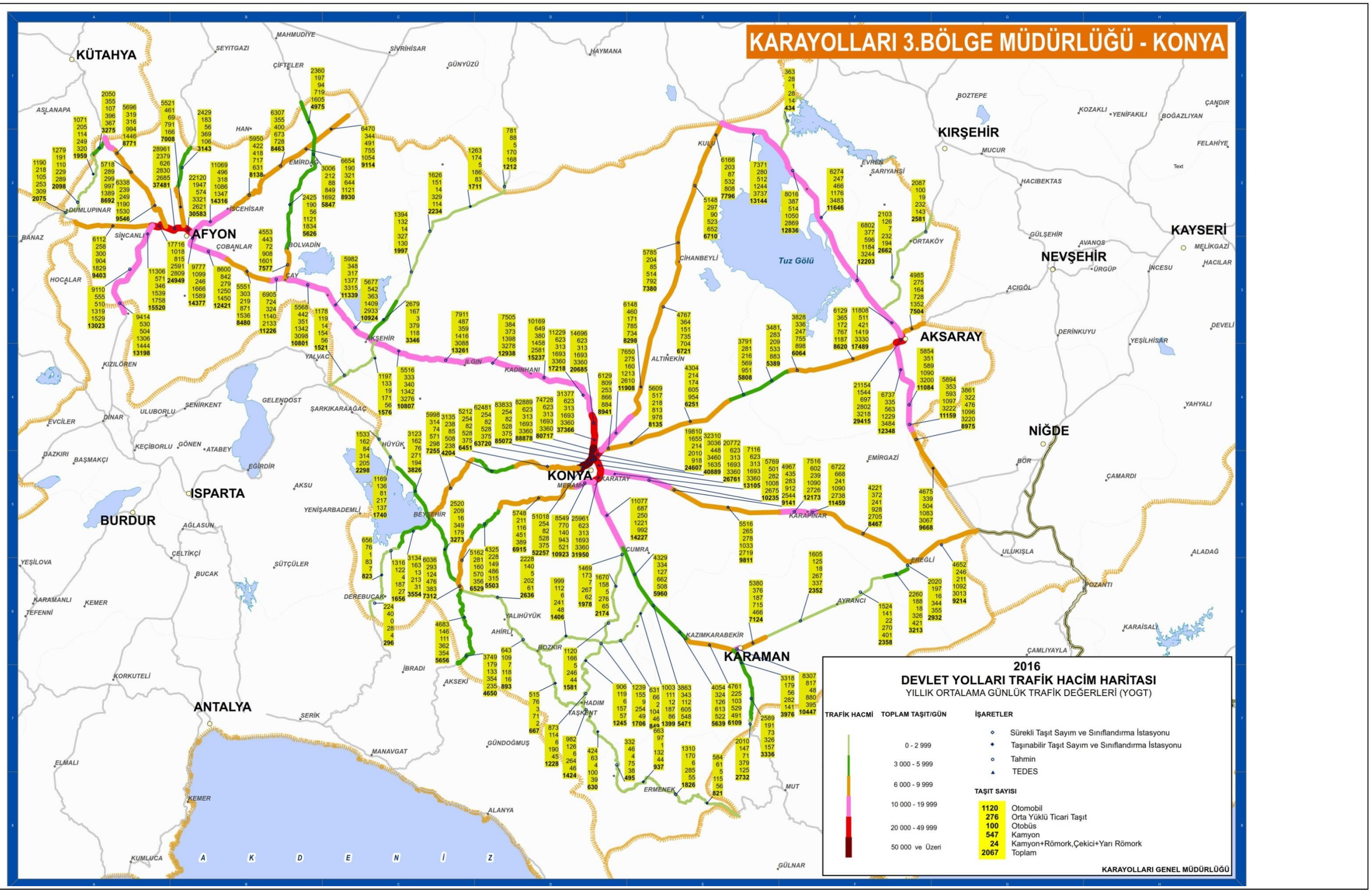
Yıl	Genel Toplam (km)	Toplam (km)		Devlet Karayolu (km)		İl Karayolu (km)		Otoyol (km)	Köy Yolu
		Bölünmüş Yol	Diğer	Bölünmüş Yol	Diğer	Bölünmüş Yol	Diğer		
2011	370.276	20.273	44.776	17.033	14.339	1.122	30.436	2.119	305.227
2012	385.748	21.193	44.189	17.886	13.489	1.181	30.699	2.127	320.366
2013	388.783	22.079	43.661	18.524	12.817	1.311	30.844	2.244	323.043
2014	236.794	22.583	43.449	18.944	12.336	1.361	31.113	2.278	170.762
2015	238.899	23.107	43.453	19.357	11.856	1.467	31.598	2.282	172.339
2016	242.590	23.831	43.330	19.790	11.316	1.499	32.014	2.542	175.429

Kaynak: TÜİK internet sitesi - Ulaşım İstatistikleri; www.turkstat.gov.tr



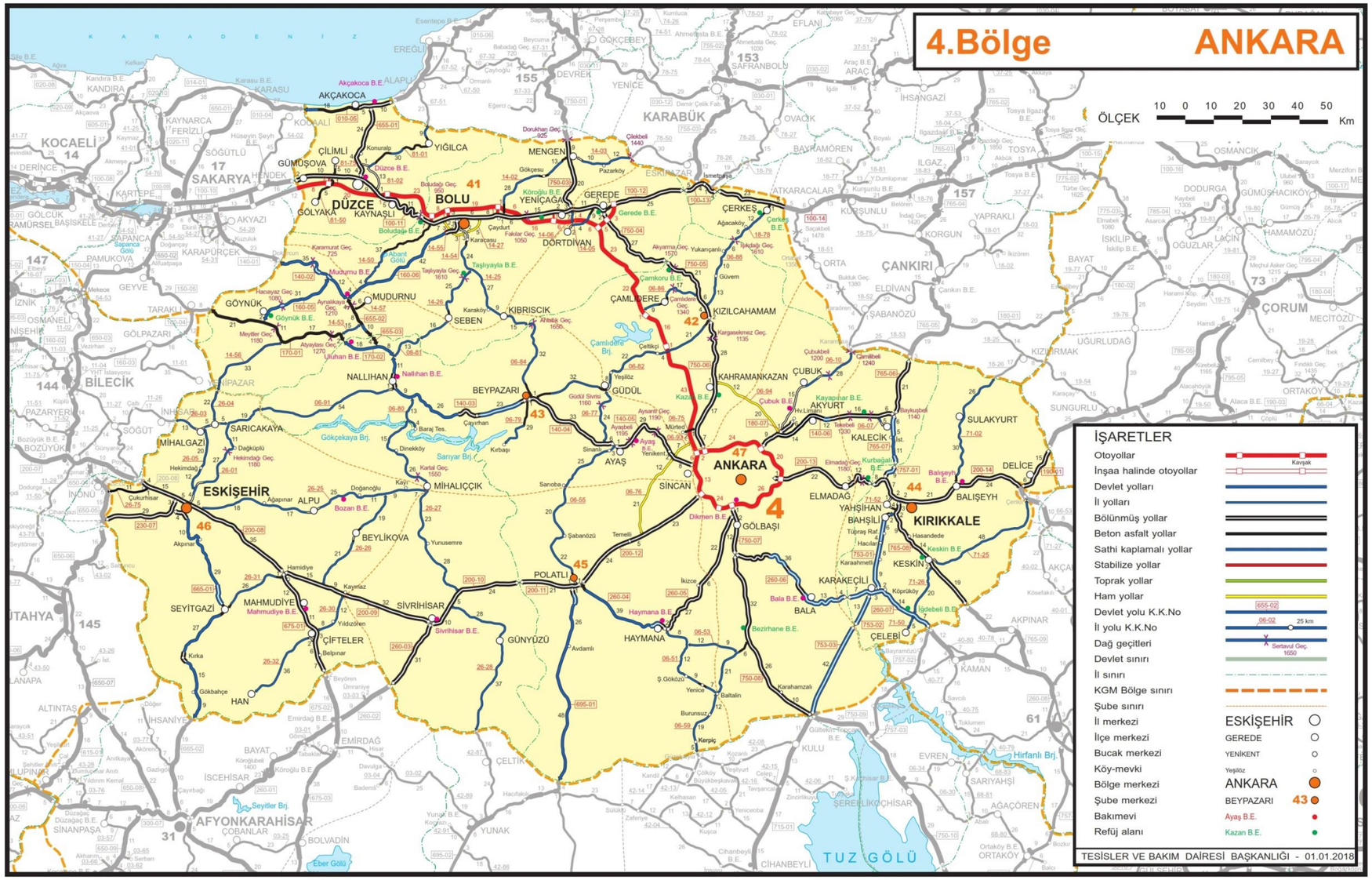
Şekil 17-1. Yol Ağı Haritası - KGM 3. Bölge Müdürlüğü Sahası (Konya)

Kaynak: KGM internet sitesi, www.kgm.gov.tr



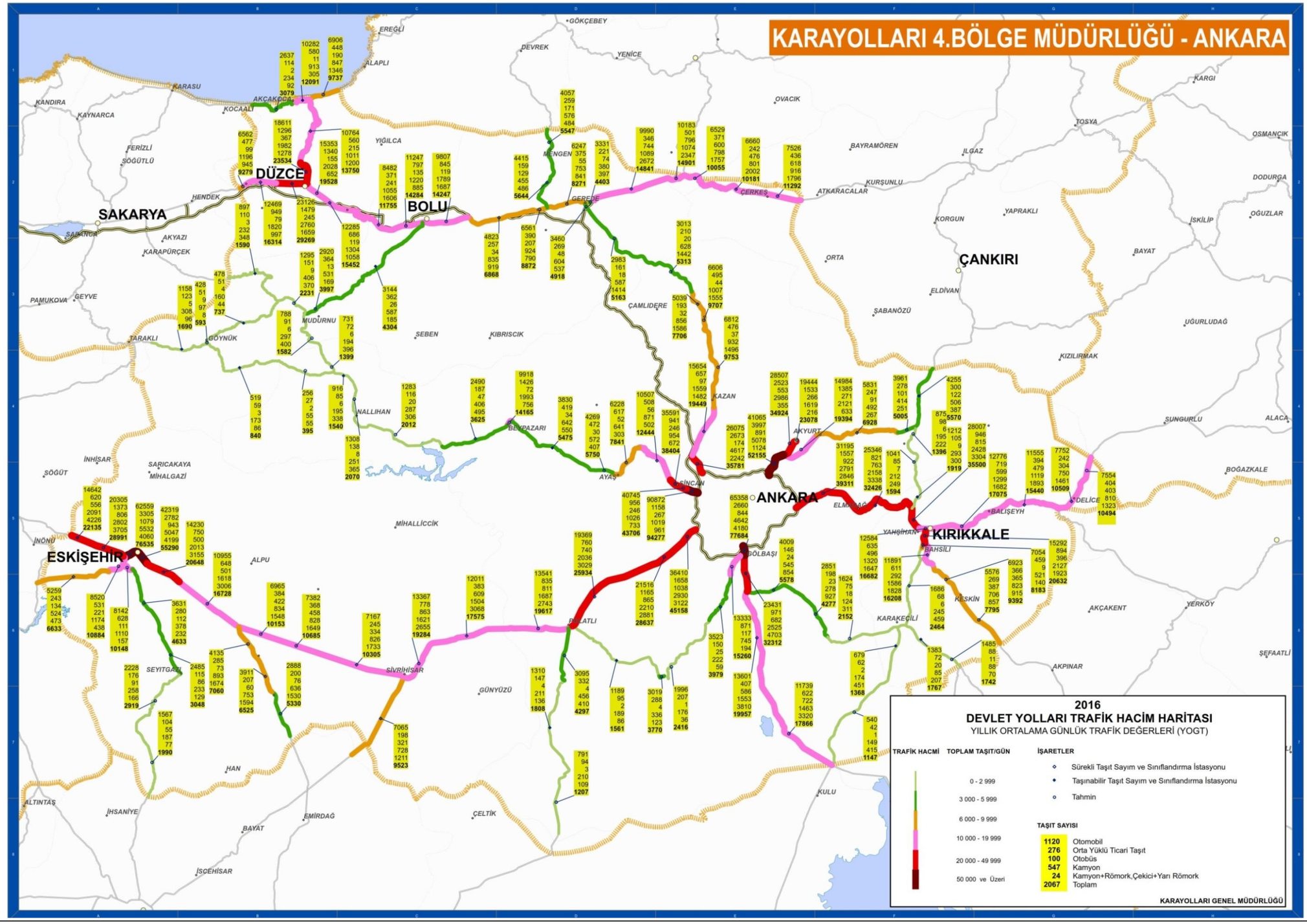
Şekil 17-2. Trafik Hacmi Haritası - KGM 3. Bölge Müdürlüğü Sahası (Konya)

Kaynak: KGM internet sitesi, www.kgm.gov.tr



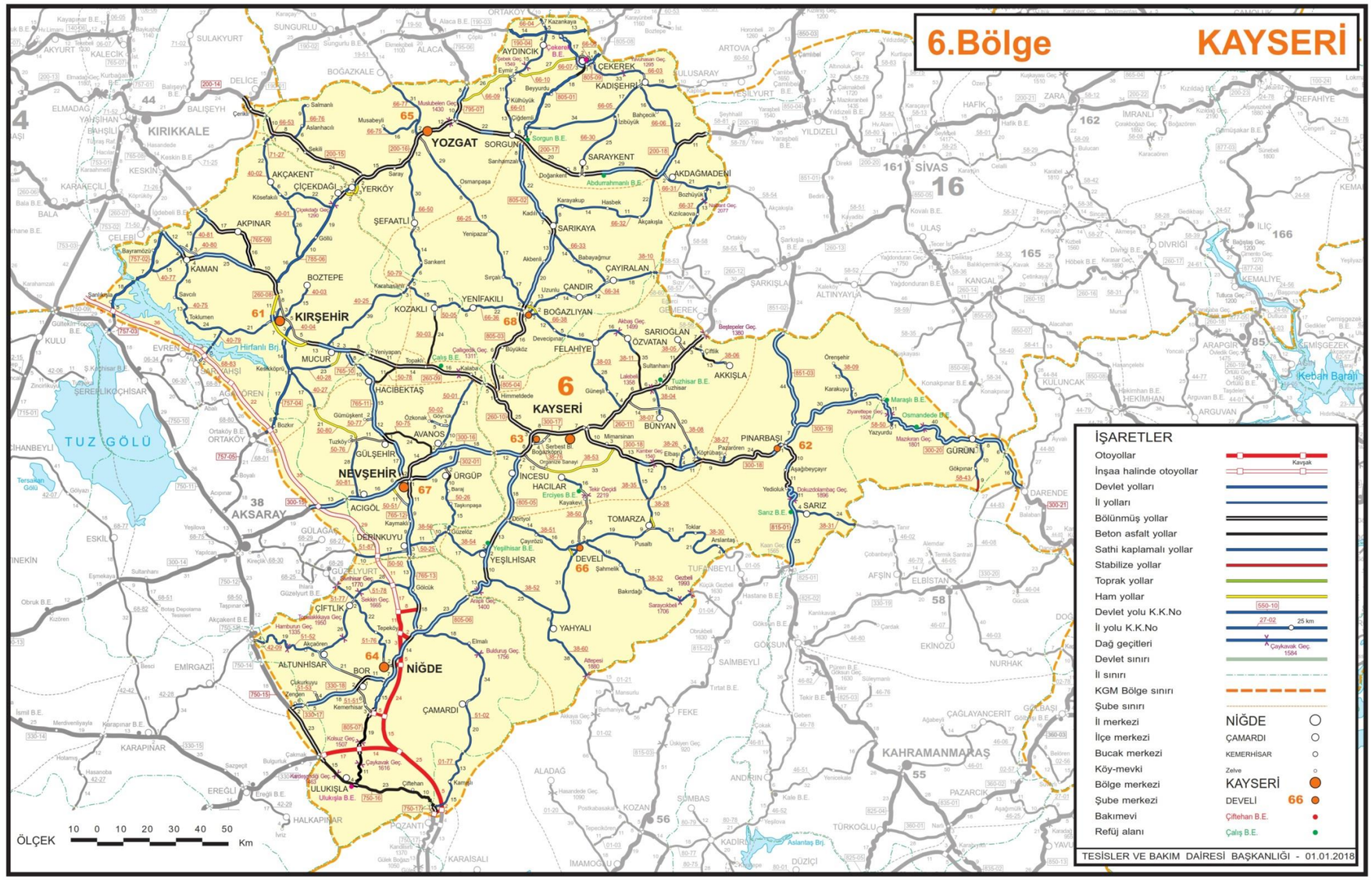
Şekil 17-3. Yol Ağı Haritası - KGM 4. Bölge Müdürlüğü Sahası (Ankara)

Kaynak: KGM internet sitesi, www.kgm.gov.tr



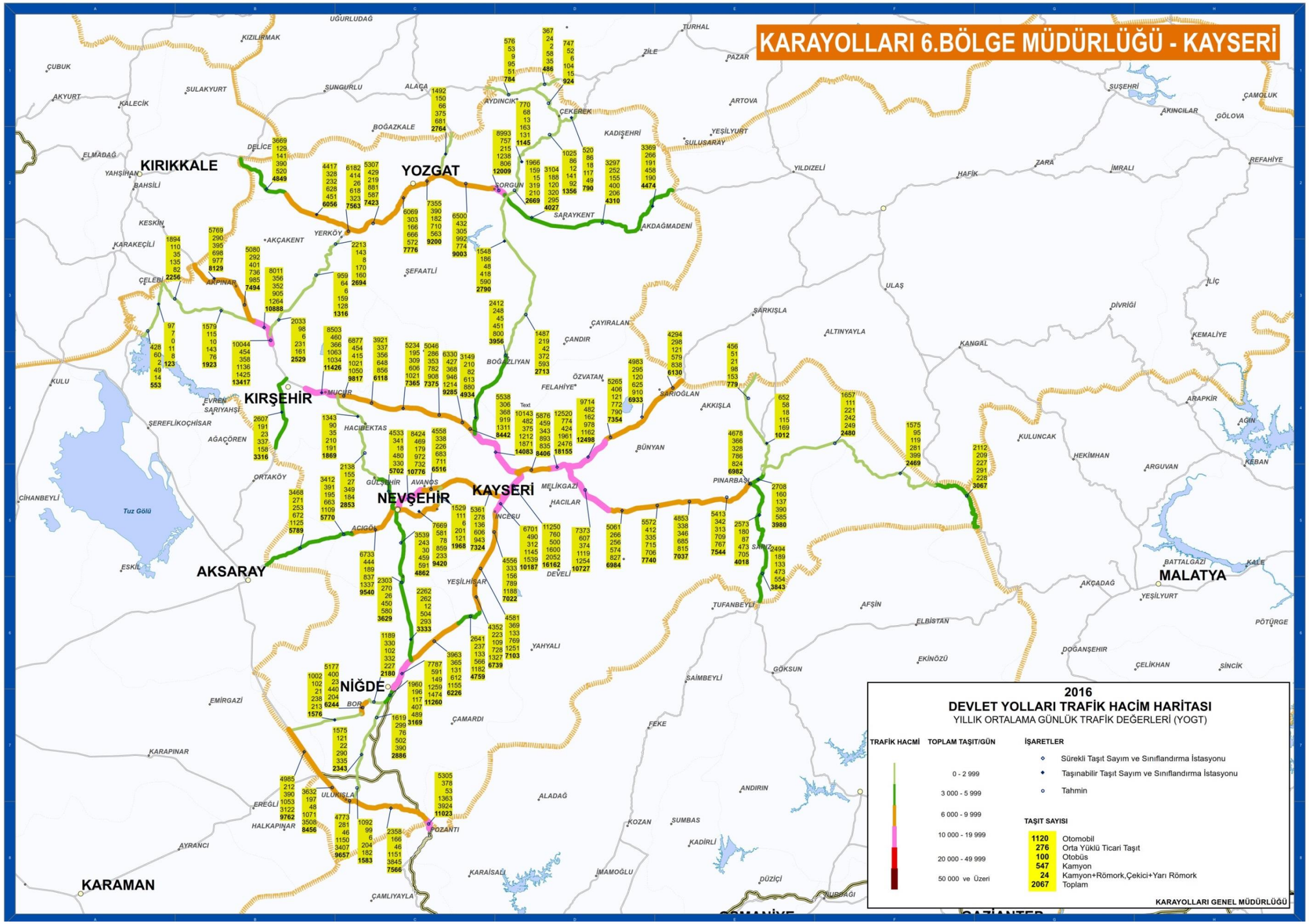
Şekil 17-4. Trafik Hacmi Haritası - KGM 4. Bölge Müdürlüğü Sahası (Ankara)

Kaynak: KGM internet sitesi, www.kgm.gov.tr



Şekil 17-5. Yol Ağı Haritası - KGM 6. Bölge Müdürlüğü Sahası (Kayseri)

Kaynak: KGM internet sitesi, www.kgm.gov.tr

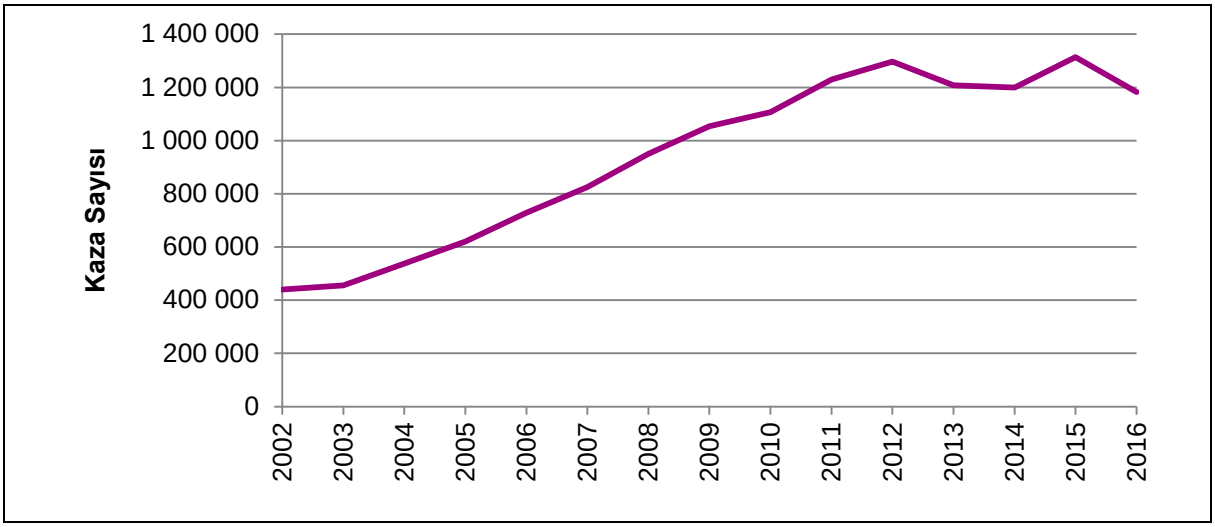


Şekil 17-6. Trafik Hacmi Haritası - KGM 6. Bölge Müdürlüğü Sahası (Kayseri)

Kaynak: KGM internet sitesi, www.kgm.gov.tr

17.2.2 Trafik Kazası İstatistikleri

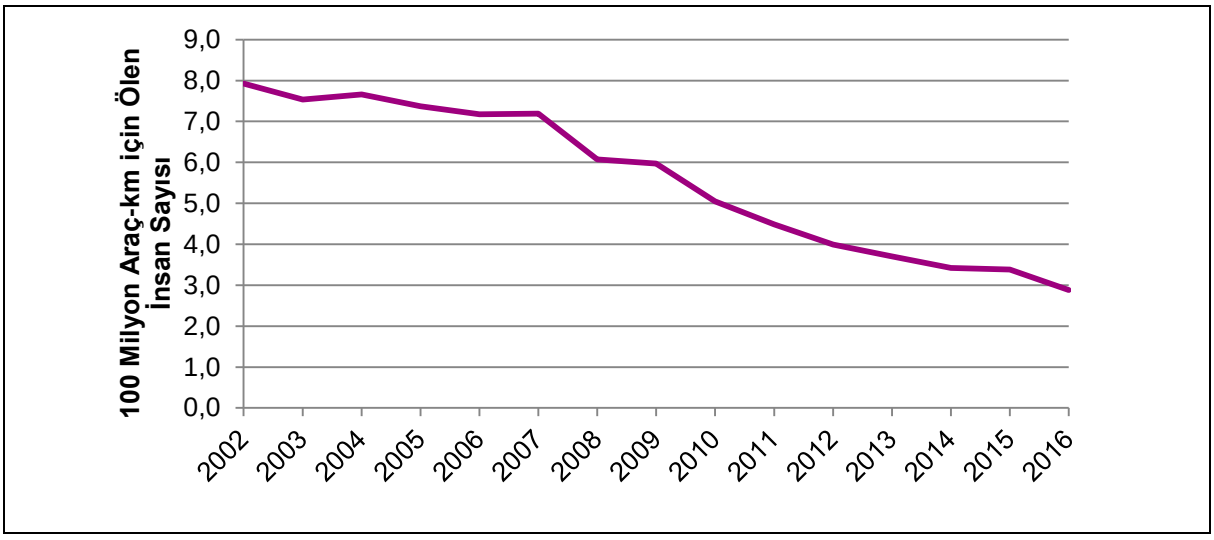
2002 ila 2016 yılları için trafik kazaları sayısındaki değişim Şekil 17-7'de verilmiş ve Tablo 17-3'te listelenmiştir. Görüldüğü gibi, kazaların toplam sayısı 2011 yılına kadar tutarlı bir artış trendi göstermekte ve bu yıldan sonra da bir dalgalanma görülmektedir.



Şekil 17-7. Trafik Kazaları Sayısında Değişim

Kaynak: TÜİK internet sitesi - Ulaşım İstatistikleri; www.turkstat.gov.tr

Nüfusun, araç sahipliğinin ve araç kullanımının tutarlı bir şekilde arttığı gerçeğinden dolayı, trafik kazaları trendinin asıl göstergesi, Eurostat tarafından kullanılan hesaplama yönteminde olduğu gibi, her milyon araç-kilometre başına gerçekleşen olay sayısıdır (*Bölgesel Seviyede Eurostat Yol Güvenliği İstatistikleri, http://ec.europa.eu/eurostat*). TÜİK, araç-km ve trafik kazalarındaki toplam olay sayısı ile ilgili verileri sunmaktadır. Bu verilerin kıyaslanması ile 2002 - 2016 yılları arasında, 100 milyon araç-km içinde hayatını kaybeden insan sayısını gösteren grafik Şekil 17-8'de verilmiştir. Görüleceği gibi, araç-km oranı artarken araç-km dâhilinde hayatını kaybeden insan sayısı azalmaktadır; bunun anlamı, trafik kazalarındaki ölümcüllük oranının aslında önemli miktarda azalış gösterdiğidir, 2002 yılından 2016 yılına doğru gelindiğinde, trafik kazalarındaki ölümcüllük oranı toplamda %64 azalmıştır. Bu azalışın nedeni, bölünmüş yolların arttırılmış olması ve ülkedeki otoyolların, ulusal ulaşım stratejilerine uygun bir şekilde inşa edilmekte ve işletilmekte olması olabilir.



Şekil 17-8. 100 Milyon Araçta Ölen İnsan Sayısı - km

Kaynak: TÜİK internet sitesi - Ulaşım İstatistikleri; www.turkstat.gov.tr

Tablo 17-3. Trafik Kazası, Yaralanan ve Ölen Kişi Sayıları

Yıl	Toplam Kaza Sayısı	Yalnızca Mal Kaybı İçeren Kazalar	Yaralanma ve Ölüm İçeren Kazalar	Ölen Kişi Sayısı			Yaralanan Kişi Sayısı	Araç km (x10^6)*				100 Milyon Araçta Ölen İnsan Sayısı - km
				Toplam	Kaza yerinde	Kaza Sonrasında**		Toplam	Devlet Karayolu	İl Karayolu	Otoyol	
2002	439.777	374.029	65.748	4.093	4.093	-	116.412	51.664	40.504	5.130	6.030	7,9
2003	455.637	388.606	67.031	3.946	3.946	-	118.214	52.349	40.505	5.131	6.713	7,5
2004	537.352	460.344	77.008	4.427	4 427	-	136.437	57.767	44.328	5.675	7.764	7,7
2005	620.789	533.516	87.273	4.505	4.505	-	154.086	61.129	45.818	5 845	9.466	7,4
2006	728.755	632.627	96.128	4.633	4.633	-	169.080	64.577	47.055	5.994	11.528	7,2
2007	825.561	718 567	106.994	5.007	5.007	-	189.057	69.609	50.459	6.423	12.727	7,2
2008	950.120	845.908	104.212	4.236	4.236	-	184.468	69.771	50.255	6.385	13.131	6,1
2009	1.053.346	942.225	111.121	4.324	4.324	-	201.380	72.432	51.932	6.592	13.908	6,0
2010	1.106.201	989.397	116.804	4.045	4.045	-	211.496	80.124	58.159	7.016	14.949	5,0
2011	1.228.928	1.097.083	131.845	3.835	3.835	-	238.074	85.495	62.276	7.512	15.707	4,5
2012	1.296.634	1.143.082	153.552	3.750	3.750	-	268.079	93.989	64.661	12.949	16.379	4,0
2013	1.207.354	1.046.048	161.306	3.685	3.685	-	274.829	99.431	67.915	13.551	17.965	3,7
2014	1.199.010	1.030.498	168.512	3.524	3.524	-	285.059	10.988	70.246	13.983	18.759	3,4
2015	1.313.359	1.130.348	183.011	7.530	3.831	3 699	304.421	113.274	77.273	15.420	20.581	3,4
2016	1.182.491	997.363	185.128	7.300	3.493	3 807	303.812	119.671	81.202	17.125	21.344	2,9

*Ulaşım istatistikleri sözlüğü (*Avrupa Komisyonu, 2003*) araç-kilometreyi şu şekilde tanımlar; “Bir karayolu aracının, bir kilometre boyunca devam eden hareketini temsil eden ölçü birimi. Mesafe, asıl alınan mesafe olarak göz önünde bulundurulmalıdır. Boş yoldaki motorlu araç hareketleri de buna dâhildir. Römorku bulunan bir traktör ve arkasında treyleri olan bir kamyon, tek bir araç olarak sayılır.” (diğer bir deyişle, toplam araç kilometresi, belirli bir yol kesitinde seyahat eden tüm araçların, belirli bir süre içinde toplam kat ettiği kilometredir. Örneğin, günlük olarak 2.000 aracın kullandığı 100 km’lik bir yol için günlük araç-kilometre ölçümü 200.000 olarak hesaplanır).

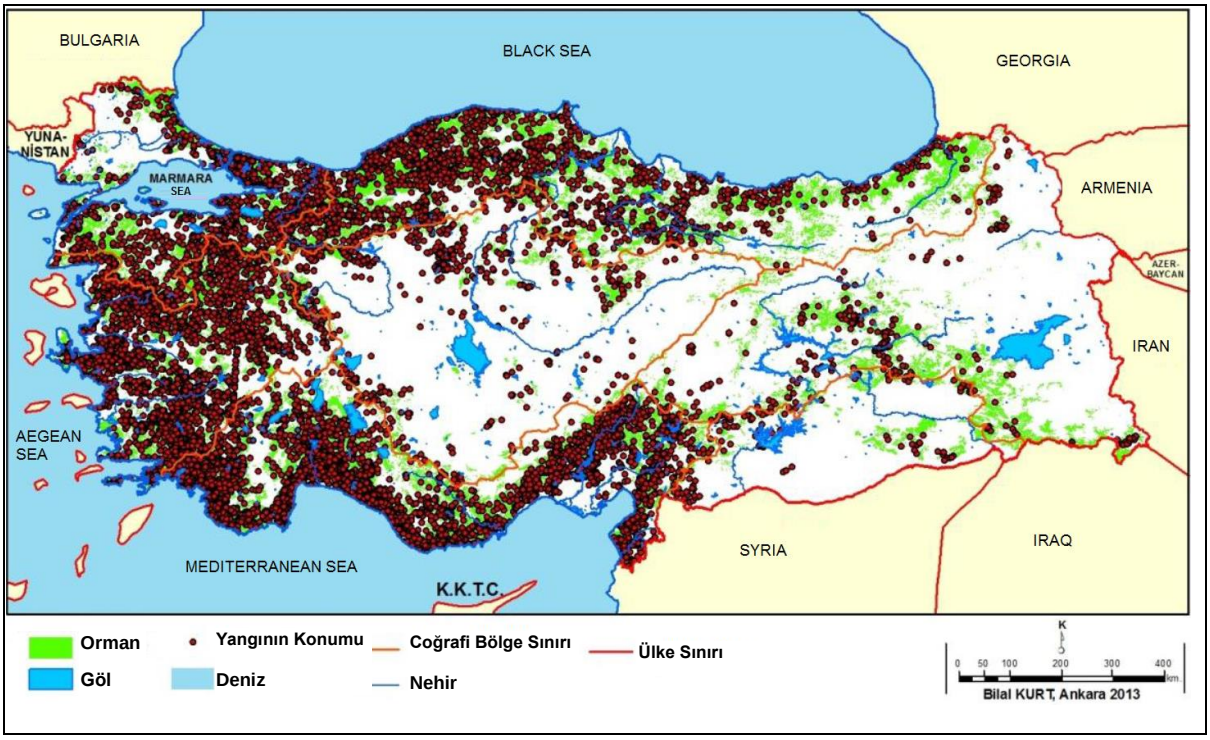
** TÜİK tarafından sağlanan, 2015 yılına kadar trafik kazalarında hayatını kaybeden insanların toplam sayısı, olay mahalinde hayatını kaybeden insanları da içermektedir, ancak 2015 yılı ve sonrası için sağlanan istatistikler hem olay mahalinde hayatını kaybedenleri hem de kazayla ilgili sağlık problemleri nedeniyle hayatını kaybedenleri içermektedir. 2015 ve 2016 yılındaki ölüm oranlarında bu ciddi artışın nedeni, izleme ve raporlama yöntemindeki değişiklik olabilir.

TÜİK verilerine göre (*2017*), 2016 yılında ölüm ya da yaralanmaya yol açan kazaların nedenleri aşağıdaki şekilde bir dağılım göstermektedir:

- %89.6 sürücülerden kaynaklı,
- %8,7 yaya kaynaklı,
- %0,8 yol koşulları kaynaklı,
- %0,5 araç kaynaklı ve
- %0,4 yolcu kaynaklı.

17.2.3 Bölgesel ve Yerel Yangına Müdahale Kapasitesi içinde Orman Yangınları

ANO güzergâhı, temel olarak tarımsal arazilerin çoğunlukta olduğu bir bölgeden geçmektedir (Proje Alanında arazi kullanım özellikleri için bkz. Bölüm 7) ve bu alanlar Orman Genel Müdürlüğü tarafından açık alanlar olarak sınıflandırılmıştır. Projenin uygulanacağı bölgede üretim amaçlı ya da bozulmuş bir ormanlık alan neredeyse yoktur ve Proje güzergâhı, herhangi bir kayıtlı ormanlık alana denk gelmemektedir. Otoyolun KM 25+000 kesitinin yaklaşık 6,5 km kuzeydoğusunda bulunan Beynam Ormanı, Projeye en yakın olan ormanlık sit alanıdır. Bu nedenle, çalışılan yıllar içinde ormanların alansan dağılımı gösteren Şekil 17-9'da da görüleceği gibi, Projenin bulunduğu bölge, Türkiye'nin özellikle kuzey, kuzeybatı, batı ve güney bölgelerine kıyasla orman yangınları için düşük bir risk taşımaktadır[53] (çalışma döneminde meydana gelen orman yangını olayı sayısı daha azdır). Proje güzergâhı boyunca orman yetki alanı içindeki orman yangını sayısı Tablo 17-4'te sunulmuştur.



Şekil 17-9. 2005 – 2010 Yılları Arasında Türkiye'deki Orman Yangınlarının Dağılımı

Kaynak: Kurt, 2014

[53] İç Anadolu Bölgesinde 2005 ila 2010 yılları arasında meydana gelen orman yangınları ile ilgili bilgilere göre, orman yangınlarının temel sebebinin insan faaliyetlerinden kaynaklı olduğu gözlemlenmiştir (Kurt, 2014). Belirlenen orman yangını nedenleri arasında, bölgenin kuzeybatısındaki bölümlerde, anız yangınlarının temel sebep olduğu görülürken, güneydoğusunda sigara izmaritleri temel neden olarak karşımıza çıkmaktadır.

Bölgedeki müdahale kapasitesinin bir haritası Şekil 17-10'da verilmiştir. Görüldüğü gibi proje güzergâhı boyunca, özellikle Ankara ilinde, 1. Kısımda ve 2. Kısmın başlangıcında yangın müdahale kapasitesi yeterli derecede geliştirilmiştir. Proje güzergâhı çevresindeki yerleşim alanlarına hizmet eden ormancılık makamları ve itfaiye istasyonlarının yerleri, aşağıda listelenmiştir:

- Ankara ili, Gölbaşı ilçesi, merkez
- Ankara ili, Gölbaşı ilçesi, Ahiboz mahallesi
- Ankara ili, Gölbaşı ilçesi, Aydın mahallesi
- Ankara ili, Bala ilçesi
- Ankara ili, Şereflikoçhisar ilçesi
- Konya ili, Kulu ilçesi
- Aksaray ili, Ağaçören ilçesi
- Aksaray ili, Ortaköy ilçesi
- Aksaray ili, merkez
- Kırşehir ili, merkez
- Nevşehir ili, merkez
- Niğde ili, merkez

17.2.4 Mevcut Boru Hattı ve Enerji Nakil Altyapısı

Bu bölüm, toplum sağlığı ve güvenliği için risk ve etkilere sebep olabilecek potansiyel proje etkileşimlerinin değerlendirilmesine bir temel hazırlamak üzere, otoyol boyunca mevcut boru hattı ve enerji nakil hattı (ENH) altyapısı konusunda bilgi sunmaktadır. Bu temel sayesinde ilgili tasarım ve yönetim ölçümlerinin geliştirilmesi sağlanacak ve altyapı projelerinin sahipleri / işletmecileri ya da ilgili makamlar ile işbirliğinin gerekeceği alanlar belirlenecektir.

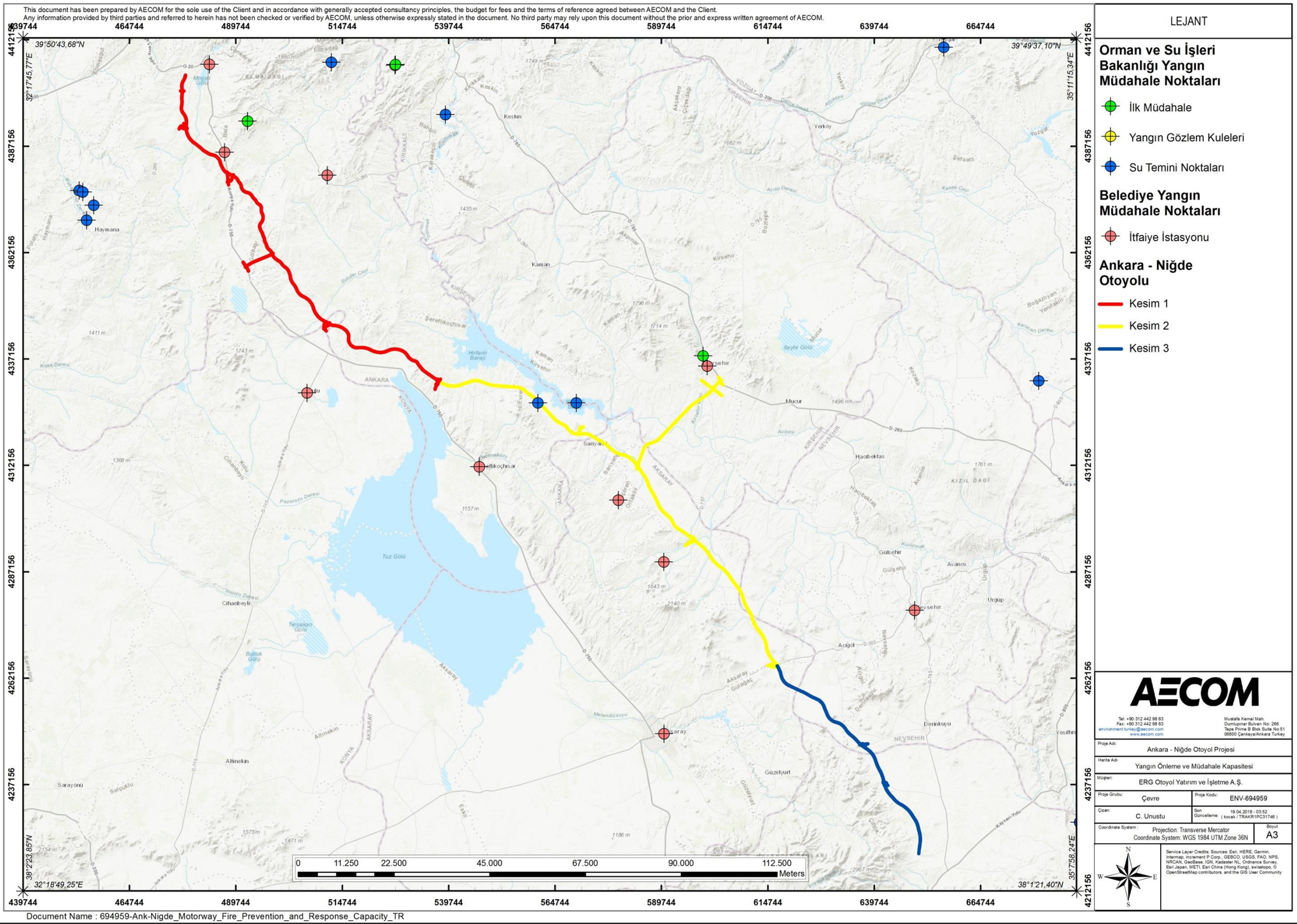
Proje güzergâhı boyunca Otoyolun mevcut ve planlanan boru hatları (yani, Petrol Boru Hattı Şirketi (BOTAŞ) boru hatları ve yüksek basınçlı uluslararası boru hatları) ile karşılaştığı yerler, Şekil 17-11'de verilmiştir. İki büyük doğal gaz boru hattı projesi, yani Trans Anadolu Doğal Gaz Boru Hattı Projesi (TANAP) (km 29+587 ve km 32+823 kesitlerinde olmak üzere iki noktada) ve İran-Türkiye-Avrupa Gaz Boru Hattı Projesi (ITE) (km 29+587 ve km 32+880 kesitleri olmak üzere iki noktada) bu altyapılar arasında olup, bunlara ek olarak az sayıda doğal gaz, şebeke suyu ve BOTAŞ petrol boru hattı da bulunmaktadır. Benzer şekilde Proje, aynı zamanda yüksek (380 kV ve 154 kV) ve orta (34,5 kV) gerilimli ENH ve diğer telekomünikasyon hatları ile de kesişmektedir (*Tanjant Mühendislik, 2017*).

Tablo 17-4. Proje Güzergâhı Üzerindeki Orman Yetki Alanlarındaki Orman Yangını Sayısı

Orman Bölge Müdürlüğü	Yıl	İhmal							Kasten				Kaza			Bilinmiyor	Doğal (Yıldırım)	Toplam
		Anız yakma	Çöp	Avlanma	Öncü yangın	Sigara	Piknik	Diğer	Terör	Kundaklama	Arazi Genişletme	Diğer	Enerji	Trafik	Diğer			
Ankara	2016	-	-	-	2	-	2	-	-	-	-	-	1	-	2	112	6	125
	2015	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	40	3	43
	2014	-	1	-	-	-	1	-	-	-	-	-	2	-	-	38	4	46
	2013	2	2	-	-	1	3	1	-	-	-	1	1	1	1	211	9	233
Kayseri	2016	28	-	1	-	1	2	1	-	-	-	-	-	-	-	40	1	74
	2015	5	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	21	-	26
	2014	-	-	-	-	1	1	-	-	-	-	-	-	-	-	23	2	27
	2013	6	-	-	1	1	2	1	-	-	-	-	-	-	1	57	-	69
Konya	2016	7	2	-	2	-	3	-	-	-	-	-	1	-	-	30	2	47
	2015	5	-	-	1	1	2	-	-	-	-	-	-	-	2	17	1	29
	2014	5	2	1	-	1	2	-	-	-	-	-	-	-	-	19	1	31
	2013	17	8	1	6	1	12	1	-	-	-	-	2	2	1	40	-	91

Kaynak: Orman Genel Müdürlüğü internet sitesi – orman istatistikleri, https://www.ogm.gov.tr

This document has been prepared by AECOM for the sole use of the Client and in accordance with generally accepted consultancy principles, the budget for fees and the terms of reference agreed between AECOM and the Client.
Any information provided by third parties and referred to herein has not been checked or verified by AECOM, unless otherwise expressly stated in the document. No third party may rely upon this document without the prior and express written agreement of AECOM.



LEJANT

Orman ve Su İşleri Bakanlığı Yangın Müdahale Noktaları

- İlk Müdahale
- Yangın Gözlem Kuleleri
- Su Temini Noktaları

Belediye Yangın Müdahale Noktaları

- İtfaiye İstasyonu

Ankara - Niğde Otoyolu

- Kesim 1
- Kesim 2
- Kesim 3

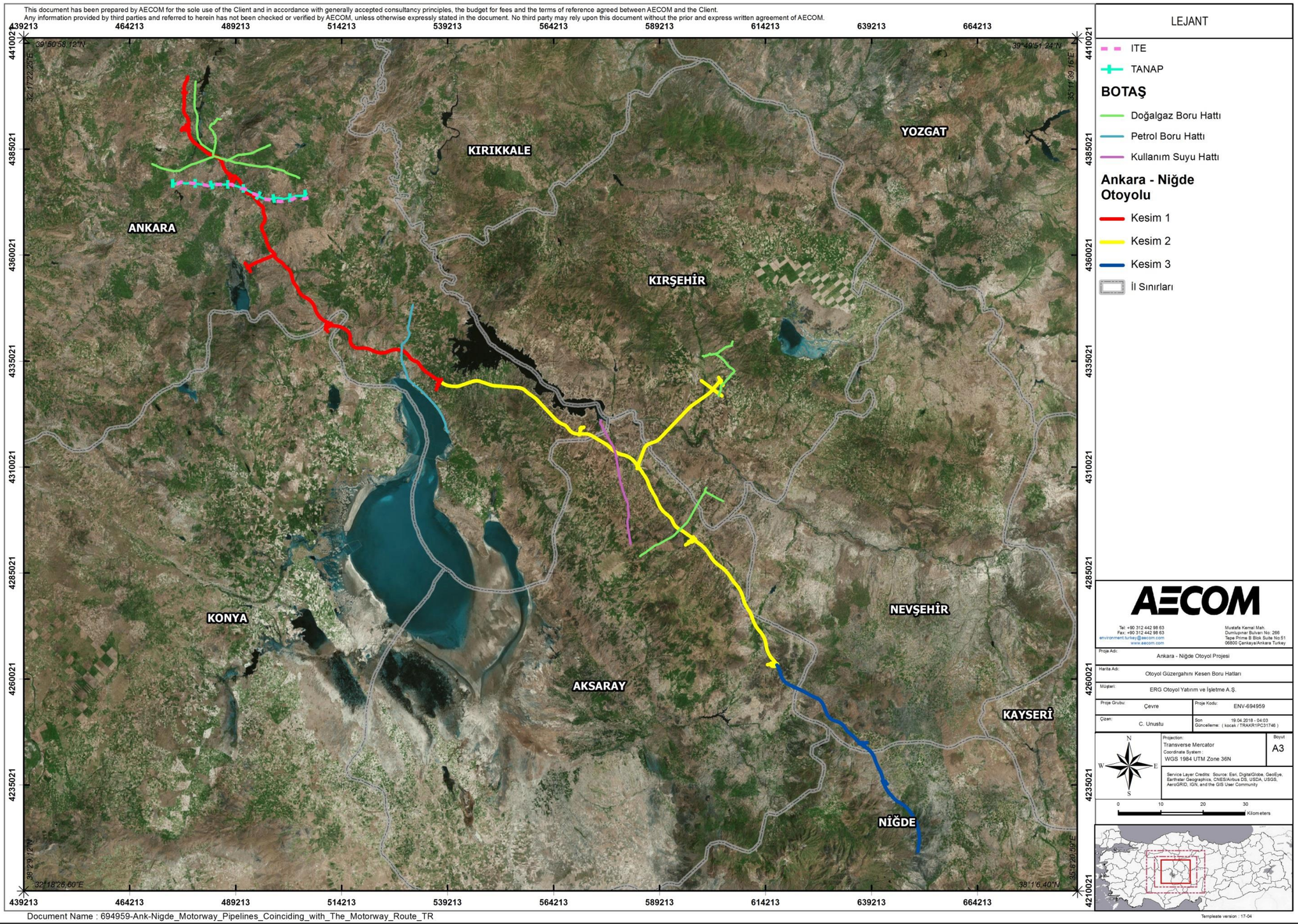
AECOM
Tel: +90 312 442 98 63
Fax: +90 312 442 98 63
environment.turkey@aecom.com
www.aecom.com
Mustafa Kemal Mah.
Dumlupınar Bulvarı No: 266
Tepe Prime B Blok Suite No:51
06800 Çankaya/Ankara Turkey

Proje Adı:	Ankara - Niğde Otoyol Projesi
Harita Adı:	Yangın Önleme ve Müdahale Kapasitesi
Müşteri:	ERG Otoyol Yatırım ve İşletme A.Ş.
Proje Grubu: Çevre	Proje Kodu: ENV-694959
Çizen: C. Unustu	Son Güncelleme: 19.04.2018 - 03:52 (kocak / TRAKR1PC31746)
Coordinate System: Projection: Transverse Mercator Coordinate System: WGS 1984 UTM Zone 36N	Boyut: A3

Service Layer Credits: Sources: Esri, HERE, Garmin, Intermap, increment P Corp., GEBCO, USGS, FAO, NPS, NRCAN, GeoBase, IGN, Kadaster NL, Ordnance Survey, Esri Japan, METI, Esri China (Hong Kong), swisstopo, © OpenStreetMap contributors, and the GIS User Community

Document Name : 694959-Ank-Nigde_Motorway_Fire_Prevention_and_Response_Capacity_TR

Şekil 17-10. Projenin Çevresindeki Yangın Müdahale Kapasitesi



Şekil 17-11. Otoyol Güzergâhı İle Kesişen Boru Hatları

17.3 Etki Değerlendirmesi ve Etki Azaltma

Bu Bölüm, Proje faaliyetleri ile ilgili muhtemel toplum sağlığı ve güvenliği risk ve etkilerini ve tanımlanan etkiler için özellikle önerilen önleyici ve azaltıcı önlemleri belirleyerek değerlendirmektedir. Muhtemel etki ve risklerin belirlenmesi, ilgili IFC Genel ÇSG Rehberleri (genel etkiler için İş Sağlığı ve Güvenliği, İnşaat ve Devreden Çıkarma), otoyol geliştirme ve bu ölçekteki otoyol geliştirmeleri ile ilgili IFC'nin sektöre özgü kılavuzlara ve sektörel uzman bilgisine dayanarak gerçekleştirilmiştir.

Toplulukları etkileme potansiyeline sahip hava kalitesi, gürültü, su kaynakları ve görsel rahatlığa dair projeyle ilgili etkiler, etki azaltıcı önlemleri ile birlikte bu ÇSED'in ilgili bölümlerinde ayrıca değerlendirilmiştir.

17.3.1 Etki Değerlendirmesi

17.3.1.1 Arazi Hazırlık ve İnşaat Aşaması

Büyük çaplı inşaat sahalarının genelinde olduğu gibi Projenin inşaat aşamasında yönetilecek olan toplum sağlığı ve güvenliği konuları, aşağıda özetlenen çok sayıda inşaat aracı, makinesi ve inşaat için gereken işgücünüm yer aldığı faaliyetlerin etkisi ile ilgili yönleri kapsamaktadır:

- İnşaat trafik ve yaya güvenliği,
- Ocaklarda ve belirli yol inşaatı sahalarında patlayıcı madde nakliyesi ve patlatma operasyonları,
- Mevcut altyapılar ile etkileşim (örneğin, doğal gaz boru hatları, elektrik, telekomünikasyon),
- İnşaat faaliyetleri ya da doğal afetlerden kaynaklanabilecek acil durumlar,
- İnşaat için gereken işgücü akımı ve hastalıklara maruz olma,
- Güvenlik güçlerinin istihdamı ve onların yerel topluluklar ile etkileşimi.

17.3.1.1.1 Trafik ve Yaya Güvenliği

Proje, önemli sayıda inşaat aracı ve ekipmanını içerecektir. Faaliyetler büyük oranda Projenin arazi edinim koridorunda gerçekleşecek olsa da, özellikle ocak ve ariyet sahalarından ve yerel tedarikçilerden inşaat materyallerinin nakliyesi için gereken saha dışı trafik ele alınması gereken bir konudur. Belirli lokasyonlarda, gerçekleştirilecek faaliyetler yerleşim bölgelerine de yakın olacaktır. Buna ek olarak Otoyol, güzergâh boyunca çeşitli noktalarda devlet yolları ve / ya yerel yollardan geçmektedir ve buralarda, trafiğin kalıcı olarak kesintiye uğramasını önlemek için kavşakların, alt ve üst geçitlerin inşa edilmesi gerekecektir. Bu açıdan geçici inşa dönemi için trafik kazası riskinin artmasına neden olabilecek aşağıdaki durumlar / faaliyetler için, iyi planlanmış ve katiyetle uygulanan trafik yönetimi uygulamaları gerekecektir:

- Yerleşim yerleri çevresinde, Projenin arazi edinim koridoru boyunca toprak işleri ve inşaat faaliyetlerini gerçekleştirecek ağır iş makineleri.
- İnşaatın kamp sahalarından ilgili proje sahalarına çok sayıda işçinin götürülmesini sağlayan personel transfer araçları.
- Ocaklardan ve malzeme ariyet sahalarından ve diğer endüstriyel alanlarda (örneğin, beton, çelik tedarikçilerinden) gereken materyallerin nakliyesinde kullanılan materyal nakliye araçları.
- İnşaat sahalarında oluşan atıkların (yani hafriyat materyalleri, geri dönüştürülebilir atıklar vs.) ilgili yeniden kullanım / bertaraf sahalarına taşıyan atık nakliye araçları.
- Projeyi mevcut karayollarına bağlayan kavşakların yapımı gibi inşaat faaliyetlerinden dolayı, yerel toplulukların kullandığı bazı mevcut karayollarının yönünün değiştirilmesi ya da geçici olarak kullanıma kapatılması.

IFC'nin Ücretli Otoyollar Çevre, Sağlık ve Güvenlik Kılavuzunda (2007) gösterildiği gibi, yayalar ve bisiklet sürücüleri, hareketli araçlar ile çarpışma sonucu ciddi yaralanma riskine en fazla maruz kalanlardır. Trafikle ilgili tehlikelerden habersiz olmaları ve deneyim eksiklikleri nedeniyle, ayrıca oyun sırasındaki davranışları nedeniyle çocuklar, yaya güvenliği açısından en savunmasız grup olarak görülmektedir. Buna ek olarak yaşlılar, bisiklet sürücüleri ve motosiklet sürücüleri, kazalar açısından göreceli olarak savunmasız gruplar olarak görülür. Buna göre çocuklar, yaşlılar, bisiklet sürücüleri, motosiklet sürücüleri ve projenin arazi edinim koridoruna, kampa, ocaklara ve ariyet sahalarına, erişim ve servis yollarına yakın yerleşimlerde yaşayan tüm yayalar ile kavşak, altgeçit ve üst geçitlerin yapılacağı mevcut yolları kullananlar, projenin inşaat trafiği ile ilgili risklerine karşı en hassas gruplar olacaktır. İnşaat trafiğinin yerleşim alanlarından geçmesinin önlenmesi, kamyon sürücüleri ve makine / ekipman operatörlerinin eğitilmesi ve yol değiştirme / kapama faaliyetlerinin iyi planlanması ve iletilmesi, yerel topluluklar ve mevcut yolları kullananlar üzerinde inşaat trafiği ile ilgili risk ve etkilerin önlenmesi / en aza indirilmesi için gerekecektir.

17.3.1.1.2 Patlayıcı Kullanımı ve Patlatma

Projenin inşaat malzemesi ihtiyaçlarını karşılamak içim proje güzergâhı boyunca ve güzergâhın belirli kesimlerinde bulunan çeşitli ocaklarda patlatma operasyonları yapılacaktır. İyi bir planlama, program ve etki azaltıcı önlemler olmadan bu operasyonların, gürültü, titreşim ve hava emisyonları nedeniyle yakındaki toplulukları etkileme potansiyeli vardır. Proje kapsamında herhangi bir tünel inşaatı planlanmadığı için, patlatma etkileri sadece ocaklarda ve jeolojik formasyondan dolayı patlatma işleminin gerektiği belirli yol kısımlarında yapılanlar ile sınırlı olacaktır. Buna ek olarak, bu etkiler sadece arazi hazırlık ve inşaat fazlarında, çok kısa süreler için programlanan patlatma süreleri sırasında geçerli olacaktır, bu nedenle geçicidir (Gürültü, titreşim ve hava kalitesi etki analizi ve ilgili etki azaltıcı önlemler ile ilgili detaylar için bkz. Bölüm 8 ve Bölüm 9). Patlatma operasyonlarının yapılacağı ocaklar ve yakınlarındaki yerleşim alanları Tablo 17-5'te verilmiştir. Detaylı bir titreşim analizi de Bölüm 8'de yapılmıştır ("Gürültü ve Titreşim; Bölüm 8.3.1.2 "Titreşim"). Yapılan çalışmaya göre patlatma faaliyetleri için güvenli mesafe 178 m olup, titreşim etkisinin olması muhtemel tek ocak Sıdıklıküçükboğaz'dır (Patlatma işleminin, yerleşim alanına en yakın noktada yapılacağı varsayılan senaryoya göre), burada Sıdıklıküçükboğaz köyü, ocak lisans sınırının 70 metre batısında bulunduğu en yakın alıcı için hesaplama yapılmıştır. Patlatma faaliyetlerinin yanı sıra patlayıcıların üretim sahalarından ocaklara seçilen nakliye güzergâhları yoluyla taşınması da, doğrudan bu güzergâhlar üzerinde yaşayan topluluklar ve yol kullanıcıları için risk teşkil etmektedir.

Tablo 17-5. Taş Ocağı Sahaları Civarında Bulunan Yerleşim Yerleri

Taş Ocağı	Yerleşim yeri	En Yakın Alıcının Uzaklığı (km)	Taş Ocağından Uzaklık
Topaklı	Topaklı	0,5	B
Dikilitaş	Dikilitaş	0,4	G
Ahiboz	Ahiboz	0,5	KD
Mahmatlı	Bağiçi	0,6	GD
Yeşilli	Yeşilli	0,2	GB
	Sıdıklıküçükboğaz	0,1	D
Akpınar	Namlıkışla	0,9	GB
	Akpınar	1,3	GD
Gülhüyük	Gülhüyük	0,3	GD
Çimkalesi	Çatalpınar	0,2	KB
Taşlıca	Yeniyapancarsak	1,0	G
Karakuyu	Süleymanhüyüğü	0,3	GD
Suvermez	Yazıhüyük	0,8	GD
	Suvermez	0,8	D

17.3.1.1.3 Altyapı ve Ekipman Tasarımı ve Güvenliği

Bölüm 17.2.4'te detaylı olarak belirtildiği gibi, projenin lineer güzergâhı birden fazla mevcut, yapım aşamasında ya da planlanan boru hatları, ENH'ler, sulama yapıları ve çeşitli kurum ve kuruluşlara ait diğer altyapıların güzergâhından geçmektedir.

Yeraltında bulunan altyapılar göz önüne alındığında, özellikle gaz, petrol, su ve kanalizasyon boru hatlarının korunmasını ele alan otoyol tasarımlarının eksikliği, çeşitli etkilere yol açabilir. Altyapıların hasar görmesi, toplulukların ve çalışanların tehlikeli maddelere maruz kalmasına, doğal gaz, elektrik, belediyenin sıhhi tesisat ve iletişim hizmetlerinin aksamasına ve ekonomik kayıplara yol açabilir. Bu etki özellikle toplum sağlığı ve güvenliği açısından gaz boru hatları için önemlidir çünkü gaz sistemi ile ilgili olmayan hafriyat çalışmalarından dolayı kazara delinen boru hatlarından gaz sızıntısı olma ihtimali vardır (IFC, 2007). Altyapıda meydana gelen hasarlar, aşağıdaki otoyol inşaatı ve işletme faaliyetleri ile ilgili temel nedenler sonucu oluşabilir (*ABD Ulusal Otoban Araştırma Programı (NCHRP), 1988; TAC, 2013; Kanada Ortak Zemin İttifakı (CCGA), 2015*):

- Hafriyat ve diğer inşaat ve bakım faaliyetlerinden kaynaklanan hasarlar: CCGA'da yeraltındaki altyapıların zarar görmesinin temel nedeni olarak geçen ve aynı zamanda NCHRP'de boru hattı arızalarının en yaygın nedeni olarak tanımlanan izinsiz ve kontrolsüz hafriyat, boru hatlarına önemli ölçüde zarar verebilir. Yeraltındaki altyapılar üzerinde ek bir baskıya neden olan ağır makine ve kamyonlar gibi harici yükler de hasar ile sonuçlanabilir.
- Korozyon: Nem ve oksijen ile temas eden metalik boru hatları, toprağın elektrik özelliklerine bağlı olarak korozyona uğrayabilir, bu da sızıntı ve delinmelere yol açabilir. Bu etki aynı zamanda otoyolun inşaat ve bakım faaliyetleri sırasında yaşanabilecek dökülmelerden de kaynaklanabilir.
- Yerleşme problemleri: Otoyol güzergâhına denk gelen altyapı hattı kesitlerinde, harici yükler nedeniyle ayrımsal yerleşmeler görülebilir. (yani kesişen bölümlerde daha önemli bir yerleşme olabilir). Bu etki, boru hatları gibi altyapıların kıvrılmasına yol açabilir ve devam ederse daha fazla zarar da verebilir.
- Basınç dalgaları: Otoyolun sebep olduğu yukarıda listelenen nedenlerden dolayı boru hatlarından biri daha önce hasar gördüyse, boru hattının işletilmesi sırasında meydana gelen bir basınç dalgası, normal boru hattı işleme şartları altında gerçekleşmeyecek bir arızaya neden olabilir.

Bir otoyolun inşaat ve bakım faaliyetlerinin düzgün şekilde yönetilmemesinden kaynaklanabilecek bir başka konu da havai ENH'lerin potansiyel olarak zarar görebileceğidir. Toplum sağlığı ve güvenliği açısından elektrikli enerji hatlarının hasar görmesi, elektrik çarpmasından kaynaklı ölümlerle sonuçlanabilir (halkın erişimi açısından sınırlanmamış ise hem inşaat aşamasında hem de işletme aşamasında, yol kullanıcılarının ve yerel toplulukların elektrikli enerji hatlarına temas etmesi halinde), buna ek olarak elektrik hizmetlerinin aksamasına ve ekonomik kayıplara neden olur. İnşaat ve işletme aşamalarında proje personelinin elektrikli enerji hatlarına teması sonucunda elektrik çarpmasına uğramasına dair etkiler ve etki azaltıcı önlemler, Bölüm 16'da detaylı olarak verilmiştir.

Boru hattı geçişleri

Mevcut planlamaya göre Otoyol ile kesişmesi muhtemel boru hatları, gösterimli olarak Tablo 17-6'da verilmiştir. Detaylı inceleme ve saha ölçümleri, projenin uygulanması sırasında, bu altyapıların tam etkilenme durumunu belirlemek ve ilgili önlemleri geliştirmek amacıyla sahada yapılacaktır.

Tablo 17-6. Otoyol Güzergâhı ile Kesişmesi Muhtemel Boru Hatlarını Gösterir Liste

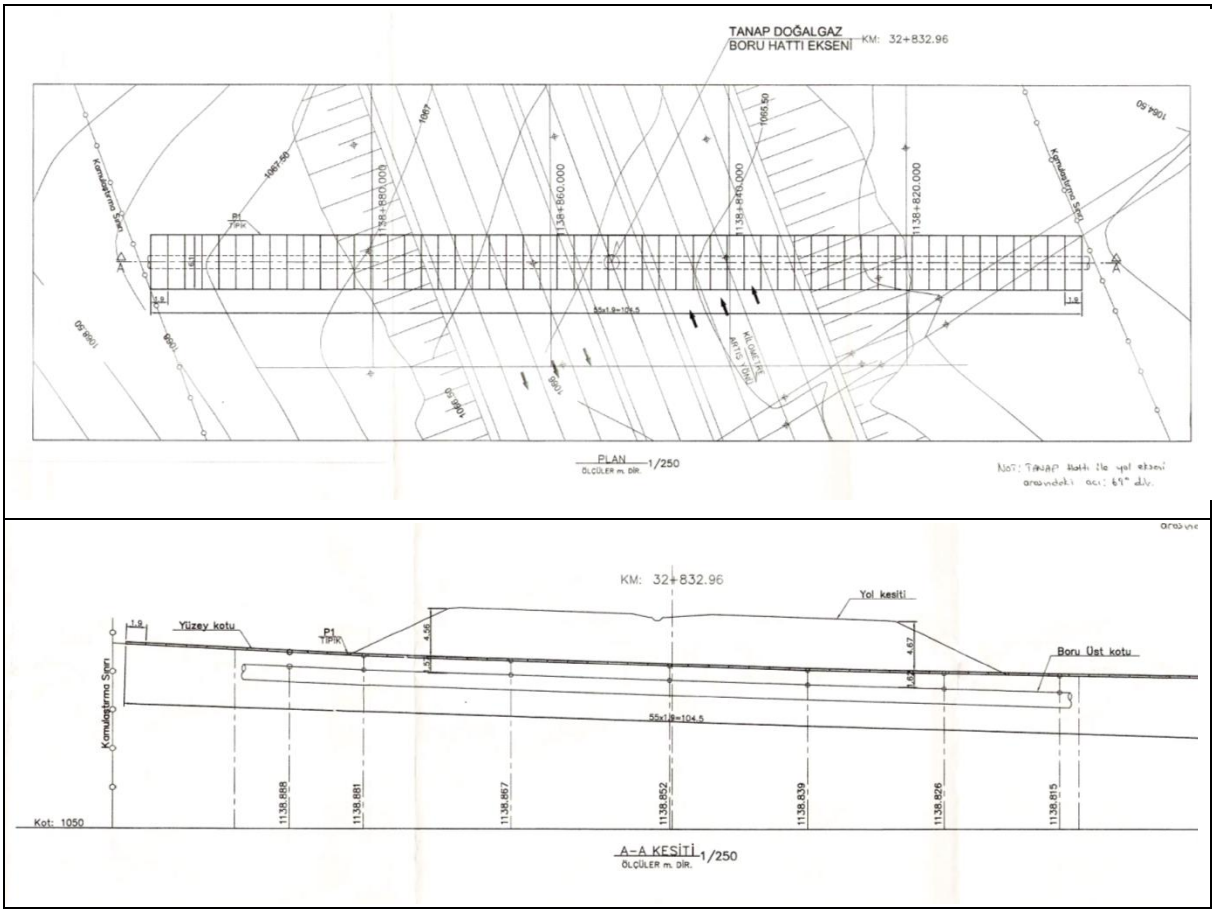
Otoyol Km	Boru Hattı Adı / İlgili İdare	Kesişen Kısmın Uzunluğu (m)
21+900	BOTAŞ	1.494
21+900	BOTAŞ	250
21+900	BOTAŞ	190
29+587	ITE	Otoyolun bağlanacağı mevcut Ankara-Konya E90 devlet karayolu kavşağı ile kesişme
29+587	TANAP	Otoyolun bağlanacağı mevcut Ankara-Konya E90 devlet karayolu kavşağı ile kesişme
32+823	TANAP	60
32+880	ITE	60
76+500	BOTAŞ	bilinmeyen
94+030	BOTAŞ	109
153+235	BOTAŞ	95
177+870	BOTAŞ	77

Kaynak: ANO Otoyol ve Bağlantı Yolları - Otoyol ile Kesişen Altyapı Projeleri için Yer Değiştirme ve Koruma Projelerinin Yapımı Hakkında Hazırlık Raporu, Tanjant Mühendislik, 2017.

Projenin mevcut ve planlanan altyapılar üzerindeki potansiyel etkileri ile ilgili olarak Proje şirketi, Projenin inşaat işlerinin gerçekleştirilmesi sırasında TANAP altyapısına herhangi bir zarar gelmemesini sağlamak amacıyla TANAP (yani mevcut yüksek basınçlı gaz boru hatları için) ile işbirliği yapmıştır. Bu bağlamda TANAP ve KGM 4. Bölge Müdürlüğü ile 25 Ocak 2018 tarihinde bir protokol imzalanmış, bununla birlikte geçiş şartlarının belirlenmesi sağlanmış ve geçiş lokasyonlarında alınacak güvenlik önlemleri ortaya koyulmuştur. Buna göre Proje Şirketi spesifik bir "TANAP Boru Hattı Geçişleri için İnşaat Metodolojisi" geliştirmiş ve detaylı geçiş projelerini, TANAP uygulama projeleri bazında üretmiştir. Bu metodoloji ve projelere paralel olarak Proje Şirketi, uygun şekilde boyutlandırılmış beton katmanları (2m x 6m x 20 cm olarak öngörülmektedir) Otoyol hafriyat işleri başlamadan önce mevcut boru hatları üzerine yerleştirecek ve böylece boru hatlarının tam olarak korunmasını sağlayacaktır. Beton katmanlar boru hattı güzergâhını tamamen kaplayacaktır. Beton işlerinin tamamlanmasının ardından toprak ve yeterli kalınlıkta granül materyal beton üzerine serilecek, ardından uygun şekilde sıkıştırma ve Otoyol dolgu çalışmaları yapılacaktır. Otoyol inşaat işleri, uygulanabilir yerlerde TANAP teknik personelinin gözetimi altında, Protokole uygun olarak yürütülecektir.

ENH Geçişleri

Mevcut planlamaya göre Otoyollar kesişmesi muhtemel havai ENH'ler, gösterimli olarak Tablo 17-7'de verilmiştir. Detaylı inceleme ve saha ölçümleri, projenin uygulanması sırasında, bu altyapıların tam etkilenme durumunu belirlemek ve ilgili önlemleri geliştirmek amacıyla sahada yapılacaktır.



Şekil 17-12. TANAP Geçişi için Detaylı Proje

Tablo 17-7. Otoyol Güzergâhı ile Kesişmesi Muhtemel Havai Hatları Gösterir Liste

ENH	Otoyol KM	ENH	Otoyol KM
380 kV		**154 kV**	
Elbistan B-Ürgüp-Sincan	6+530	154 kV ENH	6+100
Elbistan A-Ürgüp-Sincan	6+580	Gölbaşı PTT-Emirler	29+300
Yeşilhisar-Ağaçören (Kuzey)	49+488	Hirfanlı-Şereflikoçhisar	110+069
Yeşilhisar-Ağaçören (Güney)	49+583	Derinkuyu-Aksaray-Tumosan	234+436
Yeşilhisar-Ağaçören (Kuzey)	90+092	Avanos-Bor	268+442
Yeşilhisar-Ağaçören (Güney)	89+962		
Yeşilhisar-Ağaçören (Kuzey)	99+140		
Yeşilhisar-Ağaçören (Güney)	99+239		
Yeşilhisar-Ağaçören (Kuzey)	114+034		
Yeşilhisar-Ağaçören (Güney)	113+920		
Avanos-Sincan	Kırşehir Kavşağı		
Avanos-Sincan	Kırşehir Kavşağı		
Yeşilhisar-Ağaçören (Kuzey)	175+458		
Yeşilhisar-Ağaçören (Güney)	175+606		
Yeşilhisar-Ağaçören (Güney)	182+000		
34,5 kV			
34,5 kV ENH	3+680	34,5 kV ENH	110+480
34,5 kV ENH	6+070	34,5 kV ENH	123+280

ENH	Otoyol KM	ENH	Otoyol KM
34,5 kV ENH	8+440	34,5 kV ENH	140+982
34,5 kV ENH	23+760	34,5 kV ENH	141+720
34,5 kV ENH	27+760	34,5 kV ENH	142+338
34,5 kV ENH	27+800	34,5 kV ENH	142+408
34,5 kV ENH	28+935	34,5 kV ENH	142+916
34,5 kV ENH	28+935	34,5 kV ENH	144+630
34,5 kV ENH	29+480	34,5 kV ENH	147+103
34,5 kV ENH	32+920	34,5 kV ENH	148+980
34,5 kV ENH	38+380	34,5 kV ENH	152+080
34,5 kV ENH	47+080	34,5 kV ENH	161+500
34,5 kV ENH	47+090	34,5 kV ENH	177+220
34,5 kV ENH	47+095	34,5 kV ENH	189+980
34,5 kV ENH	53+280	34,5 kV ENH	191+380
34,5 kV ENH	59+870	34,5 kV ENH	213+954
34,5 kV ENH	74+916	34,5 kV ENH	217+738
34,5 kV ENH	80+726	34,5 kV ENH	218+520
34,5 kV ENH	83+780	34,5 kV ENH	250+670
34,5 kV ENH	86+980	34,5 kV ENH	256+050
34,5 kV ENH	92+020	34,5 kV ENH	257+537
34,5 kV ENH	93+240	34,5 kV ENH	257+537
34,5 kV ENH	106+350	34,5 kV ENH	265+710

Kaynak: *ANO Otoyol ve Bağlantı Yolları - Otoyol ile Kesişen Altyapı Projeleri için Yer Değiştirme ve Koruma Projelerinin Yapımı Hakkında Hazırlık Raporu*, Tanjant Mühendislik, 2017.

Sulama Projesi Geçişleri

Projenin, DSİ sulama prosesleri ile etkileşimi, Bölüm 10'da detaylı olarak tartışılmıştır ("Su Kaynakları ve Atıksu Yönetimi").

17.3.1.1.4 Acil Duruma Hazırlık ve Müdahale

Projenin arazi hazırlık ve inşaat aşaması sırasında meydana gelebilecek potansiyel acil durumlar arasında doğal afetlerle ilgili acil durumlar, çalışma alanlarından kaynaklanan yangınlar, orman yangınları, kazalar, dökülmeler gibi tehlikeli maddelerle ilgili acil durumlar, sabotaj vs. gibi çeşitli konular yer almaktadır. Bu acil durumlara, Acil Duruma Hazırlık ve Müdahale Planı kapsamında uygun bir şekilde zamanında müdahale edilmez ise, Proje Alanı dışına taşan sonuçları olabilir ve bunların yerel topluluklar üzerinde potansiyel etkileri bulunabilir.

Deprem riski, toprak kayması riski ve mühendislik yapıları ile ilgili potansiyel yapısal stabilite riskleri, bu ÇSED raporu Bölüm 7'de değerlendirilmiştir ("Arazi Kullanımı, Toprak ve Jeoloji") ve ilgili etkiler ile birlikte seller gibi meteorolojik şartlar da Bölüm 10'da ele alınmıştır ("Su Kaynakları ve Atıksu Yönetimi"). Diğer yandan orman yangınları, bölgenin mevcut bitki örtüsü özelliklerine bağlı olarak ve bu bölgede orman yangınlarının nispeten daha az sayıda meydana gelmiş olmasından, ayrıca Bölüm 17.2.3'te tanımlandığı gibi Proje güzergâhı boyunca iyi tasarlanmış bir müdahale kapasitesinin bulunmasından dolayı daha az öneme sahip olarak değerlendirilmektedir.

17.3.1.1.5 Toplulukların Hastalık Riskine Maruz Kalması

Projenin arazi hazırlık ve inşaat aşamaları sırasında çok sayıda işçi akımı olmayacağından, bulaşıcı ve vektör kaynaklı hastalıklar, özellikle ana kamp sahası çevresindeki yerleşimlerde yaşayan topluluklar için yüksek bir risk teşkil edebilir. Buna ek olarak, sahadaki tıbbi tesislerde müdahale edilemeyecek vakalar için yerel sağlık tesisleri üzerinde ek bir yük oluşturulabilir. Bölgede, il ve ilçe bazında mevcut sağlık tesislerinin bir listesi Bölüm 16'da sunulmuştur ("İşgücü ve Çalışma Şartları"), ayrıca yerel sağlık tesisleri ile ilgili bilgiler de Bölüm 15'te verilmiştir ("Sosyoekonomik Çevre").

Projede, arazi hazırlık ve inşaat aşamaları sırasında, topluluklara mümkün en yüksek seviyede fayda sağlamak amacıyla, uygulanabilir olduğu düzeyde, yerel halkın istihdamı sağlanacaktır. Bu durum, Proje Alanında gözlemlenecek hastalıkların yerel işgücü vasıtasıyla yerel topluluklara yayılmasına neden olabilir.

Ancak bu risk, geçici inşaat dönemi boyunca mevcut olacaktır ve etki, ancak herhangi bir önlem alınmaması halinde önemli olarak değerlendirilir. Projede genel hijyen eğitimi, düzenli tıbbi kontroller ve gerektiği gibi ücretsiz olarak Proje Şirketinin işçiler için temin edeceği aşılama faaliyetleri, atık ve atıksu yönetimi uygulamaları gibi önlemler uygulanacağından, bu etki, önemli olmayacağı şeklinde değerlendirilmektedir.

Benzer şekilde, uluslararası standartlara uygun olarak işçilere düzenli tıbbi kontroller, sağlık hizmetleri ve İnşaat Kamp Sahalarında konaklama imkânı sağlanacağından, Projenin yerel sağlık hizmetleri üzerindeki etkisi asgari düzeyde olacaktır.

17.3.1.1.6 Güvenlik Personeli

Projenin güvenlik personeli ile yerel toplulukların arasındaki ilişki, güvenli personelinin belirli bir derece yetki sahibi olacak olmasından dolayı, sosyal tutum ve çatışma açısından bazı riskler barındırmaktadır. Bu durum ilgili personelin güç kullanımı ve halkla ilişkiler açısından eğitim almamış olması durumunda yanlış anlaşmalara yol açabilir. Bu nedenle, istihdam edilecek güvenlik personelinin, geçmişte görevini kötüye kullanmamış ve uygulanabilir kanunlar, uygun davranış, cinsiyet hassasiyeti ve bölgedeki kültürel hassasiyetler konusunda eğitim almış kişiler arasından seçilmesinin sağlanması gerekmektedir. Bu riskin, arazi hazırlık ve inşaat aşamaları ile sınırlı şekilde geçici olması beklenmektedir.

17.3.1.2 İşletme aşaması

İşletme aşaması sırasında topluluklar üzerindeki temel etki, Otoyolun asıl kullanımından kaynaklanacaktır, yani bu aşama sırasındaki riskler büyük oranda yerel topluluklar ile kısıtlı değildir ancak önemli sayıdaki yol kullanıcıları ile ilgili olacaktır. Ayrıca alınmış uygun yönetim ve önleyici / azaltıcı önlemler olmadan, yıllar içinde trafik hacminin artacağı tahmininden yola çıkarak, özellikle trafik güvenliği ile ilgili olmak üzere belirlenen tüm işletme aşaması potansiyel etkilerinin önemi zaman içinde artacaktır. (Trafik tahminleri ile ilgili bilgiler için bkz. Bölüm 3).

İşletme aşaması sırasında potansiyel gürültü ve hava emisyonlarının etkileri detaylı olarak bu ÇSED raporu Bölüm 8'de ("Gürültü ve Titreşim") ve Bölüm 9'da ("Hava Kalitesi ve Sera Gazı Emisyonları") değerlendirilmiştir.

17.3.1.2.1 Trafik ve Yaya Güvenliği

WHO'ya göre dünya çapındaki karayollarında her gün 3.400'den fazla insan hayatını kaybetmekte ve on milyonlarca insan da yaralanmakta ya da sakat kalmaktadır. Bölüm 17.2.2'de sağlanan temel bilgileri göz önüne aldığımızda, bölünmüş yol ve otoyolların artmasıyla birlikte Türkiye'de araç-km bazında hayatını kaybeden insan sayısı azalmaktadır, bunun anlamı, trafik kazalarındaki ölümcüllük oranının aslında önemli bir düşüş göstermesidir ve 2002 yılından 2016 yılına kadar neredeyse %64'lük bir azalma görülmüştür. Ancak 2016 yılında yaklaşık 1.2 milyon trafik kazası olduğu düşünülürse (sadece maddi hasara neden olan ya da yaralanma ve ölüm

olan kazaların toplam sayısı), trafik ve yaya güvenliği, Projenin işletme aşaması ile ilgili en temel toplum sağlığı ve güvenliği konusu olarak karşımıza çıkmaktadır.

Trafik kazalarına katkıda bulunan, sürücü davranışı, araç kalitesi, yol tasarımı ve inşaat ve bakım konuları gibi pek çok faktör vardır (*IFC, 2007*). TÜİK verilerine göre (*2017*), ve Bölüm 17.2.2'de belirtildiği gibi, 2016 yılında ölüm ya da yaralanmaya neden olan trafik kazalarının ana sebebi sürücüler olarak belirlenmiştir (kazaların %89,6'sında), bu da sürücü davranışı ve hatası ile ilgilidir. ANO bu ÇSED raporunun 3. Bölümünde tanımlanan standartlara tam bir uygunluk içinde inşa edileceğinden ve en yüksek yol standartlarını karşılayacağından, proje bu iş kapsamında, sürücülerden kaynaklı kazaların mümkün olduğu seviyeye kadar azaltılmasına odaklanacaktır. Bu da ÇSED kapsamında tanımlanan diğer önlemlerin uygulanması yoluyla gerçekleşecek olup, aşağıdakileri içerir ancak bunlarla sınırlı değildir;

- Akıllı trafik sistemi kullanımı (örneğin, yol kullanıcılarının mevcut hızını gösteren ve yavaşlama uyarısı veren, yol şartlarını gösteren, hava şartlarını gösteren vs. havai elektronik işaretler);
- Tüm uyarı işaretlerinin düzenli bakımı (örneğin, yol kayganlığı, kaya düşme potansiyeli olan alanlar, potansiyel yaban hayatı geçiş alanları vs.) ve
- Bakım çalışmaları sırasında görülebilir geçici işaretleri ve diğer uyarı araçlarının kullanılmasının sağlanması.

Şu anda TÜİK ya da KGM, otoyollar ile kaza oranları arasındaki bağlantıya yönelik herhangi bir rapor ya da istatistiksel veri yayınlamamaktadır. Ancak, belirtildiği gibi araç-km bazında hayatını kaybeden insan sayısı Türkiye'de önemli bir oranda düşmektedir ve bu düşüşün nedeni, Türkiye'de çift yönlü yol ağlarının hızla yaygınlaşmasından kaynaklıdır. Benzer şekilde Eurostat tarafından yayınlanan Bölgesel Seviyedeki Yol İstatistikleri (http://ec.europa.eu), otoyollar için "istatistiksel olarak yol kazalarında ölüm sayısı, trafik hacmi yüksek olan pek çok bölgede daha düşüktür" ve "bu gerçeğe daha yakından bakıldığında, bu bölgelerin çoğunda yüksek bir otoyol yoğunluğu olduğu görülmektedir (bölgenin toplam alanı ile bağlantılı olarak otoyol uzunluğu da ifade edilmiştir), ancak bunun aksine, otoyol yoğunluğunun düşük olduğu bölgelerde ölüm oranlarının daha yüksek olduğu görülmektedir" denmektedir. Genel olarak Eurostat çıkarımları şunlardır;

- Otoyollar tali yollara göre daha güvenlidir ve
- Transit trafik temel olarak otoyol ağlarını kullanmaktadır, bu da yüksek trafik hacmine rağmen yol kazası sayısını azaltmaktadır.

Proje işletmeye açıldıktan sonra, Projenin belirli kesimleri için alternatif yolları oluşturacak olan mevcut devlet yollarındaki trafik yükünün önemli bir kısmı Projeye doğru geçecektir. Beklenen geçiş oranları Tablo 17-8'de sunulmuştur. Görüleceği gibi, ilgili araç türleri için geçiş oranları %10 ila %85 arasındadır, bunun anlamı da, bu yollar için daha iyi bir trafik akışı, azalan trafik yükü ve sonuç olarak daha az gürültü ve hava etkilerinin meydana gelecek olmasıdır.

Tablo 17-8. Mevcut Yollardan Öngörülen Trafik Kayması

Proje Kısım Adı	Mevcut Yolun Adı	Kayma (%)				
		Otomobil	Orta Ağırlıkta Araç	Otobüs	Kamyon	TIR ve çekici kamyon
Ankara - Acıkuyu Kavşağı	Ankara - Kulu Kavşağı Devlet Yolu	60	40	70	40	80
	Kırıkkale-Kırşehir Devlet Karayolu	30	40	65	40	50
Acıkuyu Kavşağı - Ağaçören Kavşağı	Kulu Kavşağı – Aksaray Devlet Karayolu	60	40	70	40	80
	Kırıkkale – Kırşehir Devlet Karayolu	30	40	65	40	50

Proje Kısım Adı	Mevcut Yolun Adı	Kayma (%)				
		Otomobil	Orta Ağırlıkta Araç	Otobüs	Kamyon	TIR ve çekici kamyon
Ağaçören Kavşağı - Alayhan Kavşağı	Kulu Kavşağı – Aksaray Devlet Karayolu	60	40	70	40	80
	Kırşehir-Nevşehir Devlet Karayolu	15	15	50	10	40
Alayhan Kavşağı - Niğde Kuzey Kavşağı	Ankara - Niğde Kavşağı Devlet Yolu	60	40	70	40	80
	Nevşehir - Niğde Devlet Yolu	15	15	50	10	40

Projenin Fizibilite Raporu (2014), mevcut devlet yollarının kullanıldığı ve otoyolların kullanıldığı olayları kıyaslayan bir kaza analizi sunmaktadır. Kaza analizi, mevctu yolların farklı kesitleri ve bunlara karşılık gelen otoyol kesitleri için yapılmıştır:

- D750 Devlet Karayolu güzergâhı / Kısım 1 - Ankara - Kulu Kavşağı
- D765 Devlet Karayolu güzergâhı / Kısım 1 - Kırıkkale Kavşağı – Kırşehir
- D750 Devlet Karayolu güzergâhı / Kısım 2 - Kulu Kavşağı – Nevşehir Kavşağı
- D765 Devlet Karayolu güzergâhı / Kısım 2 - Kırşehir-Nevşehir
- D750 Devlet Karayolu güzergâhı / Kısım 3 - Nevşehir Kavşağı – Bor Kavşağı
- D765 Devlet Karayolu güzergâhı / Kısım 3 - Nevşehir Kavşağı – 805-06 Devlet Karayolu Kavşağı

Çalışmanın sonuçları, ANO'nun işletmeye açılmasıyla ve mevcut yollardaki trafiğin otoyola doğru geçmesi sonucunda kazalarda %25 azalma, ölümlerde % 25 azalma ve yaralanmalarda %25 azalma olacağını göstermiştir.

Yukarıdaki bilgiler göz önüne alındığında, proje bu ÇSED raporu Bölüm 3'te tanımlanan standartlara uygun olarak gerçekleştirileceğinden, mevcut devlet yollarına kıyasla daha güvenli bir alternatif olacaktır ve bu şekilde, bölgesel yol güvenliği açısından genel bir fayda etkisi sunacaktır.

Daha önce belirtildiği gibi, proje güzergâhı bazı yerleşim yerlerinin içinden ya da çok yakınında geçmektedir ve buna ek olarak, proje güzergâhı boyunca tarımsal faaliyetlerin yapıldığı araziler de yaygın şekilde bulunmaktadır. Ancak projenin arazi edinim koridorunun etrafı çevrilecek ve Otoyola kontrollü bir yapı ile erişim sağlanacaktır, bu nedenle yerel topluluklar ve bunların hassas durumdaki üyelerinin, akan trafik ile herhangi bir etkileşimi olmayacaktır.

17.3.1.2.2 Altyapı ve Ekipman Tasarımı ve Güvenliği

Güzergâh boyunca viyadükler, kavşaklar ve köprüler gibi çok sayıda mühendislik yapısı planlanmaktadır. Tasarım konusu, uygunsuz ya da yetersiz bakım ve / ya deprem ya da zayıf toprak özellikleri gibi harici faktörler sonucunda meydana gelen bir güvenlik kusuru, ciddi arızaların olması halinde can kayıpları da dâhil önemli risklere neden olabilir.

İnşaat aşaması sırasında ilgili tasarım ve organizasyonel önlemler uygulanacağından, projenin boru hattı, ENH ve iletişim altyapıları gibi mevcut altyapılar üzerinde etkisinin olması ve normal operasyon şartları altında yerel

topluluklara sunulan hizmetlerin kesintiye uğraması beklenmemektedir. Acil durumlarla ilgili riskler Bölüm 17.3.1.2.3'de tartışılmıştır.

17.3.1.2.3 Acil Durum Hazırlık ve Müdahale

İşletme aşaması sırasında meydana gelebilecek acil durumlar arasında bir ya da birkaç araç ve / ya yaya içeren trafik kazaları, büyük araçlardan tehlikeli madde / petrol sızıntıları olabilir. Bu nedenle, bu tür olaylar için spesifik önlemler ve yönetim prosedürlerinin, işletme aşaması Acil Duruma Hazırlık ve Müdahale Planı kapsamında geliştirilmesi gerekmektedir.

Buna ek olarak, karayolu seyahati sırasında, trafik kazalarından, yanmış sigara gibi çevreye ya da hizmet alanları / yakıt istasyonlarına fırlatılan yanan nesnelerden kaynaklı yangınlar da meydana gelebilir. Orman yangınları, çevredeki topluluklar için acil durumlarla ilgili etkilere neden olabilirken, aynı zamanda hava kalitesi, toprak kalitesi, yabani hayat, tarımsal üretim ve su kaynaklarını da etkileyebilir (yangınla mücadele sırasında su kaynaklarının kullanılması ve itfaiye kimyasallarının toprak ve su kaynaklarına geçmesinden kaynaklı olarak). Bu bağlamda Otoyol, güzergâh boyunca yangın riskinin artmasını tetikleyebilir. Bu nedenle, Otoyol işletimi ile ilgili acil durum risklerinin asgariye indirilmesi ve / ya önlenmesi amacıyla yönetim önlemlerinin geliştirilmesi gerekmektedir.

17.3.2 Etkinin Önemi, Etki Azaltıcı Önlemler ve Kalan Etkiler

ANO Projesi ulusal mevzuat, KGM teknik şartnamesi ve AASHTO SSHB (Otoban Köprüleri için Standart Teknik Özellikler, 2002) ve TS 500 (Türkiye Betonarme Yapılar Standardı, 2000) de dâhil olmak üzere geçerli ulusal ve uluslararası standartlara tam olarak uyacak biçimde tasarlanacak, inşa edilecek, işletilecek ve bakımı sağlanacaktır. Ayrıca Proje Şirketi yol ve mühendislik yapılarının gözden geçirilmesi ve doğrulanması için bağımsız ve saygın teknik danışman/danışmanlar görevlendirmeyi planlamaktadır. Buna uygun olarak Projenin tasarım ve inşaat aşamaları sırasında trafik güvenliği, yaya güvenliği ve jeoteknik güvenlik hâlihazırda güvenceye alınmış olacaktır.

Proje Şirketi İSG yönetimi için OHSAS 18001 (2007) sertifikası almıştır. Proje personeli tarafından OHSAS 18001 yönetim sisteminin uygulanması da yerel toplulukların sağlık ve güvenlik risklerini ve onlar üzerindeki etkileri azaltmaya yardımcı olacaktır. Proje Şirketi ayrıca hem şantiyede hem de şantiye dışındaki risk ve etkileri asgariye indirmek/azaltmak için çevresel ve sosyal yönetim planları geliştirecektir ve uygulayacaktır (yüklenici/ altyüklenicilerin yapması gerekecektir). Özellikle, Toplum Sağlığı ve Güvenliği ile Acil Duruma Hazırlık ve Müdahale Planları hazırlanacak ve Projenin inşaat ve işletme aşamaları sırasında uygulanacaktır.

Proje şirketinin yangın, sel, fırtına ve hortum, sabotaj, kazalar ve olaylar, iş kazaları, dökülme ve sızıntılar, makine ve ekipman arızaları, gaz kaçağı ve patlamalar, yapıların çökmesi, ilk yardım, boşaltma ve acil durum irtibatları konularını kapsayan, halihazırda uygulanmakta olan bir Acil Durum Planı vardır. Bu plana dayanarak Projeye özgü Acil Duruma Hazırlık ve Müdahale Planı, uluslararası standartlara uygun olarak projenin inşaat ve işletme aşamaları için de geliştirilecektir. Plan aşağıdaki temel bileşenleri kapsayacaktır:

- İdare (politika, amaç, dağıtım, tanım, vb.)
- Acil durum alanlarının organizasyonu (komuta merkezleri, tıbbi merkezler, vb.)
- Görev ve sorumluluklar
- Haberleşme sistemleri
- Acil durumlara müdahale prosedürleri
- Acil durum kaynakları
- Eğitim ve güncelleme
- Kontrol listeleri (görev ve eylem listesi ve ekipman kontrol listesi)
- İş sürekliliği ve beklenmedik durum

Acil Duruma Hazırlıkve Müdahale Planı hem saha içi hem de saha dışı önlemleri içerecektir. Çalışanlar için oluşturulan bildirim ve iletişim sistemlerinin yanı sıra, Proje Şirketi gerektiğinde yerel halk ve yerel devlet daireleri, medya, vb. diğer harici taraflar ile işbirliği için önlemler/sistemler de geliştirecektir.

Geliştirilecek ve uygulanacak Acil Duruma Hazırlık ve Müdahale Planı kapsamında aşağıdaki faaliyetler de yerine getirilecektir:

- Yerel halk, Proje çalışmaları/inşaat sahalarından kaynaklı, tehlike oluşturabilecek, acil durumlarda uygun araçlar kullanılarak (örneğin telefonla arama listeleri, araç üstü hoparlörler) bilgilendirilecektir. Gerektiğinde, Proje Şirketi, acil durumun ayrıntıları, korunma seçenekleri, vb. konuları eğitimli bir halkla ilişkiler sorumlusu/sorumluları vasıtasıyla iletecektir.
- Proje Şirketi, gereken yerlerde hem acil durumların önlenmesi hem de acil durumlar esnasında ilgili yetkili makamlarla işbirliği yapacaktır.
- Proje Şirketi gereken yerlerde, nitelikli, eğitimli kişiler vasıtasıyla ve/veya uygun araçlar kullanılarak (basın bültenleri) medya ile iletişime geçecektir.

Projenin TANAP geçişleri için geliştirilen spesifik bir yaklaşım, Bölüm 17.2.4'te tanımlanmıştır. Proje Şirketi, ilgili kurum ve şirketler ile işbirliği içinde, bu tür altyapı geçişleri için spesifik inşaat metodolojileri ve planlarını uygulayacaktır. Bu bağlamda sağlanan hizmetler için herhangi bir etkiye neden olmadan Otoyol boyunca boru hattı geçişlerinin yönetimi ve faaliyetlerin uygulanması için aşağıdaki paydaşlara danışılacaktır:

- TANAP doğal gaz boru hatları için TANAP Doğal Gaz İletim Şirketi,
- ITE doğal gaz boru hatları için Turang Transit Tasimacilik A.S.,
- BOTAŞ tarafından işletilen / yapılması planlanan doğal gaz boru hatları için BOTAŞ Doğal Gaz Operasyonları Bölge Müdürlükleri (işbirliğine ek olarak gerekirse),
- BOTAŞ tarafından işletilen / yapılması planlanan petrol boru hatları için BOTAŞ Ham Petrol Operasyonları Bölge Müdürlükleri (işbirliğine ek olarak gerekirse),
- Tuz Gölü Yer altı Doğal Gaz Depolama Projesine hizmet eden tatlı su boru hattı için BOTAŞ Doğal Gaz Yeraltı Depolama Departmanı (işbirliğine ek olarak gerekirse),
- ENH geçişleri için TEİAŞ ve ilgili dağıtım şirketleri.

Yukarıda belirtilen genel önlemlerin ve Tablo 17-9'da açıklanan özel önlemlerin etkili bir şekilde uygulanması sonucunda, Proje'nin yerel halk üzerindeki muhtemel risk ve etkileri önemsiz (ihmal edilebilir) seviyelere düşürülecektir. Proje için geliştirilecek olan harici şikâyet mekanizması da dâhil olmak üzere Paydaş Katılım Planının (PKP) uygulanması, TSG risklerinden ve etkilerinden kaçınılması ve bunların yönetimi için kilit bir unsur olacak ve projenin inşaat ve işletme aşamaları boyunca yerel topluluklar ile etkin bir iletişimi muhafaza etmiş olacaktır (YİD izin süresi boyunca). Buna ek olarak projenin hava emisyonları (toz ve gaz), gürültü üretimi, titreşim, su kullanımı ve atık üretimi ile ilgili potansiyel çevresel etkileri de, bu ÇSED raporunun ilgili bölümlerinde tanımlanan yönetim / azaltma önlemlerine ve aynı zamanda Proje şirketi tarafından geliştirilecek olan yönetim planlarına uygun olarak yönetilecektir.

Tablo 17-9. Halk Sağlığı ve Güvenliği Etkileri, Etki Azaltıcı Önlemleri ve Kalan Etkiler

Etkinin Tanımı	Proje Aşaması	Alıcı	Etkinin Büyüklüğü						Kaynak/ Alıcının Hassasiyeti/ Değeri	Etki Önemi (etki azaltmadan önce ya da mevcut etki azaltma ile)	Önerilen Etki Azaltıcı Önlemler	Kalan Etkinin Önemi
			Kapsam	Büyüklük	Geri Döndürülebilirlik	Süre	Sıklık	Toplam Büyüklük				
İnşaat trafiği sebebiyle trafik ve yaya güvenliği ile ilgili riskler	• Arazi hazırlık ve İnşaat	• Yerel Halk (örneğin Hacılar, Ballıkpınar, Yavrucuk, Gökçehüyük, Doğankaya, Harmandalı, Bozkır, Kümbet, Süleymanhüyüğü) • Köprülü kavşak, altgeçit, üstgeçit inşaat işlerinin yapılacağı mevcut yolların kullanıcıları	Sınırlı	Yüksek	Kısa Vadede Geri Döndürülebilir veya Geri Döndürülemez (etkinin sonucuna bağlı olarak)	Kısa Vadeli	Aralıklı	Yüksek	Yüksek	Yüksek derecede önemli	• Trafik Yönetim Planı geliştirilmesi ve uygulanması. • Paydaş Katılım Planı geliştirilmesi ve uygulanması. • Bütün inşaat alanları ve inşaat ulaşım güzergâhlarının, Projenin inşaat aşamasındaki trafikle halkın muhtemel etkileşimi için (okullar, çocuk parkları, vb. özellikle dikkat edilmelidir) araştırılması. Bu sonuçlara göre, sahaya özel önlemler (yani işaretlerin, görünürlüğün arttırılması) geliştirilmesi ve uygulanması ve inşaat çalışmalarından önce sürücü/operatörlere eğitimler verilmesi. • Yasak bölgeler (yani tehlikeli güzergâhlar) belirleyerek, çitle, bariyerle, vb. çevirerek inşaat sahalarına ve ulaşım yollarına erişimin kısıtlanması. • Reflektörlü bariyerler ve parlayan levhalar gibi uygun görsel araçlarla inşaat bölgesinin açıkça belirlenmesi. İnşaat aşamasındaki araçların bu bölgelerin ve güzergâhların dışında çalışmasının yasaklanması. • Gerekli tüm sahalarda gece trafiği güvenliği için işaretler, levhalar ve diğer reflektörlü ve parlayan uyarılar içeren trafik düzenleme gereçlerinin yerleştirilmesi. Yapısal bozulma belirtileri belirlemek ve gerektiğinde levha ve ışıklandırmayı değiştirmek için periyodik görsel kontroller yapılması. • Alternatif güzergâhlar mevcut olduğunda, inşaat trafiğinin yerleşim yerlerinin arasından geçmesinin önlenmesi. • Mevcut yerleşim yerlerinin içerisinden geçilmesinin önlenemediği durumlarda, yerel halk için herhangi bir güvenlik tehlikesi oluşmasını önlemek adına tüm gerekli önlemlerin (yani hız sınırlandırma, trafik işaretleri, sürücü eğitimleri) alınması, halkın günlük yaşamını dikkate alarak trafiğin planlanması (yani güzergâh seçimi, okul taşıması saatleri, halk pazarı günleri, vb.) için halk temsilcileri ile irtibata geçilmesi ve toplantılar ve broşürler, bildirimler, levhalar, vb. uygun iletişim araçları ile inşaatın zaman çizelgesi, yapılacak faaliyetler ve alınan güvenlik önlemleri ile ilgili halkın bilgilendirilmesi. • Yalnızca her inşaat sahası aracına özel geçerli belgeleri olan sürücüler/operatörlerin bu araçları sürmesi/kullanması. • Trafik güvenliği boyutu ve projeye özel trafik kurallarını (yani yerel halkın maruz kaldığı tehlikeler, hız limitleri, çalışma alanı sınırları, vb.) vurgulamak için tüm sürücü ve operatörlere ilgili eğitimlerin verilmesi. • Projeye özel araçların, makinelerin, vb. gereksinimleri göz önünde bulundurularak sürüş becerilerini geliştirme eğitimleri verilmesi. • Tüm inşaat alanlarında hız limitlerinin uygulanması ve uygun gereçlerle (örneğin hız kontrol cihazları) tüm sürücülerin bu limitlere uyuyor olduğunun sıkı bir şekilde izlenmesi. • Sıkı bir vardiya çizelgesi hazırlanması ve sürücü/operatörlerin çalışma saatlerinin kontrol edilmesi. Sürücü/operatörlerin bu çizelge ile ilgili düzenli olarak bilgilendirilmesi. • Sürücüler/operatörler için düzenli olarak sağlık kontrolleri yapılması. • Periyodik olarak araç bakımlarının yapılması. • İlgili izinler ve levha, bariyer, çit, ışıklandırma, vb. tüm gerekli önlemlerin alınmasından sonra mevcut yollarda inşaatın başlatılması. • Sahadaki ziyaretçilerin gezinmesinin sınırlandırılması; saha ziyaretçilerine verilecek olan eğitimlerin kapsamına trafik güvenliği konularının eklenmesi. • Trafik ve yaya güvenliği ile ilgili eğitimlerde (örneğin okul eğitim kampanyaları) yerel halkla işbirliği içerisinde olunması.	Düşük derecede önemli
		• Nakliye Güzergâhı Üzerinde Bulunan Halk • Nakliye Güzergâhı Üzerinde Bulunan Yol Kullanıcıları	Geniş	Orta	Kısa Vadede Geri Döndürülebilir veya Geri Döndürülemez (sonuca bağlı olarak)	Kısa Vadeli	Tek sefere mahsus	Orta	Yüksek	Yüksek derecede önemli		Düşük derecede önemli

Etkinin Tanımı	Proje Aşaması	Alıcı	Etkinin Büyüklüğü						Kaynak/ Alıcının Hassasiyeti/ Değeri	Etki Önemi (etki azaltmadan önce ya da mevcut etki azaltma ile)	Önerilen Etki Azaltıcı Önlemler	Kalan Etkinin Önemi
			Kapsam	Büyüklük	Geri Döndürülebilirlik	Süre	Sıklık	Toplam Büyüklük				
											• Mümkün olan en yüksek görünürlük mesafesini sağlamak için bu ÇSED Bölüm 9'da ("Hava Kalitesi ve Sera Gazı Emisyonları") belirlenen etki azaltıcı önlemlere göre Hava Kalitesi ve Sera Gazı Yönetim Planının geliştirilmesi ve uygulanması. • Proje koridorundaki arazi edinimi içerisinde kalan veya yerel halk ile herhangi bir etkileşim olmadan ulaşılabilecek taş ocakları ve ariyet sahalarının kullanımına öncelik verilmesi. • Yerel tedarikçilerin Proje Şirketi'nin kalite, sağlık ve güvenlik, iş gücü, vb. standartlarına uyabildiği durumlarda, asgari nakliye mesafesini sağlamak adına diğer inşaat malzemelerinin (çelik, vb.) mümkün olduğunca yerel tedarikçilerden temin edilmesi. • Patlayıcıların nakliyesi için kullanılacak olan mevcut yollarda güvenliği sağlamak adına patlayıcı taşıması için yalnızca lisanslı şirketler kullanılması.	
Otoyol trafiği sebebiyle trafik ve yaya güvenliği ile ilgili riskler	• İşletme	• Otoyol ve bağlantı yolları kullanıcıları	Sınırlı	Düşük (yol standartları sebebiyle Otoyoldaki kaza sayısının düşük olması beklenmektedir)	Kısa Vadede Geri Döndürülebilir - Geri Döndürülemez (sonuca bağlı olarak)	Uzun dönemli	Aralıklı	Orta	Yüksek	Yüksek derecede önemli	• Halkın ve yabani hayvanların Otoyola girmesini sınırlandırmak için Otoyol güzergâhı boyunca çit, duvar ve benzeri sınırlandırıcı yapılar yerleştirilmesi; Otoyola girişi sınırlandıran bu yapıların düzenli olarak kontrol edilmesi ve bakımının yapılması. • KGM Teknik Şartnamesine uygun olarak güzergâh üzerine bütün gerekli levha (trafik işaretleri, uyarıcı levhalar, vb.) ve işaretlemelerin (trafik şeritleri, parlayan yer işaretleri) yerleştirilmesi. • Sürücüleri mevcut hızları, hız sınırlamaları, yolun ilerisindeki trafik sıkışıklığı, hızın düşürülmesi gereken alanlar, yolun kayganlığı, tehlikeli hava koşulları, vb. hakkında bilgilendiren gerçek zamanlı uyarı sistemlerinin (Akıllı Trafik Sistemleri) kurulması ve bakımının yapılması. • Yüksek dayanıklılık ve gelişmiş/daha güvenli sürüş koşulları (su sıçratma etkisinde azalma, yol yüzeyinden yansımadan kaynaklı göz kamaşma etkisinde azalma, yol işaretlerinin daha görünür olması, hızlı trafik akışından kaynaklı gürültü oluşumunda azalma) sağlamak için asfalt kaplama için taş mastik asfalt (SMA) kullanılması. • YİD Sözleşme gereklilikleri doğrultusunda standartlar ve teknik şartnamelere sürekli olarak uygunluk sağlamak adına güzergâh boyunca düzenli bir şekilde bakım çalışması yapılması. • Daha büyük çaplı bir bakım gerekmesi durumunda, ilgili hatların trafiğe kapatılması, trafiğin yavaşlaması için gerekli önlemlerin alınması ve gerekirse daha güvenli servis yollarının kullanılması. • Kötü hava koşulları öncesinde ve sonrasında, kimyasal buzlanma engelleme ve buzlanma çözücü (tuz (NaCl), kalsiyum klorür ($CaCl_2$), magnezyum klorür ($MgCl_2$), vb.) uygulanması ve fiziksel kar/buz giderme çalışmalarının yürütülmesi. • Hızlı müdahale sağlamak için güzergâh boyunca yeterli aralıklarla ilk yardım ve kurtarma araçları bulundurulması ve bu araçların bakımlarının yapılması. • Yolun tamamen kapanması veya tıkanmasını ve yolun hız yapılan kesimlerinde artabilecek ilgili riskleri önlemek adına güzergâh boyunca yeterli aralıklarla çekici araç bulundurulması ve bu araçların bakımlarının yapılması. • Geniş çaplı bir yağ/tehlikeli madde dökülmesi olayının meydana gelmesi durumunda, kaygan yüzey oluşumundan kaçınmak için yol yüzeyinin yıkanması. • Belirlenmiş servis alanlarının dışına park edilmesinin yasaklanması.	Orta derecede önemli[54]
Patlayıcı Kullanımı ve	• Arazi hazırlık	• Yerel Halk	Sınırlı	Orta	Kısa Vadede Geri	Kısa Vadeli	Aralıklı	Orta	Yüksek	Yüksek	• Bu ÇSED Bölüm 8'de ("Gürültü ve Titreşim") belirlenen etki	Orta

[54] Şunu da belirtmek gerekir ki belirlenmiş olan "orta derecede önemli" kalıntı etkinin faaliyet aşamasında "Trafik ve Yaya Güvenliği" açısından önemi Türkiye'deki kaza istatistikleri ile sürüş alışkanlıklarına bağlı olup Projenin kontrolü dışındadır.

Etkinin Tanımı	Proje Aşaması	Alıcı	Etkinin Büyüklüğü						Kaynak/ Alıcının Hassasiyeti/ Değeri	Etki Önemi (etki azaltmadan önce ya da mevcut etki azaltma ile)	Önerilen Etki Azaltıcı Önlemler	Kalan Etkinin Önemi
			Kapsam	Büyüklük	Geri Döndürülebilirlik	Süre	Sıklık	Toplam Büyüklük				
Patlatma	ve İnşaat	Taş ocağı alanı civarında bulunan (örneğin Sıdıklıküçükboğaz)			Döndürülebilir					derecede önemli	azaltıcı önlemlere göre Gürültü ve Titreşim Yönetim Planının geliştirilmesi ve uygulanması. • Tüm patlatma faaliyetlerinin alıcılar/yerleşim yerlerinden en az 178 metre uzaklıkta yapılmasının sağlanması; patlatma faaliyetlerinin bir alıcı/yerleşim yerine 178 metreden daha yakın bir konumda yapılmasının gerekmesi durumunda, patlatma şekli ve patlayıcı miktarlarının değerlendirilerek en uygun hale getirilmesi. • Patlatma faaliyetleri öncesinde, patlayıcıların taşınması, depolanması (gerekirse) ve kullanımı ile ilgili tüm gerekli izinler alınacaktır. • Teknik kontrolörlerin patlatma ile ilgili zaman çizelgesi dâhil tüm çalışmaları denetlemesinin sağlanması. • Patlayıcıların taşınması, depolanması, hazırlanması, sahanın hazırlanması, patlamanın gerçekleştirilmesi ve patlamamış malzemelerin temizlenmesi, vb. patlatma ile ilgili faaliyetlere yalnızca sertifikalı ve yetkin şekilde eğitim almış patlatıcılar/patlayıcı uzmanlarının müdahil olmasının sağlanması. • Patlatma işlemlerinde sıkı bir çizelgeye uyulmasının ve halkın, mahalle/köy muhtarlığı, mahalle/köy ilan panoları, vb. kamuya açık alanlara asılan el ilanı ve bildirgeler gibi uygun yöntemlerle bu çizelgeden haberdar edilmesinin sağlanması. Halkın zaman çizelgesindeki herhangi bir değişiklikten haberdar edilmesi ve yalnızca halk bilgilendirildikten sonra patlatmaların yeni çizelgeye göre yapılması. • Tüm patlatma alanları çevresinde yasaklı bir alan oluşturulması ve yetkili olmayan kişilerin bu alana girişinin yasaklanması. • Gerektiği yerlerde parçaların etrafa dağılmasını önleyen ilave yapılar kurulması. • Patlatma işlemlerinin Pazartesi-Cumartesi günleri arasında yalnızca gündüz saatlerinde (08:00-18:00) yapılması. Pazar günleri ve dini ve milli bayramlarda patlatma yapılmamalıdır. • Patlatma işlemlerinin zaman çizelgesinin iklim koşullarına göre hazırlanması ve aşırı yağış/kar/fırtına koşullarında patlatma işlemlerinden kaçınılması. • Her bir alanın kendi özelliklerine göre patlatma tasarımı (delik sayısı, toplam şarj miktarı, vb.) yapılması. • Patlayıcıların yalnızca uygun depolama alanlarında ilgili izinler (gerekiyorsa) alınarak depolanması. • Yerel halktan ilgili bir şikâyet gelmesi durumunda, muhtemel etkilerin araştırılması ve gereken yerlerde düzeltici faaliyetlerde bulunulması. • Patlatma işlemleri esnasında ilgili kayıtların tutulması ve patlatma ile ilişkili etkilerin izlenmesi. Uygun yerlere titreşim ölçer yerleştirilmesi ve şarj miktarları, gecikmeler ve diğer ilgili parametrelerin kayıtlarının tutulması.	derecede önemli
			Yerel	Düşük	Kısa Vadede Geri Döndürülebilir	Kısa Vadeli	Aralıklı	Düşük	Yüksek	Orta derecede önemli		Düşük derecede önemli
Mevcut altyapıya zarar verilmesi, planlanan altyapı tasarımına etkiler	• Arazi hazırlık ve İnşaat	• Yerel Halk • Proje Şirketi (ekonomik kayıplar) • Altyapı Sahipleri (ekonomik kayıplar)	Sınırlı	Orta	Kısa Vadede Geri Döndürülebilir	Kısa Vadeli	Bir sefere mahsus/nadir	Orta	Orta	Orta derecede önemli	• Mevcut altyapı ile kesişim yerlerin belirlenmesi için ayrıntılı saha etütleri ve ölçümlerin yapılması; mümkün olan yerlerde etkileşimi önlemek için ilgili resmi kurum ve kuruluşlarla işbirliğinde bulunulması veya yer değiştirme projelerinin geliştirilmesi ve uygulanması. • Otoyol inşaatının (altyapı kesişim noktalarında) Karayolları Genel Müdürlüğü ile ilgili resmi kurum ve kuruluşlar tarafından imzalanan/imzalanacak olan protokollere ve yürürlükteki teknik şartname/yönetmeliklere göre hareket edilmesinin sağlanması. • Menfezler ve yerinde koruma sağlayan yapılar gibi yapıların korunması ve yerlerinin değiştirilmesi ile ilgili projelerin "BOTAŞ Ham Petrol ve Doğal Gaz Tesisleri İnşaat ve İşletmesi hakkında Teknik Güvenlik ve Çevre Yönetmeliği", BOTAŞ tarafından işletilen/planlanan boru hatları için tip boru hattı inşaat projeleri ve TANAP ve ITE için gerekli olan	Göz ardı edilebilir

Etkinin Tanımı	Proje Aşaması	Alıcı	Etkinin Büyüklüğü						Kaynak/ Alıcının Hassasiyeti/ Değeri	Etki Önemi (etki azaltmadan önce ya da mevcut etki azaltma ile)	Önerilen Etki Azaltıcı Önlemler	Kalan Etkinin Önemi
			Kapsam	Büyüklük	Geri Döndürülebilirlik	Süre	Sıklık	Toplam Büyüklük				
											teknik şartnameler uyarınca tasarlanmasının sağlanması. • Resmi yazılar/izinler/protokoller (işbirliğine ilave olarak gerekirse) alınması ve bu ENH'lerin korunması bazlı proje tasarımı için TEİAŞ, TEDAŞ, ilgili elektrik dağıtım şirketleri ve ENH ve iletişim altyapıları iletişim kuruluşları ile işbirliğinde bulunulması. • Halktan ve altyapı işletmecileri gibi diğer paydaşlardan gelen şikâyetlerle ilgili PKP ve şikâyet mekanizmasının uygulanması ve gereken yerlerde düzeltici faaliyetlerde bulunulması.	
Proje altyapısının dayanıklılık riskleri	• Arazi hazırlık ve inşaat • İşletme	• Yerel Halk • Otoyol Kullanıcıları	Sınırlı	Yüksek	Kısa Vadede Geri Döndürülebilir - Geri Döndürülemez	Kısa Vadeli	Tek sefere mahsus	Yüksek	Yüksek	Yüksek derecede önemli	• Projenin ulusal mevzuat, KGM teknik şartnameleri ve AASHTO SSHB (Otoyol Köprüleri için Standart Şartname, 2002) ve TS 500 (Betonarme Yapılar ile ilgili Türk Standartları, 2000) gibi yürürlükteki ulusal ve uluslararası standartlara tamamen uygun şekilde tasarlanması, inşa edilmesi, işletilmesi ve bakımının yapılması. • Yol ve sanat yapılarının tasarımlarının bağımsız uzman/şirketler tarafından incelenerek doğrulanmasının sağlanması. • Asfalt kaplama ve mühendislik yapılarının düzenli bir şekilde bakımlarının yapılması. • Doğal afetler (örneğin deprem, sel, vb.) ve trafik kazaları sonrasında muhtemel olarak etkilenmiş alanlarda ilave araştırma ve bakım çalışmaları yapılması. • Bakım çalışmaları esnasında, uygun bariyerler ve levhalarla halkın ve yol kullanıcılarının bakım alanlarına girişlerinin engellenmesi ile güvenli bir çalışma alanı oluşturulması. • Halkın ve yol kullanıcılarının muhtemel bir obje düşmesi durumundan etkilenmelerini önlemek için köprü altlarına ve Akıllı Trafik Sistemleri'nin havai levhaları gibi diğer yüksek yapılara girişlerin yasaklanması.	Göz ardı edilebilir
Acil Durumlara Hazırlıklı Olma ve Müdahale	• Arazi hazırlık ve İnşaat	• Yerel Halk	Yerel	Göz ardı edilebilir - Yüksek (olay türüne ve etkilenen kişi sayısına bağlı)	Kısa Vadede Geri Döndürülebilir - Geri Döndürülemez	Kısa Vadeli	Tek sefere mahsus	Göz Ardı Edilebilir - Yüksek	Yüksek	Yüksek derecede önemli (Bu en kötü durumdur; önem derecesi etkinin toplam büyüklüğüne bağlı olarak orta veya düşük derecede önemli olabilir)	• İnşaat aşaması için yerel halk ile ilgili riskleri kapsayan uluslararası standartların gereksinimlerini karşılayan, projeye özel bir Acil Duruma Hazırlıklı Olma ve Müdahale Planını geliştirilmesi ve uygulanması. • Gerektiğinde yerel halk ve yerel devlet daireleri, medya, vb. diğer harici taraflar ile işbirliği için önlemler/sistemler geliştirilmesi. • Proje çalışmaları/inşaat sahalarından kaynaklı, tehlike oluşturabilecek, acil durumlarda uygun araçlar kullanılarak (örneğin telefonla arama listeleri, araç üstü hoparlörler) yerel halkın bilgilendirilmesi. • Gereken yerlerde, acil durumun ayrıntıları, korunma seçenekleri, vb. konuların eğitimli bir halkla iletişim sorumlusu/sorumluları vasıtasıyla iletilmesi. • Proje Şirketi, gereken yerlerde hem acil durumların önlenmesi hem de acil durumlar esnasında ilgili yetkili makamlarla işbirliği yapacaktır. • Gereken yerlerde, nitelikli, eğitimli kişiler vasıtasıyla ve/veya uygun araçlar kullanılarak (basın bültenleri) medya ile iletişime geçilmesi.	Göz ardı edilebilir
	• İşletme	• Yerel Halk • Otoyol Kullanıcıları	Sınırlı	Yüksek	Kısa Vadede Geri Döndürülebilir - Geri Döndürülemez	Kısa Vadeli	Tek sefere mahsus	Yüksek	Yüksek	Yüksek derecede önemli	• İnşaat aşaması için yerel halk ile ilgili riskleri, trafik kazalarını, tıkanıklıkları ve yağ/kimyasal dökülmesi, yangın, vb. işletme aşamasındaki diğer acil durumları kapsayan uluslararası standartların gereksinimlerini karşılayan, projeye özel bir Acil Duruma Hazırlıklı Olma ve Müdahale Planını geliştirilmesi ve uygulanması. • Hızlı müdahale sağlamak için güzergâh boyunca yeterli aralıklarla ilk yardım ve kurtarma araçları bulundurulması ve bu araçların bakımlarının yapılması. • Yolun tamamen kapanması veya tıkanmasını ve yolun hız yapılan kesimlerinde artabilecek ilgili riskleri önlemek adına güzergâh boyunca yeterli aralıklarla çekici araç bulundurulması ve bu araçların bakımlarının yapılması.	Düşük derecede önemli

Etkinin Tanımı	Proje Aşaması	Alıcı	Etkinin Büyüklüğü						Kaynak/ Alıcının Hassasiyeti/ Değeri	Etki Önemi (etki azaltmadan önce ya da mevcut etki azaltma ile)	Önerilen Etki Azaltıcı Önlemler	Kalan Etkinin Önemi
			Kapsam	Büyüklük	Geri Döndürülebilirlik	Süre	Sıklık	Toplam Büyüklük				
											• İlgili yetkili makamlarla (hem acil durumların önlenmesi hem de acil durumlarda) işbirliğinin sağlanması.	
Hastalıklara maruz kalma tehlikesinde artış	• Arazi hazırlık ve İnşaat	• Yerel Halk	Geniş	Düşük	Kısa Vadede Geri Döndürülebilir	Kısa Vadeli	Aralıklı	Orta	Orta	Orta derecede önemli	• Barınma ile ilgili Projenin işgücü arasında hastalıkların yayılmasından kaçınmak için mevcut iklim koşullarına uygun iklimlendirme ve havalandırma, minimum alan gereksinimi, vb. konuları içeren İşçilerin barınması: süreç ve standartlara (IFC ve EBRD, 2009) uygunluğun sağlanması. • Tüm personele sağlık ve genel hijyen ve temizlikle ilgili eğitimler verilmesi. • Personelin periyodik tıbbi kontrollerinin yapılması, gerektiğinde aşılama yapılması ve/veya diğer etki azaltıcı önlemlerin geliştirilmesi. • Uygun su ve atıksu yönetim planlarının geliştirilmesi ve uygulanması. • Yerel halkı kapsayan sağlıkla ilgili bilinçlendirme faaliyetlerinin gerçekleştirilmesi.	Göz ardı edilebilir
Sağlık hizmetlerinin iş yükünde artış	• Arazi hazırlık ve İnşaat	• Yerel Halk	Geniş	Düşük	Kısa Vadede Geri Döndürülebilir	Kısa Vadeli	Aralıklı	Düşük	Orta	Düşük derecede önemli	• Projenin iş gücüne sağlıkla ilgili ihtiyaçlarında anında hizmet sunmak (örneğin, küçük ölçekli kazalarda tıbbi müdahalede bulunmak ve ilk yardım yapmak, aşı yapmak ve benzeri sağlıkla ilgili kolaylıklar sağlamak) için, ilgili mevzuat uyarınca, şantiye sahasının tıbbi tesisler ile donatılmış ve yeterli sayıda sağlık personeli bulunan kendi reviri ile birlikte planlanmasının sağlanması.	Göz ardı edilebilir
Güvenlik Personeli	• Arazi hazırlık ve İnşaat	• Yerel Halk	Yerel	Düşük	Kısa Vadede Geri Döndürülebilir	Kısa Vadeli	Aralıklı	Düşük	Orta	Düşük derecede önemli	• Güvenlik personelinin (veya güvenlik hizmetinin tedarik edildiği şirketin) istihdam sürecinde bundan önce suistimal olayı olup olmadığı ve yeterliliğini kontrol etmek için yasal soruşturmalar yapılması. • Güvenlik personeline meslek ahlakı, cinsiyetle ilgili hassasiyetler ve yerel, kültürel hassasiyetlerle ilgili eğitimler verilmesi veya güvenlik hizmetinin satın alındığı şirketin kendi personeline benzer eğitimler vermesinin sağlanması. Eğitimlerde, yalnızca önleyici ve savunma amaçlı durumlarda ve tehditle orantılı olarak güç kullanılabileceği anlatılacaktır. • Azami verimliliğin sağlanması için gerekli kimlik kartı, iletişim cihazları ve diğer ekipmanların güvenlik personeline temin edilmesi. Güvenlik personelinin ateşli silah taşımasına izin verilmeyecektir. • Güvenlik güçlerinin uygunsuz davranışları ile ilgili yerel halktan gelen herhangi bir şikâyetin hemen araştırılması. • Belgeler ve olay raporu incelemelerinin yanı sıra alınan şikâyetlerin incelenmesi vasıtasıyla güvenlik personelinin uygun davranışlar sergilemesinin sağlanması. • Tüm önlemlerin sözleşmelere eklenmesinin sağlanması.	Göz ardı edilebilir
Trafiğin aktarılmasından kaynaklı mevcut devlet karayolunda yaralanma ve ölümlere yol açan kaza riskinin azalması	• İşletme	• Mevcut Devlet Karayolları Kullanıcıları	Geniş	Yüksek	Geri döndürülemez veya uzun dönemli geri döndürülebilir	Uzun vadeli	Sürekli/Yinelenen	Yüksek	Yüksek	Yüksek (Faydalı)	Uygulanabilir değil	Yüksek (Faydalı)

18. KÜMÜLATİF ETKİ DEĞERLENDİRMESİ

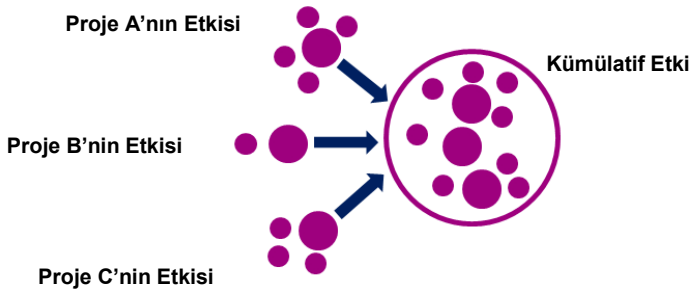
Bu ÇSED'in önceki bölümlerinde ANO Projesinin muhtemel etkileri ile ilgili değerlendirmeler bulunmaktadır. Proje, çalışan, inşa halinde olan veya değerlendirme/planlama aşamalarında bulunan diğer altyapı projelerinin olduğu bir bölgede bulunduğundan, ANO Projesinin diğer mevcut veya gelecekte yapılacak olan geliştirmelerle birlikte Değerli Çevresel ve Sosyal Bileşenler (DÇSB'ler) üzerindeki muhtemel kümülatif çevresel ve sosyal etkilerine özel önem gösterilmekte ve bu durum ÇSED Raporu'nun bu bölümünde değerlendirilmektedir.

18.1 Metodoloji ve Proje Standartları

ANO Projesi için yapılacak olan Kümülatif Çevresel ve Sosyal Etki Değerlendirmesi çalışması, ilgili uluslararası kılavuzlar tarafından belirlenen metodolojilere uygun olacaktır. En yakın tarihli ve kapsamlı dokümanlardan biri olarak Kümülatif Etki Değerlendirmesine ve Yönetimine Dair İyi Uygulama El Kitabı (IFC, Ağustos 2013) bu bölümde uygulanacak metodoloji için temel referans dokümanı olacaktır ve aşağıdaki ilave temel referanslara da başvurulacaktır:

- Uluslararası Etki Değerlendirme Birliği (IAIA) tarafından yayımlanan Kümülatif Etki Değerlendirme ve Yönetimi Kılavuzu (Canter L. ve William R., 2009; http://www.iaia.org/);
- Avrupa Komisyonu'nun (AK) Dolaylı ve Kümülatif Etkilerin Yanı Sıra Etki Etkileşimlerinin Değerlendirilmesi Kılavuzu (Mayıs, 1999);
- Kanada Çevre Değerlendirme Ajansı için Kümülatif Etkilerin Değerlendirilmesi Çalışma Grubu tarafından hazırlanan Kümülatif Etkilerin Değerlendirilmesi Uygulayıcıları Kılavuzu (Hegmann, G. C. Cockling, R. Creasey, S. Dupuis, Kennedy, L. Kingsley, W. Rodd, H. Spaling ve D. Stalker; Şubat ve AXYS Çevre Danışmanlık Ltd. (1999).
- Enerji Sektörü Yönetim Yardımı Programı (ESMAP, 2012) altında yayınlanan Türkiye'deki Hidroelektrik Projeleri için Kümülatif Çevre Etki Değerlendirmesi Konusunda Dünya Bankalarının Numune Kılavuzları.

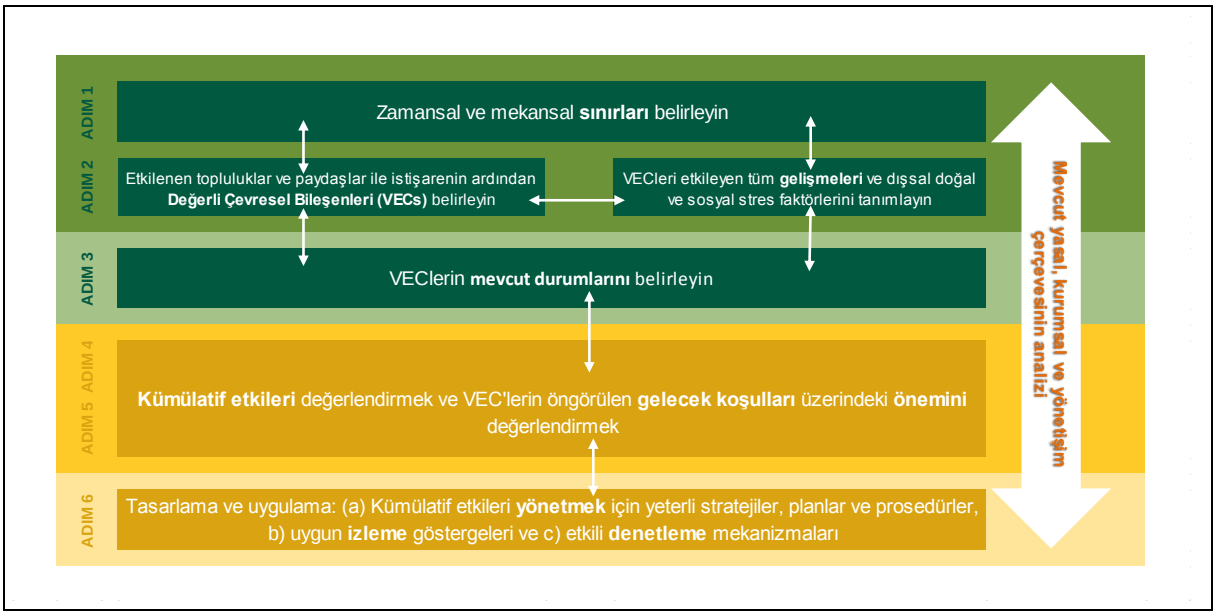
IFC tanımına göre, kümülatif etkiler, "birbirini izleyen, artımlı ve/veya bir eylemin, projenin veya faaliyetin (birlikte "gelişmeler/projeler" olarak adlandırılır) diğer mevcut, planlanmış ve/veya makul olarak beklenen gelecekteki etkilerine eklendiğinde ortaya çıkan birleşik etkilerdir". Mevcut projelerden kaynaklı birden çok ve birbirini takip eden çevresel ve sosyal etkiler, önerilen ve/veya beklenen gelecekteki projelerden kaynaklanacak olan muhtemel artımlı etkilerle birleşmesi sonucunda ortaya tek başına bir projeden beklenmeyen önemli kümülatif etkiler çıkabilir (IFC, Ağustos 2013) (bakınız Şekil 18-1).



Şekil 18-1. Kümülatif Etkilerin Gösterimi

Kümülatif Etki Değerlendirmesi (KED) ihtiyacı, aynı tipte olmasından bağımsız olarak bir dizi projenin, riskleri değerlendirmede önemli olarak addedilen çevresel ve sosyal özellikler olarak tanımlanan aynı DÇSB'leri etkileyeceği bir alanda mevcut olması veya planlanması durumunda ortaya çıkmaktadır. Böyle durumlarda uygulanacak KED süreci IFC tarafından (i) önerilen projelerin zaman içerisinde seçilmiş DÇSB'ler üzerindeki insan faaliyetleri ve doğal çevresel ve sosyal etmenlerden kaynaklı muhtemel etkileri kapsamında muhtemel etkileri ve risklerini analiz etme ve (ii) bu kümülatif etkilerden ve risklerden mümkün olduğunca kaçınmak, bunları azaltmak veya hafifletmek için somut önlemler önerme olarak tanımlanmıştır (Ağustos 2013).

Gelişen küresel uygulamalar ışığında, IFC, Projenin başlattığı KED çalışmalarını yürütmek için altı adımlık bir yaklaşım önermektedir (IFC, Ağustos 2013). ANO Projesi ÇSED çalışmaları kapsamında yürütülecek olan KED çalışmasında benimsenecek bu yaklaşım Şekil 18-2'de gösterilmektedir.



Şekil 18-2. Altı Adımlık KED Yaklaşımı (Kaynak: IFC, Ağustos 2013)

ANO Projesi için KED çalışması kapsamında izlenecek adımlar aşağıda listelenmiştir:

- 1. Adım: Kapsam Belirleme Aşaması I – DÇSB, Mekânsal ve Zamansal Sınırlar
- 2. Adım: Kapsam Belirleme Aşaması II – Diğer Faaliyetler ve Çevresel Etmenler
- 3. Adım: DÇSB'lerin Referans Durumları İle İlgili Veri Oluşturma
- 4. Adım: DÇSB'ler Üzerindeki Kümülatif Etkileri Değerlendirme
- 5. Adım: Öngörülen Kümülatif Etkilerin Önemini Değerlendirme
- 6. Adım: Kümülatif Etkilerin Yönetilmesi

18.2 Kümülatif Etki Değerlendirmesi

18.2.1 1. Adım: Kapsam Belirleme Aşaması I – DÇSB'ler, Mekânsal ve Zamansal Sınırlar

KED çalışmasının ilk adımında, ilk önce bu ÇSED Raporu'nun önceki bölümlerinde yapılan çevresel ve sosyal değerlendirmeler ışığında DÇSB'ler belirlenecektir. Daha sonra, analiz için bir zaman dilimi (zamansal sınırlar) kararlaştırılarak KED Çalışma Sahası olarak değerlendirmenin coğrafi kapsamı (mekânsal sınırlar) oluşturulacaktır. 1. Adım'ın ayrıntıları aşağıdaki bölümlerde verilmektedir.

18.2.1.1 Değerli Çevresel ve Sosyal Bileşenler (DÇSB'ler)

İyi bir KED uygulaması KED çalışmalarının bu raporda Değerli Çevresel ve Sosyal Bileşenler (DÇSB'ler) olarak adlandırılan çevresel ve sosyal açıdan öneme sahip doğal kaynaklar, ekosistemler veya insani değerlere odaklanarak yürütüleceğini belirtir. Bu DÇSB'ler şunları içerebilir:

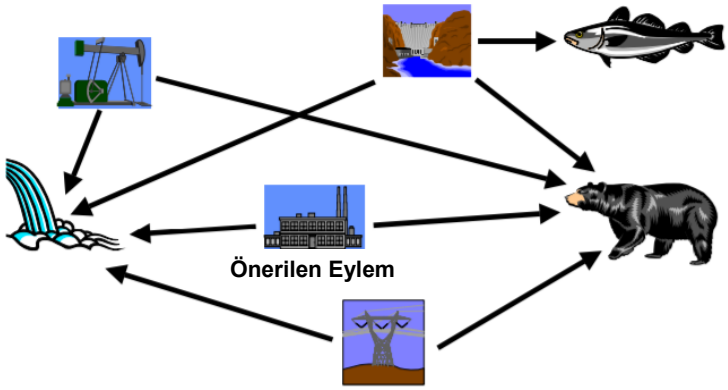
- Fiziksel unsurlar (örneğin habitatlar, yaban hayatı popülasyonları),
- Sosyal koşullar (örneğin sağlık, ekonomi) veya
- Kültürel boyut (örneğin arkeolojik alanlar).

Bu yaklaşım, KED çalışmalarına, ÇSED çalışmalarında olduğu gibi Proje merkezli bakış açısı yerine, "DÇSB'ler açısından" bakılmasına yol açarak, bu çalışmaların her bir DÇSB üzerindeki çeşitli proje/faaliyet kaynaklı birleşmiş (yani kümülatif) etkilerini değerlendirmesine olanak sağlamaktadır. ÇSED'in Proje merkezli bakış açısı ile KED'in DÇB merkezli bakış açısı Şekil 18-3'de karşılaştırmalı şekilde gösterilmektedir.



Şekil 18-3. ÇSED (Proje merkezli) ila KED (DÇSB merkezli) Bakış Açılarının Karşılaştırılması

Yukarıda açıklanan iyi KED uygulaması bakış açısı ile ANO Projesi için hazırlanan bu KED çalışması, Proje faaliyetlerinden etkilenebilecek değerli çevresel ve sosyal bileşenler üzerine odaklanacaktır. Bir başka deyişle, diğer projeler/faaliyetler tarafından etkilenecek, ama ANO Projesinden etkilenmeyecek olan herhangi bir DÇSB, bu KED kapsamında değerlendirilmeyecektir. Bu yaklaşım aşağıda Şekil 18-4'de verilen çiziminde örneklenmiştir. Görüleceği üzere, balık, diğer faaliyetlerden birinden etkilendiği, inceleme altındaki önerilen faaliyetten etkilenmediği için, önerilen proje için hazırlanan kümülatif etki değerlendirmesi kapsamında değerli çevresel bileşen (DÇB) olarak alınmayacaktır.



Şekil 18-4. DÇB'ler Üzerindeki Etkilere Odaklanma

Kaynak: Kanada Çevresel Değerlendirme Ajansı için Etki Değerlendirme Çalışma Grubu; Hegmann, G. C. Cockling, R. Creasey, S. Dupuis, Kennedy, L. Kingsley, W. Rodd, H. Spaling ve D. Stalker, Şubat 1999

ANO Projesi için yürütülen referans ve etki değerlendirmesi çalışmalarının bulguları dikkate alındığında, KED'de ele alınacak değerli çevresel ve sosyal bileşenler, Tablo 18-1'de verildiği şekilde seçilmiştir.

Tablo 18-1. KED Çalışması içinde ANO Projesi için Seçilen DÇSB'ler

Çevresel Sosyal Konular	Değerli Çevresel/Sosyal Bileşenler	Belirli DÇSB'ler
Biyolojik Çeşitlilik ve Doğal Kaynaklar	Yasal Olarak Korunan Alanlar	• Gölbaşı* Özel Çevre Koruma Alanı • Tuz Gölü* Özel Çevre Koruma Alanı
	Önemli Biyolojik Çeşitlilik Alanları/ Önemli Kuş Alanları	• Çöl Gölü ve Çalıkdüzü (ÖDA-ÖKA) • Hirfanlı Baraj Gölü* (ÖDA-ÖKA) • Hasan Dağı (ÖDA)
	Su Kaynakları	• Kızılırmak Nehri
Arazi Kullanımı	Tarım Alanları	• Ekilebilir Araziler
Hava emisyonları ve Gürültü	Otoyol güzergahı üzerindeki yerleşimlerde hava kalitesi ve gürültü seviyeleri	• Hacılar • Hacıhasan • Ballıkpınar • Yavrucak • Gökçehöyük • Ahiboz • Tepeyurt • Karagedik • Mahmatlı • Soğulcak • Bağiçi • Yöreli • Ahmetçayırı • Yeniyapancarsak • Gülbağı • Hanburun • Derekışla • Belcarsak • Sofular • Aktaş • Yazıçayırı • Köşker • Doğankaya • Akarca • Büyükkışla • Yusufkuyusu • Acıöz • Acıkuyu • Kaçarlı • Gülhöyük • Şereflidavutlu • Cebirli • İnebeyli • Yusufuşağı • Altınbaşak • Solakuşağı • Çatalpınar • Evren • Sarıyahşi • Boğazköy • Harmandalı • Sıdıklıikizağıl • Kırşehir TOKİ • Çiftevi • Salarıalaca • Bozkır • Pirli • Durhasanlı • Kümbet • Ovaören • Babakonağı • Karakova • Alayhan • Süleymanhüyüğü • Düğüz • Kuyulutatlar • Yazıhüyük • Kömürcü • Bağlama • Hasaköy • Yıldıztepe • Pınarcık • Yaylayolu

Çevresel Sosyal Konular	Değerli Çevresel/Sosyal Bileşenler	Belirli DÇSB'ler
Görsel çevre	Yerel halkın gözündeki görsel uyum (görsel alıcılar)	• Hacılar • Taşdelen Çeşmesi • Bağiçi • Yeniyapancarsak • Hanburun • Belcarsak • Doğankaya • Yusufkuyusu • Evren • Semizbağı Höyük • Harmandalı • Durhasanlı • Düğüz Höyük • Göllüdağ Arkeoloji Sahası
Kültürel Miras	Kayıtlı Arkeoloji Sahaları	• Mağara Tepe • Gavurkale Höyüğü • Büyük ve Küçük Bezirgan Höyük • Düğüz Höyük • Göllüdağ 3. Derece Arkeoloji Sahası
Sosyal ve Ekonomik Çevre	Arazi ve Varlıklar	• Arazi alma koridoru içinde arazi ve varlıklara sahip yerleşim yerleri
	Ekonomi	• Tarımsal faaliyetler • Sanayi Faaliyetleri ve İstihdam • Turizm
	Yaşam kalitesi	• Sağlık, Eğitim, Ticari Tesislere Erişim • Hava Kirleticileri ve Gürültü

**Gölbaşı, Tuz Gölü ve Hirfanlı Baraj Gölü su kaynakları olarak değerlendirilen doğal göller içerir.*

18.2.1.2 Mekânsal ve Zamansal Sınırlar

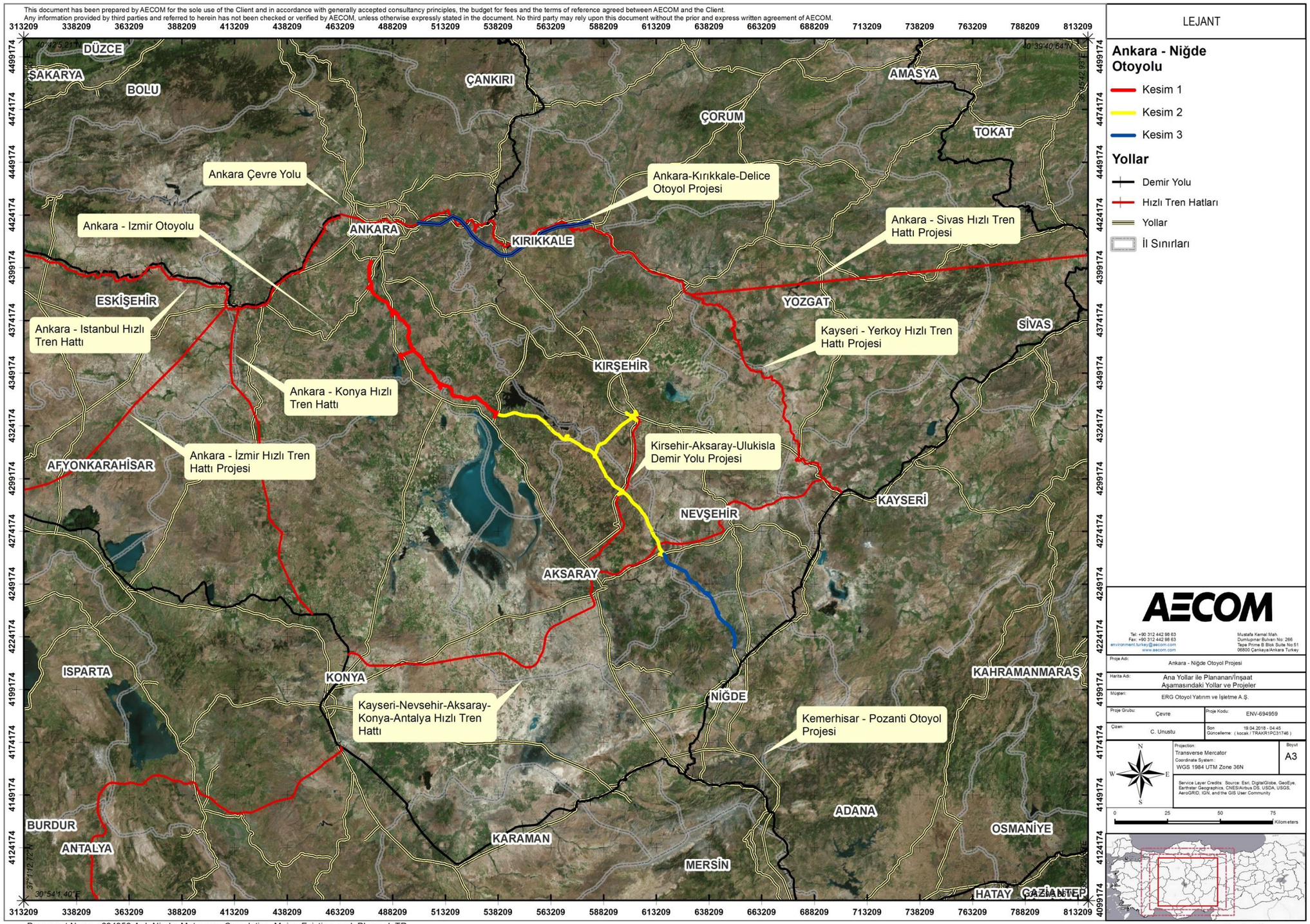
Kümülatif etkiler (a) sınırlı bir alanda çeşitli faaliyetlerin aynı DÇSB üzerindeki etkilerinin üst üste gelmesi sonucunda oluşan “mekânsal sıkışma” olduğunda (örneğin bir toplulukta endüstriyel faaliyetler, mevcut yollar ve yeni bir karayolu sebebiyle artan gürültü seviyeleri veya aynı alana pek çok iletim hattı kurarak arazinin parçalanması) veya (b) çeşitli faaliyetlerin bir DÇSB üzerindeki etkisinin bu DÇSB'nin eski haline dönmesi için gereken daha kısa sürede oluşan “zamansal sıkışma” olduğunda (örneğin ardı ardına dizilmiş hidroelektrik santrallerine maruz kaldığında akış yönündeki bir balığın sağlığı) meydana gelebilir (IFC, Ağustos 2013).

KED çalışmasının mekânsal sınırlarının belirlenmesi için tekrarlı bir süreç uygulanmıştır. Bu kapsamda öncelikle ilgili ve hazırda mevcut olan kamusal veri kaynaklarının masa üstünde gözden geçirmesi yapılarak tüm büyük ulaşım projelerini kapsayan daha geniş bölge incelenmiştir. İlk inceleme mevcut/var olan yolları, otoyol ve demiryolu altyapısını ve ana otoyolları, güncel olarak planlanan veya inşaat aşamasında olan demiryollarını içermiştir. Daha geniş bölgedeki tüm büyük ulaşım altyapısı projelerini kapsayan bu kapsamlı harita Şekil 18-5 içinde verilmiştir. Haritadan da görülebileceği gibi bölgedeki mevcut yol ve demiryolu altyapısı iyi gelişmiştir. Aynı zamanda genellikle Ankara-İzmir Yüksek Hızlı Tren Hattı, Ankara-Sivas Yüksek Hızlı Tren Hattı ve Kayseri-Yerköy Yüksek Hızlı Tren Hattı Projeleri gibi yüksek hızlı tren hatlarını içeren bir dizi proje de planlanmaktadır.

Daha sonra KED çalışmasının mekânsal sınırlarının belirlenmesi için 100 km'lik bir tampon bölgenin içini kapsayan bir alan (otoyol ekseninin her iki tarafından 50 km) belirlenmiştir. Bu alan, ANO Projesi etrafındaki mevcut ana yol ve demiryolu ağlarını kapsayacak şekilde geniş tutulmuştur.

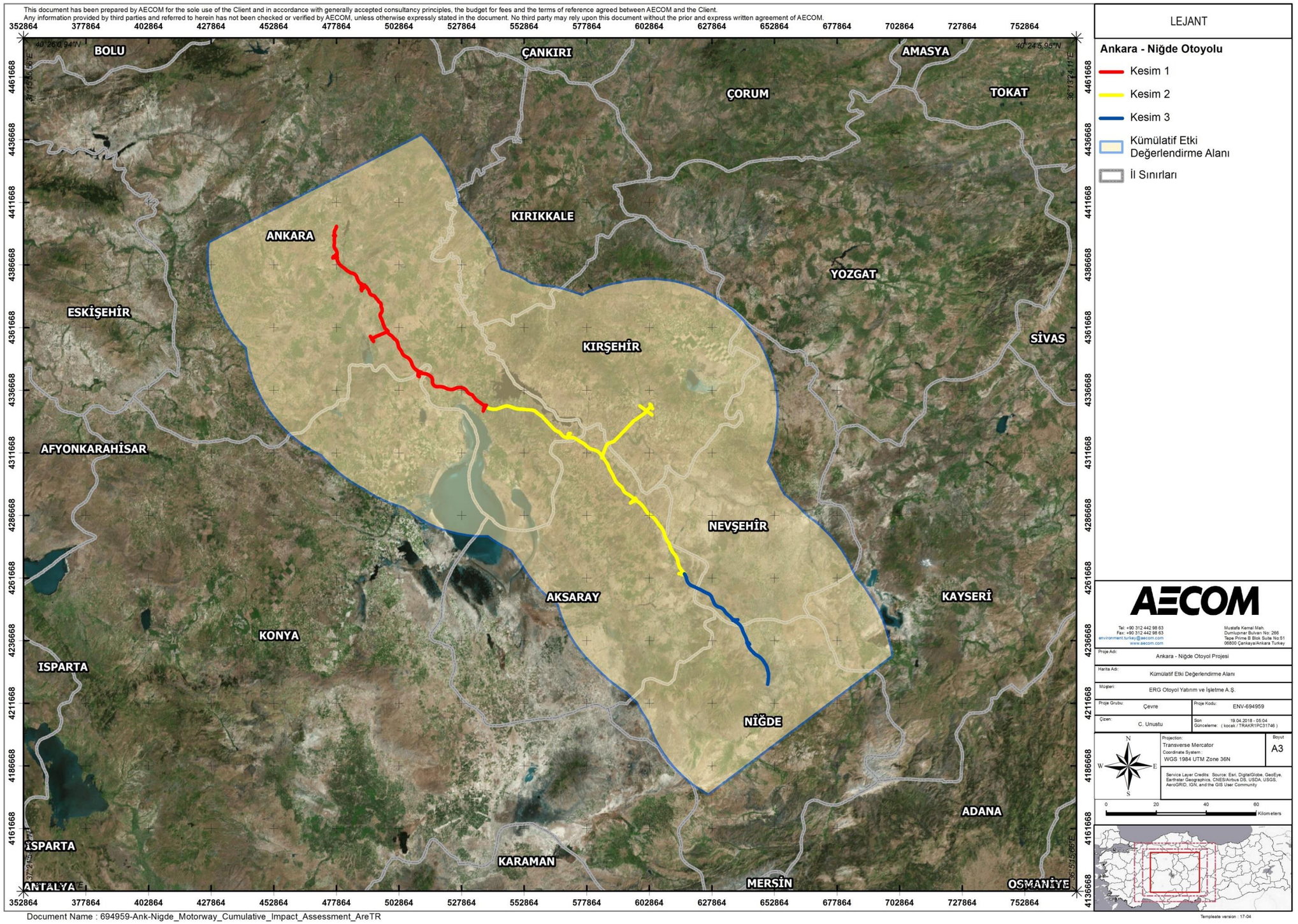
KED Çalışma Sahası Şekil 18-6'te verilen haritada gösterilmektedir.

This document has been prepared by AECOM for the sole use of the Client and in accordance with generally accepted consultancy principles, the budget for fees and the terms of reference agreed between AECOM and the Client.
Any information provided by third parties and referred to herein has not been checked or verified by AECOM, unless otherwise expressly stated in the document. No third party may rely upon this document without the prior and express written agreement of AECOM.



Şekil 18-5. Bölgede Bulunan Büyük Mevcut ve Planlanan/İnşaat Halinde olan Ulaşım Altyapısı

This document has been prepared by AECOM for the sole use of the Client and in accordance with generally accepted consultancy principles, the budget for fees and the terms of reference agreed between AECOM and the Client.
Any information provided by third parties and referred to herein has not been checked or verified by AECOM, unless otherwise expressly stated in the document. No third party may rely upon this document without the prior and express written agreement of AECOM.



LEJANT

Ankara - Niğde Otoyolu

- Kesim 1
- Kesim 2
- Kesim 3
- Kümülatif Etki Değerlendirme Alanı
- İl Sınırları

AECOM

Tel: +90 312 442 98 63
Fax: +90 312 442 98 63
environment.turkey@aecom.com
www.aecom.com

Mustafa Kemal Mah.
Dumlupınar Bulvarı No: 266
Tepe Prime B Blok Suite No:51
06800 Çankaya/Ankara Turkey

Proje Adı:	Ankara - Niğde Otoyol Projesi
Harita Adı:	Kümülatif Etki Değerlendirme Alanı
Müşteri:	ERG Otoyol Yatırım ve İşletme A.Ş.
Proje Grubu: Çevre	Proje Kodu: ENV-694959
Çizen: C. Unustu	Son Güncelleme: 19.04.2018 - 05:04 (kocak / TRAKR1PC31746)

Projection: Transverse Mercator
Coordinate System: WGS 1984 UTM Zone 36N
Boyut: A3

Service Layer Credits: Source: Esri, DigitalGlobe, GeoEye, Earthstar Geographics, CNES/Airbus DS, USDA, USGS, AeroGRID, IGN, and the GIS User Community

0 20 40 60 Kilometers

Templeate version : 17-04

Document Name : 694959-Ank-Nigde_Motorway_Cumulative_Impact_Assessment_AreTR

Şekil 18-6. KED Çalışma Sahası

18.2.2 2. Adım: Kapsam Belirleme Aşaması II – Diğer Faaliyetler ve Çevresel Etmenler

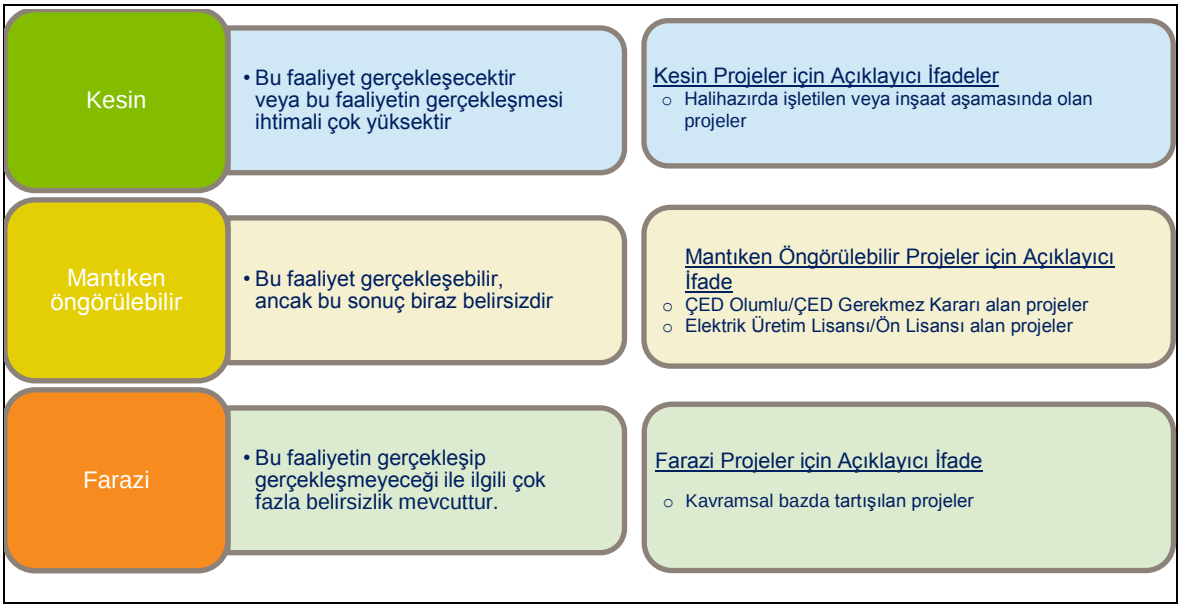
KED Çalışma Sahası ve değerlendirmenin mekânsal ve zamansal sınırları belirlendikten sonra, resmi kuruluşlar ve ilgili sektörel birliklerin kamuya açık veri tabanlarının incelenmesi esasıyla, seçilen DÇSB'lerin koşullarını etkileyebilecek bu sınırlar içerisindeki diğer geçmiş, mevcut ve öngörülebilir faaliyetleri/projeleri ve çevresel etmenler belirlenmiştir. Bu süreçte başvurulan ana kaynaklar şu şekildedir:

- Ulaşım, Denizcilik ve Haberleşme Bakanlığının hazırda bulunan mevcut haritaları/veri tabanları/raporları
- KGM'nin hazırda bulunan mevcut haritaları/veri tabanları/raporları
- Türkiye Devlet Demiryolları'nın hazırda bulunan mevcut haritaları/veri tabanları/raporları
- Çevre ve Şehircilik Bakanlığı (ÇŞB) tarafından verilen ÇED Olumlu Kararları
- EPDK tarafından rüzgâr enerjisi santrali projelerine verilen Elektrik Üretim Lisansları
- Türkiye Rüzgâr Enerjisi Birliği'nin güncel istatistik raporları ve atlası
- GEODATA – Orman ve Su İşleri Bakanlığı'nın Veri Tabanı

18.2.2.1 Diğer Faaliyetler

Proje ÇSED'i kapsamında hazırlanan KED çalışmasındaki "Değerlendirmedeki Proje" ANO Projesidir. KED Çalışma Sahası içerisindeki diğer katkıda bulunan projelerin belirlenmesinde, aynı DÇSB'leri etkileyecek ortak etki türleri olacağından, çalışma, özellikle altyapı projelerine odaklanmıştır. Buna yollar, demiryolları, boru hatları, sulama projeleri dâhildir. Ayrıca enerji üretim projeleri de mümkün olan her yerde değerlendirmeye dâhil edilmiştir.

KED'e dâhil etmek üzere hem mevcut (hâlihazırda çalışan) hem de gelecekteki projeleri belirlemek için makul bir çaba gösterilmiştir. Gelecekteki projelerin seçilmesi ile ilgili olarak, Kanada Çevre Değerlendirme Ajansı için hazırlanan "Kümülatif Etkilerin Değerlendirilmesi Uygulayıcıları Kılavuzu" (Hegmann vd., AXYS Çevre Danışmanlık Ltd., Şubat 1999) uyarınca kesin, mantıken öngörülebilir ve/veya farazi üç gelecek faaliyet kategorisi belirlenmiştir. Her bir kategorinin tanımı Şekil 18-7 içinde verilmiştir.



Şekil 18-7. Projelerin Kategorizasyonu

Kaynak: (Hegmann vd., AXYS Çevre Danışmanlık Ltd., Şubat 1999'dan adapte edilmiştir)

KED Çalışma Sahası içinde bulunan diğer geçmiş, güncel ve gelecekteki (makul biçimde öngörülebilir) yol ve demiryolu ulaşımı, boru hattı altyapısı ve enerji üretim projeleri Tablo 18-2 içinde verilmiştir. Aşağıdaki tabloda sunulan tüm bilgiler Mart 2018 itibariyle hazır olarak mevcut olan kaynaklar ve bilgilere dayanmaktadır.

KED Çalışmasına dâhil edilen yol ve demiryolu projeleri ANO Projesinin üzerinden geçen ve projeyle birlikte kümülatif etkilere neden olma potansiyeli bulunan ana yolları kapsar. Bunlara mevcut yollar ve demiryolları ve planlanan (gelecek) projelerin her ikisi de dâhildir. Bu gelecek projeler Kırşehir-Aksaray-Ulukışla Demiryolu Projesi ve Kayseri-Nevşehir-Aksaray-Konya-Antalya Yüksek Hızlı Tren Hattını içerir. Otoyolun üzerinden geçen ve inşaat sırasında yerinden edilmemiş/taşınmamış boru hattı projeleri de değerlendirmeye dâhil edilmiştir. Projenin üzerinden geçtiği ve değerlendirmeye dâhil edilen 2 büyük boru hattı projesi vardır. Bunlar Trans Anadolu Doğal Gaz Hattı Projesi (TANAP) ve İran-Türkiye-Avrupa Gaz Hattı Projesidir (ITE). TANAP Projesi hâlihazırda inşa aşamasındadır ve ITE Projesi planlama aşamasındadır. Ayrıca KED çalışmasına iki enerji üretim projesi de dâhil edilmiştir.

Tablo 18-2. KED Çalışmasına Dâhil Edilecek Projeler

Proje	Konum/Otoyol KM	Projenin Durumu	Projenin Sınıfı	Teknik Bilgiler/Açıklamalar
Yol Projeleri				
Ankara Çevre Yolu	Ankara	Faaliyet	Kesin	110,3 km
Niğde Güney Otoyolu	Niğde-Kemerhisar	Faaliyet	Kesin	23,9 km
Gölbaşı-Haymana Yolu (D260)	Otoyoldan Ankara'da 9+800 noktasında geçer	Faaliyet	Kesin	
Ankara-Konya Devlet Karayolu (E90)	Otoyoldan Ankara'da 28+000 noktasında geçer	Faaliyet	Kesin	
Kırıkkale-Konya Yolu (D753)	Otoyoldan Ankara'da 72+500 noktasında geçer	Faaliyet	Kesin	
Kırşehir-Konya Yolu (D757)	Otoyoldan Ankara'da 106+000 noktasında geçer	Faaliyet	Kesin	
Kırşehir-Aksaray Yolu (D757)	Otoyoldan Aksaray'da 181+500 noktasında geçer	Faaliyet	Kesin	
Aksaray-Nevşehir Yolu (D300)	Otoyoldan Aksaray'da 218+000 noktasında geçer	Faaliyet	Kesin	
Kırşehir-Aksaray Bölünmüş Yol	Kırşehir-Aksaray	Planlama (ihalesi açılacak)	Mantıken öngörülebilir	
Demiryolu Projeleri				
Kırşehir-Aksaray-Ulukışla Demiryolu Projesi	Otoyoldan Aksaray'da KM 182+500 noktasında geçer	Planlama/İnşaat Öncesi	Mantıken öngörülebilir	296 km; ÇED Olumlu Kararı 17.09.2013
Kayseri-Nevşehir-Aksaray-Konya-Antalya Hızlı Tren Demiryolu Hattı	Otoyoldan Aksaray'da KM 213+000 noktasında geçer	Planlama	Mantıken öngörülebilir	603 km; ÇED Başvuru Dosyası 11.12.2017'de gönderilmiştir ve ÇED süreci devam etmektedir
Boru Hattı Projeleri/Altyapılar				
Gölbaşı-Hacılar Doğal Gaz İletim Hattı	Otoyoldan Ankara'da KM 22+000 noktasında geçer	Faaliyet	Kesin	
Samsun Ankara Doğal Gaz İletim Hattı	Otoyoldan Ankara'da KM 22+000 noktasında geçer	Faaliyet	Kesin	
İran-Türkiye-Avrupa Doğal Gaz Boru Hattı Projesi (ITE)	Otoyoldan Ankara'da KM 29+587 ve 32+880 noktasında geçer	Planlama	Mantıken öngörülebilir	5.000 km (Türkiye'de 1.750 km); ÇED Olumlu Kararı

Proje	Konum/Otoyol KM	Projenin Durumu	Projenin Sınıfı	Teknik Bilgiler/Açıklamalar
				26.02.2013
Trans Anadolu Doğalgaz Boru Hattı Projesi (TANAP)	Otoyoldan Ankara'da KM 29+587 ve 32+823 noktasında geçer	İnşaat	Kesin	1.850 km; ÇED Olumlu Kararı 24.07.2014
Kırıkkale-Ceyhan Ham Petrol Boru Hattı	Otoyoldan Ankara'da KM 94+030 noktasında geçer	Faaliyet	Kesin	448 km
BOTAŞ Kullanma Suyu Boru Hattı (Tuz Gölü Yeraltı Doğal Gaz Deposu kapsamında)	Otoyoldan Aksaray'da KM 153+235 noktasında geçer	Faaliyet	Kesin	130 km; ÇED Olumlu Kararı 11.04.2014 ve 10.03.2017 (kapasite artırımı)
Kırşehir-Aksaray-Konya Doğal Gaz İletim Hattı	Otoyoldan Aksaray'da KM 177+870 noktasında geçer	Faaliyet	Kesin	
Enerji Üretimi				
Emirler Güneş Enerjisi Santrali Projesi	Ankara (karşılık gelen otoyol KM 45+000)	Faaliyet	Kesin	Uygulanabilir değil
Opal Rüzgar Enerjisi Santrali	Ankara-Aksaray (karşılık gelen otoyol KM 142+000)	Lisans Öncesi/Planlama	Mantıken öngörülebilir	60 MW

18.2.2.2 Çevresel Etmenler ve Diğer Faktörler

Çevresel etmenler, DÇSB'ler üzerinde bir etki oluşturabilecek doğal etmenler ile yangın, kuraklık, sel, yırtıcı hayvan etkileşimleri, insan göçleri, yeni yerleşimler, vb. diğer stres etkenleri anlamına gelmektedir. Örneğin, ormanlık alanlardaki yangın düzeni, sosyal, ekolojik ve ekonomik sistemleri şekillendiren önemli bir etmendir (*IFC, Ağustos 2013*).

Karayoluna denk gelen arazilerin edinimi, KGM tarafından esas olarak, yürürlükteki ulusal kanun ve yönetmeliklere uygun olarak Gıda, Tarım ve Hayvancılık Bakanlığı'nın devam eden projesi olan bir arazi toplulaştırma süreci yoluyla gerçekleştirilecektir. İstenilen arazinin edinimi, ilgili ulusal mevzuat doğrultusunda, öncelikle arazi toplulaştırma yoluyla (arazilerin yaklaşık %90'ı edinilecek) veyahut bunun uygulanamadığı durumlarda kamulaştırma yoluyla yapılıyor/yapılacaktır. Arazi toplulaştırmanın arazi kaybına yol açmadığı ve tarımsal kalkınmada avantajlı sayılabileceği, kümülatif etkileri tetikleme potansiyelinin göz ardı edilemeyeceği bilinmektedir.

Ulaştırma projeleri, doğrusal bir yapıya sahip arazilerin segmentasyonuna yol açabilir ve tarım arazileri ile otlatma alanlarına erişim kısıtlanabilir. Bu noktada arazi toplulaştırma, dağınık tarımsal parsellerin toplanması ve sulamanın sistematik bir şekilde sağlanması gibi faydalar sağlar. Yeni tasarlanan toplulaştırılmış parseller, yollara ve sulamaya daha verimli bir şekilde erişebilecek. Ayrıca, ANO Projesi kapsamında ilgili mühendislik yapılarının tasarımı ve inşası ile bu potansiyel etkinin azaltılması ve tarım alanlarına ve otlatma alanlarına erişimin artırılması beklenmektedir.

Potansiyel kümülatif etkileri tetiklemesi muhtemel olan diğer bir faktör de gelecekteki kentsel gelişim potansiyelidir. Ulaşım projeleri güzergâhın çevresindeki başka arazi geliştirmelerine de katkıda bulunur, bu özellikle daha önce erişilebilir olmayan arazilere yolun erişim sağladığı yerlerde geçerlidir. Arazilere artan erişim geliştirmeler için potansiyeli tetikler. Buna konut, endüstriyel, kültürel ve turizmle ilişkili geliştirmeler dâhildir ancak bunlarla sınırlı değildir, dolayısıyla otoyol tarafından erişilen alanlarda arazi kullanım örüntüleri zaman içinde daha fazla değişmeye eğilimlidir.

Bu bölümün yukarıdaki kısımlarında açıklandığı gibi bölgede planlanan başka yol ve demiryolu altyapı projeleri de vardır. Bu projeler ANO Projesiyle birlikte konut ve endüstriyel yatırımları çekme potansiyeline sahiptir. Bunun bir sonucu olarak nüfusta artış ve otoyol boyunca bazı bölgelerde altyapı talebinin gerçekleşmesi muhtemeldir. Kentsel ve endüstriyel gelişme potansiyeli otoyol civarında mevcut olan tarım arazilerinin bastırılmasıyla sonuçlanabilir. Endüstriyel ve konut alanlarının muhtemel gelişimiyle birlikte tarım arazilerinin kentleşmeye maruz kalması muhtemeldir. Ancak devlet, bölgedeki tarımsal gelişimle ilişkili önemli stratejilere ve politikalara sahiptir. Arazi toplulaştırma süreci, aşağıdakiler de dâhil ancak bunlarla sınırlı olmamak üzere, sürdürülebilir tarımsal kalkınma için bir dizi fayda sağlar: dağınık tarım arazilerinin birleştirilmesi ve daha iyi şekillendirilmiş tarımsal parselleri temin edilmesi, yol ve sulama altyapısının sağlanması ve Geçim Kaynaklarının Yeniden Yapılandırılması Planı kapsamında geçim kaynakları üzerindeki potansiyel risklerin ele alındığı ekilebilir arazilerin yüzölçümünün ve verimliliğinin artırılması. Arazi toplulaştırmaya ek olarak, Kalkınma Bakanlığı KOP Bölgesel Kalkınma İdaresi tarafından Konya Ovası Projesi (KOP Projesi) yürütülmektedir. Proje, Aksaray, Karaman, Konya ve Niğde illerini kapsamakta olup, projenin ana konusu tarım (özellikle sulama projeleri) ve hayvancılık gelişmelerini (http://www.kop.gov.tr/) artırmaktır. Bundan dolayı, bu projeler, bölgede sürdürülebilir tarımsal kalkınmaya yönelik diğer bölgesel ve ulusal destek/inisiyatifler/projeler ile birlikte, otoyolun potansiyel kentsel gelişim etkisinin dengelenmesi beklenir.

Yukarıda sözü edilen sorunlara ek olarak Proje aynı zamanda kültürel alanlara ve turizm sahalarına da artan ve hızlı bir erişim sağlayacaktır, bu da sosyal, kültürel ve ekonomik faydalar sağlayabilir. Proje Göreme Milli Parkı ve Kapadokya Kaya Alanlarına artan ve hızlı bir erişim sağlar. Buna ek olarak şu anda gelişim halinde olan ve potansiyel turizm alanlarından oluşan Derinkuyu Yeraltı Şehri ve Narlıgöl Krater Gölü de otoyol tarafından erişilebilir olacaktır. Artan erişilebilirlik sebebiyle Proje Göreme Milli Parkı ve Kapadokya Kaya Alanlarının, Derinkuyu Yeraltı Şehri ve Narlıgöl Krater Gölünün ziyaretçi sayılarına faydalı etkilerde bulunabilir. Dolayısıyla ANO Projesi bu bölgelerde sosyal, kültürel ve ekonomik faydalar sağlama potansiyeline sahiptir.

Ekolojinin ve/veya seçilen DÇSB'lerin doğal dinamikleri ile ilgili mevcut bilgiler esas alındığında, bu KED çalışması için kümülatif etkilere katkıda bulunabilecek başka bir önemli çevresel etmen belirlenmemiştir.

18.2.3 3. Adım: DÇSB'lerin Referans Durumları İle İlgili Veri Oluşturma

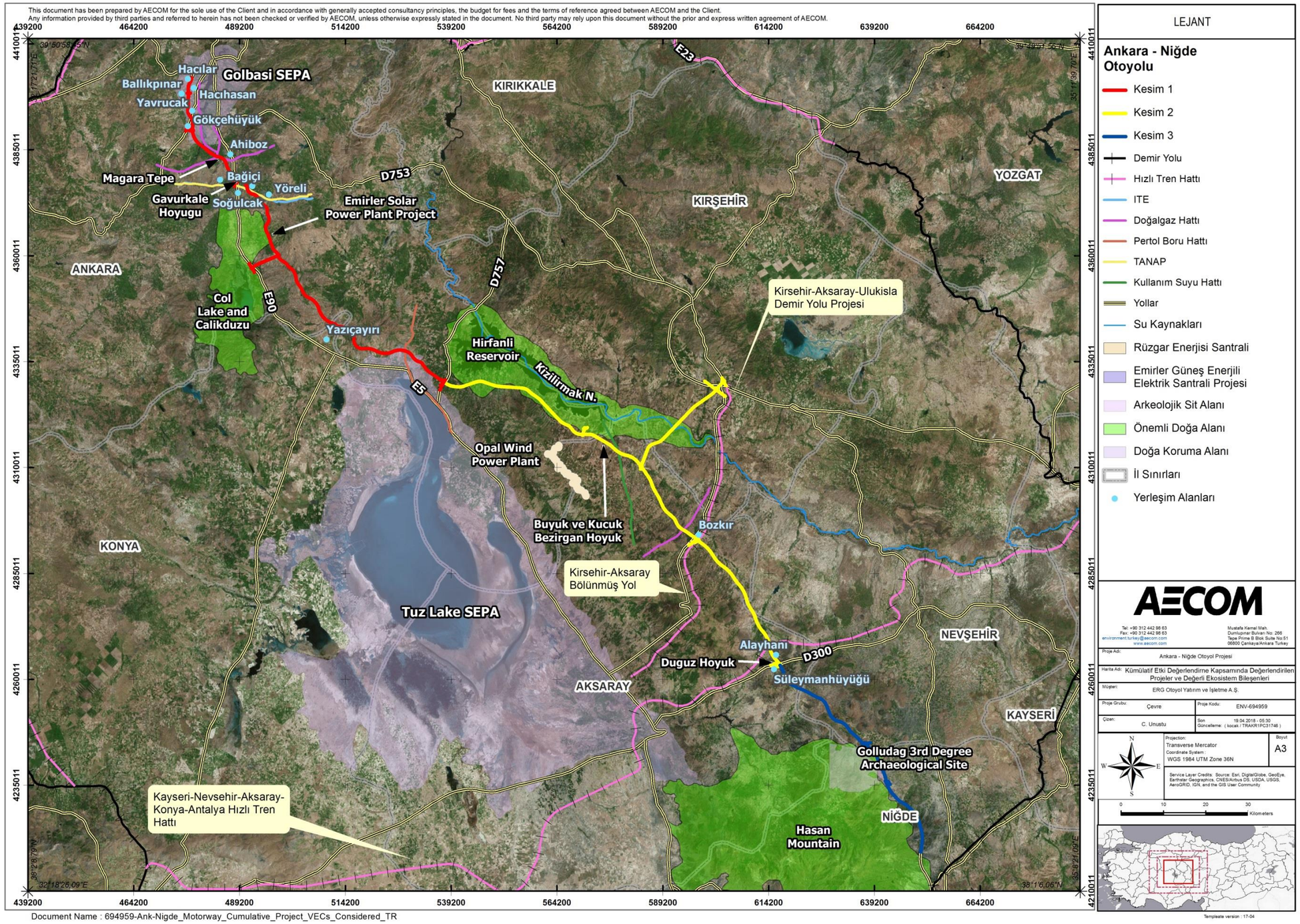
DÇSB'lerin referans durumları ile ilgili bilgiler, temel olarak, bu ÇSED çalışması kapsamındaki tüm çevresel ve sosyal konular için bir araya getirilen bilgilere dayanacaktır. Bu yüzden, DÇSB'lerin referans durumları hakkındaki bilgiler, bu ÇSED Raporu'nun ilgili bölümlerinde sunulmaktadır.

18.2.4 4. Adım: DÇSB'ler Üzerindeki Kümülatif Etkileri Değerlendirme

ANO Projesi ile birlikte KED Çalışma Sahası içerisinde olduğu belirlenen diğer projelerin/faaliyetlerin/geliştirmelerin seçilen DÇSB'ler üzerindeki muhtemel kümülatif etkilerinin değerlendirilmesi nitel bir yaklaşıma dayandırılmaktadır. Bu DÇSB'ler üzerindeki kümülatif etki potansiyeli değerlendirilirken, DÇSB'leri ANO Projesi'nin (Değerlendirmedeki Proje) yanı sıra etkileyen diğer projeler de dikkate alınmıştır. Bu açıdan her bir DÇSB üzerindeki kümülatif etki potansiyeli Tablo 18-3 içinde tanımlanan kriterlere dayalı olarak yok, düşük, orta veya yüksek olarak sınıflandırılmıştır. Tablodan da görülebileceği gibi kriterler, ANO Projesine ek olarak belirli bir DÇSB'yi etkileme ihtimali olan proje sayısına dayanır. KED çalışması kapsamında değerlendirilen projelerin DÇSB'lerle etkileşimi Şekil 18-8 içinde verilmiştir.

Tablo 18-3. Kümülatif Etki Potansiyelinin Büyüklüğü için Kriterler

Kümülatif Etki Potansiyelinin Büyüklüğü	Kriterler
Yok	DÇSB yalnızca ANO Projesinden etkilenir
Düşük	DÇSB ANO Projesinden ve başka 1 projeden etkilenir
Orta	DÇSB ANO Projesinden ve başka 2 projeden etkilenir
Yüksek	DÇSB ANO Projesinden ve başka 3 veya daha fazla projeden etkilenir



Şekil 18-8. Kümülatif Etki Değerlendirmesi Kapsamında Değerlendirilen Projeler ve DÇSB'ler

KED Çalışma Sahası'nda bulunduğu belirlenen diğer projeler/faaliyetler/geliştirmeler ile birlikte ANO Projesi'nin seçilen DÇSB'ler üzerindeki kümülatif etkilerinin değerlendirilmesi sonuçları Tablo 18-4'de özetlenmiştir. Kümülatif etki değerlendirmesinin kamuya açık bilgi kaynakları vasıtasıyla elde edilen mevcut bilgiler seviyesinde sınırlandırıldığını belirtmek gerekmektedir. Bu anlamda, değerlendirme projelerin mevcut durumları üzerinden yapılmış olup mevcut durumdaki herhangi bir değişiklik DÇSB'lerin etki potansiyelinde değişiklik olmasına yol açabilir. Değerlendirme uzman görüşleri alınarak yapılmıştır.

Biyolojik çeşitlilik açısından çeşitli flora ve fauna özellikleri üzerinde ÇSED Raporu Bölüm12'de belirlendiği gibi Projeyle ilişkili etkiler olduğu da kaydedilmelidir. Ancak, belirli bir bitki veya hayvan türü üzerinde diğer projelerin etkileri konusunda bilgi sahibi olunmadan tam bir türe özgü kümülatif etki değerlendirmesi yapmak mümkün değildir. Uluslararası en iyi uygulamalar belirli bir bölgede birden fazla projenin önerilmesi durumunda farklı proje sahiplerinin tek bir kümülatif etki değerlendirmesi üzerinde bir anlaşmaya varması gerekliliğini belirtir, bu değerlendirme ilgili merciler tarafından da denetlenebilir. Bu da, farklı geliştirmelerin etkilerinin değerlendirilebilmesi için dağılım ve nüfus statülerini belirlenebilmesi amacıyla genellikle aynı doğal unsur, örneğin kapsama alanındaki aynı hayvan türü üzerindeki birleşik bir etkinin değerlendirilmesi anlamına gelmektedir. Mevzu bahis projelerin her birinin, türlerin popülasyonu, habitat kaybı, parçalanması ve biyolojik çeşitlilik üzerindeki diğer ilgili etkiler ile ilgili münferit verilerini temin etmesi durumunda, mevcut ve planlanan projelerin kümülatif etki değerlendirmesine nasıl katkıda bulunacağı ile ilgili birkaç farklı senaryo üzerine modeller oluşturmak mümkün olabilir.

Potansiyel sosyal ve ekonomik kümülatif etkiler için çok sayıda ulaşım projesi ve enerji üretim projesinin arazilerin/varlıkların geçici ve kalıcı alımı zorunluluğu sebebiyle arazi ve varlıklar üzerinde kümülatif etkilere yol açma potansiyeli vardır. Farklı projeler kapsamında daha fazla arazi alındıkça, yeniden yerleştirmeye uygun arazi bulma imkanı kısıtlı olabilir. Aynı durum arazilerin tarımsal kullanımı için de söz konusu olabilir. ANO Projesi için yürütülen bu KED özelinde, Emirler Güneş Enerjisi Santrali Projesinin, ANO Projesinin benzeri etkilere sahip olduğu yerleşimlerde, yani Koçyayla ve Ahmetçayırı'nda arazi alımına neden olması beklenmektedir. Ayrıca çok sayıda otoyol ve demiryolu projesi için arazi alımının bir sonucu olarak arazi alımıyla ilişkili potansiyel kümülatif etkilerin Bozkır ve Ortaköy yerleşim yerlerinde de gözlenebileceği öngörülmektedir.

Potansiyel olumsuz kümülatif etkileri dışında ulaşım projeleri aynı zamanda bir dizi faydalı etkilere de sahiptir. Güzergah üzerindeki yerleşim yerlerindeki yerel ekonomi servis alanlarındaki restoranlar, oteller ve yeme-içme hizmetlerinden fayda görecektir. Dolayısıyla yerleşim yerlerinin ekonomilerine fayda sağlama potansiyeli olan yeni işletme ve istihdam fırsatları olacaktır. Diğer kesin ve var olan projeler de ekonomi ve istihdam anlamında ilave kümülatif faydalar sağlayacaktır. ANO Projesi'nin sosyal ve ekonomik çevre üzerindeki potansiyel etkileri Bölüm 15'te tartışılmışken DÇSB'ler üzerindeki olumsuz (ve faydalı) kümülatif etkiler aşağıdaki tabloda değerlendirilmiştir.

Tablo 18-4. Değerli Çevresel Bileşenler Üzerindeki Kümülatif Etki Potansiyeli

Değerli Çevresel Bileşenler	Değerlendirmedeki Proje	Kesin Projeler														Mantıken Öngörülebilir Projeler							Kümülatif Etki Potansiyeli
	ANO Projesi	Ankara Çevre Yolu	Niğde Güney Otoyolu	Gölbaşı-Haymana Yolu (D260)	Ankara-Konya Devlet Karayolu (E90)	Kırıkkale-Konya Yolu (D753)	Kırşehir-Konya Yolu (D757)	Kırşehir-Aksaray Yolu (D757)	Aksaray-Nevşehir Yolu (D300)	Gölbaşı-Hacılar Doğal Gaz İletim Hattı	Samsun Ankara Doğal Gaz İletim Hattı	Trans Anadolu Doğalgaz Boru Hattı Projesi (TANAP)	Kırıkkale-Ceyhan Ham Petrol Boru Hattı	BOTAŞ Kullanma Suyu Boru Hattı (Tuz Gölü Yeraltı Doğal Gaz Deposu kapsaminda)	Kırşehir-Aksaray-Konya Doğal Gaz İletim Hattı	Emirler Güneş Enerjisi Santrali Projesi	Kırşehir-Aksaray Bölünmüş Yol	Kırşehir-Aksaray-Ulukışla Demiryolu Projesi	Kayseri-Nevşehir-Aksaray-Konya-Antalya Hızlı Tren Demiryolu Hattı	İran-Türkiye-Avrupa Doğal Gaz Boru Hattı Projesi (ITE)	Opal Rüzgar Enerjisi Santrali	
Biyolojik Çeşitlilik ve Doğal Kaynaklar																							
Gölbaşı Özel Çevre Koruma Alanı	■	■		■	■					■	■												Yüksek
Tuz Gölü Özel Çevre Koruma Alanı	■				■		■		■				■	■			■		■				Yüksek
Çöl Gölü ve Çalıkdüzü (ÖDA-ÖKA)	■				■																		Düşük
Hirfanlı Baraj Gölü* (ÖDA-ÖKA)	■						■							■									Orta
Hasan Dağı (ÖDA)	■		■																				Düşük
Kızılırmak Nehri	■						■					■											Orta
Arazi Kullanımı																							
Ekilebilir Araziler	■			■	■	■	■	■	■	■						■	■	■	■	■	■	Yüksek
Yerleşim Yerleri ve Yerel Halk (gürültü ve hava kalitesi etkileri dikkate alındığında)																							
Hacılar	■	■								■													Düşük
Hacıhasan	■			■						■													Orta
Ballıkpınar	■			■						■													Orta
Yavrucak	■			■						■													Orta
Gökçehöyük	■			■						■													Orta
Ahiboz	■				■						■												Orta
Tepeyurt	■											■									■		Orta
Karagedik	■										■												Düşük
Mahmatlı	■																						Yok
Soğulcak	■				■							■									■		Yüksek
Bağiçi	■											■									■		Orta
Yöreli	■											■									■		Orta
Ahmetçayırı	■																						Yok
Yeniyapancarsak	■																						Yok
Gülbağı	■				■																		Düşük
Hanburun	■																						Yok
Derekışla	■																						Yok
Belcarsak	■																						Yok

Değerli Çevresel Bileşenler	Değerlendirmedeki Proje	Kesin Projeler															Mantıken Öngörülebilir Projeler					Kümülatif Etki Potansiyeli
	ANO Projesi	Ankara Çevre Yolu	Niğde Güney Otoyolu	Gölbaşı-Haymana Yolu (D260)	Ankara-Konya Devlet Karayolu (E90)	Kırıkkale-Konya Yolu (D753)	Kırşehir-Konya Yolu (D757)	Kırşehir-Aksaray Yolu (D757)	Aksaray-Nevşehir Yolu (D300)	Gölbaşı-Hacılar Doğal Gaz İletim Hattı	Samsun Ankara Doğal Gaz İletim Hattı	Trans Anadolu Doğalgaz Boru Hattı Projesi (TANAP)	Kırıkkale-Ceyhan Ham Petrol Boru Hattı	BOTAŞ Kullanma Suyu Boru Hattı (Tuz Gölü Yeraltı Doğal Gaz Deposu kapsamında)	Kırşehir-Aksaray-Konya Doğal Gaz İletim Hattı	Emirler Güneş Enerjisi Santrali Projesi	Kırşehir-Aksaray Bölünmüş Yol	Kırşehir-Aksaray-Ulukışla Demiryolu Projesi	Kayseri-Nevşehir-Aksaray-Konya-Antalya Hızlı Tren Demiryolu Hattı	İran-Türkiye-Avrupa Doğal Gaz Boru Hattı Projesi (ITE)	Opal Rüzgar Enerjisi Santrali	
Sofular																						Yok
Aktaş																						Düşük
Yazıçayırı																						Orta
Köşker																						Düşük
Doğankaya																						Düşük
Akarca																						Düşük
Büyükkışla																						Yok
Yusufkuyusu																						Yok
Acıöz																						Yok
Acıkuyu																						Düşük
Kaçarlı																						Yok
Gülhöyük																						Yok
Şereflidavutlu																						Yok
Cebirli																						Yok
İnebeyli																						Yok
Yusufuşağı																						Yok
Altınbaşak																						Yok
Solakuşağı																						Yok
Çatalpınar																						Yok
Evren																						Yok
Sarıyahşi																						Yok
Boğazköy																						Düşük
Harmandalı																						Düşük
Sıdıklıikizağıl																						Yok
Kırşehir TOKİ																						Düşük
Çiftevi																						Yok
Salarıalaca																						Düşük
Bozkır																						Yüksek
Pirli																						Yok
Durhasanlı																						Yok
Kümbet																						Yok
Ovaören																						Yok
Babakonağı																						Yok
Karakova																						Düşük

Değerli Çevresel Bileşenler	Değerlendirmedeki Proje	Kesin Projeler																Mantıken Öngörülebilir Projeler					Kümülatif Etki Potansiyeli
	ANO Projesi	Ankara Çevre Yolu	Niğde Güney Otoyolu	Gölbaşı-Haymana Yolu (D260)	Ankara-Konya Devlet Karayolu (E90)	Kırıkkale-Konya Yolu (D753)	Kırşehir-Konya Yolu (D757)	Kırşehir-Aksaray Yolu (D757)	Aksaray-Nevşehir Yolu (D300)	Gölbaşı-Hacılar Doğal Gaz İletim Hattı	Samsun Ankara Doğal Gaz İletim Hattı	Trans Anadolu Doğalgaz Boru Hattı Projesi (TANAP)	Kırıkkale-Ceyhan Ham Petrol Boru Hattı	BOTAŞ Kullanma Suyu Boru Hattı (Tuz Gölü Yeraltı Doğal Gaz Deposu kapsamında)	Kırşehir-Aksaray-Konya Doğal Gaz İletim Hattı	Emirler Güneş Enerjisi Santrali Projesi	Kırşehir-Aksaray Bölünmüş Yol	Kırşehir-Aksaray-Ulukışla Demiryolu Projesi	Kayseri-Nevşehir-Aksaray-Konya-Antalya Hızlı Tren Demiryolu Hattı	İran-Türkiye-Avrupa Doğal Gaz Boru Hattı Projesi (ITE)	Opal Rüzgar Enerjisi Santrali	
Alayhan																							Orta
Süleymanhüyüğü																							Orta
Düğüz																							Yok
Kuyulutatlar																							Yok
Yazıhüyük																							Yok
Kömürcü																							Yok
Bağlama																							Yok
Hasaköy																							Yok
Yıldıztepe																							Yok
Pınarcık																							Yok
Yaylayolu																							Düşük
Seçilen Görüş Noktalarındaki Görsel Etkiler																							
Hacılar																							Orta
Taşdelen Çeşmesi																							Düşük
Bağiçi																							Yok
Yeniyapancarsak																							Yok
Hanburun																							Yok
Belcarsak																							Yok
Doğankaya																							Yok
Yusufkuyusu																							Yok
Evren																							Yok
Semizbağı Höyük																							Yok
Harmandalı																							Yok
Durhasanlı																							Yok
Düğüz Höyük																							Düşük
Göllüdağ Arkeoloji Sahası																							Yok
Kültürel Miras																							
Mağara Tepe																							Yok
Gavurkale Höyüğü																							Yok
Büyük ve Küçük Bezirgan Höyük																							Yok
Düğüz Höyük																							Düşük

Değerli Çevresel Bileşenler	Değerlendirmedeki Proje	Kesin Projeler															Mantıken Öngörülebilir Projeler						Kümülatif Etki Potansiyeli
	ANO Projesi	Ankara Çevre Yolu	Niğde Güney Otoyolu	Gölbaşı-Haymana Yolu (D260)	Ankara-Konya Devlet Karayolu (E90)	Kırıkkale-Konya Yolu (D753)	Kırşehir-Konya Yolu (D757)	Kırşehir-Aksaray Yolu (D757)	Aksaray-Nevşehir Yolu (D300)	Gölbaşı-Hacılar Doğal Gaz İletim Hattı	Samsun Ankara Doğal Gaz İletim Hattı	Trans Anadolu Doğalgaz Boru Hattı Projesi (TANAP)	Kırıkkale-Ceyhan Ham Petrol Boru Hattı	BOTAŞ Kullanma Suyu Boru Hattı (Tuz Gölü Yeraltı Doğal Gaz Deposu kapsamında)	Kırşehir-Aksaray-Konya Doğal Gaz İletim Hattı	Emirler Güneş Enerjisi Santrali Projesi	Kırşehir-Aksaray Bölünmüş Yol	Kırşehir-Aksaray-Ulukışla Demiryolu Projesi	Kayseri-Nevşehir-Aksaray-Konya-Antalya Hızlı Tren Demiryolu Hattı	İran-Türkiye-Avrupa Doğal Gaz Boru Hattı Projesi (ITE)	Opal Rüzgar Enerjisi Santrali	
Göllüdağ 3. Derece Arkeoloji Sahası																							Yok
Sosyal ve Ekonomik Çevre																							
Arazi ve Varlıklar																							Yüksek
Tarımsal Faaliyetler																							Yüksek
Sanayi Faaliyetleri ve İstihdam																							Yüksek
Turizm																							Yüksek
Sağlık, Eğitim, Ticari Tesislere Erişim																							Yüksek
Hava Kirleticileri ve Gürültü																							Yüksek

Olumsuz etki	
Faydalı etki	

18.2.5 Adım 5 ve Adım 6: Öngörülen Kümülatif Etkilerin Öneminin Değerlendirilmesi ve Kümülatif Etkilerin Yönetilmesi

Bir projenin belirli bir alıcı ve/veya kaynak üzerindeki çevresel etkileri önemli olmayabilir. Ancak, bu tek tek etkiler birlikte ele alındığında, ortaya çıkan kümülatif etkiler önemli olabilir. Bu noktada, kümülatif etkilerin önemi belirlenirken alıcı ve/veya kaynak tarafından hangi etkilerin ne derecede barındırıldığına dikkat edilmelidir. Bir alıcı ve/veya kaynağın kabul edilebilir performans eşikleri ve gösterge seviyeleri de değerlendirme sürecine katkıda bulunabilecektir (*Birleşik Krallık Karayolları Müdürlüğü 205/08: Köprü ve Yollar için Tasarım Kitapçığı; http://www.standardsforhighways. co.uk /ha/standards/dmrb/).*

Tahmin edilen kümülatif etkilerin önemi Tablo 18-5'de sunulan önem seviyelerine göre belirlenmektedir. Bu bağlamda, tahmin edilen kümülatif etkilerin önemi, değerlendirilen DÇSB'nin sürdürülebilirliğindeki risk ve/veya duyarlılığı göz önünde bulundurularak tahmin edilecektir. Böylece, kümülatif etki değerlendirmesi, DÇSB'nin mevcut hassasiyet/duyarlılık koşulları ile doğrudan ilişkili olacaktır.

Tablo 18-5. Kümülatif Etkilerin Öneminin Belirlenmesi için Kriterler

Önem	Etki
Şiddetli	Alıcı/kaynak telafi edilemez bir şekilde hasar göreceğinden karar vericiler tarafından mutlaka göz önüne alınması gereken etkiler.
Yüksek derecede önemli	Karar vermede kilit öneme sahip olabilecek etkiler.
Orta derecede önemli	Proje tasarım seçimi için konusu edilmeyecek olsa da mevcut performansın iyileştirilmesi için üzerinde çalışılması gerekebilen etkiler.
Düşük derecede önemli	Yerel olarak önemli etkiler.
Önemli Olmayan	Mevcut öngörülebilirlik sınırı içerisinde bulunmayan veya alıcı/kaynak tarafından sönümlenebilecek etkiler.

Kaynak: *Birleşik Krallık Karayolları Müdürlüğü 205/08: Köprü ve Yollar için Tasarım Kitapçığı; http://www.standardsforhighways. co.uk /ha/standards/dmrb/*

Yukarıda verilen kriterlere göre Gölbaşı ve Tuz Gölü Özel Çevre Koruma Alanları için biyolojik çeşitlilik ve doğal kaynak DÇSB'leri üzerindeki kümülatif etkilerin öneminin yüksek olduğu sonucuna varılmıştır çünkü bu alanlar coğrafi konumları gereği çok sayıda projenin ve kentleşmenin stresi altındadır. Dolayısıyla bu potansiyel kümülatif etkiler gelecek projeleri/geliştirmeleri için temel karar alma sorunları haline gelebilir. Diğer biyolojik çeşitlilik ve doğal DÇSB'ler üzerindeki kümülatif etkilerin önemi, güncel olarak mantıken öngörülebilir projelerin kümülatif etkileri değerlendirildiğinde düşük olarak değerlendirilmiştir. Ancak ekolojik süreçlerin yüksek ölçüde öngörülemeyen doğasının nihai bir beyanda bulunmayı oldukça zor bir hale getirdiği de kaydedilmelidir. Bu nedenle bu projeler ilerledikçe habitatlar ve türlerin statülerini izlemek ve kümülatif etkilerin önemini değerlendirmek için ortak çabaların gösterilmesi gereklidir.

Yerleşim yerleri ve yerel topluluklarla ilişkili olarak kümülatif etkilerin önemi düşükten orta dereceye kadar değişir. Orta derecede kümülatif etki önemine sahip DÇSB'ler Soğulcak ve Bozkır olarak belirlenmiştir. Soğulcak mahallesi civarında biri inşaat diğer planlama aşamasında olan iki büyük boru hattı projesi vardır. Dolayısıyla kümülatif etkilerin (toz, gürültü vs. gibi) temel olarak bu projelerin inşaat aşamalarında görülmesi beklenmektedir. Bozkır yollar (hem planlanan hem işletmede olan) ve bir demiryolu projesi dâhil olmak üzere çok sayıda ulaşım projesinin stresi altındadır. Dolayısıyla bu yerleşim yeri gelecekte önemli bir kesişim olacaktır ve kümülatif etkiler altında kalması muhtemeldir. KED çalışması kapsamındaki diğer yerleşim yerlerinin tümü üzerindeki kümülatif etkilerin önemi düşük ve önemsiz olacaktır çünkü gözlenecek potansiyel etkilerin genel olarak yerel olması beklenmektedir.

Görsel çevre DÇSB'leri üzerindeki etki önemi Hacılar mahallesi haricinde önemsizden düşük öneme kadar değişecektir, Hacılar'da ise otoyol ve başka bir dizi yol projesi kümülatif etkilere yol açabilir. Bu nedenle Hacılar için etki nemi orta derecede olarak değerlendirilmiştir.

Kültürel miras DÇSB'lerinin etki önemi düşük olarak değerlendirilmiştir. Sosyoekonomik DÇSB'ler konusundaysa etkilerin önemi arazi ve varlıklar ve tarımsal faaliyetler için orta derecede olarak belirlenmiştir. Aynı zamanda sosyoekonomik DÇSB'lerle ilişkili bir dizi faydalı kümülatif etki de söz konusudur, buna istihdam, turizm geliştirmesi ve tesislere erişim dâhildir.

ANO Projesi kapsamında yapılan kümülatif etki değerlendirmesi, geniş çaplı bölgedeki DÇSB'ler üzerinde belirlenen projelerin eksiksiz bir şekilde değerlendirmesini yapmak için şu anda mevcut olmayan nitel bir yaklaşım ve nicel verilere dayanmaktadır. Değerlendirme hazırda mevcut olan kaynaklar ve geliştirmelerin güncel durumuna dayanmaktadır. Bu değerlendirme, aslında, bölgedeki kümülatif etki değerlendirmesinin özel proje sahiplerinin yanı sıra resmi makamların hep birlikte göstereceği çabalarla nasıl yürütülmesi gerektiği ile ilgili bir çerçeve ortaya koyma girişimidir.

Bu noktada kümülatif etkilerin çok sayıda paydaşın eylemlerinden kaynaklanacağını ve bu potansiyel etkilerin yönetim sorumluluğunun çok yönlü olduğunun altını çizmek önemlidir.

Proje seviyesinde etki azaltma önlemleri bu ÇSED Raporu'nun diğer bölümlerinde açıklanmaktadır. Projeye özel etki azaltma önlemlerinin yeterli olmadığı ve kabul edilebilir olmayan bir kümülatif etkinin önlenmesinin tek başına etki azaltma önlemleri ile sağlanamayacağı durumlarda, bölgesel yönetim stratejilerine ortak bir katılım gerekecektir (IFC, Ağustos 2013). IFC, kümülatif etkileri etkin bir şekilde yönetmek için gerekebilecek aşağıdaki özel eylemleri önermektedir:

- Kümülatif etkilerden kaçınmak için projenin tasarımım değiştirilmesi (mümkün olan yerlerde konum, zamanlama ve teknoloji)
- Kümülatif etkileri en aza indirmek için adaptif yönetim yaklaşımlarını içeren proje etki azaltma önlemleri ile projenin etkisinin azaltılması.
- Diğer projeler vasıtasıyla oluşan proje etkilerinin azaltılması (Değerli Çevresel Bileşenler üzerindeki etkileri daha fazla azaltmak için teklif sahibinin kontrolünde olmayan).
- Diğer bölgesel kümülatif etki yönetimi stratejilerinin ortak bir şekilde korunması ve geliştirilmesi.
- Diğer bölgesel kümülatif etki yönetimi stratejilerine ortak katılım.
- Gerçekleştirilen kümülatif etkiler ve yönetim çabalarının verimliliğini değerlendirmek için bölgesel izleme programlarına katılım.

19. ÇEVRESEL VE SOSYAL YÖNETİM SİSTEMİ

ANO Projesi için Çevresel ve Sosyal Yönetim Sistemi (ÇSYS) Projenin ÇSED sürecinin bir parçası olarak geliştirilmiştir. ÇSYS, Proje Şirketinin çevresel ve sosyal (ÇS) hedeflerini gerçekleştirmek için Projenin tüm aşamalarında uygulanacak çevresel ve sosyal yönetimlerde kullanılacak süreçler için bir çerçeve sağlamayı amaçlar ÇSYS'nin amaçları aşağıdaki gibidir:

- Proje Şirketinin çevre, sağlık, güvenlik ile ilgili ve sosyal hedeflerini tanımlamak.
- Projenin tüm aşamalarında bu hedefleri ulusal yasalar, IFC koşulları, Ekvator Prensipleri ve diğer uluslararası standartlar ve GIIP'ten oluşan Proje standartları uyarında en etkili biçimde gerçekleştirmek için bir yönetim çerçevesi aracı sağlamak.
- ÇSYS'nin uygulanması için yeterli kaynak sağlanması (personel, bütçe) ve önemli çevresel ve sosyal sorumlulukların tanımlanması
- Yeniden değerlendirme için bir kılavuz ve ÇSYS'nin kendisi ve bunun başarılı biçimde uygulanması için geliştirilmiş yönetim planları gibi mevcut yönetim süreçlerinin gereken güncellemesini sağlamak.

Politika çerçevesi tanımlanmıştır, Proje faaliyetleriyle ilişkili potansiyel çevresel ve sağlık ve güvenlik riskleri değerlendirilmiştir ve ilgili önleme/azaltma tedbirleri ve izleme uygulamaları ÇSED çalışmalarının bir parçası olarak önerilmiştir. ÇSYS, Projenin genel çevresel ve sosyal performansını değerlendirmeye, kontrol etmeye ve sürekli olarak iyileştirmeye yardımcı olmak için kapsamlı ancak kompakt ve entegre bir biçimde aşağıdaki konuları içermek üzere yapılandırılmıştır:

- Politika,
- Yönetim Programları,
- Kurumsal Kapasite ve Yetkinlik,
- Acil Durum Hazırlık ve Müdahale,
- Paydaş Katılımı,
- Harici İletişimler ve Şikâyet Mekanizması,
- Etkilenen Topluluklara Devam Eden Bildirim ve
- İzleme ve Gözden Geçirme.

Bu belge ÇSYS'nin kesinleşmiş sürümü değildir, çünkü ÇSYS düzenli ve sürekli olarak, devam eden gözden geçirmelerle, iyileştirilecek ve değiştirilecektir. Ayrıca, Proje'nin çevresel ve sosyal koşullarında yapılacak ani bir gözden geçirmeyi gerektirebilecek büyük bir değişim (örneğin yürürlükteki standartlar ve yasalarda değişiklik gibi) olması halinde, ÇSYS gözden geçirilecek ve gerekirse güncellenecektir.

Proje Şirketi, tüm yükleniciler ve alt yükleniciler ÇSYS'nin uygulanmasından sorumlu olacaktır. Buna Projenin Çevresel ve Sosyal Politikasının benimsenmesi, Yönetim Planlarının (YP), prosedürlerin, programların vs. uygulanması dâhildir.

19.1 Politika

Proje Şirketini oluşturan şirketler olan ERG İnşaat ve Seza İnşaat, faaliyetlerinin çevresel ve sosyal performans yönetiminin sürdürülebilir ve sağlam olması için taahhütlerini ortaya koyan çevre, sağlık ve güvenlik ve kalite politikalarını hâlihazırda uygulamaktadır.

Buna bağlı olarak Proje şirketi, Kalite Yönetim Planının bir parçası olarak bir çerçeve politika geliştirmiştir. Bu çerçeve politikaya paralel olarak Proje Şirketi, her türlü altyapı, üstyapı ve yüklenicilik faaliyetlerini, aşağıdakilere uygun olarak gerçekleştirme taahhüdünde bulunmaktadır,

- Yürürlükte bulunan ilgili mevzuata uygun olarak,
- En yüksek seviyede müşteri memnuniyetinin sağlanması hedefi ile zamanında ve doğru bir şekilde işin gerçekleştirilmesi anlayışı ile
- Güvenlik, mesleki sağlık ve faaliyetlerin çevre ile ilgili tehlike ve etkilerine gerekli özen gösterilerek,
- Bu zararlı etkilerin insanlara ve çevreye vereceği hasarı önleyerek ya da en aza indirerek,
- Kirliliğin en aza indirilmesi ya da kirliliğin önlenmesi için tedbirler alınması yoluyla,
- Mesleki hastalıkları, mesleki ve çevresel kazaları önlemek amacıyla ilgili tehlikeleri yakından ve titiz şekilde takip ederek ve bunları en aza indirmek için önlemler alarak,
- Kalite, güvenlik ve çevre yönetimi sistemleri konusunda personel eğitiminin sürekliliğini sağlayarak,
- Personelin ilgili konularda farkındalığını arttırıp takım çalışmasına katılımı teşvik ederken, bir yandan da bu bilincin müşteriler, tedarikçiler ve ilgili taraflar arasında oluşmasını sağlayarak,
- Farkındalık, katılım, ortak amaç ve etkili kontrol yoluyla sistemlerin sürekli iyileştirilmesini sağlayarak ve
- Gelecek nesillerine iyi bir çevre bırakabilmek için doğal kaynakları koruyarak ve bu şekilde onların da doğayı ve sağlıklı yaşamı unutmadan faaliyetlerini sürdürmesini sağlayarak.

Bu çerçeve ile paralel olarak Proje Şirketi, aşağıdaki öğelerden oluşan bir projeye özgü politikayı, uluslararası standartlara uygun olarak geliştirecektir:

- Çevresel ve Sosyal Politika: Projeye özel çevresel ve sosyal politikanın hedefi, Proje faaliyetlerinin ulusal ve uluslararası çevresel ve sosyal gereklilikler ve sürdürülebilirlik ilkesini vurgulayan en iyi uygulamalara uygun olarak uygulanması için bir çerçeve oluşturmaktır.
- Sağlık ve Güvenlik Politikası: Sağlık ve güvenlik politikası Projenin hem İSG hem toplum sağlığı ve güvenliği gerekliliklerini karşılayacaktır. Politika hem Proje Şirketi'nin hem de tüm yüklenicilerin her türlü yürürlükteki yasal gerekliliği, en iyi uygulamaları ve uluslararası standartları karşılayacağına olan taahhüdünü destekleyecektir. Ayrıca ilgili anlaşma hükümleri de tanınacak ve Sağlık ve Güvenlik Politikası'na entegre edilecektir.
- İnsan Kaynakları Politikası: Politika, Türkiye tarafından onaylanan ILO sözleşmeleri çerçevesinde temel uluslararası çalışma standartları ilkelerini kapsayan ulusal İş Kanunu ve ilgili yasal düzenlemelere tam olarak uymayı taahhüt etmelidir. Bu bağlamda politika, zorunlu çalıştırma, çocuk işçiliği, eşit fırsatlar ve işçilere eşit davranma, işçi örgütlerine katılma hakkı, ücret, personel sayısının azaltılması, menfaatler ve çalışma şartları ile ilgili konularda ulusal ve uluslararası gerekliliklerin karşılanmasında, Projenin yaklaşımını ele alacaktır.

Proje şirketi bir yönetim sistemini mevcut durumda kurmuştur ve Tablo 19-1'de tanımlanan faaliyetler kapsamı gereği, ilgili çevresel, sağlık ve güvenlik ve kalite yönetim sistemi belgelerini almıştır. Proje şirketi yüklenicilerinin ve onların alt yüklenicilerinin de faaliyetlerini, Proje şirketi tarafından uygulanan yönetim sistemi ilkelerine paralel olarak gerçekleştirmesini isteyecektir.

Tablo 19-1. Proje Şirketi'nin Yönetim Sistemi Belgelendirmesi

Belgelendirme	Yönetim Sistemi Tipi	Faaliyetlerin Kapsamı	Belge Düzenlenme Tarihi	Belge Geçerlilik Tarihi
ISO 9001:2015	Kalite Yönetim Sistemi	Otoyol, yol, şehir caddeleri ve diğer araç yolları ve ara yolların inşaatı, otoyol, yol, tünel ve köprülerin yönetim ve hizmet faaliyetleri	4 Ocak 2018	3 Ocak 2019
ISO 14001:2015	Çevre Yönetim Sistemi	Otoyol, yol, şehir caddeleri ve diğer araç yolları ve ara yolların inşaatı, otoyol, yol, tünel ve köprülerin yönetim ve hizmet faaliyetleri	4 Ocak 2018	3 Ocak 2019
OHSAS 18001: 2007	Sağlık ve Güvenlik Yönetimi Sistemi	Otoyol, yol, şehir caddeleri ve diğer araç yolları ve ara yolların inşaatı, otoyol, yol, tünel ve köprülerin yönetim ve hizmet faaliyetleri	4 Ocak 2018	3 Ocak 2019

19.2 Risklerin ve Etkilerin Belirlenmesi

Karayolları ve devlet otoyolları yürürlükteki ÇED Yönetmeliğine göre tam ÇED sürecine tabidir. Bu nedenle, Mayıs 2015'te Projenin geliştirici makamı olarak KGM tarafından tam ölçekli ulusal bir ÇED çalışması başlatılmıştır. ANO projesi için ulusal ÇED süreci, yürürlükte olan Türk ÇED Yönetmeliğine uygun olarak gerçekleştirilmiş ve Proje için Çevre ve Şehircilik Bakanlığı tarafından 5 Eylül 2016'da ÇED Olumlu Kararı çıkarılmıştır (Karar No: 4280). Bu süreç kapsamında, 30'un üzerinde resmi idare ile irtibata geçilmiş ve Proje ile ilgili resmi görüşleri alınmıştır.

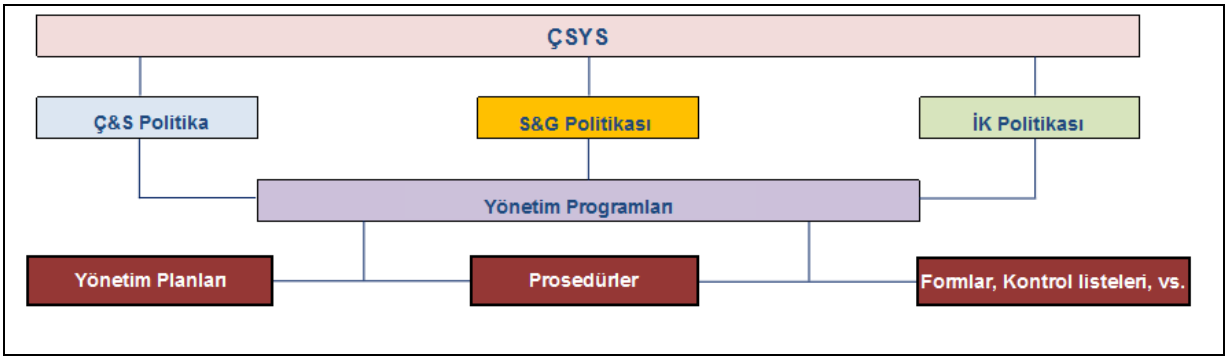
Proje Şirketi, Projenin uygulanması için uluslararası ve ulusal finansman kullanmayı düşündüğünden, Ocak 2018'de ÇSED sürecini başlatmıştır. Bu bağlamda, AECOM Turkey Danışmanlık ve Mühendislik Limited Şirketi (AECOM) Ekvator Prensipleri III (Haziran 2013) ve IFC'nin Sürdürülebilirlik Politikaları, Performans Standartları (Ocak 2012) ve ilgili Çevre, Sağlık ve Güvenlik Kılavuz İlkeleri'ne uygun olarak bir ÇSED çalışması gerçekleştirmek üzere görevlendirilmiştir. Bu süreç dâhilinde Projenin potansiyel riskleri ve ilgili tüm çevresel ve sosyal bileşenleri üzerindeki etkileri belirlenmiş ve uluslararası gerekliliklere paralel olarak değerlendirilmiştir.

Proje için uygulanabilir yasal çerçeve ve uluslararası standartlar, bu ÇSED raporunun 2. Bölümünde sunulmaktadır. Buna ilaveten, her bir etki bölümünün "Metodoloji ve Proje Standartları" kısmında, Projenin çevresel ve sosyal etkileri tanımlanmış, değerlendirilmiş ve bu ÇSED Raporu içinde sunulan her etki bölümünde bu etkilerin yönetimi için azaltıcı önlemler önerilmiştir. Etki değerlendirmesi Bölüm 5'te sunulan metodolojiye dayanır.

19.3 Yönetim Programları

ÇSYS uygulamasındaki ana yaklaşım benimsenen tüm çevresel ve sosyal süreçleri ve prosedürlerinin Proje aşamalarının tümü çapındaki tutarlılığını, Projeyle ilişkili her türlü dönüştürücü çevresel ve sosyal konuyla ilgilenebilecek bir yönetim sisteminin olması için gerekli adaptasyon esnekliğiyle birlikte sağlamaktır.

ÇSYS uygulama hiyerarşisinin genel yapısı Şekil 19-1'de verilmiştir. Bu kapsamda Proje Şirketi, projenin çevresel ve sosyal politikaları ile faaliyetlerin uygunluğunu sağlamak üzere gereken yönetim planları, prosedürleri ve talimatlarını geliştirme ve uygulama taahhüdünde bulunmaktadır. Tüm yükleniciler ve onların alt yüklenicileri, Proje Şirketinin politikalarına paralel olarak bu planların uygulanmasından tamamen sorumlu olacaktır. Gelecek proje aşamaları sırasında uygulanması planlanan Yönetim Planlarının geçici bir listesi, Tablo 19-2'de verilmiştir. Gerekirse bu liste genişletilebilir ya da bazı plan, program ve prosedürler, gerekliliklere bağlı olarak konsolide edilebilir. İşletme aşaması ihtiyaçları göz önüne alınarak, inşaat aşaması için hazırlanan plan, prosedür ve programlar güncellenecek / gözden geçirilecek ya da işletme aşaması yönetim gerekliliklerine uygun olarak yeni dokümanlar hazırlanacaktır.



Şekil 19-1. Genel ÇSYS Uygulama Hiyerarşisi

Tablo 19-2. Yönetim Planları, Prosedürler ve Program

Plan/ Program	Tanım/Çerçeve	Durum
Çevresel ve Sosyal Yönetim ve İzleme Planı (ÇSYİP)	ÇSYİP, ÇSED Raporunda önerilen yönetim önlemlerini ve taahhütlerin hepsini ve belirlenen uygulamanın başarılı olması için izleme hükümlerini ve önemli göstergeleri listeler.	ÇSED kapsamında ÇSED Danışmanı tarafından hazırlanır (bakınız Bölüm 19.9).
Hava Kalitesi ve Sera Gazları Yönetim Planı	Plan, Projenin inşaat ve işletme faaliyetlerinden kaynaklanacak hava kalitesi etkilerini önlemek veya azaltmakla ilişkili yönetim uygulamaları sağlamayı amaçlar. Yasal çerçeve ve standartları açıklar, uygulama için roller ve sorumlulukları belirler, hava kalitesi etki kaynaklarını tanımlar, yönetim yaklaşımı ve ilişkili önlemleri sağlar ve izleme ve raporlama, eğitim, gözden geçirme ve güncellemeyi detaylandırır.	Proje Şirketi tarafından hazırlanacaktır
Biyoçeşitlilik Eylem Planı (BEP)	BEP Proje yaşam döngüsü boyunca Projeyle ilişkili faaliyetler dolayısıyla Biyoçeşitlilik Çalışma Sahasında biyoçeşitliliğin net zarar olmamasını ve mümkünde net kazanç olmasını hedeflemektedir. Bu, Proje paydaşları ve devam eden biyoçeşitlilik çalışmaları danışmanlığında Proje devam ettikçe düzenli olarak güncellenecek açık uçlu canlı belgedir. ANO BEP, etkili adaptif yönetim stratejileri üzerinden Projenin biyoçeşitlilik unsurları üzerindeki etkilerinden kaçınılmasını, bunların hafifletilmesini, onarılmasını veya dengelenmesini sağlamak için mümkün olan tüm hafifletme önlemlerinin alınmasını güvenceye almak için mevcuttur. Buna uygun olarak BEP şunları içerecek biçimde yapılandırılmıştır: • Projenin genel özellikleri ve biyoçeşitlilik eylem planlaması kavramı, • BEP'in amaçları ve hedefleri, • IFC PS6'ya uygun ulusal ve uluslararası yasal çerçeve, • Biyoçeşitlilik referans koşulları araştırması metodolojisi ve sonuçları ve öncelikli ekosistemlerin tanımlanması, • Kritik Habitat Değerlendirmesi detayları ve • Yüksek öncelikli ve korunması önemli habitatlar ve türler ve bunların korunması için geliştirilen eylem planları.	Yürütülecek saha etütlerine (ilkbahar, yaz) dayandırılarak nitelikli uzmanlar tarafından hazırlanacaktır

Plan/ Program	Tanım/Çerçeve	Durum
Tesadüfi Buluntu Prosedürü	Bu prosedürün amacı Şirkete ve yüklenicilere, tesadüfi bir buluntu olması durumunda uygulanacak prosedürleri belirleyen bir kılavuzluk sağlamaktır, çünkü arazi hazırlığı ve inşaat aşaması sırasında karşılaşılabilecek her türlü arkeolojik ve doğa mirası kaynaklarının yönetimi ve korunmasından onlar sorumludur. Prosedür yasal bir çerçeve sağlar ve tesadüfi buluntu durumunda bulunan şeyin önemine dayalı olarak izlenecek süreci tanımlar.	ÇSED kapsamında hazırlanmıştır (bakınız Bölüm 14 ve ekleri)
İnşaat ve Yönetim Planı	Bu kapsamlı inşaat yönetim planı, görev ve sorumlulukları, yönetim sistemiyle ilgili detayları, politikaları, yönetim plan ve programlarını, prosedürleri, tasarım özelliklerini ve inşaat yöntemlerini vs. açıklar.	Proje Şirketi tarafından hazırlanmıştır
Şantiye Sahaları Yönetim Planı	Şantiye Sahaları Yönetim Planı, özellikle IFC ve EBRD'nin "İşçilerin Barınması: Süreçler ve Standartlar (2009)" gerekliliklerine uygun olarak barınma tesislerinin sağlanması açısından, şantiye sahalarının yönetimine yönelik organizasyonel, önleyici ve hafifletici eylemleri / önlemleri içermektedir. Plan, Trafik Yönetim Planı, Atık Yönetim Planı ve İşgücü Yönetim Planı gibi diğer ilgili planlar ile birlikte uygulanacaktır.	Proje Şirketi tarafından hazırlanacaktır
Toplum Sağlığı ve Güvenliği Planı	Toplum Sağlığı ve Güvenliği Planının temel amacı, toplulukların sağlık ve güvenliğini etkileyebilecek, Projenin belirlenen etkileri ve risklerinin yönetimi için iyi belirlenmiş eylemlerin ve net sorumlulukların tanımlanmasıdır. Yasal ve standart çerçevelerini sunar, ilgili konularda yönetim için görev ve sorumlulukları belirler, yönetim uygulamalarını ve alınacak önlemleri listeler ve izleme, raporlama, eğitim, gözden geçirme ve güncelleme ilgili detayları içerir.	Proje Şirketi tarafından hazırlanacaktır
Yüklenici Yönetim Planı	Proje Standartlarına göre Proje'nin ÇSYS'nin uygulamasından tüm yükleniciler sorumlu olduğundan, bu plan, yüklenicilerin seçilmesi, değerlendirilmesi ve yönetimiyle ilişkili sistematik bir yaklaşım sağlar. Geçerli ulusal yasalar ve uluslararası standartların detaylarını ve gerekliliklerini sağlar, uygulama için rolleri ve sorumlulukları belirler, yüklenici seçim kriterleri yüklenici anlaşmaları dâhil olmak üzere uygulama yöntemlerini ortaya koyar, yüklenicilerin Proje Şirketini ÇSYS ve Proje standartlarıyla potansiyel bir uyumsuzluk konusunda bilgilendirme yollarını belirler ve yüklenicilerin seçimi konusunda detayların yanı sıra izleme ve raporlama, eğitim ve gözden geçirme/güncelleme konusunda bölümler de sunar.	Proje Şirketi tarafından hazırlanacaktır
Acil Durum Hazırlık ve Müdahale Planı	Acil bir durumun etkilerini önlemek ve hafifletmek için böylesi bir durumdan önce, bu sırada ve bundan sonra gerçekleştirilecek prosedürleri ve eylemleri içeren kapsamlı bir araç sağlamak amacıyla Acil Durum Hazırlık Durumu ve Yanıt Planı geliştirilmiştir. Plan geçerli yasaları sıralar, uygulama için rolleri ve sorumlulukları belirler, potansiyel tehlikeleri tanımlar, ilgili önlemleri listeler, acil durum hizmetleri ve acil durum halinde etkilenebilecek yerel halklarla iletişim yolları konusunda bilgi sağlar, acil durumlarla ilgili kayıt tutma, planın gözden geçirilmesi ve güncellenmesi ve acil durum hazırlığı ve yanıt verme eğitimleri konusunda bölümler içerir.	Proje Şirketi tarafından hazırlanacaktır
Çevresel İzleme ve Eğitim Programı	Çevresel Yönetim Planı, çevresel izleme, eğitimler vs. ile ilgili spesifik eylemleri ve bu eylemlerin uygulanması için zaman çizelgelerini sağlar.	Proje Şirketi tarafından hazırlanacaktır
Erozyon Kontrol ve Yönetim Planı	Bu plan, erozyonun önlenmesi veya azaltılmış, çökeltiyle ilişkili etkilerin asgariye indirilmesi ve kazılıp çıkarılan materyalin yönetilmesi (üst toprak yönetimi dâhil) ile ilgili yönetim pratiklerini ortaya koyar. Bu kapsamda yasal çerçeve ve geçerli standartlar tanımlanmış, roller ve sorumluluklar belirlenmiş, referans koşullar özetlenmiş ve erozyon kontrolü, toprak ve bozulma yönetimi uygulamalarının yanı sıra izleme ve raporlama, eğitim ve gözden geçirme/güncelleme bölümleri detaylandırılmıştır. Yönetim uygulamaları aşağıdaki temel kategoriler altında belirlenmiştir: • Erozyon ve çökelti yönetimi, • Arazi yenileme ve üst toprak yönetimi ve • Bozulma yönetimi.	Proje Şirketi tarafından hazırlanacaktır
Yeniden Yerleşim Eylem Planı (YYEP).	Otoyol güzergâhı boyunca PEK'lerin yeniden yerleştirileceği düşünüldüğünde, bu Plan, IFC PS5'e paralel olarak aşağıdaki faaliyetler için bir çerçeve oluşturacaktır: • İstimlakten etkilenen tüm PEK'lerin belirlenmesi. • Dikkatlice planlanmış bir konsültasyon yoluyla planlama sürecinde bütün PEK'lerin yer almasının sağlanması. • Yeniden yerleştirme faaliyetlerinin, kamuya danışılarak ve uygun şekilde bilginin yayılması yoluyla uygulanması. • PEK'lere kaybedilen varlıkları için tam ve adil bir tazminat sağlanması.	ÇSED kapsamında ÇSED Danışmanı tarafından hazırlanmıştır.
Şikâyet Mekanizması	Proje Şirketi, Projenin PKP'si tarafından tanımlanan şikâyet mekanizmasına dayalı olarak Proje Şirketi işçileri, Yüklenici işçileri, çalışan olmayan işçiler ve halk da dâhil olmak üzere etkilenen paydaşların her türlü endişesi ve şikâyetine yanıt verebilmeyi güvenceye alan resmi bir prosedür ortaya koymayı amaçlar. PKP içinde tanımlanan	ÇSED kapsamında ÇSED Danışmanı

Plan/ Program	Tanım/Çerçeve	Durum
	yöntemler şikâyetleri bildirmek için kullanılabilecek prosedür ve kanallar (örn., telefon, eposta adresi ve web sitesi) konusunda bilgi vermek için kullanılacaktır. Şikâyetler PKP içinde açıklandığı gibi kaydedilecek ve zamanında yanıtlanacaktır.	tarafından hazırlanmıştır (bakınız PKP).
İşgücü Yönetim Planı	Bu Plan uygulanabilir yasa ve standartların gerekliliklerini, yönetim tedbirlerini, raporlama gereklilikleri, işgücü ve çalışma şartları ile ilgili görev ve eğitim gerekliliklerini tanımlar. Aynı zamanda yerelden işgücü istihdamının maksimum düzeyde sağlanması için uygulanacak önlemleri de tanımlar.	Proje Şirketi tarafından hazırlanacaktır
Geçim Kaynaklarının Yeniden Yapılandırılması Planı (GKYYP)	Proje Şirketi, Projenin Proje ayak izi çapında arazi erişimi ve geçim durumu etkisi olabileceğini bilir. Bu nedenle detaylı bir GKYYP hazırlanarak, IFC PS5 ile uyumlu olması sağlanmıştır: • Ekonomik değişiklikten kaçınmak veya bunları asgariye indirmek; • Projenin kötü sosyal ve ekonomik etkilerini azaltmak; • Kaybedilen varlıklar için zamanında ve uygun bir tazminat sağlamak ve • Bölge içindeki geçim durumlarını ve yaşam standartlarını iyileştirmek veya en azından bunları eski haline getirmek.	ÇSED kapsamında ÇSED Danışmanı tarafından hazırlanmıştır.
Gürültü ve Titreşim Yönetim Planı	Bu Yönetim Planının temel amacı Proje inşaatı ve işletme faaliyetlerinden kaynaklanacak gürültünün asgariye indirilmesi ve yönetilmesini amaçlayan hafifletme önlemleri ve kontrol uygulamalarını detaylı olarak tanımlamaktır. Yasal çerçeve, roller ve sorumluluklar, gürültü yönetimi yaklaşımı, uygulamalar ve önlemler, izleme ve raporlama, eğitim, gözden geçirme ve güncelleme konularındaki bölümleri içerir.	Proje Şirketi tarafından hazırlanacaktır
İş Sağlığı ve Güvenliği Planı	Projenin işgücünün sağlık ve güvenliğini güvenceye almak için geliştirilen Plan, geçerli İSG yasaları ve Proje standartlarını özetler, İSG yönetimi için yüklenicilerinkiler dâhil rolleri ve sorumlulukları belirler, potansiyel İSG riskleri ve bunların önleme/hafifletme önlemlerini tanımlar ve eğitim, kayıt tutma ve izleme gerekliliklerini sağlar.	Proje Şirketi tarafından hazırlanmıştır. Proje Şirketi tarafından güncellenecektir
Satınalma Prosedürü	Bu prosedürün amacı, tedarik zincirinde bulunan firmalar için değerlendirme yöntemleri sunarak, proje şirketinin sunduğu ürün ve hizmetlerin, ayrıca firmaların kendilerinin, proje şirketi ve proje standartlarına kalite, fiyat ve İSG açısından uygun olmasını sağlamaktır.	Proje Şirketi tarafından hazırlanacaktır
Paydaş Katılım Planı (PKP)	Proje Şirketi işçiler, halk, devlet/sivil toplum kuruluşları ve Projenin tanımlanmış diğer paydaşlarıyla Projeyle ilgili tüm faaliyetleri ilgilendiren tüm konularda açık ve aktif olarak iletişim kurmaya bağlıdır. PKP, ÇSED çalışmaları döneminde olduğu kadar Proje uygulamasının diğer aşamalarında da yapılandırılmış bir paydaş danışması ve katılım sürecini uygulamak yönünde Şirkete kılavuzluk sağlayacaktır. PKP aşağıdaki temel konuları içerir: • Yasal gereklilikler ve standartlar, • Önceki paydaş faaliyetleri, • Paydaş tanımlaması ve analizi, • Paydaş katılımı yöntemleri, • Paydaş katılımı programı, • Kaynaklar ve sorumluluklar, • Şikâyet mekanizması, • İzleme ve raporlama.	ÇSED kapsamında ÇSED Danışmanı tarafından hazırlanmıştır (bakınız PKP).
Trafik Yönetim Planı	Projenin inşaat aşaması, büyük miktarlarda inşaat materyali, patlayıcı madde nakliyesi ile şantiye sahası ve çalışma sahaları arasında işçilerin transferini, bunların yanı sıra nispeten daha kısa süreli bir program dâhilinde birden fazla ağır inşaat aşaması makinesinin operasyonunu içerecektir. Diğer yandan işletme aşamasında, operasyonel otoyol boyunca yapılacak bakım ve operasyonlar gerçekleşecektir, bunlar işgücü, yol kullanıcıları ve yerel topluluklar için bazı riskleri beraberinde getirecektir. Bu nedenle bir Trafik Yönetim Planı gerekmektedir. Plan geçerli yasalar ve standartlar konusunda bilgi sunar, rolleri ve sorumlulukları belirler, ulaşım yollarını ve bu yollar üzerinde güvenlik için gerekli önlemleri tanımlar, şantiyedeki trafik yönetimi için önlemleri listeler, sürücüler ve işçiler için eğitim gerekliliklerini sağlar ve izleme/raporlama ve gözden geçirme/güncelleme için bölümler içerir.	Proje Şirketi tarafından hazırlanacaktır
Atık Yönetim Planı	Plan, atık yönetimiyle ilişkili geçerli temel gereklilikleri belirler. Geçerli ulusal yasalar ve uluslararası standartların detaylarını ve gerekliliklerini sağlar, uygulama için rolleri ve sorumlulukları belirler, atık yönetim yaklaşımını ve ortaya çıkacak atık türlerini verir, toplama, ayırma, depolama, nakliye ve bertaraf etme için atık yönetim önlemlerinin yanı sıra izleme ve raporlama, eğitim ve gözden geçirme/güncelleme	Proje Şirketi tarafından hazırlanacaktır

Plan/ Program	Tanım/Çerçeve	Durum
	bölümlerini tanımlar.	
Su ve Atıksu Yönetim Planı	Plan, yüzey ve yeraltı sularının kalite ve miktar açısından en az şekilde etkilenmesi ya da etkilenmesinin önlenmesi amacıyla, su kaynaklarının ve atık suların yönetimiyle ilgili uygulanabilir gereklilikleri sunmaktadır. Uygulanabilir yasa ve standartlar ile ilgili bir özet sunar, ayrıca uygulama ile ilgili görev ve sorumlulukları tanımlar, su kaynakları ve atık su yönetimi tedbirlerini belirler ve ilgili izleme, raporlama, eğitim ve gözden geçirme / güncelleme gerekliliklerini detaylı olarak açıklar.	Proje Şirketi tarafından hazırlanacaktır

19.4 Kurumsal Kapasite ve Yetkinlik

Proje Şirketi, üst yönetimin koordine edici rolü, kendi kurumsal seviyesindeki KSGÇ personeli ve Proje personeli üzerinden Projenin çevresel ve sosyal yönetiminin tüm sorumluluğunu alacaktır.

Bu kapsamda proje şirketinin üst yönetimi, çevresel, mesleki sağlık ve güvenlik ve kalite yönetim sistemlerinin geliştirilmesi ve uygulanması ile sürekli olarak etkinliklerinin iyileştirilmesi amacıyla aşağıdaki faaliyetlerden sorumlu olacaktır:

- Yasal ve yönetmelikten kaynaklı gereklilikler de dâhil olmak üzere müşteri isteklerinin karşılanmasının önemini, eğitimler ve uygulamalar yoluyla çalışanlara iletilmesi,
- Politikaların belirlenmesi,
- ÇSYS hedeflerinin belirlenmesinin sağlanması,
- Yönetimle ilgili denetimlerin yapılması ve
- Kaynakların sağlanması.

Ayrıca, Proje Şirketi'nin temel sorumlulukları aşağıdakileri içermektedir,

- Yüklenicilerin organizasyonel ve teknik olarak denetlenmesinin sağlanması (onların Proje Standartları, şikâyet mekanizmaları, ÇSYS, ÇSYİP, İSG, İK ve çevresel ve sosyal politikaları konularında bilgilendirilmesi de dâhil),
- Arazi hazırlama ve inşaat işlerinin yürütülmesi ve onaylanması,
- İlgili ulusal yasalara uygun olarak arazi kullanım izinleri dâhil olmak üzere izinler ve onayların alınması,
- Bilgi paylaşımı ve paydaş katılım faaliyetlerinin planlanması ve yerine getirilmesi (yüklenicilerle işbirliği halinde),
- Proje ÇSYS ve ÇSYİP'inin yükleniciler tarafından bu ÇSED çalışması boyunca tanımlanan Proje standartlarına kesin bir uyum içinde uygulanmasını güvenceye alınması ve
- ÇSYS ve tüm yönetim programlarının düzenli olarak gözden geçirilmesi ve gerektiğinde güncellenmesi/değiştirilmesi (yüklenicilerin danışmanlığında).

Projenin yukarıda bahsi geçen amaçlar ve sorumluluklara paralel olarak uygulanması amacıyla tam bir kapasite sağlamak için, Proje Şirketi, Proje organizasyonunda personel seçimi yaparken aşağıdakileri göz önünde bulundurmalıdır:

- Şirketin kıdemli yönetim personelinin ve en uygun kıdemli teknik kişilerinin, anahtar konuların yönetimine atanması,
- Benzer projelerde teknik ve yönetimle ilgili deneyimi ve uzmanlığı olan personelin, işlerin başarıyla organize edilmesi ve yürütülmesi amacıyla atanması ve gerekli çevresel koruma, kalite ve güvenlik tedbirlerinin alınmasının sağlanması,
- Proje için alt katman personelin, Şirketin organizasyonundan atanması ve bu şekilde gerekli profesyonel niteliklere sahip olan diğer personel ile bir arada çalışmalarının sağlanması.

Ana projenin arazi hazırlama ve inşaat aşaması faaliyetleri, ERG İnşaat ve kardeş şirketi PI Makine ile gereken yerlerde bunların alt yüklenicileri olan EPC Yüklenicileri (İnşaat Yüklenicileri) tarafından yürütülecektir. Diğer yandan işletme faaliyetleri, ERG İşletme ve Bakım Şirketi olan İşletme ve Bakım Yüklenicisi (İşletme Yüklenicisi) tarafından yürütülecektir.

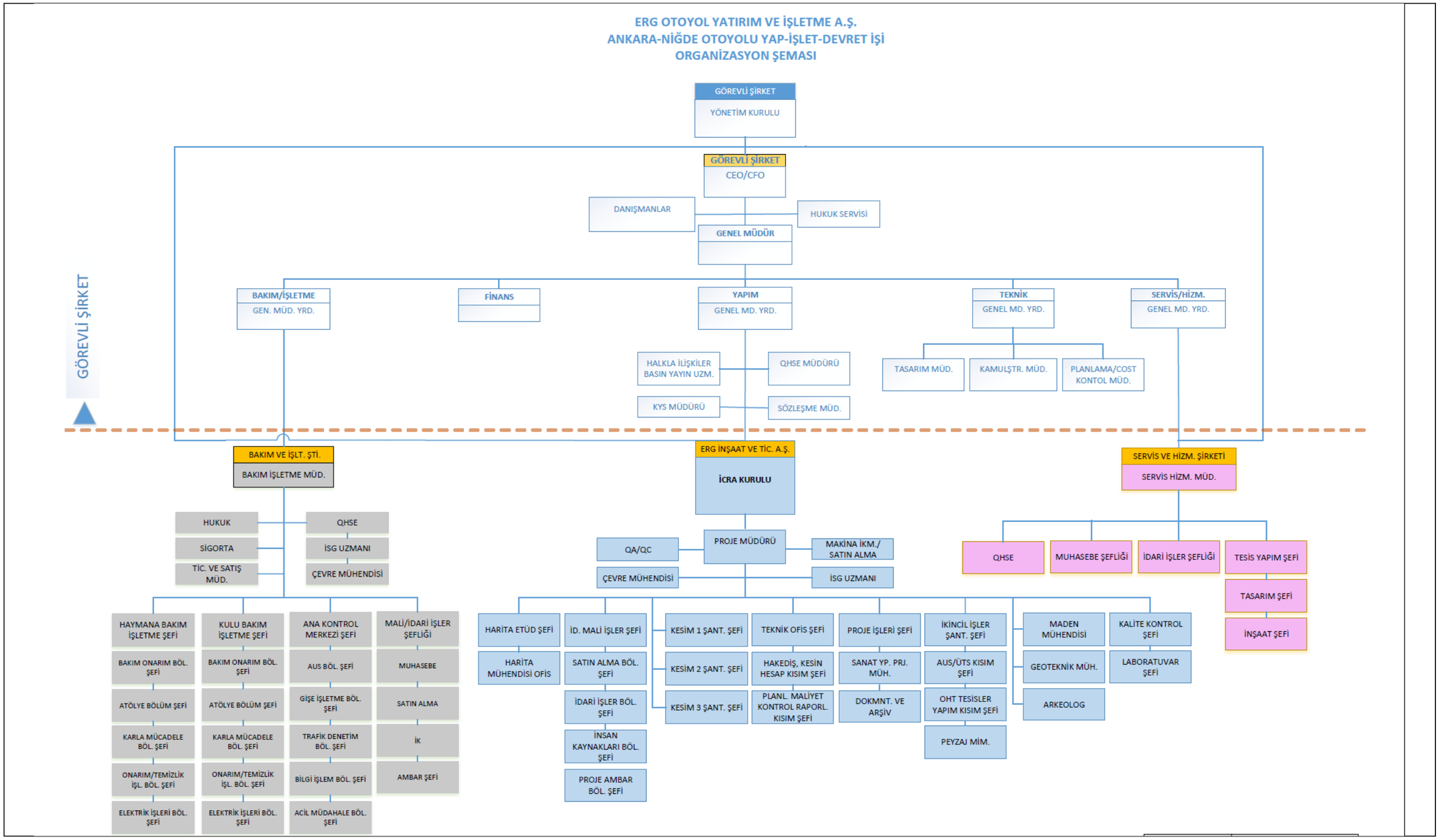
Bu açıdan ve yüklenici anlaşmaları, UFK gereklilikleri ve Yüklenici Yönetim Planı tarafından gerektirildiği gibi, yükleniciler ÇSYS'nin uygulanmasından da sorumludur. Proje Şirketi ÇSYS ve ÇSYİP uygulamasında tanımlanmış Proje standartlarına uygun olarak Yüklenicilere destek sağlayacaktır. Ayrıca Proje Şirketi Yüklenicilerin ÇSYS uygulama performanslarını izleyecektir. Yükleniciler bu amaçla Proje Şirketi yönetimini Projenin çevresel ve sosyal performansı konusunda bilgilendirmek için mekanizmalar oluşturacaktır ve Proje Şirketi de yüklenicilerin genel ÇSYS uygulamasını yönetmek için mekanizmalar oluşturacaktır.

İnşaatın denetimi için, Proje Şirketinin, proje amaçlarının belirlenmesi, yüklenicilerin performanslarının zaman, kalite vs. açısından izlenmesi amacıyla bir proje yönetim ekibini kullanması amaçlanmıştır. Bu takım aynı zamanda KGM, Proje Şirketi ve yüklenicileri arasındaki ilişkileri de düzenleyecektir. Bu kapsamda, aşağıdaki sorumluluklara sahip bir İnşaat Yönetim Ekibi, Proje için oluşturulacaktır.

- İnşaat işleri
- İdari işler
- Proje kapsamındaki satın almalar
- Teknik ofis çalışmaları
- Sağlık ve güvenlik organizasyonu
- Kalite güvence ve kontrol
- Altyüklenicilerin yönetilmesi
- Projenin çevresel boyutu

Projenin organizasyon şeması, Şekil 19-2'de sunulmuştur, arazi hazırlama ve inşaat aşamaları sırasında ÇSYS'nin uygulanması için görev ve sorumluluklar detaylı olarak Tablo 19-3'te verilmiştir.

Proje Şirketi, işletme aşaması sırasında yeterli bir organizasyonel kapasite sağlamak amacıyla gerekli personelin istihdam edilmesini sağlayacaktır.



Şekil 19-2. Projenin Organizasyon Şeması

Proje Şirketi tarafından 2018 yılı Ocak ayında bir Çevre Yöneticisi (Organizasyon şemasındaki KSGÇ Yöneticisi) hâlihazırda atanmıştır. Organizasyon yapısı daha sonra aşağıdaki kişileri de içerecek şekilde genişletilmiştir:

- İki çevre mühendisi (Kısım 1 ve Kısım 2 için) İnşaat Yüklenicisinin organizasyon yapısına, Mart 2018'de dâhil edilmiştir. Ek bir çevre mühendisi de 2018 yılının 2. Ve 3. Çeyreğinde Kısım 3 için atanacaktır. İşe alma sürecinde proje şirketi, çevre uzmanlarının çevreyle ilgili konularda geçmiş deneyimlere sahip olup olmadığı, ulusal çevre mevzuatını iyi bilip bilmediği, çevresel izin / lisans süreçlerini ilgili makamlar nezdinde takip edebilmesi ve ÇSYS ve ilgili yönetim planlarını anlama ve uygulama kapasitesinin olup olmadığı kriterlerini göz önüne almıştır.

- Mevcut durumda ulusal mesleki sağlık ve güvenlik mevzuatı kapsamında gereken sağlık ve güvenlik hizmetleri, sertifikalı bir şirketten dış kaynak olarak alınmaktadır. Bir mesleki sağlık ve güvenlik uzmanı da Proje Şirketinin organizasyon yapısı için atanmıştır. İnşaat devam ettikçe ve işçi sayısı arttıkça, her bir şantiye sahası için (örneğin, inşaat yüklenicileri) ek mesleki sağlık ve güvenlik uzmanları (uzman sayısı, şantiyede çalışan inşaat personeli sayısına bağlı olarak ulusal yönetmelik gerekliliklerine uygun şekilde belirlenecektir) alınacaktır ve kendileri doğrudan proje şirketinin KSGÇ yöneticisine rapor verecektir;

- Proje Şirketinin organizasyon yapısına Nisan 2018'de bir Halkla İletişim Sorumlusu (HİS) atanmıştır. Proje Şirketi, her inşaat sahasında, Proje Şirketi'nin KSGÇ Müdürü'ne doğrudan raporlama yapacak ve halkla iletişim sorumluluğu (yerel halk ve resmi kuruluşlarla istişare, şikâyetlerin yönetilmesi, vb.) verilecek 1 personel görevlendirilmesini sağlayacaktır. Proje Şirketi, bu personelin uygun iletişim ve organizasyon becerisine ve tecrübeye sahip olmasını sağlayacaktır.

- Mart 2018'de, İnşaat Yüklenicisinin organizasyon yapısına bir arkeolog dâhil edilmiştir. İnşaat faaliyetlerinin yürütüldüğü sahalarda ve bilinen arkeolojik / kültürel miras varlıklarının bulunduğu veya arkeolojik / kültürel miras varlıkları ile karşılaşma olasılığı olan her bir kesimde, kalifiye bir uzmanın bulunmasını sağlamak amacıyla, inşaat ilerledikçe iki ek arkeolog daha atanacaktır. Arkeologlar / kültürel miras uzmanları arkeolojik izleme faaliyetlerini yürütecek, tesadüfi bulgu prosedürlerini yönetecek ve Kültürel Miras Yönetim Planını (bkz. Bölüm 14 ve ekleri) uygulayacak ve doğrudan Proje Şirketinin KSGÇ Yöneticisine rapor sunacaktır.

Tablo 19-3. ÇSYS Uygulaması için Roller ve Sorumluluklar

Görevi	Görev ve Sorumluluklar
Proje Şirketi/ Genel Müdür	• Şantiyenin genel idari, teknik ve mali işlerini denetlemek. Bunlar arasında, işlerin Sözleşme, ÇSYS ve şartnamelere göre yürütülmesini sağlamak için planlama, koordinasyon ve kaynak sağlama da yer alır. Proje Yöneticisi, yönetim altında yürütülen tüm süreçler için en yüksek onay makamı olacaktır. • ÇSYS uygulaması için gerekli olan yeterli kaynakların sağlanmasını güvenceye alacaktır.
Proje Şirketi/ İnşaattan Sorumlu Genel Müdür Yardımcısı	• Proje yöneticisine, sahadaki üretim maddelerinin koordinasyon ve yönetimi için yardımcı olmak, • İlgili iş maddelerinin, ilgili sözleşme, şartname, zaman çizelgesi, proje çizimi, standartlar ve yönetim planına uygun olarak gerçekleştirilmesini sağlamak, • İşlere dâhil edilen faaliyetleri, işçiliği, malzemeleri ve ekipmanları planlamak, yönetmek ve koordine etmek, • İşlerin geçici ve nihai kabulünün koordinasyonu ve yönetimi için Proje Yöneticisine yardımcı olmak, • İşlerin nihai hesaplarını hazırlamak, koordine etmek ve yönetmek, • Proje Müdürüne ve Yönetim Kuruluna doğrudan cevap vermek. • Proje Şirketinin üst yönetimine genel ÇSYS uygulaması konusunda bilgi verecektir.
Proje Şirketi/ KSGÇ Yöneticisi ve ekibi	• Kalite, çevre ve iş sağlığı ve güvenliğiyle ilgili tüm faaliyetlerin koordine edilmesi. • Yeni programların hazırlanması ve mevcut programların güncellenmesi de dâhil olmak üzere ÇSYS'nin uygulanması, gözden geçirilmesi, güncellenmesi ve izlenmesi yoluyla İSG konularını ele almak. • Proje Şirketinde yer alan ISO 9001 Kalite Sistemi, ISO 14001 Çevre Yönetim Sistemi ve OHSAS: 18001 İSG Sistemlerinin gereklilikleri ile ilgili faaliyetleri yürütmek. • Projedeki ÇSG konularının yönetiminin, Proje ÇSEP ve ÇSED bağlılıklarında belirtildiği gibi ulusal yasalar ve UFK standartlarına uymasını sağlayacaktır. • Üst yönetim için dâhili ÇSG raporlaması yapacaktır. • Belirli eylemlerin (Yükleniciler tarafından tanımlanan) Projenin ÇSG politikalarına ve ÇSYS'ye uygun biçimde uygulandığını onaylayacaktır. • Detaylı ve belirli ÇSG Yönetim Planlarını ve ilgili belgeleri (yüklenicilerin danışmanlığında) gerektiği gibi geliştirecek, gözden geçirecek ve güncelleyecektir ve nihai belgeleri onaylayacaktır. • Eğitim kayıtlarını ve ilgili eğitim belgelerini gözden geçirerek ÇSG farkındalığı ve yetkinliği eğitimlerinin yükleniciler ve Proje Şirketi tarafından yürütülmesini sağlayacaktır.

Görevi	Görev ve Sorumluluklar
	• Yüklenicilerin hazırlayacağı periyodik raporların gözden geçirilmesi de dâhil olmak üzere, yüklenicilerin ÇSG uygulamalarının proje gerekliliklerine uyumunu, yüklenici izleme ve raporlar yoluyla denetlemek. • Kurum içi ÇSG denetimleri ile Yükleniciler için ÇSG denetimlerini yapmak. Gerekirse takip denetimleri yürütmek. • İnsan kaynakları yönetimi ile birlikte proje şirketinin ve yüklenicilerin eğitim ihtiyaçlarını belirlemek ve belirlenen ihtiyaçların karşılanıp karşılanmadığını takip etmek, • Kurum içi raporlamada İnşaat Genel Müdür Yardımcısına yarım etmek ve ÇSYS ile ilgili konuların kurum içi rapor kapsamında yer almasını sağlamak. • İnsan kaynakları yönetimi ile birlikte eğitim ihtiyaçlarını belirlemek ve belirlenen ihtiyaçların karşılanıp karşılanmadığını takip etmek,
Proje Şirketi/ Basın ve Halkla İlişkiler Müdürü ve ekibi	• Kurum içi raporlamada İnşaat Genel Müdür Yardımcısına yardım etmek ve halkla ilişkiler ile ilgili konuların kurum içi rapor kapsamında yer almasını sağlamak. • Paydaş katılımının sağlanması, şikâyetlerin belirlenmesi, ele alınması ve iletimi ile ilgili konularda Halkla İlişkiler Sorumlusuna yardımcı olmak.
Proje Şirketi/ HİS(ler)	• Paydaş katılım stratejisinin dâhili olarak açıklanmasının ve stratejinin ve bu PKP'nın uygulanabilmesi için çalışanların, kaynakların ve sistemlerin mevcut olmasının sağlanması. • Yükleniciler tarafından şikâyet mekanizmasının uygulamada olmasının sağlanması. Şikâyet kayıtlarının gözden geçirilmesiyle yüklenicilerin şikâyetleri kayıt altına aldığından ve Proje PKP'sinde tanımlandığı gibi zamanında ve uygun biçimde yanıtlandığından emin olunması. • Yüklenicilerle koordinasyon halinde ve gerektiği gibi toplulukla ilişkili sorunları gidermek için, kapanmamış şikâyetleri çözmeyi amaçlayan tedbirler dâhil olmak üzere ilave tedbirlerin geliştirilmesi ve uygulanması. • Tüm taraflarca tüm paydaş katılımını içeren faaliyetlerde koordinasyonun ve tutarlılığın sağlanması.
Proje Şirketi / İK Müdürü ve ekibi	• Projenin iş gücü yönetim uygulamalarının Proje standartlarına uymasını sağlayacaktır. • Şikâyet kayıtları raporlarını gözden geçirerek yüklenicilerin Proje şikâyet mekanizmalarını uygulamalarını sağlayacaktır. • Kurum içi raporlamada İnşaat Genel Müdür Yardımcısına yardım etmek ve İK ile ilgili konuların kurum içi rapor kapsamında yer almasını sağlamak. • Proje şirketi ve yüklenicilerin personeli ile ilgili kayıtları tutmak. • Skor kartlarını tutmak. • Şantiye sahasında işçilere sunulacak barınakların Proje Standartlarına uygun olmasını sağlamak.
Proje Şirketi/ Sözleşme Müdürü	• Proje'nin sözleşmelerde belirtilen teslimatları ve hizmetleri almasını güvence altına almak için doğrudan temas gözetimi. • Sözleşme bazlı anlaşmalar yoluyla, tedarik zincirindeki yükleniciler ve firmalar tarafından yürütülecek tüm faaliyetlerin Proje Standartlarına uygun olmasını ve ÇSYS'nin uygulanmasını sağlamak.
Proje Şirketi/ Kalite Güvence Müdürü	• Yönetim plan ve prosedürlerine göre kalite güvence ve kalite kontrol koordinasyonu ve yönetimini sağlamak.
EPC Yüklenicisi Proje Yöneticisi, Çevre Mühendisleri, S&G Uzmanları, İK uzmanları ve ekipler	• Projeye özgü çevresel ve sosyal politikalar, ÇSYS ve çevresel ve sosyal yönetim planları ve Proje ÇSG iş gücü ve sosyal standartlarına anlaşma gerekliliklerine uygun biçimde uyulmasını sağlayacaktır. • ÇSYS, YP'ler ve diğer yönetim süreçlerine tüm yüklenici faaliyetleri boyunca uyulmasını ve uygulanmasını sağlayacaktır. • Proje standartlarına uygun olarak ÇSYS uygulaması için yetkin ve becerikli ÇSG personelinin istihdam edilmesini sağlayacaktır. • Genelleştirilmiş ve özelleştirilmiş ÇSG eğitimlerinin sağlanması için gerekli kaynaklar dâhil olmak üzere ÇSYS uygulaması için gerekli kaynakların tahsis edilmesini sağlayacaktır. • ÇSG uyumsuzluklarının kaydedilmesini ve derhal yanıtlanmasını sağlayacaktır. • Şikâyetlerin kaydedilmesini ve derhal yanıtlanmasını sağlayacaktır. • Gerektiği gibi ÇSG Yönetim Planları ve ilgili belgelerin geliştirilmesi, gözden geçirilmesi ve güncellenmesine katılacaktır (Proje Şirketi danışmanlığında). • Şirket personelinin ÇSG eğitimlerini (Proje standartlarına uygun olarak) sağlayacaktır ve verilen ÇSG eğitimlerinin kayıtlarını tutacaktır. • Dâhili denetimler ve günlük teftişler yürütecek ve görülen uyumsuzlukları kaydedecektir. • Gerektiği gibi (örn., uyumsuzlukların görülmesi, yasalarda bir değişikliğin olması durumlarında vs.) düzeltici ve/veya geliştirici eylemlerin geliştirilmesine katılacaktır. • Aylık ÇSG gözden geçirmesini ve Proje Şirketi için vaka raporlarını hazırlayacaktır (raporlar iş gücü istatistikleri ve ilişkileri, İSG ve ÇSG istatistiklerini, tanımlanan uyumsuzlukları, alınacak önlemleri, önceki eylemlerin uygulama başarısını, vb. içerecektir). • Şantiye sahalarında günlük denetimler yapmak. • Tüm gerekli KKD'lerin dağıtılmasının ve kullanımının zorunlu kılınmasının sağlanması.
EPC Yüklenicisi / Halkla İletişim Görevlisi/Görevlileri	• Yükleniciler tarafından şikâyet mekanizmasının uygulamada olmasının sağlanması. Şikâyet kayıtlarının gözden geçirilmesiyle yüklenicilerin şikâyetleri kayıt altına aldığından ve Proje PKP'sinde tanımlandığı gibi zamanında ve uygun biçimde yanıtlandığından emin olunması.

Görevi	Görev ve Sorumluluklar
	• Yüklenicilerle koordinasyon halinde ve gerektiği gibi toplulukla ilişkili sorunları gidermek için, kapanmamış şikâyetleri çözmeyi amaçlayan tedbirler dâhil olmak üzere ilave tedbirlerin geliştirilmesi ve uygulanması. • Rutin paydaş katılımının yürütülmesi. • Şikâyetlerin kaydedilmesini ve uygun biçimde yanıtlanmasının sağlanması. • Yerel iş gücü, dâhili şikâyetler ve işçi konaklamaları dâhil olmak üzere sosyal konular konusunda aylık yüklenici izlemesinin gözden geçirilmesi ve değerlendirilmesi. • Topluluk ilişkileri ve ilgili sorunların aylık ÇSG gözden geçirmesi kapsamına ve Proje Şirketi tarafından hazırlanacak vaka raporlarına dâhil edilmesinin sağlanması.
EPC Yüklenicisi	• Şantiye sahalarında günlük denetimler yapmak.
Arkeolog(lar)/ Kültürel Miras Uzmanı/Uzmanları	• Tesadüfi bulguların olması halinde tüm işin durdurulmasını sağlamak ve ÇSG yönetimine haber vermek. Tesadüfi bulgu prosedürlerini uygulamak. • Bariyerler gibi her türlü tedbirin kullanımı yoluyla, işlerin durdurulduğu tesadüfi bulgu alanının etrafını çevirmek. • Tüm personel için kültürel mirası koruma eğitimleri vermek. • ÇSG yönetimi için günlük saha ve izleme raporlarını hazırlamak.

19.5 Acil Durum Hazırlık ve Müdahale

Proje Şirketi tarafından (ya da yükleniciler yoluyla) bir Acil Durum Hazırlık ve Müdahale Planı geliştirilecek ve bu planda, proje ölçeğinde otoyolun inşaat ve işletme aşamaları sırasında meydana gelmesi muhtemel kazalar için önleyici tedbirler ve müdahale stratejileri ile potansiyel bir doğal afet ya da sabotaj halinde proje güzergâhı üzerinde ya da çevresinde halk sağlığı, güvenliği ve çevrenin korunması için alınacak acil durum hazırlık ve müdahale önlemleri yer alacaktır. Plan, acil durum yönetiminin aşağıdaki temel yönlerini detaylandıracaktır:

- Acil durum yönetimi için roller ve sorumluluklar.
- Potansiyel acil durumlar ve acil durumlara müsait temel alanların tanımlanması.
- Mevcut acil durum müdahale yapılarının ve ilgili proje alanlarındaki kapasitelerin belirlenmesi (yani polis, itfaiye, paramedik / ambulans, hastaneler vs.)
- Bir acil durum öncesinde alınacak önlemler (önleyici ve hazırlayıcı tedbirler).
- Bir acil durum sırasında gerçekleştirilecek eylemler (yanıt tedbirleri).
- Bir acil durum sonrasında gerçekleştirilecek eylemler (kurtarma ve değerlendirme tedbirleri).
- Acil durumlar için irtibat listesi.
- Projenin acil durumlara hazırlık ve müdahale ekiplerinin, ilgili proje alanlarında mevcut acil durum müdahale yapıları ile işbirliği mekanizmasının tanımlanması.

19.6 Paydaş Katılımı

Projenin tüm paydaşlarıyla ilişkileri yönetmek için bir Paydaş Katılım Planı (PKP) geliştirilmiştir. Paydaş Katılım Planı aşağıdakileri güvenceye almak için tasarlanmıştır:

- Projeden etkilenen veya kendilerinin etkilendiğini düşünen veya Proje üzerinde doğrudan veya dolaylı bir etkileri olan bireyler, gruplar veya varlıklar gibi tüm paydaşların tanımlanması.
- Projenin süresi boyunca tanımlanan paydaşların uygun biçimde katılımı için gerekli faaliyetleri, kamuya danışma ve bilgi verme stratejileri dâhil olmak üzere yapıcı ilişkiler kurmak ve bunları sürdürmek amacıyla tanımlamak.
- Şikâyetler için uygun ve zamanında yanıtların verilmesini sağlamak için dâhili ve harici şikâyetler için ayrı modüller dâhil olmak üzere bir şikâyet mekanizması kurmak.

19.7 Harici İletişimler ve Şikâyet Mekanizması

Harici paydaşlarla etkili iletişimin sağlanması için Proje Şirketi bir Halkla İletişim Sorumlusu/Sorumluları (HİS) atayacaktır. Proje faaliyetleri, ulusal ÇED, ÇSED, TOÖ, PKP ve ilgili tüm belgeler Projenin web sitesinde açıklanacaktır (www.ergotoyol.com.tr). Projenin süresi boyunca bağlamsal olarak uygun yöntemlerle (örn. HİS, toplantılar, gazeteler, el ilanları/broşürler, mahalle muhtarı ofisleri ve kahvelerdeki bildirimler vs. üzerinden) etkilenen topluluklara bilgiler verilecektir. ÇSED belgeleri (Türkçe olarak) ve diğer ilgili belgelerin basılı kopyaları tüm paydaşların gözden geçirmesine açık biçimde Proje sahasında tutulacaktır (örn. HİS ofisleri, şantiyeler, lojistik merkezi, Şirket Merkezi). Ayrıca ÇSED belgelerinin basılı kopyaları mahalle muhtarları ofisleri ve ilgili belediyelere de dağıtılacaktır. Proje konusunda daha fazla bilgi Proje Şirketiyle iletişime geçilerek her zaman elde edilebilir. Açıklama faaliyetleri, açıklama stratejisi ve irtibat detayları PKP içinde verilmiştir.

Paydaş katılım faaliyetleri ve temel paydaşlarla iletişim kurma yöntemleri düzenli olarak gözden geçirilecek, güncellenecek ve PKP'nin sonraki revizyonlarında uygun olarak yansıtılacaktır. Şikâyet prosedürü ve ilgili şikâyet formu ve şikâyetlerin kaydından oluşan yerel halk ve Proje personeli için özel olarak hazırlanmış şikâyet mekanizması Projenin tüm aşamaları boyunca kullanılabilir olacaktır. Şikâyet mekanizması hem harici hem dâhili şikâyetleri kapsar. Şikâyetler ve yanıtların detayları düzenli olarak kaydedilecek ve dâhili olarak raporlanacaktır. Şikâyet mekanizması PKP içinde detayları verilen açıklama faaliyetleri içinde tüm paydaşlar için kolayca erişilebilir olacaktır.

Proje Şirketi Proje için aşağıdakilerin mevcut olmasını sağlayacaktır:

- Halkla ilişkilerinden sorumlu olan ve hem halk hem de işçi şikâyetlerine yanıt veren, sözel şikâyetleri alacak olan ve gerekirse topluluk üyeleri adına formları dolduracak olan personel.
- Şikâyet prosedürü konusunda bilgiler ve Proje'nin internet sitesi üzerinde paylaşılmış şikâyetlerin çevrimiçi olarak gönderilmesi için bir mekanizma.
- Uygun paydaş katılım faaliyetleri üzerinden yerel halklara şikâyet mekanizması konusunda bilgi sağlamak.

19.8 Etkilenen Topluluklara Devam Eden Raporlama

Projeden Etkilenen Topluluklar (PET) iyi ve yapıcı ilişkileri korumanın anahtarı, Proje tarafından etkilenen toplulukların Proje faaliyetleri konusunda bilgilendirilmesini sağlamak ve düzenli ve periyodik bir programa uyacak biçimde devam eden her türlü şikâyet konusunda takip eylemlerini gerçekleştirmektir. Bu anlamda, Proje, faaliyetleri ile ilgili bilgileri inşaat aşamasında üç ayda bir, faaliyet aşamasında ise yıllık olarak ilgili paydaşlarla paylaşacaktır. Bir çevresel ve sosyal unsurun değişmesi veya acilen bildirilmesi gereken yeni risklerin ortaya çıkması durumunda PKP içinde sağlanan açıklama yöntemleri üzerinden ilave bilgi verme faaliyetleri planlanacaktır. Halk için devam eden tüm bildirimler Türkçe, kolay anlaşılır ve teknik olmayan bir dilde olacaktır.

Düzenli, yıllık raporlamanın kapsamı aşağıdaki konulardan oluşacaktır:

- Proje ÇSED, ÇSEP, ulusal ÇED vs. içinde verilen ilgili bağlılıkların uygulama ilerlemesi.
- Toplulukların ilgilendiği konularda sonuçların izlenmesi.
- Proje tarafından rapor yılında kazanılan faydalar.

19.9 İzleme ve İnceleme

Saha denetimleri, izleme faaliyetleri ve şikâyet kayıtları gibi araçlar ÇSYS uygulama performansını izlemek için kullanılacaktır. İzleme ve bunu takip eden raporlama şunları güvenceye alacaktır:

- ÇSYS'nin önemli unsurlarının mevcut olduğunu kontrol etmek ve güvenceye almak.
- YP'ler ve diğer alt yönetim belgelerinin hem Proje Şirketi hem yüklenici personeli tarafından uygulanmasını kontrol etmek ve güvenceye almak.
- Ulusal yasalar, UFK standartları ve diğer uluslararası standartlar ve GIIP'ten oluşan Proje standartlarına kesintisiz biçimde uyulmasını sağlamak.
- Proje ÇSED ve ÇSEP tarafından ortaya konulan genel hedefler ve amaçlara doğru ilerlemeyi kontrol etmek.

Kesintisiz olarak en yüksek performansın sağlanmasını güvenceye almak için ÇSYS yıllık olarak gözden geçirilecektir ve Proje İSG'si ve sosyal koşullar ve geçerli mevzuat ve standartlarda önemli değişiklikler olduğu takdirde ilave olarak revize edilecektir. Yukarıda Bölüm 19.4'de belirtildiği üzere, Proje Şirketi'nin İnşaat İşlerinden Sorumlu Genel Müdür Yardımcısı, KSGÇ Müdürü, İK Müdürü, Halkla İlişkiler Müdürü ve ekipleri, ÇSYS bileşenlerinin geliştirilmesi, gözden geçirilmesi ve güncellenmesine (yüklenicilerle istişare ederek) birlikte katkıda bulunacaktır.

ÇSYS performansının izlenmesi ve ÇSYS tarafından belirlenen hedefler ve çıktılara ulaşılıp ulaşılmadığının belirlenmesi için Proje Şirketi dâhili denetimler ve gözetimlerin yanı sıra yükleniciler üzerinde denetimler de yürütecektir. Ayrıca, Kredi Kuruluşları da teknik, çevresel, sosyal ve yasal danışmanlar vasıtasıyla edinilen bilgilerle Proje'nin uygulanması sürecini izliyor olacaklardır.

ÇSED'in bir parçası olarak, temel amacı Projenin çevre, iş gücü ve yerel halklar üzerindeki potansiyel etkilerinden kaçınmak ve bunun mümkün olmadığı yerlerde bunları asgariye indirmek için gereken çevresel ve sosyal olarak sağlam pratikleri uygulamak olan bir Çevresel ve Sosyal Yönetim ve İzleme Planı (ÇSYİYP) da hazırlanmıştır. ÇSYİYP tanımlanmış çevresel ve sosyal etkilere yanıt veren ve izleme konusunda genel bir yaklaşımın taslağını veren hafifletme önlemlerinin uygulama performansını yansıtır ve ölçer. Bu, yukarıdaki Bölüm 19.3 içinde listelenen konuya özgü çevresel ve sosyal yönetim planlarıyla birlikte uygulanacaktır. ÇSYİP içinde tanımlanan parametreler ve Temel Performans Göstergeleri (TPG) izlemesi kullanılarak çevresel ve sosyal hafifletme önlemleri ve Proje standartlarına uyumun uygulama etkinliği tanımlanacaktır.

Proje standartlarına herhangi bir uyumsuzluk durumunda veya temel çevresel, İş Sağlığı ve Güvenliği ve yerel halk sağlık ve güvenliği performans göstergelerinin izlenmesi sırasında ilgili mevzuat veya standartların öngördüğü sınırların üzerinde herhangi bir ölçümün belirlenmesi durumlarında söz konusu uygunsuzluk kaydedilecek ve rapor edilecektir. Takip faaliyetleri, çevresel ve sosyal güvenliği güvenceye almak için uyumsuzlukların derhal ve bir sonraki izleme dönemi içinde soruşturulmasını içerecektir. Proje Şirketi ve/veya yüklenicilerin çevresel ve sosyal yönetim personeli tarafından bir uyumsuzluğa karşı önerilmiş her türlü eylemin uygulama performansı da izlenecek ve sonraki izleme dönemlerinde kaydedilecektir. Proje Şirketi tarafından bu kapsamda ÇSG ve sosyal performans ve ilerleme raporları (İnşaat İşlerinden Sorumlu Genel Müdür Yardımcısı, KSGÇ Yöneticisi, İK Yöneticisi, Halkla İlişkiler Sorumlusu ve ekipleri tarafından) hazırlanacak ve Kredi Kuruluşları tarafından belirlenen izleme şartlarına uygun olarak üst yönetim ve Kredi Kuruluşlarına gönderilecektir. Diğer yandan yükleniciler, Proje Şirketinin ÇSG'si ve sosyal performans ve ilerleme raporları için temeli oluşturacak olan aylık ÇSG performans raporlarını sağlayacaktır.

20. KAYNAKLAR

Agencey, U. H. (205/08). Design Manual for Roads and Bridges.

Agency, U. H. (205/08). Design Manual for Roads and Bridges.

Aksaray Provincial Directorate of Environment and Urbanization (2017). Aksaray Province Environmental Status Report for 2016.

Akyürek, B., Bilginer, E., Akbaş, B., Hepşen, N., Pehlivan, Ş., Sunu, O., Soysal, Y., Dağer, Z., Çatal, E., Sozeri, B., Yıldırım, H., Hakyemez, Y., (1984). Ankara- Elmadağ-Kalecik dolayının temel jeolojik ozellikleri, Türkiye Jeoloji Kurumu Bülteni, 20, 31-46.

Akyürek, B., Öğütle, E., Erol Çatali, Zeki Sağer, Solmaz Soysal, & Orhan Sunu. (1979). Eldivan - Şabanözü (Çankırı) Dolayında Ofiyolit Yerleşmesine İlişkin Bulgular. JMO, 5-12.

Ankara Provincial Directorate of Environment and Urbanization (2017). Ankara Province Environmental Status Report for 2016.

Antoine, P.-O., Orliac, M. J., Atici, G., Ulusoy, I., Sen, E., Çubukçu, H. E., et al. (2012). A Rhinocerotid Skull Cooked-to-Death in a 9.2 Ma-Old Ignimbrite Flow of Turkey. Plosone.

Atabey, E., Tarhan, N., Yusufoğlu, H., & Canpolat, M. (1988). Hacıbektaş, Gülşehir, Kalaba (Nevşehir)-Himmetdede (Kayseri) Arasının Jeolojisi. Maden Tetkik ve Arama Genel Müdürlüğü Rapor.

BAHAR, H. (2012). İlk Çagda Kulu ve Çevresi. Aidiyet, Göç ve Tarımın Şehri Kulu, (pp. 17-44). Konya.

BALKAN-ATLI Nur, K. S. (2010). Göllü Dağ 2009 Survey. Anatolia Antiqua XVIII, pp. 301-315.

BALKAN-ATLI, B. D.–N. (2001). Obsidian exploitaion and blade technology at Kömürcü-Kaletepe (Cappadocia, Turkey), I. Caneva - C. Lemorini - D. Zampetti - P. Biagi (Eds), Beyond Tools. Reconsidering Definitions, Counting and Interpretation of Lithic Assemblages. Venice.

Baytop, T. (1994). *Türkçe Bitki Adları Sözlüğü*. Ankara: Atatürk Culture, Dil ve Tarih Yüksek Kurumu.

Beker, K., Tunoğlu, C., & Ertekin, İ. K. (2008). Pliocene-Lower Pleistocene Ostracoda Fauna from İnsuyu Limestone (Karapınar Konya/Central Turkey) and its Paleoenvironmental Implications. Geological Bulletin of Turkey Volume 51.

Cavus, A., Tacgin, E. (2016). Classification and Anaysis of the Causes of Work Accidents in the Construction Sector of Turkey.

Convention on Biological Diversity (CBD). (2014). *Strategic Plan for Biodiversity 2011-2020, Including Aichi Biodiversity Targets*. Retrieved from: http://www.cbd.int/sp/default.shtml

Çorman, S., (2008). Origin and Tectonic Setting of Yenice (South of Ankara) Volcanics, MSc Thesis, Jeoloji Mühendisliği Anabilim Dalı, Fen Bilimleri Enstitüsü, Hacettepe Üniversitesi

ÇağdaşSes. (2016, March 25). What is Urgent Expropriation, in What Ways can it be Done? Retrieved 2016, from http://www.cagdasses.com/guncel/37710/acele-kamulastirma-nedir-hangi-hallerde-yapilabilir

Dangerfield, A., (2008). Geochemistry, structure, and tectonic evolution of the Eldivan ophiolite, Ankara Melange, central Turkey, MSc. Thesis, Department of Geological Sciences, Brigham Young University.

Daryle, K. V. (1970). Determining Sample Size for Research Activities. Educational and Psychological Measurement. #30, pp. 607-610.

Demirsoy, A. (2002). *Genel ve Türkiye Zoocoğrafyası (General and Turkish Zoogeography)*. Ankara: Meteksan.

Deniz B.E., Topal T., (2014). Variable properties of Kızılkaya ignimbrite used in some historical monuments of Cappadocia, Turkey, Geophysical Research Abstracts, Vol. 16

Devine, J. e. (1966). Effect of Charge Weight on Vibration Levels from Quarry Blasting.

Dirik, K., Erol, O.; (2000). Tuzgolü ve civarınınn tektonomorfolojik evrimi - Orta Anadolu, Türkiye. Haymana-Tuzgolü-Ulukışla Basenleri Uygulamalı Çalışlma (Workshop), TPJD Bülteni, Ozel Sayı 5.

DOKAY. (2016). National EIA Report. Ankara.

Dong, F. (2015). Proceedings of the 11th International Congress for Applied Mineralogy . Springer.

Druitt, T.H., Brenchley, P.J., Gökten, Y.E., Francaviglia, V., (1995). Late Quaternary rhyolitic eruptions from the Acigöl Complex, central Turkey, Journal of the Geological Society, 152 (4): 655-667

Dudley, N. & Stolton, S. (eds.). (2008). *Defining Protected Areas: An International Conference in Almeria, Spain*. Gland, Switzerland: IUCN.

DSI. (2012). National Ctachment Management Strategy (2014-2023).

Ekemen Keskin, T., Subaşı, B., Başıbüyük, Z., (2017). Kaman (Kirşehir) Kuzeyinin Hidrojeolojik İncelemesi, 5th International Symposium on Innovative Technologies in Engineering and Science, 29-30 September 2017

Eken, G. Bozdoğan, M. İsfendiyaroğlu, S. Kılıç DT Lise, Y. (eds). (2006). Türkiye'nin Önemli Doğa Alanları. Ankara: Doğa Derneği.

Ekim, T., Koyuncu, M. & Vural, M. (2000). *Red Data Book of Turkish Plants (Pteridophyta and Spermatophyta).* Ankara: Türkiye Tabiatını Koruma Derneği.

Ercumen, S., (1975). Stratigraphy of the south of Polatlı (SW Ankara), Bulletin of the Geological Society of Turkey, v. 18, 181 -192, August 1975

Esmeray, S., (2008). Cretaceous/Paleogene Boundary in the Haymana Basin, Central Anatolia, Turkey: Micropaleontological, Mineralogical And Sequence Stratigraphic Approach, MSc. Thesis, Geological Engineering, the Graduate School of Natural and Applied Sciences, Middle East Technical University

European Commission (EC). (2014a). *EU Nature Legislation*. Retrieved from: http://ec.euorpa.eu/environment/nature/legislation/index_en.htm

European Commission (EC). (2014b). *General Union Environment Action Programme to 2020: Living well, within the limits of our planet*. Luxembourg : Publications Office of the European Union.

European Environmental Agency (EEA). (2012). *European Nature Information System (EUNIS)*. Retrieved from: http://eunis.eea.europa.eu

Fortelius, M., Kappelman, J., Sen, S., & Bernor, R. L. (2003). Geology and Paleontology of the Miocene Sinap Formation, Turkey. Columbia University Press.

Francis RICHARD, D. G. (1972-1981). Annals Books 1-3. Cambridge: University Press.

General Directorate of Highways (KGM). (2017). Ka*rayollari Teknik Sartnamesi (Technical Specifications for Highways)*. Ankara: KGM.

Goncüoğlu, M. C., (1986). Geochronological data from the southern part (Nigde area) of the Central Anatolian Massif. Bulletin of the Mineral Research and Exploration. 105/106. 83-96.

Goncüoğlu, M.C., (2012). An introduction to the Paleozoic of Anatolia with a NW Gondwanan perspective.

Gonenc, İ. G., (2016). Yol Şantiyelerinde ve Çevresinde Iş Sağliği ve Güvenliği Risklerinin Değerlendirilmesi, İSG Uzmanlık Tezi, T.C. Çalışma ve Sosyal Güvenlik Bakanlığı - iş Sağlığı ve Güvenliği Genel Müdürlüğü

GÖLBAŞI, A. Z. (2012). Anadoluda Tuz,Anadolu Kültür Oluşumunda Tuzun Rolü. Batman Üniversitesi Yaşam Bilimleri Dergisi, C 1, 49-212.

GÜNGÖRDÜ, F. V. (2013). 10.000 Yıl Önce Kapadokya Bölgesinde Sosyal Yapının Varlığına Ait Bazı İpuçları Ss, 79-93 Some Clues On The Exıstence Of A Socıal Structure In Cappadocıa 10.000 Years Agocappadocıa Journal Of Hıstory And Socıal Scıences (Cahıj). Germany: Av Aktuell Verlag Gmbh.

Göz, E., Kadir, S., Gürel, A., Eren, M., (2014). Geology, mineralogy, geochemistry, and depositional environment of a Late Miocene/Pliocene fluviolacustrine succession, Cappadocian Volcanic Province, central Anatolia, Turkey, Turkish Journal of Earth Sciences, 23: 386-411

HAWKINS, J. D. (2000). Corpus of Hieroglyphic Luwian Inscriptions. Inscriptions of the Iron Age, Volume 1 (Untersuchungen Zur Indogermanischen Sprach- und Kulturwissenschaft, N.F, pp. X 13 S 462-463.

HAWKINS, J. D.-D. (1979). Some Historical Problems of the Hieroglyphic Luwian Inscriptions. Anatolian Studies 29, pp. 153-167.

http://www.kgm.gov.tr. (n.d.). Retrieved December 2017, from http://www.kgm.gov.tr/Sayfalar/KGM/SiteTr/Projeler/UluslararasiProjeler/Tem.aspx

http://www.kgm.gov.tr. (n.d.). Retrieved January 2017, from http://www.kgm.gov.tr/Sayfalar/KGM/SiteTr/Otoyollar/Otoyollar.aspx

ICOMOS. (2011). Guidance on Heritage Impact Assessments for Cultural World Heritage Properties. Paris: International Council on Monuments and Sites.

IFC. (2007). Environmental, Health, and Safety (EHS) Guidelines, General EHS Guidelines: Waste Management and Construction and Decommissioning

IFC. (2007). Environmental Health and Safety (EHS) Guidelines for Toll Roads,

IFC. (2007). Environmental Health and Safety (EHS) Guidelines for Construction Materials Extraction

IFC. (2007). Environmental, Health, and Safety (EHS) Guidelines for Construction Materials Extraction

IFC. (2009). Good Practice Note on Addressing Grievances from Project-Affected Communities

IFC. (2012). General Environmental, Health and Safety (EHS) Guidelines.

IFC. (2012). IFC Guidance Note Performance Standard 8: Cultural Heritage. Washington DC: International Finance Corporation.

IFC. (2012). IFC Performance Standards on Environmental & Social Sustainability. Performance Standard 8: Cultural Heritage. Washington DC: International Finance Corporation.

IFC. (2012, January). Performance Standards on Environmental and Social Sustainability.

IFC. (2017). Good Practice Handbook on Use of Security Forces: Assessing and Managing Risks and Impacts

IFC and EBRD, (2009). Workers' accommodation: processes and standards - A guidance note by IFC and the EBRD

ILO, (2016). Occupational Safety and Health Profile – Turkey

International Union for Conservation of Nature (IUCN). (2017). *Protected Areas: IUCN Global Protected Areas Programme and IUCN World Commission on Protected Areas Delivering the Promise of Sydney*. IUCN. Retrieved from: https://www.iucn.org/theme/protected-areas

IUCN Red List of Threatened Species. (2017). *Overview of the IUCN Red List*. Retrieved from: http://www.iucnredlist.org/about/overview

IUCN Standards and Petitions Subcommittee (SPSC). (2017). *Guidelines for Using the IUCN Red List Categories and Criteria. Version 13*. Prepared by the Standards and Petitions Subcommittee. Retrieved from: http://www.iucnredlist.org/documents/RedListGuidelines.pdf.

IUCN, (2005). Geological World Heritage: A Global Framework.

Kaymakçı, N. (2000). Tectono-stratigraphical evolution. PhD Thesis, Univ. Utrecht.

KGM. (2016). Benchmarking Transport Infrastructure Construction Costs .

KGM. (July 2012). Revised Economic and Financial Feasbility Survey Report.

Kirsehir Provincial Directorate of Environment and Urbanization (2017). Kirsehira Province Environmental Status Report for 2016.

Kiziroglu, I. (2009). *The Pocket Book for Birds of Türkiye.* Ankamat Matbaası: Ankara.

Koçak, K. (2000). Regional Metamorphism of the detritic Rock in Ortaköy (Aksaray) Area. Mineral Res. Expl. Bul, 31-39.

Kocyigit, A., Beyhan, A, (1998). A new intracontinental transcurrent structure: the Central Anatolian Fault Zone, Turkey, Tectonophysics, Vol. 284, Issues 3–4, 317-336

Kocyigit, A., Dogan, U. (2016). Strike-slip neotectonic regime and related structures in the Cappadocia region: a case study in the Salanda basin, Central Anatolia, Turkey, Turkish Journal of Earth Sciences, 25, 393-417

Konya Provincial Directorate of Environment and Urbanization (2017). Konya Province Environmental Status Report for 2016.

Kurcer, A., Gokten, Y. E., Neotectonic-Period Characteristics, Seismicity, Geometry and Segmentation of the Tuz Golü Fault Zone, Bulletin of the Mineral Research and Exploration, 149: 19-68.

Landsberg, F., Stickler, M. Henninger, N., Treweek, J. & Venn, O. (2013). *Weaving Ecosystem Services into Impact Assessment: A Step-by-Step Method*. Retrieved from: http://www.wri.org/publication/weaving-ecosyste-services-into-impact-assessment

Magnin, G. & Yarar, M. (1997). *Important Bird Areas in Turkey*. İstanbul: Doğal Hayatı Koruma Derneği.

Meriç, E., İman, N., & Görmüş, M. (1998). 51. TÜRKİYE JEOLOJİ KURULTAYİ 1998 BİLDİRİ ÖZLERİ. Ankara: TMMOB-JMO.

Millennium Ecosystem Assessment (MA). 2005. *Ecosystems and Human Well-being: Biodiversity Synthesis*. World Resources Institute: Washington, D.C.

Ministry of Environment and Forestry (former, MoEF). (2007). *The National Biological Diversity Strategy and Action Plan*. Ankara: Republic of Turkey Ministry of Environment and Forestry.

Ministry of Environment and Urbanization, Database of Permit/License Holder Facilities, obtained on 15.02.2018 from https://izinlisans.cevre.gov.tr/Sorgular/YazilimNetIzinLisansSorgula.aspx

Ministry of Environment and Urbanization (MoEU). (2015). *Golbasi Özel Cevre Koruma Bolgesi Yonetim Plani 2015-2019 (Golbasi Special Environment Protection Area Management Plan).* Ankara: General Directorate of Conservation of Natural Assets.

Ministry of Environment and Urbanization (MoEU). (2014). *Tuz Golu Özel Cevre Koruma Bolgesi Yonetim Plani 2014-2018 (Tuz Lake Special Environment Protection Area Management Plan).* Ankara: General Directorate of Conservation of Natural Assets.

Ministry of Forestry and Water Affairs (MoFWA). (2013). *Information on Conservation Area System in Turkey*. Retrieved from: http://www.milliparklar.gov.tr/korunanalanlar/korunanalan1.htm

General Directorate of Mineral Research and Exploration, Mineral Maps, obtained on 10.01.2018 from www.mta.gov.tr

General Directorate of Mineral Research and Exploration, Active Fault Maps, obtained on 10.01.2018 from www.mta.gov.tr

Mutlu, M. Ö., (2008). Geology and Joint Analysis of the Derinkuyu and Kaymakli Underground Cities of Cappadocia, Turkey, MSc Thesis, Geological Engineering, the Graduate School of Natural and Applied Sciences, Middle East Technical University.

Mungen, U. (2011). Main Types of Accidents in Turkey's Construction Sector. Turkey Engineering News , 32-39.

Nevsehir Provincial Directorate of Environment and Urbanization (2017). Nevsehirra Province Environmental Status Report for 2016.

Nigde Provincial Directorate of Environment and Urbanization (2017). Nigde Province Environmental Status Report for 2016.

(n.d.). Retrieved from (https://www.unece.org/fileadmin/DAM/trans/doc/2016/wp5/WP5_GE4_1st_session_31_Oct-1_Nov_16_Turkey.pdf)

(n.d.). Retrieved from http://www.oecd.org/tad/xcred/environmental-social-due-diligence.htm

(n.d.). Retrieved from www.oecd.org: http://www.oecd.org/tad/xcred/environmental-social-due-diligence.htm

Okay, A.I., (2008). Geology of Turkey: A synopsis. Anschnitt, 21, 19-42.

OMURA, S. (1988). 1987 Kırşehir İli Sınırları İçinde Yapılan Yüzey Araştırmaları. 6. Araştırma Sonuçları Toplansı, (pp. 555-570). Ankara.

OMURA, S. (1992). 1990 Yılı Orta Anadolu'da Yürütülen Yüzey Araştırmaları. 9. Araştırma Sonuçları Toplantısı, (pp. 541-560). Ankara.

OYAL, N. (2017). Müze Ön Etüdleri. Ankara: MTA.

Ozansoy, F. (1964). Fauni-zon bilimleri ışığında Çanakkale çevresi Neojen strarigrafisi ve Neojen paleocografyasında bölgede tabii rejimler problemi. Ankara Üniversitesi, Dil ve Tarih Coğrafya Fakültesi, Antropoloji Dergisi .

Özhatay, N., Byfield, A. & Atay, S. 2008. *Türkiye'nin 122 Önemli Bitki Alanı*. İstanbul: WWF Türkiye (Doğal Hayatı Koruma Vakfı).

ÖZKAN, S. (1994). Aksaray İli Arkeoloji Araştırmalarına Toplu Bir Bakış. Tarih İncelemeleri Dergisi IX, 159-172.

Porteau, A, Candan, O., Oberhansli, R., (2010). High-pressure metasediments in central Turkey: Constraints on the Neotethyan closure history, Tectonics, vol. 29

PS1, I. (2012). A Guide to Biodiversity for the Private Sector.

RAMSAY, W. M. (2010). The Historical Geography of Asia Minor. Cambridge: Cambridge University Press.

Saraç, G. (2003). Türkiye Omurgalı Fosil Yatakları. Ankara: MTA.

Savaşçı D., Seyitoğlu, G., (2004). Syn-sedimentary tectonic structures in the Kumartaş and Hançili formations, Çankırı basin, Geological Bulletin of Turkey, Volume 47, Number 1, February 2004

Schumacher, R., Schumacher, U.M., (1996). The Kizilkaya ignimbrite — an unusual low-aspect-ratio ignimbrite from Cappadocia, central Turkey, Journal of Volcanology and Geothermal Research, Volume 70, Issues 1–2, 107-121

Schmitt, A.K., Danisil, M., Evans, N.J., Siebel, W., Kiemele, E., Aydin, F, Harvey JC., (2011). Acigol rhyolite field, Central Anatolia (part 1): high-resolution dating of eruption episodes and zircon growth rates, Contributions to Mineralogy and Petrology, Volume 162 Number 6.

Seren A., Acikgoz, A.D., (2012). Imaging fractures in a massive limestone with ground penetrating radar, Haymana, Turkey, Scientific Research and Essays Vol. 7(40), pp. 3368-3381, 23 October, 2012.

SİLİSTRELİ, U. (1985). 1984 Köşk Höyüğü. 7. Kazı Sonuçları Toplantısı, (pp. 129-142). Ankara.

ŞENYURT, S. Y. (2010). OVAÖREN-GÖSTESİN GEÇ HİTİT/LUWİ HİYEROGLİF YAZITI. In V. Donmaz, Veysel Donbaz'a Sunulan Yazılar DUB.SAR É.DUB.BA.A Studies Presented in Honour of Veysel Donbaz) (pp. 261-268). İstanbul: Paragraf Basım Sanayi A.Ş.

Şenyürek, M. (1953). A note on a New species of Gazella from the Pontian of Küçük Yozgat. 14-16.

Social Security Institution, Statistics Yearbooks, obtained on 10.02.2018 from http://www.sgk.gov.tr/wps/portal/sgk/tr/kurumsal/istatistik/sgk_istatistik_yilliklari

Stanford for Highways (2001). *Design Manual for Roads and Bridges*. Retrieved from: http://www.standardsforhighways.co.uk/ha/standards/dmrb/

T.R. Ministry of Environment and Urbanisation General Directorate of Construction Works. (2016). Loan Limits for 2016 have been Determined. Retrieved January 31, 2017, from Housing Department Chairmanship: http://www.iskan.gov.tr/duyuru.php?op=1&d_id=49

T.R. Ministry of Finance General Directorate of National Estates. (2016). Expropriation. Retrieved 2016, from T.R. Ministry of Finance General Directorate of National Estates: http://kurumsal.milliemlak.gov.tr/Sayfalar/islemlerimiz/edinimislemleri/Kamulastirma.aspx

TEKİN, O. (2007). Eski Anadolu ve Trakya: Ege Göçlerinden Roma İmparatorluğunun İkiye Ayrılmasına kadar (MÖ 12.-MS 4. Yüzyıllar Arası),. İstanbul: İletişim Yayınları.

TMMOB-JMO. (2004). Jeolojik Zaman Çizelgesİ. TMMOB JMO.

Tunay, G. (1995). Beyşehir-Hoyran Napındaki (Orta Toroslar) Kondanse Serinin Sedimantolojisi ve Paleontolojisi. YÖK Dokümantasyon Merkezi.

Turkstat, Statistics by Theme, last obtained on 04.10.04.2018 from, http://www.turkstat.gov.tr/UstMenu.do?metod=kategorist

Turkstat, Statistics on Child, 2016; obtained on 22.02.2018 from, http://www.turkstat.gov.tr/PreHaberBultenleri.do?id=24645

Turkstat, Child Labour Force Survey, 2012, obtained on 22.02.2018 from http://www.turkstat.gov.tr/PreHaberBultenleri.do?id=13659

Turkstat, Municipality Waste Statistics, obtained on 15.02.2018 from http://www.turkstat.gov.tr/UstMenu.do?metod=kategorist

Tuysuz, O., (2005). Neoectonics and Seismicity of Turkey, Lecture Notes, Eurasia Institute of Earth Sciences, Istanbul Technical University

UK Health and Safety Executive, Standardised incidence rates of fatal injury at work, obtained on 26.03.2018 from http://www.hse.gov.uk/statistics/european/

UK Landscape Institute and Institute for Environmental Management and Assessment (IEMA). (2013). *Guidelines for Landscape and Visual Impact Assessment*. Abington, OX: Routledge.

UMAR, B. (1993). Türkiyede Tarihsel Adlar. İstanbul: İnkılap Kitapevi.

UNECE. (n.d.). Retrieved from (https://www.unece.org/fileadmin/DAM/trans/doc/2016/wp5/WP5_GE4_1st_session_31_Oct-1_Nov_16_Turkey.pdf)

UNESCO . (2003). Convention for the Safeguarding of the Intangible Cultural Heritage. 17 October 2003. Paris: United Nations Educational, Scientific and Cultural Organization.

UNESCO. (1970). Convention on the Means of Prohibiting and Preventing the Illicit Import, Export and Transfer of Ownership of Cultural Property. 14 November 1970. Paris: United Nations Educational, Scientific and Cultural Organization.

UNESCO. (1972). Convention Concerning the Protection of the World Cultural and Natural Heritage. Paris: United Nations Educational, Scientific and Cultural Organization.

UNESCO. (2003). Convention for the Safeguarding of the Intangible Cultural Heritage. Paris: United Nations Educational, Scientific and Cultural Organization.

UNESCO. (2005). Convention on the Protection and Promotion of the Diversity of Cultural Expressions. United Nations Educational, Scientific and Cultural Organization.

UNICEF, Child Labour Data, obtained on 22.02.2018 from https://data.unicef.org/topic/child-protection/child-labour/

U.S. Department of Labor, (2017). 2016 Findings on the Worst Forms of Child Labor

U.S. Department of Transportation Federal Highway Administration. (2015). *Guidelines for the Visual Impact Assessment of Highway Projects.* Retrieved from: https://www.environment.fhwa.dot.gov/env_topics/other_topics/VIA_Guidelines_for_Highway_Projects.aspx

Waste Hierarchy (n.d.). Retrieved on 01:01.2018 from European Commission website, https://ec.europa.eu

World Bank. (1994). Cultural Heritage in Environmental Assessment. Environmental Assessment Sourcebook. Update number 8 (September 1994). World Bank Environment Department.

World Bank. (1994). Social and Cultural Issues in Environmental Assessment. Environmental Assessment Sourcebook. Chapter (September 1994). World Bank Environment Department.

World Bank. (2013). Operational Manual 2013. OP 4.11 - Physical Cultural Resources. Revised April 2013 . World Bank.

www.tarim.gov.tr. (n.d.). Retrieved from http://www.tarim.gov.tr/Konular/Arazi-Toplulastirma-ve-Tarla-Ici-Gelistirme/Projele

www.udhb.gov.tr. (n.d.). Retrieved November 2017, from http://www.udhb.gov.tr/eng/proje-5-international-road-projects.html

www.unece.org. (n.d.). Retrieved January 2017, from https://www.unece.org/trans/main/tem/tem.html

www.unece.org. (n.d.). Retrieved December 2017, from https://www.unece.org/fileadmin/DAM/trans/doc/2016/wp5/WP5_GE4_1st_session_31_Oct-1_Nov_16_Turkey.pdf

EK 1 Otoyol Güzergahı Fotoğrafları

Otoyol KM	Tanım	Fotoğraf
0+000	Proje Ankara ili Gölbaşı ilçesinde bulunan Hacılar Mahallesi yakınından başlamaktadır (kuzeydoğuya doğru)	
9+750	Köprü konumu. Yavrucuk mahallesinin güneyinde D260 Devlet Karayolu ile kesişim noktası (kuzeydoğuya doğru).	
	Güzergâh, bazı mülkleri ve binaları kısmen etkileyerek Seferoğlu Çiftliği ve başka bir özel mülke (özel villa) yakın bir mesafeden geçmektedir (kuzey-kuzeydoğuya doğru)	

Otoyol KM	Tanım	Fotoğraf
		
		
13+000	Haymana Kavşağı konumu. Ekilmemiş arazilerle çevrili. Kavşak konumunda revizyona gidildiğinden mevcut tasarımda herhangi bir bina etkilenmemektedir. Kavşağın kollarından etkilenecek binalar/yapılar mevcuttur.	

Otoyol KM	Tanım	Fotoğraf
13+500	Haymana Kavşağı'nın hemen yanında muhtemel ticari çevre düzenleme teşebbüsü (ekili alan)	
16+500	Gölovası Viyadüğü'ne yakın konum. Bataklık ve kısmen sazlıkla kaplı (güney-güneydoğuya doğru). Otoyol güzergâhı KM 16+000 ücretli geçiş alanının batı kesiminde bulunan özel villalara yakın geçmektedir.	
52+000	Otoyol'un KM 52+000 noktasının yaklaşık 4 km batısında bulunan Güllüce Malzeme Ariyet Ocaklarının bulunduğu alan, Emirler Kavşağı'nın batı koluna bitişiktir (kuzeye doğru).	

Otoyol KM	Tanım	Fotoğraf
52+000	Yeniyapancarsak mahallesi Otoyol'un KM 51+000 noktasına ve Emirler Kavşağı'na yakındır	
53+000	Özel Süt Üretim Tesisi (Budak) Otoyol güzergâhının güneyinde bulunmaktadır (kuzeye doğru).	
53+000	Arazi hazırlama (örneğin toprağın sıyrılması) ve inşaat işleri (örneğin menfezler, viyadük temelleri) başlatıldı. Otoyol nehir yatağına paralel gitmektedir	
54+300	Devam eden menfez inşaatı işleri	

Otoyol KM	Tanım	Fotoğraf
55+000	Hanburun mahallesi	
56+000	Hafriyat malzemeleri Otoyol inşaat koridoruna bitişik depolanmaktadır	
57+000	Devam eden menfez inşaatı işleri	

Otoyol KM	Tanım	Fotoğraf
58+000	Derekışla Şantiye Sahası	
60+000	Derekışla Viyadüğü'nde inşaat işleri devam etmektedir. Topografyadan kaynaklı güçlüklerden dolayı inşa edilmiştir	
KM 63+000	Depolama Sahası (Üst Toprak ve Hafriyat Malzemesi)	

Otoyol KM	Tanım	Fotoğraf
		
66+000	Sofular mahallesinin güneydoğusu. Üst toprak geçici olarak Otoyol inşaat koridorunun sağ ve sol tarafında istiflenmektedir. Üst toprak, restorasyon ve/veya çevre düzenleme çalışmalarında yeniden kullanılıncaya kadar, uzun dönemli depolama için, en yakın üst toprak depolama alanına nakledilecektir.	
		

Otoyol KM	Tanım	Fotoğraf
69+000	Sıyırma işlerinin tamamlandığı Otoyol güzergâhı	
72+000	Sofular mahallesinin güneyindeki nehir geçişi	
72+500	Mevcut devlet karayolu (D753) ile kesişen Kulu-Kırıkkale Kavşağı konumu	

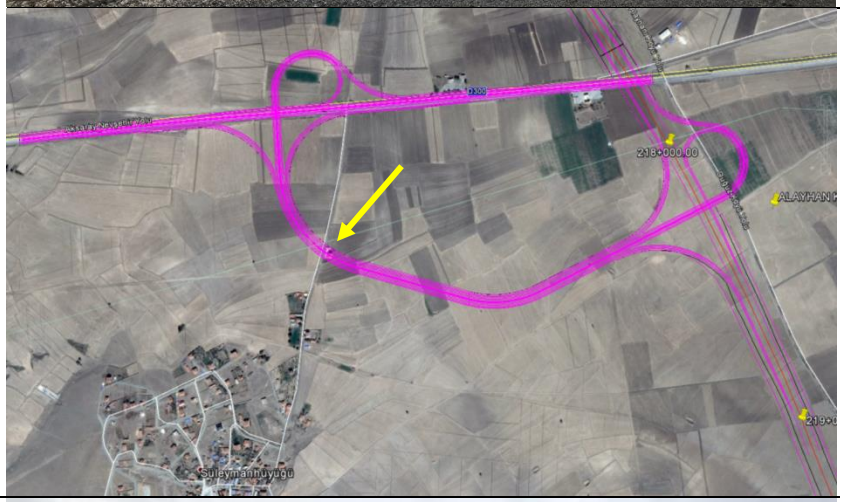
Otoyol KM	Tanım	Fotoğraf
73+000	Kulu-Kırıkkale Kavşağı Konumu	
141+000	Otoyol KM 141+000 noktasının batısında mevcut taş ocağı sahası (Seymenli Gölü Taş Ocağı) bulunmaktadır	
143+000	Evren-Sarıyahşi Kavşağı Konumu	

Otoyol KM	Tanım	Fotoğraf
146+000	Servis yolu inşa edilmiştir	
156+000	Kütüklü Ana Şantiye Sahası. Otlak alanda bulunmaktadır (Parsel no.: 1416). Kurulum çalışmaları halen devam etmektedir. Su, yeraltı kuyuları ile sağlanacaktır.	
	Harmandalı Köyü, Kütüklü Ana Şantiye Sahası'na en yakın yerleşim alanıdır	

Otoyol KM	Tanım	Fotoğraf
156+000-157+000	Otoyol, Kütüklü Köyü'nün (Ağaçören/Aksaray) içinden geçerek otlak alanları parçalamaktadır	 
160+000	Harmandalı Köyü'nün doğusunda Ağaçören Kavşağı Konumu	

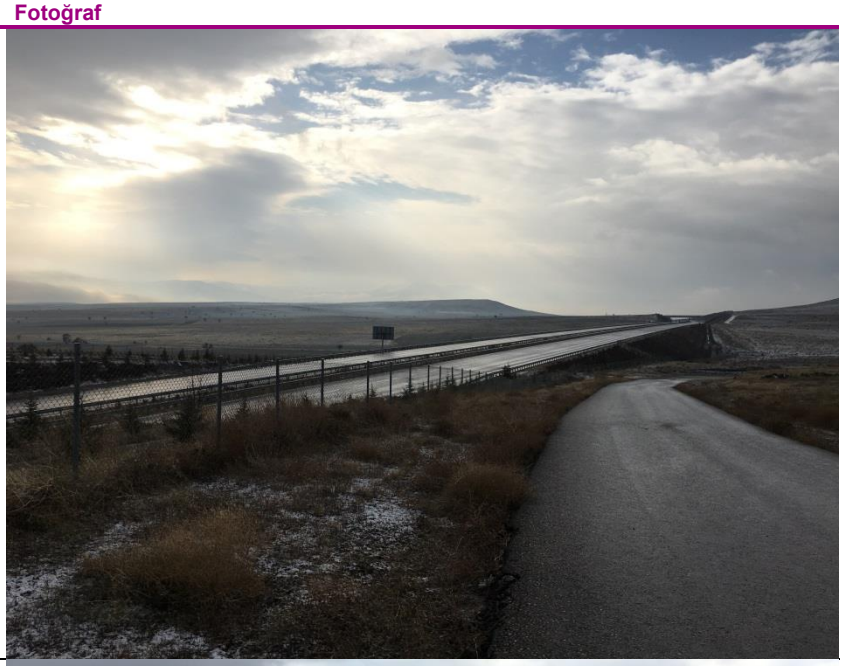
Otoyol KM	Tanım	Fotoğraf
181+500	Bozkır Köyü'nün güneyinde Bozkır Kavşağı Konumu.	
192+000	Kümbet Köyü'ndeki binaların bazıları (yaklaşık 10) ve araziler Otoyol'dan etkilenmektedir	 

Otoyol KM	Tanım	Fotoğraf
		
267+600	Alt geçit konumu (tarımsal geçiş için kullanılacak). Mevcut yolla kesişim.	
269+200	Üst geçit köprüsünün konumu. Mevcut yolla kesişim. Yıldıztepe Mahallesi'nin batı kısmının doğusu.	

Otoyol KM	Tanım	Fotoğraf
218+000	Alayhan Kavşağı konumu. Süleymahöyüğü Köyü'nde kavşaktan muhtemel olarak etkilenen tek bir bina bulunmaktadır (3 katlı; binanın sahibi yurtdışında yaşıyor). Halihazırda küçük bir revizyon alternatifi düşünülmektedir.	 
221+000	Güzergâh, sahanın korunması için batıya doğru değiştirilmiştir. Osmanlı (Düğüz) Şantiye Sahası sahanın yaklaşık 200 m batısında bulunmaktadır.	

Otoyol KM	Tanım	Fotoğraf
		
235+000-255+000	Otoyol güzergâh kesimi boyunca pek çok volkanik oluşum mevcuttur.	
		

Otoyol KM	Tanım	Fotoğraf
246+500	Derinkuyu Kavşağı konumu	
252+000	Gölcük-1 Kavşağı konumu. Çiftlik-Yeşilgölcük Yolu'na bağlanacaktır.	
262+500	Bağlama Köyü'nün güneyi. Mevcut tarım yoluyla kesişim. Alt geçit konumu (tarımsal geçiş için kullanılacak). (Kuzeye doğru).	

Otoyol KM	Tanım	Fotoğraf
277+000	Projenin sonu. ANO'nun mevcut Niğde Otoyolu'na bağlanacağı yer (Güneydoğuya doğru).	
277+000	Pınarcık Malzeme Ariyet Ocağı. Saha KGM adına kayıtlı olup, bundan önce de KGM tarafından kullanılmaktadır.	

EK 2 Paydaş Katılımı ve Bilgi Paylaşımı Kapsamında Gerçekleştirilen Hane Halkı Anketi Sonuçları

Tablo 2.1. PAPs' Request for More Information on the Following Topics (Socio-economic Household Survey 2018)

Further information requested on:	Topic	Responses	Total Responses	Akarca	Baglama	Bogazkoy	Bozkir	Evren	Gokce huyuk	Hacilar	Harman dali	Hasakoy	Karagedik Ercan	Kuyulu tatlar	Kumbet	Osmanli	Ozancik	Sariyahsi	Yazicayir	Yeniyapan carsak	Yildiztepe	Yoreli
Will there air pollution? Will there mitigation measures for air population?	Air	8	8						x					x	x				x	x	x	
When will the project start constructions?	Construction	157	127	x	x		x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
When will the motorway construction completed?	Construction		30					x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	
Will there dust? Will there mitigation measures for dust?	Dust	3	3							x				x		x						
Where should we apply for recruitment?	Employment	40	23		x	x	x	x	x			x	x	x	x	x		x			x	
How many people will be employed in the Project?	Employment		17		x	x						x	x	x	x	x	x	x		x	x	
What will be its impact on the environment?	Environment	44	44	x	x	x	x	x	x	x				x	x	x	x	x	x	x	x	
To whom can we report our grievances?	Grievance	12	12					x	x	x	x		x	x				x	x	x	x	
Will lands be acquired through willing buyer willing seller negotiations or compulsory expropriation?	Land Acqusition	128	68		x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x		x	
When will I know about how much of my land has been affected?	Land Acqusition		59		x	x	x	x	x	x	x	x	x	x		x	x	x		x	x	
Will there be land consolidation?	Land Acqusition		1				x															
Will our private parcels be affected? How?	Livelihood Sources	183	58		x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	
How will we access the land we use (for agriculture and pasture)?	Livelihood Sources		53		x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	
Will our Treasury, pasture and other common lands be affected?	Livelihood Sources		38		x			x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	
I am cultivating on Treasury land. Will I be able to receive a compensation if it is within the motorway site?	Livelihood Sources		26		x	x	x	x	x	x			x		x	x		x		x	x	
What will happen to the shops and businesses that is next to the old motorway?	Livelihood Sources		8			x		x							x	x			x		x	
Will there disruptive noise? Will there mitigation measures for noise?	Noise	3	3													x			x		x	
Will our houses be affected?	Resettlement	28	28		x		x	x	x	x			x		x			x		x	x	
Will the motorway pass through the village/neighbourhood?	Traffic	37	21	x	x		x	x	x	x	x		x		x			x	x	x	x	
Will the traffic density increase?	Traffic		16	x	x		x	x	x	x			x	x	x			x		x	x	x
Will the old motorway still be used?	Transportation	10	10	x	x			x	x		x		x	x		x				x		
Will there be a reduction in water resources? Will they be polluted?	Water Resources	15	15		x	x			x		x		x	x	x	x		x	x			

Tablo 2.2. Mukhtar’s request for more detailed Project information on the following subjects (Mukhtar's Interview 2018)

Questions	Subject	Responses Total	Total Responses	Akarca	Baglama	Bogazkoy	Bozkir	Evren	Gokce huyuk	Hacilar	Harman dali	Hasakoy	Karagedik Ercan	Kuyulu tatlar	Kumbet	Osmanli	Ozancik	Sariyahsi	Yazicayir	Yeniyapançarsak	Yildiztepe	Yoreli
When will the project start constructions?	Construction	8	8			X	X	X				X		X		X				X	X	
Will there dust? Will there mitigation measures for dust?	Dust	1	1																		X	
How many people will be employed in the Project?	Employment	7	5					X			X		X				X		X			
Where should we apply for recruitment?	Employment		2								X										X	
To whom can we report our grievances?	Grievance	3	3								X			X	X							
Can they connect our pumped water supply with electricity supply?	Infrastructure	2	1														X					
Will there be any storm water infrastructures?	Infrastructure		1														X					
Will lands be acquired through willing buyer willing seller negotiations or compulsory expropriation?	Land Acquisition	3	2								X				X							
Will there be land consolidation? If yes, how will it be done?	Land Acquisition		1										X									
How will we access the land we use (for agriculture and pasture)?	Livelihood Sources	17	9	X							X	X	X	X			X	X	X			X
I am cultivating on treasury land. Will I be able to receive a compensation if it is within the motorway site?	Livelihood Sources		1		X																	
Will our private parcels be affected? How?	Livelihood Sources		5		X						X				X				X			X
Will our treasury, pasture and other common lands be affected?	Livelihood Sources		2						X						X							
Will our houses be affected?	Resettlement	1	1												X							
What are the Project's benefits?	The Project	2	2														X	X				
Will the motorway pass through the village/neighborhood?	Traffic	2	1							X												
Will the traffic density increase?	Traffic		1										X									
Will there be a reduction in water resources? Will they be polluted?	Water Resources	1	1											X								

EK 3 Gürültü ve Titreşim Etki Değerlendirmesi için Destekleyici Belgeler

R

ANKARA – NİĞDE MOTORWAY CONSTRUCTION and IMPLEMENTATION PROJECT ACOUSTIC REPORT

Report No : 967- D - 210

Revision : 00

Puplish Date : 22.03.2018

FREKANS AKUSTIK

CONTENTS

NOISE AND VIBRATION 3

1.1 INTRODUCTION 3
1.1.1 Definitions *4*
1.1.2 Specific Objectives *6*
1.1.3 Overview of Key Issues *6*
1.2 SUMMARY OF POLICY CONTEXT 6
1.2.1 International Standards *6*
1.2.2 Turkish Legislation *7*
1.2.3 Project Standards and Limits *9*
THE LIMITING VALUES ARE DECIDED AS INDICATED IN THE "SUMMARY OF POLICY CONTEXT" PART OF THIS REPORT 9
1.3 SCOPE AND ASSESSMENT METHODOLOGY 9
1.3.1 Spatial Scope *10*
1.3.2 Temporal Scope *10*
1.3.3 Methodology *11*
1.3.4 Assumptions and Limitations *17*
1.4 BASELINE 18
1.4.1 Baseline Noise Levels *18*
1.5 NOISE MODELLING AND VIBRATION CALCULATIONS 22
1.5.1 Construction Noise Modelling and Vibration Calculations *22*
1.5.2 Operation Noise Modelling and Vibration Calculations *38*
1.6 IMPACT ASSESSMENT 47
NOISE IMPACT LEVELS OF THE CONSTRUCTION AND OPERATION ACTIVITIES RELATED WITH THE PROJECT WILL BE EVALUATED ACCORDING TO NOISE MODEL RESULTS, NOISE MEASUREMENTS AND VIBRATION CALCULATIONS; AND PRESENTED IN THIS PART OF THE REPORT. 47
IMPACTS RELATED WITH THE NOISE WILL BE PROPAGATED FROM CONSTRUCTION AND OPERATION PHASES OF THE PROJECT AND VIBRATION EFFECTS WILL BE EVALUATED SEPARATELY. 47
1.6.1 Noise Impact Assessment *47*
1.6.2 Vibration Impact Assessment *55*
1.7 MITIGATION MEASURES 56
1.7.1 Construction Mitigation Measures *56*
1.7.2 Operation Mitigation Measures *57*
1.8 RESIDUAL IMPACTS 61
REFERENCES 64

This report shall not be reproduced other than in full except with the permission of the laboratory. This report can not be used in works related to the Environmental Legislations. Testing reports without signature and seal are not valid. Test results are only related with process condition during the measurement.

TABLES

Table 1. IFC Noise Level Guidelines (One hour Leq-dBA) 6
Table 2. Environmental Noise Limits for Construction Sites 7
Table 3. Environmental Noise Limits for Industrial Facilities (Leq-dBA) 7
Table 4. Turkish Standards on Vibration Limits for Blasting 8
Table 5. Turkish Standards on Vibration Limits for Construction Machine and Equipment 8
Table 6. Vibration Damage Criteria 8
Table 7. Noise Impact Significance Criteria 16
Table 8. Measurement Location Information 18
Table 9. Results of Daily Baseline Noise Measurements 20
Table 10. Construction Equipment 22
Table 11. Sound Power Level Information about Area Sources 28
Table 12. Vibration Assessment –Construction Phase 36
Table 13. Reference Vibration Levels for Machine and Equipment 37
Table 14. Noise sources of Operation Activities and Vehicle Information 38
Table 15. Information Related to the Receptors Identified for Noise Impact Assessment 47
Table 16. Maximum Exceedance Levels of IFC and RAMEN Limits f at Receptors for Construction and Operation Phases 51
Table 17. Impact Significance of Receptors 53
Table 18. Impact Significance for Assessment Points 58
Table 19. Residual Impacts and Mitigation Summary 61
Table 20. Mitigation Summary 63

FIGURES

Figure 1. Terrain Levels of the Project Area 12
Figure 2. Wind Directions for Ankara - Niğde 13
Figure 3. Measurement Locations (Satellite View) 21
Figure 4. Locations of Construction Zones, Concrete Plats and Asphalt Plants 27
Figure 5. Construction Phase Day Noise Map 32
Figure 6. Construction Phase Evening Noise Map 33
Figure 7. Construction Phase Night Noise Map 34
Figure 8. Critical Distance for Main Motorway Construction Activities in terms of Vibration Calculations 37
Figure 9. Year 2023 – Operation Phase Noise Map, Lday 40
Figure 10. Year 2023 - Operation Phase Noise Map, Levening 41
Figure 11. Year 2023- Operation Phase Noise Map, Lnight 42
Figure 12. Year 2029 - Operation Phase Noise Map, Lday 43
Figure 13. Year 2029 - Operation Phase Noise Map, Levening 44
Figure 14. Year 2029 - Operation Phase Noise Map, Lnight 45
Figure 15. Receptors Throughout the Motorway Axis 50

This report shall not be reproduced other than in full except with the permission of the laboratory. This report can not be used in works related to the Environmental Legislations. Testing reports without signature and seal are not valid. Test results are only related with process condition during the measurement.

NOISE AND VIBRATION

1.1 Introduction

This chapter presents the assessment of the noise and vibration impacts that will be generated by the construction and operation of the Project. In order to evaluate the impact of noise and vibration due to the Project activities, a noise modelling study was undertaken covering the Project area and its surroundings, for construction and operation phases.

This report is prepared by Frekans Acoustics & Environmental Laboratory in February - March, 2018. Report and noise model are generated by Mahmut Tuncer Çetin (BSc. EnvE) Engineering), data processing were held by Mert Demirozman (BSc. Phys) and noise measurements were conducted by Erdem Kesen (BSc. Phys) and Mert Demirozman The project is managed by Ekim Ş. Bakırcı (BSc in Mechanical Engineer).

This chapter figures out the main points of noise and vibration impact of construction and operation phases of the Ankara Niğde Motorway Project. Noise and vibration related definitions, methodology which should be followed, regulations and limit values are covered in this document.

The purpose of the noise assessment is to characterize the existing ambient conditions at each of the proposed construction sites and along the planned motorway route in order to evaluate the potential impact significance at surroundings and to recommend relevant mitigation measures.

The anticipated activities at each site were modelled using the IMMI acoustical software. The predicted impacts were compared against the ambient criteria established for each critical location.

In addition to the noise modelling study, baseline noise measurements were conducted around the project area in order to compare the modelling results with the background values.

This report shall not be reproduced other than in full except with the permission of the laboratory. This report can not be used in works related to the Environmental Legislations. Testing reports without signature and seal are not valid. Test results are only related with process condition during the measurement.

1.1.1 Definitions

Before explaining the studies that were undertaken, it would be helpful to provide definitions of basic acoustical terms and concepts, as given below.

Sound: Sound is vibrational disturbance, exciting hearing mechanisms, transmitted in a predictable manner determined by the medium through which it propagates. To be audible, the disturbance must fall within the frequency range 20Hz to 20,000Hz.

Noise: Noise is typically defined as "unwanted sound", sound being the human sensation of pressure fluctuations in the air. Sound levels are expressed in decibels (dB) on a logarithmic scale, where 0 dB is nominally the "threshold of hearing" and 120 dB is nominally the "threshold of pain".

Background (Baseline) noise: Prevailing noise in a specified environment measured in the absence of the noise being studied.

Decibels (dB): It is the unit describing the amplitude of the sound. The human hear responds to sound logarithmically. The bel is logarithm of the ratio of the two powers and decibel is 1/10 bel.

Frequency: The measure of the rapidity of alterations of a periodic signal, expressed in cycles per second or Hz.

Sound pressure level (Lp): It is a logarithmic measure of the effective sound pressure of a sound relative to a reference value. It is measured in decibels (dB) above a standard reference level. The commonly used "zero" reference sound pressure in air is 20 µPa RMS (root mean square), which is usually considered the threshold of human hearing (at 1 kHz).

Sound power level (Lw): Ten times the logarithm of the ratio of the sound power under consideration of the standard reference power of 1 pW (10-6 W). The quantity obtained is expressed in decibels.

Equivalent Sound Level (Leq): Quantifies the noise environment as a single value of sound level for any desired duration. Leq correlates well with the effects of noise on people. Leq is also sometimes known as Average Sound Level.

L10: Sound pressure level that is exceeded 10% of the time of measurement.

L90: Sound pressure level that is exceeded 90% of the time of measurement.

A-Weighting: A measure of sound pressure level designed to reflect the response of the human ear, which does not respond equally to all frequencies. To describe sound in a manner representative of the human ear's response, it is necessary to reduce the effects of the low and high frequencies with respect to medium frequencies. The resultant sound level is said to be A-weighted, and the units are in decibels (dBA).

This report shall not be reproduced other than in full except with the permission of the laboratory. This report can not be used in works related to the Environmental Legislations. Testing reports without signature and seal are not valid. Test results are only related with process condition during the measurement.

Noise Barrier: A physical obstruction that is constructed between the highway noise source and the noise sensitive receptor(s) that lowers the noise level, including standalone noise walls, noise berms (earth or other material), and combination berm/wall systems.

Noise Berms: Noise barriers constructed from natural earthen materials such as soil, stone, rock, rubble, etc. in a natural, unsupported condition are termed, noise berms.

Noise Walls: Noise barrier systems that is manufactured according to a technical design and assembled on-site to obstruct the noise propagating from noise source to receiver(s).

Several methods are present to characterize sound. The most common is the A-weighted sound level or dBA. This scale gives greater weight to the frequencies of sound to which the human ear is most sensitive. Studies have shown that the A-weighted level is closely correlated with annoyance.

C-Weighting: A measure of sound pressure level designed to reflect the response of the human ear, for higher levels above 100 dB when the human ear's response is flatter.

LAeq: A weighted equivalent sound pressure level.

LAmax: The maximum A weighted sound pressure level detected in the measurement time domain.

LCeq: C weighted equivalent sound pressure level.

Point Source: A source of sound which is concentrated to a point.

Area Source: A source of sound which is distributed over an area.

Line Source: A source of sound emanating from a linear geometry.

The threshold of perception of the human ear is approximately 3 dB, and a 5 dB change is considered to be clearly noticeable to the ear. This is primarily due to the logarithmic measuring metric typically associated with decibels. The perceived change with regard to decibel levels is shown below:

Change in sound level	Perceived Change to the Human Ear
± 1 dB	Not perceptible
± 3 dB	Threshold of perception
± 5 dB	Clearly noticeable
± 10 dB	Twice as loud
± 20 dB	Four-fold change

This report shall not be reproduced other than in full except with the permission of the laboratory. This report can not be used in works related to the Environmental Legislations. Testing reports without signature and seal are not valid. Test results are only related with process condition during the measurement.

1.1.2 Specific Objectives

The specific objectives of the noise and vibration impact assessment are to:

- identify the main sources of potential impacts to ambient noise and vibration from project activities during construction and operation stages;
- assess noise and vibration impacts on sensitive receptors in the vicinity of Project Area;
- assess and define mitigation measures against noise and vibration impacts;
- identify long-term management and monitoring measures related with noise and vibration.

1.1.3 Overview of Key Issues

Potential sources of noise and vibration impacts can be outlined as:

- Traffic will be cumulated on the motorway after the completion of the project
- Construction activities throughout the main motorway line
- Construction activities will be held on the quarries and borrow pits
- Blasting activities at the quarries

1.2 Summary of Policy Context

1.2.1 International Standards

IFC General Environmental, Health and Safety Guidelines sets limits for noise for two types of receptors and two time periods, as given in Table 1.

Table 1. IFC Noise Level Guidelines (One hour Leq-dBA)

Receptor	Daytime (07:00 - 22:00)	Nighttime (22:00 - 07:00)
Residential areas	55	45
Commercial/industrial areas	70	70

The guideline requires that noise levels do not exceed the levels given in Table 1, or result in a maximum increase in background levels of 3 dB at the nearest receptor location off-site.

This report shall not be reproduced other than in full except with the permission of the laboratory. This report can not be used in works related to the Environmental Legislations. Testing reports without signature and seal are not valid. Test results are only related with process condition during the measurement.

1.2.2 Turkish Legislation

Noise

Environmental noise is regulated by the Turkish Regulation on the Assessment and Management of Environmental Noise (RAMEN) (Official Gazette Date/Number: 04.06.2010/27601). The regulation sets noise limits applicable to various areas (e.g. industrial areas, residential areas or combination of both) for three time periods (day, evening and night time). Noise limits for construction sites are given in Table 2.

Table 2. Environmental Noise Limits for Construction Sites

Type of activity (construction, demolition and renovation)	Leq-daytime (dBA) Day (07:00 - 19:00)
Building	70
Road	75
Other sources	70

In accordance with the mentioned regulation, construction activities inside or close to residential areas are not allowed to be conducted within evening and night time periods unless a consent is obtained from the relevant authorities. Moreover; after the consent taken the noise limits lowers 5 dBA for evening time period and 10 dBA for night time period.

Related to the operation phase of the Project, limit value for noise emission sources of roads and highways in the Turkish Regulation on the Assessment and Management of Environmental Noise is presented in Table 3 which gives maximum allowable environmental noise levels that shall be met at the nearest off-site receptor.

Table 3. Environmental Noise Limits for Industrial Facilities (Leq-dBA)

	Planned/Renewed/Repaired Roads			Existing Roads		
Areas	Day (07:00-19:00)	Evening (19:00-23:00)	Night (23:00-07:00)	Day (07:00-19:00)	Evening (19:00-23:00)	Night (23:00-07:00)
Areas where sensitive receptors are located including education, culture, health, summer houses and camping areas	60	55	50	65	60	55
Commercial and residential areas where residential buildings dominate	**63**	**58**	**53**	68	63	58
Commercial and residential areas where workplaces dominate	65	60	55	70	65	60
Industrial areas	67	62	57	72	67	62

This report shall not be reproduced other than in full except with the permission of the laboratory. This report can not be used in works related to the Environmental Legislations. Testing reports without signature and seal are not valid. Test results are only related with process condition during the measurement.

The Project is a planned motorway project and the project area falls within the "Commercial and residential areas where residential buildings dominate"; hence the corresponding limits are referred for the operation stage of the Project and outlined in Table 3.

Vibration

Vibration assessment of the project are conducted in compliance with the limits provided in the Regulation on the Assessment and Management of Environmental Noise (Official Gazette Date/ Number: 04.06.2010/27601; last amended on 27.04.2011), shortly referred as the Turkish Noise Regulation hereinafter.

Despite of the fact that there is no numerical evaluation of the blasting activities in the IFC guidelines, Turkish Regulation on the Assessment and Management of Environmental Noise (RAMEN) includes limitations on vibration limits from blasting. See Table 4 below.

Table 4. Turkish Standards on Vibration Limits for Blasting

Vibration Frequency (Hz)	Peak Allowed Vibration Speed (mm/s)
1	5
4-10	19
30-100	50

What is more RAMEN classifies vibration limiting values for constructional equipment. Below table gives limiting values from RAMEN for construction machine and equipment.

Table 5. Turkish Standards on Vibration Limits for Construction Machine and Equipment

	Peak Allowed Vibration Speed (mm/s)	
	Continuous Vibration	Discontinuous Vibration
Residential Areas	5	10
Industrial and Commercial Areas	15	30

In addition to the RAMEN, construction vibration damage criteria are defined at FTA's (US's Federal Transit Administration) *"Transit Noise and Vibration Impact Assessment"* document. Damage criteria defined in FTA's document is shown in Table 5 below.

Table 6. Vibration Damage Criteria

Building Category	PPV (mm/sec)	Approximate Lw*
I. Reinforced concrete, steel or timber (no plaster)	12,7	102
II. Engineered concrete and masonry (no plaster)	7,62	98
III. Non-engineered timber and masonry buildings	5,08	94
IV. Buildings extremely susceptible to vibration damage	3,05	90

This report shall not be reproduced other than in full except with the permission of the laboratory. This report can not be used in works related to the Environmental Legislations. Testing reports without signature and seal are not valid. Test results are only related with process condition during the measurement.

*RMS velocity in decibels (VdB) refers to 1 micro-inch/second

1.2.3 Project Standards and Limits

For the determination of the limiting noise values background noise levels were examined. RAMEN defines the noise and vibration limits as a single rating number for periods of day and these ratings are assumed to be the exposure due to the noise source of interest only. However, IFC states cumulative noise level limits which are depending on the background noise levels. Therefore assessments were done with respect to measurement locations' background noise climate and RAMEN's single number rating separately.

In some receiver locations, which have higher background noise levels, RAMEN noise limits are becoming stricter than IFC limits.

The limiting values are decided as indicated in the "Summary of Policy Context" part of this report.

In the stage of determination IFC limits, background noise levels were analyzed. In order to evaluate the cumulative noise levels, energetic summation of background noise and project noise exposure are assessed. When the cumulative noise levels are less than the given limiting values of Lday= 55 dBA and Lnight= 45 dBA, the limits are set to these values. On the contrary, if the cumulative noise values are higher than these rating, the cumulative noise levels should not exceed background noise more than 3 dBA.

1.3 Scope and Assessment Methodology

According to preparatory work and field observations the following items were considered as the research scope of the project in terms of noise and vibration;

- Noise emission will be generated at the quarries and borrow pits
- Vibration effects source from blasting activities will be held on quarries and material borrow pits
- Construction activities will be held on the main axis of the motorway
- Vehicle loads will be cumulated on the motorway after the completion of the project. Since; the project is widespread and commonly usable motorway, the vehicle quantities will increase by time after completion. Thus; the evaluation of the operation phase of motorway will be considered as two phases, one of which is 2 year time after 2021 completion which is 2023 and second is 8 year time after 2021 completion which is 2029 and also is the last year of the BOT Contract. For the evaluation of operation phase of the motorway, vehicle projection data for the years of 2023 and 2029 will be used for noise modelling purposes.

This report shall not be reproduced other than in full except with the permission of the laboratory. This report can not be used in works related to the Environmental Legislations. Testing reports without signature and seal are not valid. Test results are only related with process condition during the measurement.

1.3.1 Spatial Scope

The noise and vibration study area encompasses the settlements of which were identified during the scoping stage as having the potential to be affected by noise and vibration impacts from construction and operation of the Project.

Impact assessment corridor width is firstly determined depending to the traffic load of the project. In this stage a rough line source attenuation theory were used. The region where noise levels drops to 35 dBA is selected as assessment corridor. For sure the levels will drop under the range of desired levels in a shorter distance than pre-determined assessment corridor with attenuation effects i.e. terrain, ground, atmospheric absorption etc. However with this approach the main aim is not to omit any possible receiving body which has any possible noise exposure from the motorway project. Area which has total width of 12 km (6 km from both sides to the centerline of the motorway) is selected as a spatial scope.

1.3.2 Temporal Scope

Impacts were assessed for the construction and operation stages.

For construction phase; it was assumed that potential noise and vibration impacts related to the construction activities will effectively cease following commissioning of the motorway. This temporary effect is expected to be last for 3 years.

Scope of the assessment of the project covers the completion to the eleventh year of the BOT Contract. Operational noise impact of the project will be evaluated as two scenarios as explained before and will consider design bearing capacity of the motorway.

Impact assessments depending on the noise modeling are held by considering three time intervals;

- Construction Phase (3 years from start)
- Operation Phase 1 (2 years after 2021 commissioning - 2023)
- Operation Phase 2 (8 years after 2021 commissioning, last year of contractor operation - 2029)

This report shall not be reproduced other than in full except with the permission of the laboratory. This report can not be used in works related to the Environmental Legislations. Testing reports without signature and seal are not valid. Test results are only related with process condition during the measurement.

1.3.3 Methodology

Method of Noise Measurements

Noise measurements have been carried out for 48-hours to assess hourly noise levels and synchronized with meteorological measurements. Rules of ISO 1996-2 standard was followed for outdoor noise measurements. Extraneous noise was extracted from background noise levels. Measurements were conducted at the locations which have the possibility of having adverse effects from constructional and operational activities.

Noise Measurement Locations

The noise measurement locations were selected as sensitive receptors which may be affected by both construction and operation activities. A total of 20 locations selected for 48 hours noise monitoring measurements. While selecting noise measurement locations the probability of having adverse effects from either or both; operational and constructional noise is evaluated.

Method of Baseline Determination

Many environmental noises vary over time, such as for different times of day or from season to season. It is usually not possible to measure sound pressure levels (SPL) continuously over a long enough period (a year) of time to completely define the environmental noise exposure.

Because noise levels often fluctuate over a wide range and over time, a single value descriptor like the Leq - Equivalent Level is essential.

Some measurement locations have more fluctuating or contaminated noise climate. In these areas L90 parameters represents baseline noise better than Leq. L90 is the A-weighted sound level equal or exceeded 90% of the time. Since this represents 'most' of the time, L90 generally has been adopted as a good measure of the ambient baseline noise of the measurement site.

In the determination process of the baseline noise extraneous analysis has been conducted to clean the levels from contaminated values. This contamination can be from any kind of event. If the contamination amount is too much and it is impossible to conduct this analysis, it is wise to use L90 values in baseline determination.

In this noise campaign from all of the measurements only for one of them it was necessary to use L90 values instead of Leq values. Other than this one specific measurement Leq values used for assessment after eliminating the unwanted peak sound events.

This report shall not be reproduced other than in full except with the permission of the laboratory. This report can not be used in works related to the Environmental Legislations. Testing reports without signature and seal are not valid. Test results are only related with process condition during the measurement.

Method of Noise Modelling

The noise model has been developed using the commercial noise modeling software IMMI from Woelfel. The important parameters for the modeling and the methods used are described below.

The information on ground topography is important to be included in the noise model, since sound propagation is strongly affected by the terrain levels as obstacles. To develop the noise model of the Project, a narrow corridor (approximately 250 meters at both sides of the motorway summing up as 500 meters) of the ground topography data was obtained from client and for remaining parts of the project area Digital Elevation Model Dataset from NASA, Reverb Earth Science Discovery tool as shown in Figure 2 below.

Meteorological data (average relative humidity, average temperature, wind frequencies and directions as obtained from General Directorate of Meteorology) was entered to noise mapping software. Wind direction frequencies are presented in Figure 3.

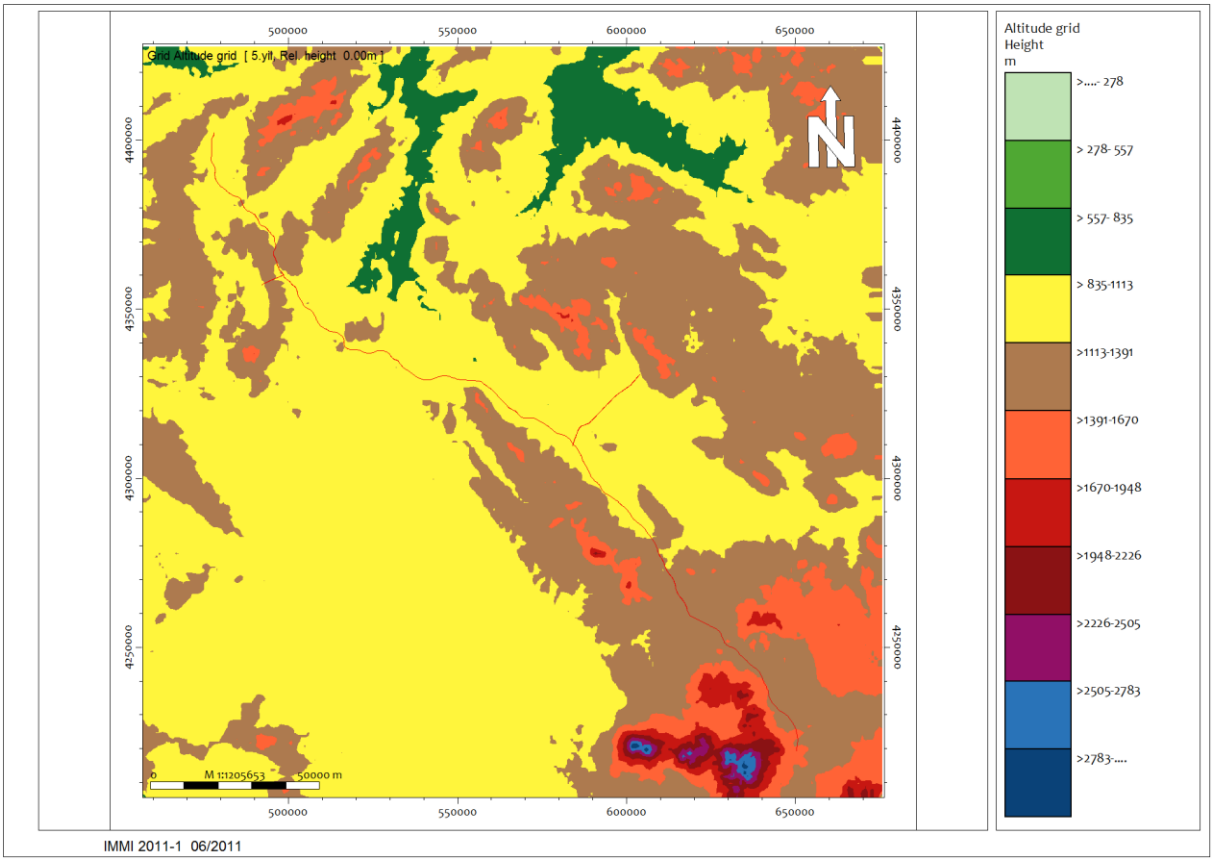


Figure 1. Terrain Levels of the Project Area

This report shall not be reproduced other than in full except with the permission of the laboratory. This report can not be used in works related to the Environmental Legislations. Testing reports without signature and seal are not valid. Test results are only related with process condition during the measurement.

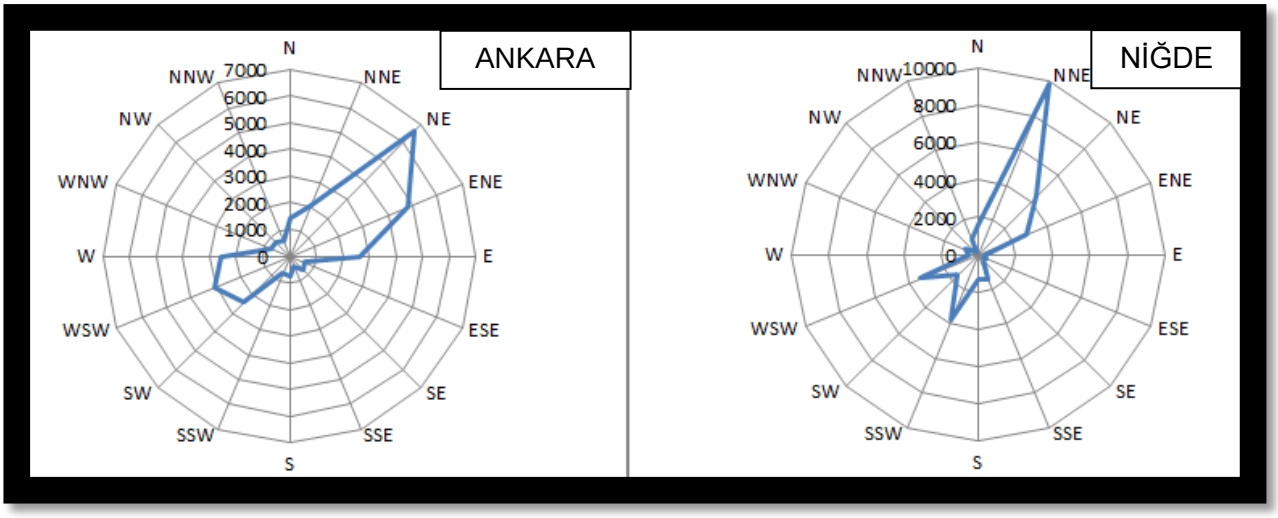


Figure 2. Wind Directions for Ankara - Niğde

The noise model was developed with the commercial noise modeling software IMMI v2011-1 and v2016 premium. The calculations were carried out with ISO 9613 and Routes 96 - XPS31-133 standard methods.

The ISO 9613-2:1996 standard was used for calculating the noise from the machinery and equipment. The sound power level (L_w) of each source was entered into the noise model. L_w denotes the loudness of the equipment. There are four different approaches for determining L_w.

- First method is to calculate L_w from sound pressure level (L_p) measurements. (Sound power levels of existing equipment which will be used at the beginning of the project were calculated from measurements performed in the Project as detailed in relevant sections).
- Second method includes using reference values. In order to determine L_w of construction machine and equipment, Roadway Construction Noise Model User's Guide (RCNM) of the U.S. Federal Highway Administration was used. This guide includes sound pressure levels of various construction equipment. L_w was calculated based on the information submitted in this guide.
- Third approach is, calculation of sound power levels (L_w) from engine powers of equipment which are planned to be used in the Project. This L_w prediction approach is more theoretical and mainly depends on conversion of engine power to acoustical power.
- Last approach is, using literature sound power level values from both academic surveys and experiments conducted in the similar facilities. This approach is useful for modeling compact facilities such as quarries and borrow pits.

This report shall not be reproduced other than in full except with the permission of the laboratory. This report can not be used in works related to the Environmental Legislations. Testing reports without signature and seal are not valid. Test results are only related with process condition during the measurement.

In addition to L_w, type of the noise source is an important parameter for the noise model. Different types of noise sources can be used in the model including point, line and area sources. Because of the mobility and dynamic behaviors of the construction equipment, they are modeled as area sources. These area noise sources are placed throughout the main axis of the motorway throughout the whole line. As other construction noise sources;quarries and borrow pits are also modeled as point noise sources, different from main axis construction activities these facilities are placed to reasonable points inside the quarry polygons.

The noise levels calculations of vehicle traffic will be cumulated on the motorway after opening are carried out with Routes 96 - XPS31-133 French Standard which is recommended by the Turkish Regulation on the Assessment and Management of Environmental Noise and European Commission for the Assessment of environmental noise caused by sources such as motorway, bridges, and tunnels by using the emission values mentioned on “Guide du bruit des transports terrestres, fasciculeprevision des niveaux sonores CETUR 1980” document.

Another important parameter for the noise model is the ground absorption (G). Ground absorption varies between 0 to 1 for hard - reflective surfaces and soft - absorptive surfaces, respectively. When calculating the noise propagation, G was assumed to be 1 for land area and 0 for sea. Throughout the project area surroundings of the main axis of motorway are unoccupied rural lands at most. Regard from exceptions of this situation G is assumed to be 0,9.

While creating noise models, determining the calculation area is very critical. Specific to this project; calculation area was determined as wide as; noise emission levels at the source will be diminish to a level which is lower than the lowest possible background noise level. Via this method the calculations will continue to an extent that; the impact of the road traffic noise will be negligible for both RAMEN and IFC rules.

The noise prediction model used in this study is limited with the defined noise sources as described in the next sections of this chapter. There may be other noise sources that cannot be foreseen at this stage. For this reason, modeling results provide information on noise propagation based on the noise sources considered.

Project Phasing and Noise Modeling Conditions

Within the scope of the Project, noise modeling was undertaken considering three phases as below:

- Construction Phase
- Operation Phase 1 (2 years after 2021 commissioning - 2023)
- Operation Phase 2 (8 years after 2021 commissioning, last year of contractor operation - 2029)

This report shall not be reproduced other than in full except with the permission of the laboratory. This report can not be used in works related to the Environmental Legislations. Testing reports without signature and seal are not valid. Test results are only related with process condition during the measurement.

While inspecting the timeline of the project it is clear that, there are time periods which include all of the sub-stages which are members of whole construction period. According to this information in order to see the maximum possible effect of the construction activities on the receiving bodies a distributed modelling strategy was followed for the construction phase. Saying "*the distributed strategy*" means that; all of the given machine and equipment information related to the construction activities were assumed to be working all together within related sections of the motorway throughout the main axis of the motorway. By this approach; all of the sub-stages related with the construction phase were modelled for every part of the motorway.

Operation phases are considered in two time periods which are determined with the Project Company. These time periods are 2 years after the commissioning and 8 years after the commissioning.

By the changing time, usage frequency of the motorway will increase; so as the number of vehicles on the motorway. The vehicle numbers depend on the commissioning time and years provided by the Project Company as a traffic projection report. . The modelling parameters for operation phases are gathered from the traffic projection report.

Method of Vibration Calculations

Blasting Vibration

Vibration levels expected to be created by blasting operations is calculated with the following formulations. (Devine, 1966)

$V = K\,x\left(\frac{D}{\sqrt{W}}\right)^{-1.6}$ where;

PPV = vibration peak particle velocity (inches/second)

W = weight of the explosives (libs)

D = Distance to the receiver to blasting point(feet)

K = Ground vibration transmissibility coefficient

The transmitted vibrational velocity to the basement of the structures is calculated in between $\frac{1}{2}V$ and $\frac{1}{5}V$.

With Devine formulation three parameters can be calculated. Which are;

- V; Vibration levels produced into the rock segment
- 1/2V; Upper Limit for vibration levels will be created at the foundation of the building
- 1/5V; Upper Limit for vibration levels will be created at the foundation of the building

This report shall not be reproduced other than in full except with the permission of the laboratory. This report can not be used in works related to the Environmental Legislations. Testing reports without signature and seal are not valid. Test results are only related with process condition during the measurement.

Construction Machine and Equipment Vibration

The reference vibration values of the machine and equipment were used to predict the vibration velocity created at the receptor locations.

$$PPV = PPVref \times \left(\frac{Dref}{D}\right)^{n}$$

Where:

PPV = Vibration peak particle velocity at the receptor location (inches/second)

PPVref = Vibration peak particle velocity at the reference location (inches/second)

D = Source to receiver distance (m)

Dref = Reference distance (m)

n = empirical constant based on a number of factors such as the geology, ground profile, frequency of transmitted wave, predominant waveform. The value of n is obtained from regression analysis and generally has a value between 0.5 and 1.5. For n, 1.5 is selected to present the worst case scenario. The reference machine and equipment vibration velocity levels were taken from FTA Noise and Vibration Guideline Document.

Impact Assessment Methodology

Significance of potential noise impacts of the Project on sensitive receptors is considered according to the exceedance from baseline noise levels and IFC standards as presented in Table 7.

Table 7. Noise Impact Significance Criteria

Impact Significance	Description
Negligible	- Generation of noise that exceeds background noise levels up to 3 dBA
Minor	- Generation of noise that does exceeds background noise levels by 3-5 dBA and IFC standards are exceeded Or - Generation of noise that exceeds background noise levels by 5-10 dBA only
Moderate	- Generation of noise that exceeds background noise levels by 5-10 dBA and IFC standards are exceeded Or - Generation of noise that exceeds background noise levels by 10 dBA or more only
Severe	- Generation of noise that exceeds background noise levels by 10 dBA and IFC standards are exceeded

This report shall not be reproduced other than in full except with the permission of the laboratory. This report can not be used in works related to the Environmental Legislations. Testing reports without signature and seal are not valid. Test results are only related with process condition during the measurement.

1.3.4 Assumptions and Limitations

Impact assessment is based on the following assumptions and limitations:

- The scope of the noise model is limited to the given traffic projections and machine equipment information (as of March 2018)
- The scope of the calculations regarding explosion activities are limited with the given explosion pattern and related explosive amounts (as of March 2018).
- Sound power levels of the given machinery and equipment for construction phases are assumed to be suitable with the *"Roadway Construction Noise Model User's Guide (RCNM) of the U.S. Federal Highway Administration"* document
- Estimation of the number of vehicles at the at the traffic projection report provided by the Project Company are accurate to some extent

This report shall not be reproduced other than in full except with the permission of the laboratory. This report can not be used in works related to the Environmental Legislations. Testing reports without signature and seal are not valid. Test results are only related with process condition during the measurement.

1.4 Baseline

1.4.1 Baseline Noise Levels

Baseline environmental noise measurements were conducted in February-March 2018 at 20 measurement locations. The noise measurements were conducted for 48 hours for each location. There were no extraordinary situation are observed in the field. As mentioned before, some background noise levels are already higher than the regulations; in this case, IFC standards which consider the background noise levels are used.

Information about the measurement locations and results of daily baseline noise levels are presented in below tables. Noise sampling locations are provided in below figure. Detailed noise levels are submitted in Appendix C. of this report.

The calibration documents of the sound level meters and calibrators are submitted at Appendix D.

Table 8. Measurement Location Information

Measur. Location	Nearest Settlement	Operational Noise Source	Distance to the Main Motorway Axis (m)	Constructional Noise Source	Distance to the Nearest Constructional Activity (m)
1	Gölpark Houses	Main Motorway	60	Main Motorway Construction	60
2	Gökçehöyük	Gölbaşı Haymana Motorway Junction	1000	Junction Motorway Construction	1000
3	Gökçehöyük	Main Motorway	140	Main Motorway Construction	140
4	Bağiçi	Main Motorway	50	Main Motorway Construction, Zincirlikayatepe Quarry Gavurkaletepe Quarry	50, 1300, 1360
5	Yeniyapançarşak	Ankara Konya Motorway Junction	160	Junction Motorway Construction	160
6	Hanburun	Main Motorway	570	Main Motorway Construction, Aradağ Quarry	570, 1800
7	Berçarşak	Main Motorway	620	Main Motorway Construction, Kızıltepeler Quarry	320, 180
8	Sofular	Main Motorway	10404	Main Motorway Construction	1040
9	Doğankaya	Main Motorway	160	Main Motorway Construction, Doğankaya Quarry	160, 480
10	Büyükkışla	Main Motorway	1200	Main Motorway Construction	1200
11	Cebirli	Main Motorway	560	Main Motorway Construction	560
12	Sarıyahşi	Main Motorway	1600	Main Motorway Construction	1600
13	Harmandalı	Main Motorway	1310	Main Motorway Construction	1310
14	Gölhisar	Kırşehir Junction Motorway	50	Kırşehir Junction Motorway Construction	50

This report shall not be reproduced other than in full except with the permission of the laboratory. This report can not be used in works related to the Environmental Legislations. Testing reports without signature and seal are not valid. Test results are only related with process condition during the measurement.

Measur. Location	Nearest Settlement	Operational Noise Source	Distance to the Main Motorway Axis (m)	Constructional Noise Source	Distance to the Nearest Constructional Activity (m)
15	Bozkır	Main Motorway	600	Main Motorway Construction, Bozkır Quarry	600, 1050
16	Kümbet	Main Motorway	130	Main Motorway Construction	130
17	Alayhanı	Main Motorway	380	Main Motorway Construction, Alayhanı Quarry	380, 1320
18	Kuyulutatlar	Main Motorway	2100	Main Motorway Construction, Kuyulutatlar Quarry	2100, 1410
19	Bağlama	Main Motorway	1890	Main Motorway Construction	1890
20	Yıldıztepe	Main Motorway	2630	Main Motorway Construction	2630

This report shall not be reproduced other than in full except with the permission of the laboratory. This report can not be used in works related to the Environmental Legislations. Testing reports without signature and seal are not valid. Test results are only related with process condition during the measurement.

Table 9. Results of Daily Baseline Noise Measurements

Processed Results (dBA)						
		Day, Evening, Night			Day, Night	
Measurement Point	Measurement Day	Lday	Levening	Lnight	Lday	Lnight
1	First Day	55,1	54,6	35,6	54,3	37,2
	Second Day	51,3	42,2	33,9	51,6	34,7
2	First Day	34,6	27,9	24,6	36,6	23,5
	Second Day	36,1	29,1	28,1	36,8	28,3
3	First Day	35,9	25,6	24,6	35,6	29,6
	Second Day	39,4	30,7	26,3	39,9	28,1
4	First Day	36,2	30,6	29,4	35,4	29,6
	Second Day	41,1	30,9	24,3	40,8	25,1
5	First Day	51,9	49,0	37,1	51,5	41,2
	Second Day	50,9	52,7	34,3	52,1	42,0
6	First Day	43,1	29,8	28,9	42,1	31,7
	Second Day	45,2	39,1	41,6	44,6	43,4
7	First Day	32,8	29,4	26,7	31,9	27,1
	Second Day	31,2	28,8	23,2	33,7	24,7
8	First Day	45,1	34,6	33,0	42,0	32,9
	Second Day	45,8	39,8	35,2	42,8	33,9
9	First Day	34,7	33,4	33,3	33,9	33,5
	Second Day	33,9	32,2	31,6	32,6	33,4
10	First Day	39,3	35,8	33,7	37,0	34,2
	Second Day	39,0	32,2	30,3	36,9	30,8
11	First Day	53,6	60,0	55,3	55,3	58,8
	Second Day	36,1	31,6	29,4	36,0	31,2
12	First Day	52,9	44,2	42,4	51,7	42,8
	Second Day	54,5	47,4	41,1	53,5	40,6
13	First Day	41,2	59,9	44,0	42,3	44,2
	Second Day	38,4	34,5	33,8	39,5	34,1
14	First Day	51,5	56,0	49,8	52,0	48,6
	Second Day	45,7	43,9	42,7	46,1	43,1
15	First Day	54,2	43,7	42,0	54,2	42,6
	Second Day	55,1	42,6	39,8	55,0	39,5
16	First Day	44,1	44,3	40,5	43,3	41,9
	Second Day	43,8	46,1	42,6	44,2	43,1
17	First Day	41,4	41,2	38,4	41,6	39,0
	Second Day	43,8	40,9	34,6	43,6	35,0
18	First Day	44,3	36,1	31,9	43,7	34,9
	Second Day	45,1	36,7	29,2	44,1	34,3
19	First Day	44,6	42,6	39,1	44,2	39,2
	Second Day	48,0	57,1	45,7	49,2	46,1
20	First Day	46,6	47,4	44,3	47,8	46,2
	Second Day	48,5	43,9	36,8	47,7	37,5

This report shall not be reproduced other than in full except with the permission of the laboratory. This report can not be used in works related to the Environmental Legislations. Testing reports without signature and seal are not valid. Test results are only related with process condition during the measurement.

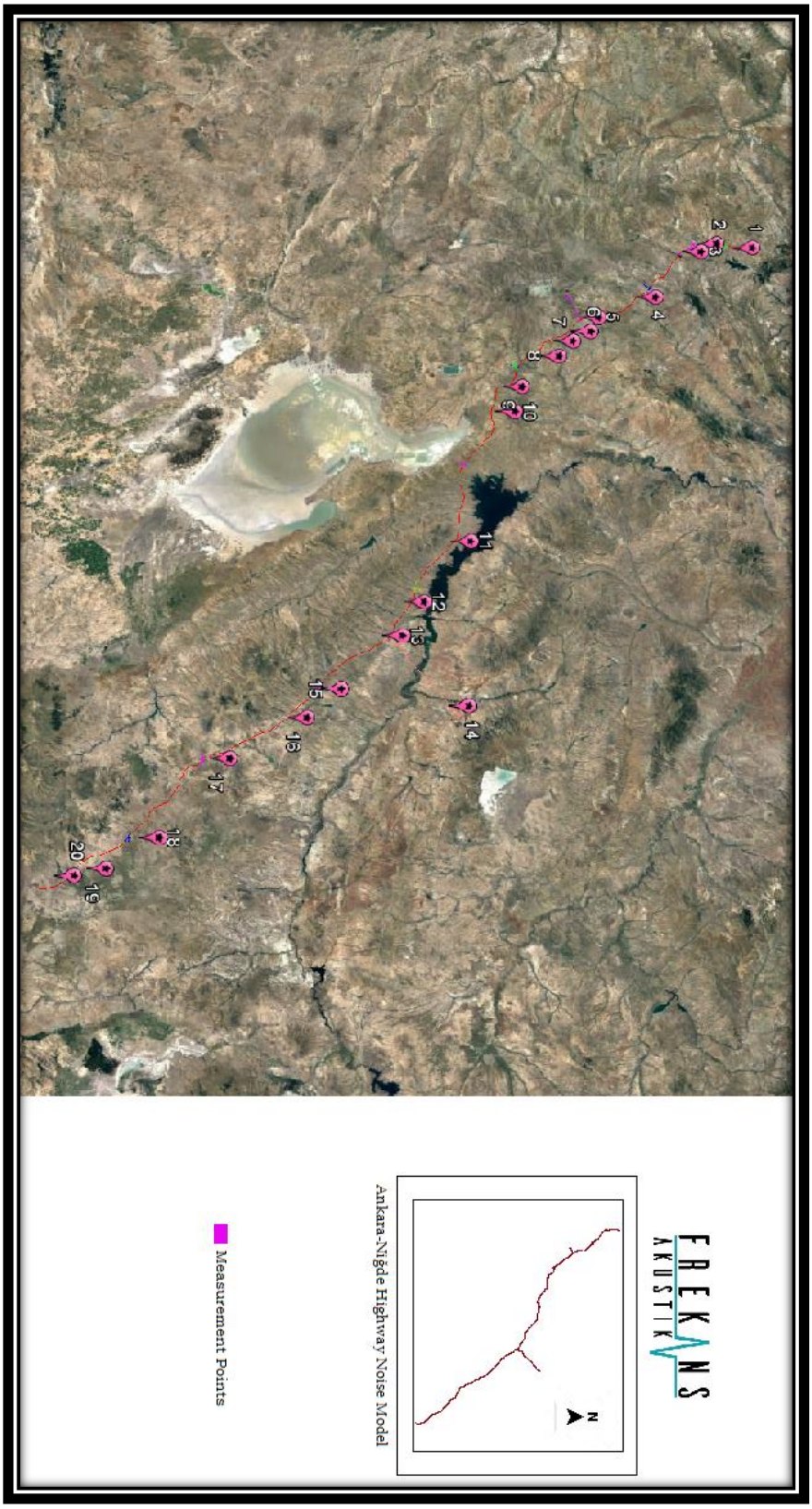


Figure 3. Measurement Locations (Satellite View)

This report shall not be reproduced other than in full except with the permission of the laboratory. This report can not be used in works related to the Environmental Legislations. Testing reports without signature and seal are not valid. Test results are only related with process condition during the measurement.

1.5 Noise Modelling and Vibration Calculations

Noise modeling and vibration calculations were carried out based on the implementation schedule of the Project and the construction and operation stage noise sources explained in the previous sections.

1.5.1 Construction Noise Modelling and Vibration Calculations

Noise Sources of Construction Activities

The quantities of machines and equipment that will be required for construction activities were taken into consideration as sources of noise emissions. All of the construction sub-stages were assumed to be held at the same time in a specific construction corridor around main motorway axis and they are defined as area sources. Concrete plants and asphalt plants were also integrated to the noise model as separate area sources. Quarries and material borrow pits were modelled as point sources. Noise sources which are required for construction activities are given in Table 10 below.

Table 10. Construction Equipment

MOTORWAY PHASES	Phase 1			Phase 2						Phase 3		
PHASE ZONES	1	2	3	4	5	Kırşehir Junction	6	7	8	9	10	11
Borrow Excavation												
CAT 345B Excavator	3	2	3	1	3	0	6	4	6	3	4	5
CAT 365 Excavator (60 TONS)	3	2	3	1	3	0	6	4	6	3	4	5
CAT 140 H Grader	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1
Water Pump 8"	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1
Breaker Machine Parts (45 TONS)	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1
Motorway Inlay												
CAT D8 BULLDOZER	3	5	4	2	4	3	4	4	5	4	3	4
16 TONS CYLINDER	5	8	7	4	6	5	6	7	8	6	4	6
CAT 140 H GRADER	3	6	5	3	5	4	5	5	6	4	3	5
STREET SWEEPER	5	9	8	4	7	6	7	8	9	7	5	7
WATER PUMP 8"	2	3	2	1	2	2	2	2	3	2	2	2
TRUCK	27	40	34	25	42	31	42	47	52	45	23	34
Motorway Excavation												
CAT 345B EXCAVATOR	3	7	5	4	4	7	1	4	1	2	2	2
CAT 365 EXCAVATOR (60 TONS)	3	7	5	4	4	7	1	4	1	2	2	2
CAT D8 BULLDOZER	1	2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
CAT 140 H GRADER	1	2	1	1	1	2	1	1	1	1	1	1
WATER PUMP 8"	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
BREAKER MACHINE PARTS (45 TONS)	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
TRUCK	14	35	22	18	19	34	4	21	5	9	7	7
Quarry Excavation												
CAT 345B EXCAVATOR	3	3	3	2	2	3	2	2	2	2	2	2
CAT 345B EXCAVATOR (BREAKER)	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
PMT and PMAT Filling												

This report shall not be reproduced other than in full except with the permission of the laboratory. This report can not be used in works related to the Environmental Legislations. Testing reports without signature and seal are not valid. Test results are only related with process condition during the measurement.

MOTORWAY PHASES	Phase 1			Phase 2						Phase 3		
PHASE ZONES	1	2	3	4	5	Kırşehir Junction	6	7	8	9	10	11
FINISHER	9			9						6		
13 TONS CYLINDER	18			18						12		
24 TONS ADJUSTABLE TIRE PRESSURE CYLINDER	9			9						6		
Surface Filling												
FINISHER	6			6						3		
DOUBLE METAL BANDED CYLINDER (10.5 TONS)	12			12						6		
24 TONS ADJUSTABLE TIRE PRESSURE CYLINDER	6			6						3		
DOUBLE STEEL BANDED CYLINDER (3 TONS)	6			6						3		
CAT 955 LOADER	2			2						1		
ASPHALT SWEEPER	2			2						1		
DISTRUBUTOR	2			2						1		
MODIFIED BITUME PRODUCTION FACILITY	2			2						1		
EMISSION PRODUCTION FACILITY	2			2						1		
COMPACTOR	4			4						2		
STREET SWEEPER	4			4						2		
JOINT CUTTING MACHINE	4			4						2		
LOW-BED	4			4						2		
Intermediate Surface Filling												
13 TONS CYLINDER	1			1						1		
CAT 955 LOADER	1			1						1		
TRUCK	8			10						4		
GRADER	1			1						1		
DRENAJ												
RUBBER TIRE EXCAVATOR (600 m3)	3			3						2		
HYAB	3			3						2		
TRUCK (EXCAVATION)	4			4						2		
TRUCK (FILLING)	3			4						2		
VEGETATIONAL SOIL FILLING												
CAT 345B EXCAVATOR	2			2						1		
LOADER (SINGLE TIRE)	2			1						1		
TRUCK	6			5						2		
Concrete Batch Plant (CBP 1)												
BATCH PLANT (120 m3/h)	1											
CONCRETE MIXER	7											
CONCRETE PUMP	2											
CAT 955 LOADER	1											

This report shall not be reproduced other than in full except with the permission of the laboratory. This report can not be used in works related to the Environmental Legislations. Testing reports without signature and seal are not valid. Test results are only related with process condition during the measurement.

MOTORWAY PHASES	Phase 1			Phase 2						Phase 3		
PHASE ZONES	1	2	3	4	5	Kırşehir Junction	6	7	8	9	10	11
TRUCK	1											
Concrete Batch Plant (CBP 2)												
BATCH PLANT (120 m3/h)	1											
CONCRETE MIXER	10											
CONCRETE PUMP	2											
CAT 955 LOADER	1											
TRUCK	1											
Concrete Batch Plant (CBP 3)												
BATCH PLANT (120 m3/h)	1											
CONCRETE MIXER	6											
CONCRETE PUMP	2											
CAT 955 LOADER	1											
TRUCK	5											
Concrete Batch Plant (CBP 4)												
BATCH PLANT (120 m3/h)				1								
CONCRETE MIXER				10								
CONCRETE PUMP				2								
CAT 955 LOADER				1								
TRUCK				1								
Concrete Batch Plant (CBP 5)												
BATCH PLANT (120 m3/h)				1								
CONCRETE MIXER				4								
CONCRETE PUMP				2								
CAT 955 LOADER				1								
TRUCK				3								
Concrete Batch Plant (CBP 6)												
BATCH PLANT (120 m3/h)										1		
CONCRETE MIXER										40		
CONCRETE PUMP										2		
CAT 955 LOADER										1		
TRUCK										5		
Stone Crusher (CRU 1)												
STONE CRUSHER (350 ton/h)	2											
LOADER (SINGLE TIRE)	4											
Stone Crusher (CRU 2)												
STONE CRUSHER (350 ton/h)	2											
LOADER (SINGLE TIRE)	3											
Stone Crusher (CRU 3)												
STONE CRUSHER (350 ton/h)				2								
LOADER (SINGLE TIRE)				5								

This report shall not be reproduced other than in full except with the permission of the laboratory. This report can not be used in works related to the Environmental Legislations. Testing reports without signature and seal are not valid. Test results are only related with process condition during the measurement.

MOTORWAY PHASES	Phase 1			Phase 2						Phase 3		
PHASE ZONES	1	2	3	4	5	Kırşehir Junction	6	7	8	9	10	11
Stone Crusher (CRU 4)												
STONE CRUSHER (350 ton/h)				2								
LOADER (SINGLE TIRE)				4								
Stone Crusher (CRU 5)												
STONE CRUSHER (350 ton/h)										2		
LOADER (SINGLE TIRE)										4		
Asphalt Plant (AP 1)												
ASPHALT PLANT (250 ton/h)	2											
CAT 955 LOADER	1											
GENERATOR	1											
TRUCK	35											
Asphalt Plant (AP 2)												
ASPHALT PLANT (250 ton/h)				2								
CAT 955 LOADER				1								
GENERATOR				1								
TRUCK				39								
Asphalt Plant (AP 3)												
ASPHALT PLANT (250 ton/h)										2		
CAT 955 LOADER										1		
GENERATOR										1		
TRUCK										21		

Construction activities will be distributed within the Project area and some equipment/machines will stay in a fixed location. For that reason; they were entered as point source into the model. Other construction noise sources that are included in total calculations were defined as area sources throughout main motorway axis and relevant coordinates. The areas of sound sources and sound power level per area (L_w") area provided by using the formula:

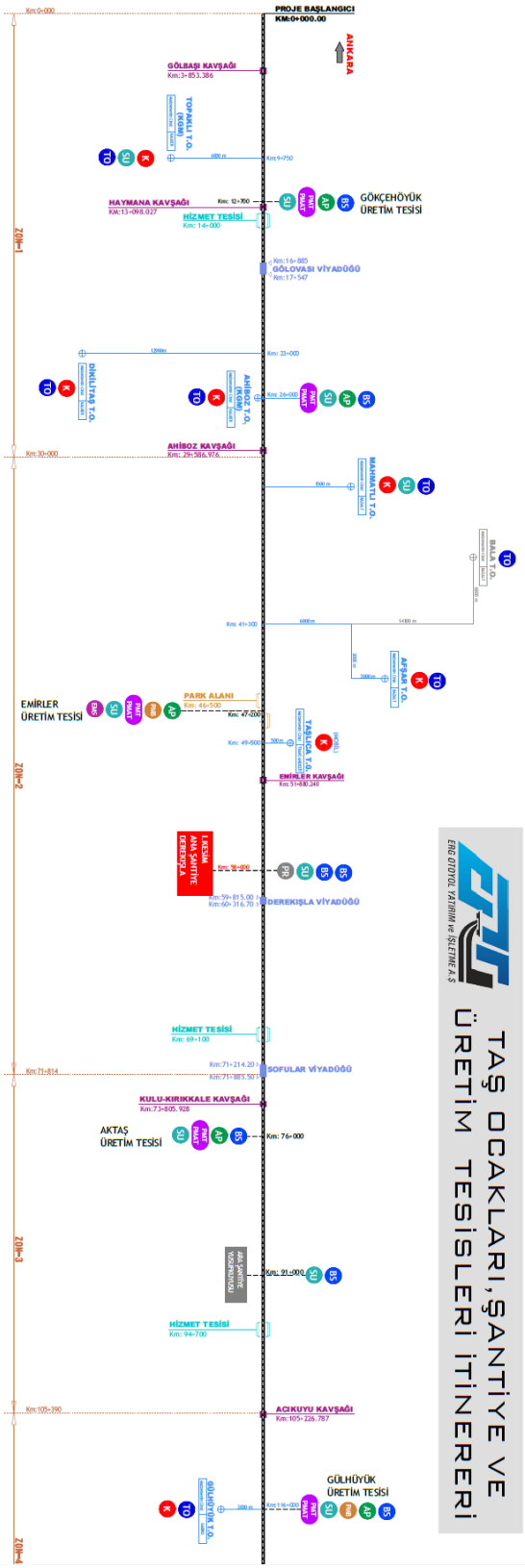
$$L''_w = L_w(Total) - 10\ x\ \log\left[\frac{Area\ (m^2)}{Reference\ Area\ (1\ m^2)}\right]$$

For crushers (at quarries and material borrow pits); point sources of 115 LwA is assigned into the noise model. This sound power level value is determined from the past experiment databases of the crushers with similar capacities. .

Remaining; concrete plants, asphalt plants and more importantly main motorway construction elements were integrated to the noise model as area sources. Locations of the

This report shall not be reproduced other than in full except with the permission of the laboratory. This report can not be used in works related to the Environmental Legislations. Testing reports without signature and seal are not valid. Test results are only related with process condition during the measurement.

construction zones on the main motorway, concrete and asphalt plants are presented in Figure 4 (AP: asphalt plant, BS: concrete plant, TO:quarries).



This report shall not be reproduced other than in full except with the permission of the laboratory. This report can not be used in works related to the Environmental Legislations. Testing reports without signature and seal are not valid. Test results are only related with process condition during the measurement.

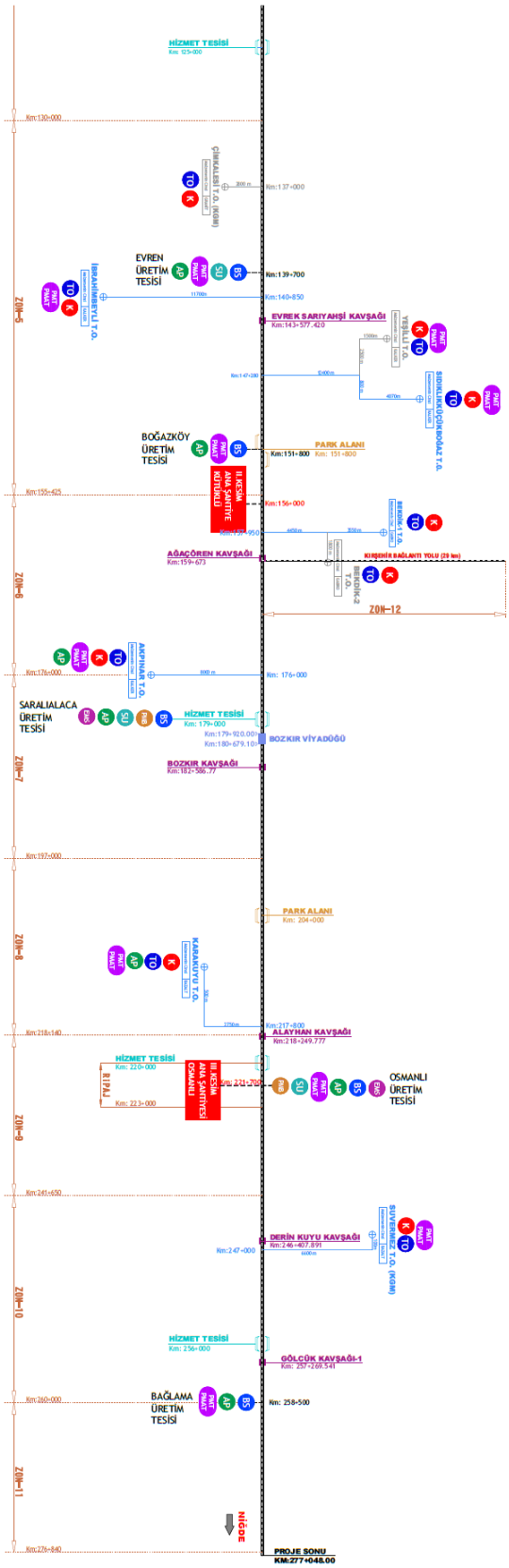


Figure 4. Locations of Construction Zones, Concrete Plats and Asphalt Plants

This report shall not be reproduced other than in full except with the permission of the laboratory. This report can not be used in works related to the Environmental Legislations. Testing reports without signature and seal are not valid. Test results are only related with process condition during the measurement.

After necessary assumptions sound power levels of area sources for motorway construction elements, concrete plants and asphalt plants were calculated. From calculated sound power levels, sound power level per square of meter values were calculated within the noise model for these elements as explained before. Information on the area sources is presented in Table 11.

Table 11. Sound Power Level Information about Area Sources

Label*	Element Definition	Area of the Source Element (m^2)	Lw (dBA)**	Lw'' (dBA/m^2)***
AP-12700	Asphalt Plant	3761,4	115,6	79,8
AP-26000	Asphalt Plant	4541,7	117,2	80,6
AP-47200	Asphalt Plant	5409,3	116,5	79,2
AP-76000	Asphalt Plant	5378,9	121,1	83,8
AP-116000	Asphalt Plant	3760,8	118,4	82,6
AP-139700	Asphalt Plant	2676,4	119,8	85,5
AP-151800	Asphalt Plant	3325,4	119,8	84,6
AP-176000	Asphalt Plant	5775,9	118,0	80,4
AP-179000	Asphalt Plant	3354,6	119,8	84,5
AP-217800	Asphalt Plant	4767,4	119,8	83,0
AP-221700	Asphalt Plant	3330,6	117,4	82,2
AP-258500	Asphalt Plant	3321,5	117,4	82,2
BS-12700	Concrete Plant	5125,1	111,9	74,8
BS-26000	Concrete Plant	3821,9	111,0	75,2
BS-58000-1	Concrete Plant	3657,5	112,8	77,2
BS-58000-2	Concrete Plant	3682,2	112,9	77,2
BS-76000	Concrete Plant	5621,2	115,5	78,0
BS-91000	Concrete Plant	3571,7	115,5	80,0
BS-116000	Concrete Plant	4452,4	113,1	76,6
BS-139700	Concrete Plant	5157,5	115,5	78,4
BS-151800	Concrete Plant	4368,6	115,5	79,1
BS-179000	Concrete Plant	4400,9	115,5	79,1
BS-221700	Concrete Plant	3523,4	121,1	85,6
BS-258500	Concrete Plant	3905,7	121,1	85,2
Phase 1 Zone 1	Main Motorway Construction	572804,5	123,7	66,1
Phase 1 Zone 1	Main Motorway Construction	481680,5	123,7	66,9
Phase 1 Zone 1	Main Motorway Construction	927206,8	123,7	64,0
Phase 1 Zone 1	Main Motorway Construction	344940,4	123,7	68,3
Phase 1 Zone 1	Main Motorway Construction	454993,8	123,7	67,1
Phase 1 Zone 1	Main Motorway Construction	550956,7	123,7	66,3
Phase 1 Zone 1	Main Motorway Construction	687847,9	123,7	65,3
Phase 1 Zone 1	Main Motorway Construction	470372,9	123,7	67,0
Phase 1 Zone 2	Main Motorway Construction	456281,6	125,4	68,8
Phase 1 Zone 2	Main Motorway Construction	441156,5	125,5	69,0

This report shall not be reproduced other than in full except with the permission of the laboratory. This report can not be used in works related to the Environmental Legislations. Testing reports without signature and seal are not valid. Test results are only related with process condition during the measurement.

Label*	Element Definition	Area of the Source Element (m^2)	Lw (dBA)**	Lw'' (dBA/m^2)***
Phase 1 Zone 2	Main Motorway Construction	651033,8	125,4	67,3
Phase 1 Zone 2	Main Motorway Construction	623552,6	125,4	67,4
Phase 1 Zone 2	Main Motorway Construction	818490,7	125,4	66,3
Phase 1 Zone 2	Main Motorway Construction	1400393,8	125,4	63,9
Phase 1 Zone 2	Main Motorway Construction	664906,9	125,4	67,2
Phase 1 Zone 2	Main Motorway Construction	486792,4	125,4	68,5
Phase 1 Zone 2	Main Motorway Construction	756491,8	125,4	66,6
Phase 1 Zone 3	Main Motorway Construction	639676,3	124,6	66,5
Phase 1 Zone 3	Main Motorway Construction	590062,5	124,7	67,0
Phase 1 Zone 3	Main Motorway Construction	570581,8	124,7	67,1
Phase 1 Zone 3	Main Motorway Construction	568736,9	124,7	67,2
Phase 1 Zone 3	Main Motorway Construction	497029,6	124,7	67,7
Phase 1 Zone 3	Main Motorway Construction	528811,0	124,7	67,5
Phase 1 Zone 3	Main Motorway Construction	501539,4	124,6	67,6
Phase 1 Zone 3	Main Motorway Construction	520001,5	124,6	67,4
Phase 2 Zone 4	Main Motorway Construction	1236181,9	123,5	62,6
Phase 2 Zone 4	Main Motorway Construction	566161,4	123,5	66,0
Phase 2 Zone 4	Main Motorway Construction	561626,1	123,5	66,0
Phase 2 Zone 4	Main Motorway Construction	624241,7	123,5	65,5
Phase 2 Zone 4	Main Motorway Construction	671877,3	123,5	65,2
Phase 2 Zone 5	Main Motorway Construction	444951,4	123,7	67,2
Phase 2 Zone 5	Main Motorway Construction	460773,4	124,5	67,9
Phase 2 Zone 5	Main Motorway Construction	633323,9	124,5	66,5
Phase 2 Zone 5	Main Motorway Construction	475748,1	124,5	67,7
Phase 2 Zone 5	Main Motorway Construction	533191,5	124,5	67,2
Phase 2 Zone 6	Main Motorway Construction	426444,8	124,1	67,8
Phase 2 Zone 6	Main Motorway Construction	417310,7	124,1	67,9
Phase 2 Zone 6	Main Motorway Construction	484274,5	124,1	67,2
Phase 2 Zone 6	Main Motorway Construction	452390,1	123,9	67,3
Phase 2 Zone 7	Main Motorway Construction	708218,8	124,9	66,3
Phase 2 Zone 7	Main Motorway Construction	579087,6	124,7	67,0
Phase 2 Zone 7	Main Motorway Construction	539733,8	124,9	67,5
Phase 2 Zone 7	Main Motorway Construction	507336,3	124,9	67,8
Phase 2 Zone 7	Main Motorway Construction	579161,1	124,9	67,3
Phase 2 Zone 8	Main Motorway Construction	534451,1	124,5	67,2
Phase 2 Zone 8	Main Motorway Construction	412917,5	124,5	68,3
Phase 2 Zone 8	Main Motorway Construction	408484,7	124,5	68,4
Phase 2 Zone 8	Main Motorway Construction	411857,5	124,5	68,4
Phase 3 Zone 10	Main Motorway Construction	418774,6	122,5	66,3
Phase 3 Zone 10	Main Motorway Construction	438315,8	122,5	66,1

This report shall not be reproduced other than in full except with the permission of the laboratory. This report can not be used in works related to the Environmental Legislations. Testing reports without signature and seal are not valid. Test results are only related with process condition during the measurement.

Label*	Element Definition	Area of the Source Element (m^2)	Lw (dBA)**	Lw'' (dBA/m^2)***
Phase 3 Zone 10	Main Motorway Construction	414511,5	122,5	66,3
Phase 3 Zone 10	Main Motorway Construction	475188,1	122,5	65,7
Phase 3 Zone 11	Main Motorway Construction	442441,0	123,5	67,0
Phase 3 Zone 11	Main Motorway Construction	407290,1	123,5	67,4
Phase 3 Zone 11	Main Motorway Construction	552683,9	123,4	66,0
Phase 3 Zone 11	Main Motorway Construction	131320,6	123,4	72,2
Phase 3 Zone 9	Main Motorway Construction	565205,5	123,7	66,2
Phase 3 Zone 9	Main Motorway Construction	343070,9	123,7	68,3
Phase 3 Zone 9	Main Motorway Construction	502428,8	123,7	66,7
Phase 3 Zone 9	Main Motorway Construction	466729,2	123,7	67,0
Kırşehir Junction	Kırşehir Connection Motorway Construction	724566,9	124,7	66,1
Kırşehir Junction	Kırşehir Connection Motorway Construction	658298,2	124,7	66,5
Kırşehir Junction	Kırşehir Connection Motorway Construction	918849,2	124,7	65,0
Kırşehir Junction	Kırşehir Connection Motorway Construction	1275442,1	124,7	63,6
Kırşehir Junction	Kırşehir Connection Motorway Construction	3468110,9	124,7	59,3

**: Refer to Figure 4*
***:Calculated from given equipments in Table 10, assuming given equipment complies with the standards of "Roadway Construction Noise Model User's Guide (RCNM) of the U.S. Federal Highway Administration" document*
****:Calculated from "**" and area of the Source Element*

This report shall not be reproduced other than in full except with the permission of the laboratory. This report can not be used in works related to the Environmental Legislations. Testing reports without signature and seal are not valid. Test results are only related with process condition during the measurement.

Noise Model of Construction

For all of the noise sources, noise levels were calculated and entered into model respectively. Detailed noise maps with satellite image are given in Appendix B. General noise map of construction activities is given in following figures.

This report shall not be reproduced other than in full except with the permission of the laboratory. This report can not be used in works related to the Environmental Legislations. Testing reports without signature and seal are not valid. Test results are only related with process condition during the measurement.

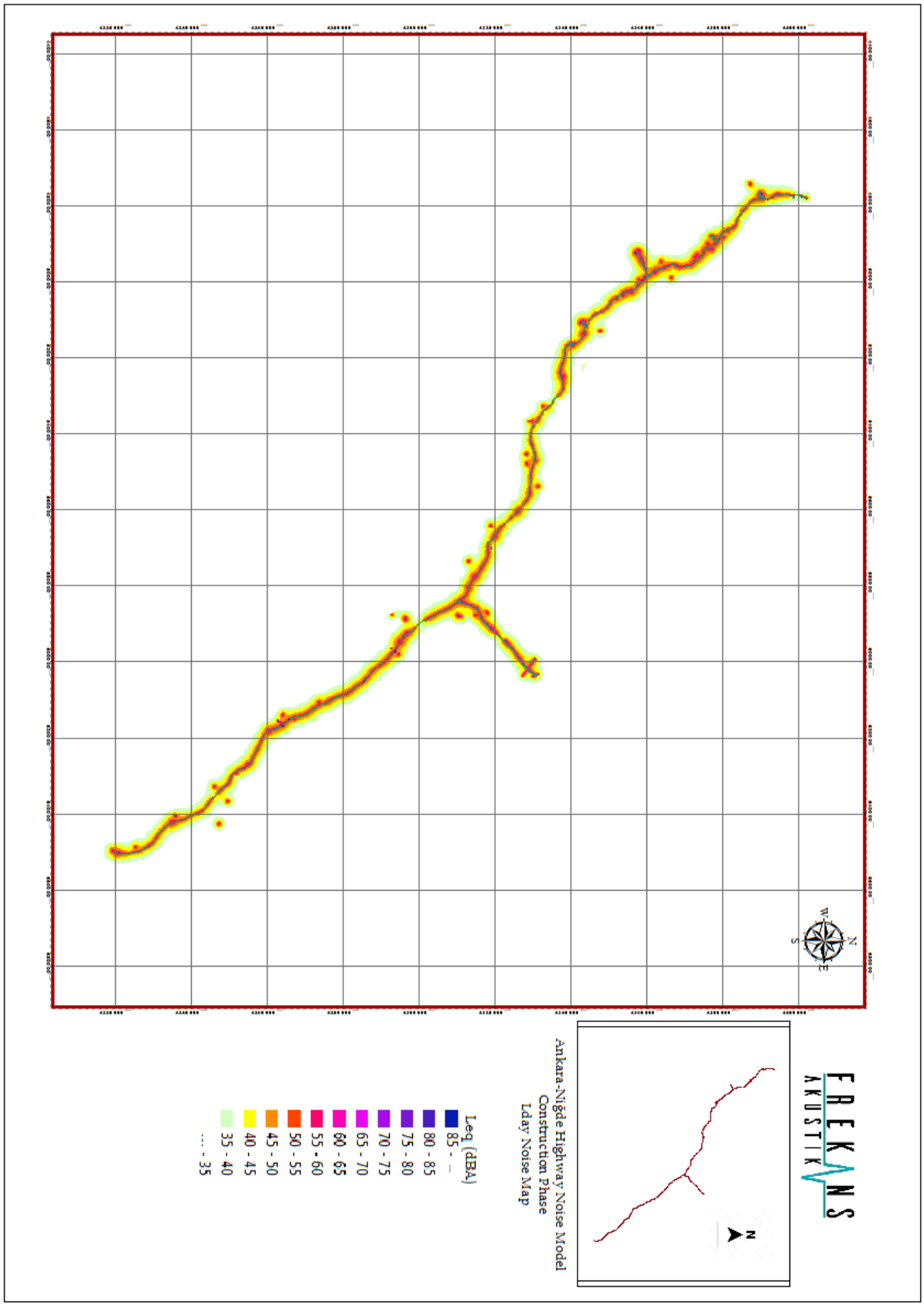


Figure 5. Construction Phase Day Noise Map

This report shall not be reproduced other than in full except with the permission of the laboratory. This report can not be used in works related to the Environmental Legislations. Testing reports without signature and seal are not valid. Test results are only related with process condition during the measurement.

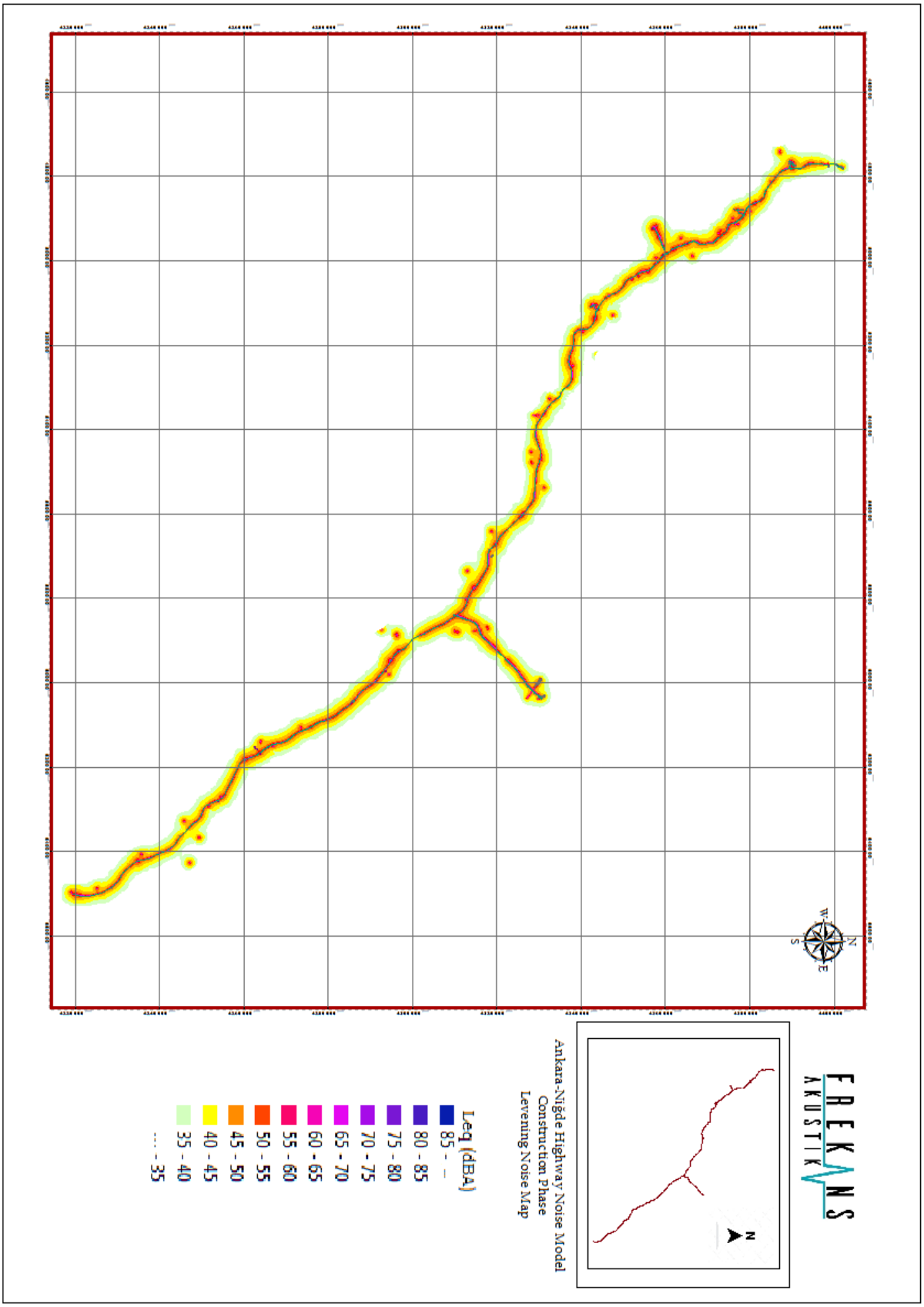


Figure 6. Construction Phase Evening Noise Map

This report shall not be reproduced other than in full except with the permission of the laboratory. This report can not be used in works related to the Environmental Legislations. Testing reports without signature and seal are not valid. Test results are only related with process condition during the measurement.

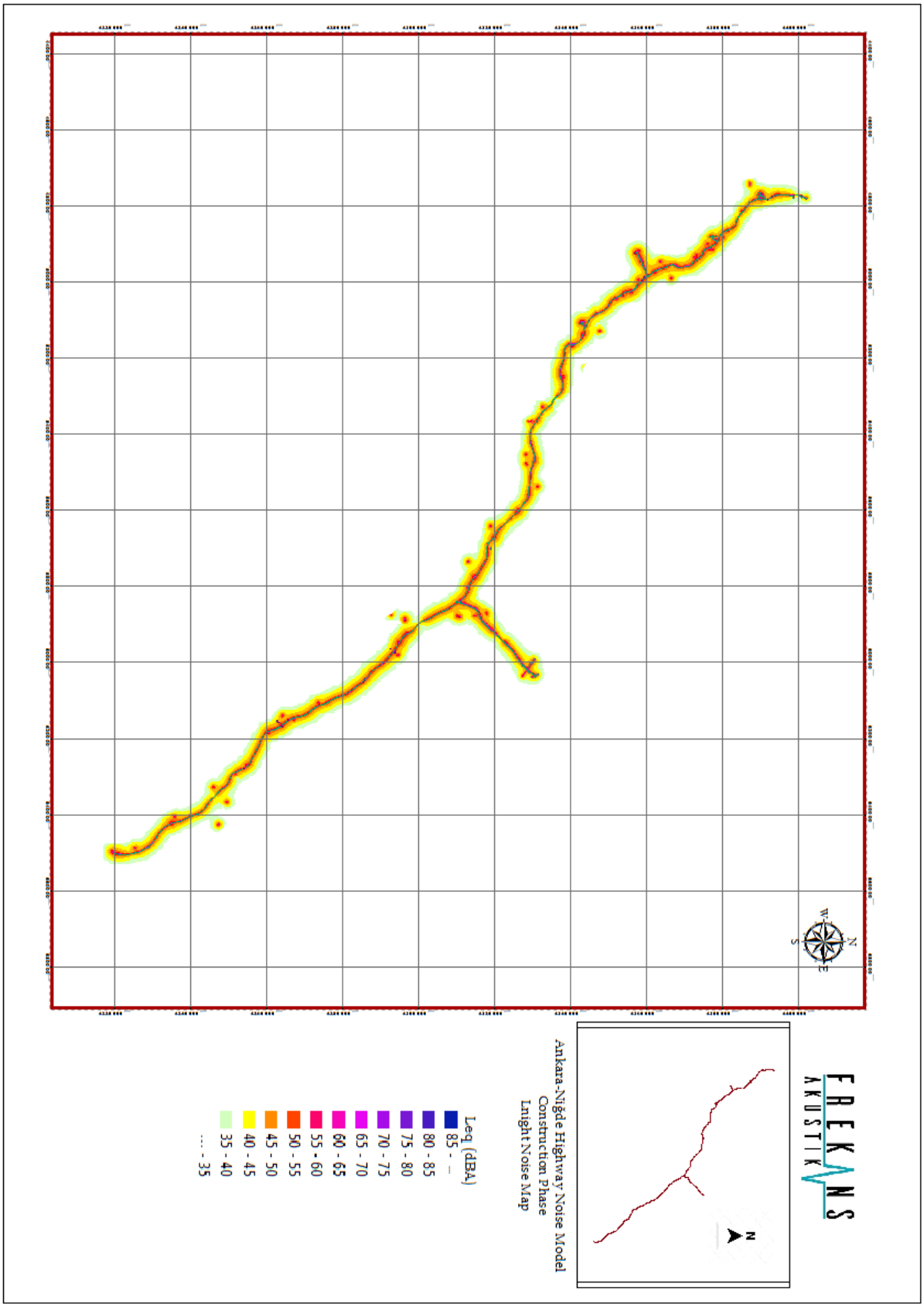


Figure 7. Construction Phase Night Noise Map

This report shall not be reproduced other than in full except with the permission of the laboratory. This report can not be used in works related to the Environmental Legislations. Testing reports without signature and seal are not valid. Test results are only related with process condition during the measurement.

Vibration from Construction Activities

Vibration during the construction stage is mainly from two main sources. One of them is blasting activities held in quarries and second is construction vibration due to machine and equipment which is used in main motorway construction.

Vibration from blasting activity was calculated for two scenarios for every facility where blasting activity is held. One scenario assumes that blasting is happening at the closest point to the residential areas in the boundary polygon of facility. Second scenario as assumes that blasting is happening at the mean distance inside the boundary polygon of facility. This strategy was developed because the area of the facilities which includes blasting activities is very large and it cannot be precisely known where the specific blasting point is.

As can be seen in Table 12 only quarry that is anticipated to have impact at the nearest receiving body is Sıdıklıküçükboğaz Quarry and this information is valid for scenario one explained above. Nearest receiving body to the boundary polygon of this facility is at 70 meters.

With given blasting design it is estimated that the closest safe distance for blasting activities is 178 meters. Any blasting activity will be dangerous and has impact closer than this distance to the receiving bodies.

All of the receiving bodies are counted as Category III according to FTA document which is non-engineered timber and masonry buildings.

Assuming that same amounts of explosive materials, same explosion pattern and technique will be used in all facilities, Table 12 summarizes the results of the vibration calculation analysis.

This report shall not be reproduced other than in full except with the permission of the laboratory. This report can not be used in works related to the Environmental Legislations. Testing reports without signature and seal are not valid. Test results are only related with process condition during the measurement.

Table 12. Vibration Assessment –Construction Phase

Facility Informations						Vibration according to Receptor Minimum Distance			Vibration according to Receptor Average Distance			Assessment Min Distance		Assessment Ave. Distance	
Facility	Resource	Number of Holes	Explosive amount in sigle hole (kg)	Receptor Distance Min (m)	Receptor Distance Avarage (m)	PPV (mm/s)**			PPV (mm/s)**			RAMEN Limits	FTA Limits	RAMEN Limits	FTA Limits
						V	0,2*V	0,5*V	V	0,2*V	0,5*V				
Topaklı Quarry	Limestone	50	46	540	711	1,69	0,34	0,84	1,09	0,22	0,54	Suitable	Suitable	Suitable	Suitable
Dikilitaş Quarry	Limestone	50	46	390	789	2,84	0,57	1,42	0,92	0,18	0,46	Suitable	Suitable	Suitable	Suitable
Hanefi Çeşmesi (Ahiboz) Quarry	Limestone	50	46	520	609	1,79	0,36	0,90	1,39	0,28	0,70	Suitable	Suitable	Suitable	Suitable
Mahmatlı Quarry	Basalt	50	46	630	821	1,32	0,26	0,66	0,86	0,17	0,43	Suitable	Suitable	Suitable	Suitable
Afşar Quarry	Basalt	50	46	408	890	2,64	0,53	1,32	0,76	0,15	0,38	Suitable	Suitable	Suitable	Suitable
Taşlıca Borrow Pit	-	50	46	1058	1265	0,58	0,12	0,29	0,43	0,09	0,22	Suitable	Suitable	Suitable	Suitable
İbrahimbeyli Quarry	Limestone	50	46	1746	2400	0,26	0,05	0,13	0,16	0,03	0,08	Suitable	Suitable	Suitable	Suitable
Yeşilli Quarry	Limestone	50	46	231	787	6,57	1,31	3,28	0,92	0,18	0,46	Suitable	Suitable	Suitable	Suitable
Sıdıklıküçükboğaz Quarry	Limestone	50	46	70	220	44,36	8,87	22,18	7,10	1,42	3,55	Impact	Impact	Suitable	Suitable
Bekdik-1 Quarry	Gabro Basalt	50	46	4450	4900	0,06	0,01	0,03	0,05	0,01	0,02	Suitable	Suitable	Suitable	Suitable
Bekdik-2 Quarry	Gabro Basalt	50	46	4000	4300	0,07	0,01	0,03	0,06	0,01	0,03	Suitable	Suitable	Suitable	Suitable
Akpınar Quarry	Limestone	50	46	950	1250	0,68	0,14	0,34	0,44	0,09	0,22	Suitable	Suitable	Suitable	Suitable
Gülhüyük Quarry	Gabro	50	46	280	650	4,83	0,97	2,41	1,25	0,25	0,63	Suitable	Suitable	Suitable	Suitable
Çimkalesi Quarry	Granite	50	46	230	620	6,61	1,32	3,31	1,35	0,27	0,68	Suitable	Suitable	Suitable	Suitable
Taşlıca Quarry	Traki-Andezit	50	46	1056	1276	0,58	0,12	0,29	0,43	0,09	0,21	Suitable	Suitable	Suitable	Suitable
Karakuyu Quarry	Basalt	50	46	265	504	5,27	1,05	2,64	1,88	0,38	0,94	Suitable	Suitable	Suitable	Suitable
Suvermez Quarry	Basalt	50	46	811	900	0,88	0,18	0,44	0,75	0,15	0,37	Suitable	Suitable	Suitable	Suitable

***: Calculated parameters V, 0,2*V and 0,5*V are vibration levels defined in the Devine equation. This method is detailed in Page 15 of this report.*

This report shall not be reproduced other than in full except with the permission of the laboratory. This report can not be used in works related to the Environmental Legislations. Testing reports without signature and seal are not valid. Test results are only related with process condition during the measurement.

For main motorway construction vibration calculations, it was identified that the process which produces most vibration is “Surface Filling”. Calculations were held according to the information and reference vibration levels gathered from FTA document. Reference vibration levels for specific equipment for “Surface Filling” activities are given in Table 13.

Table 13. Reference Vibration Levels for Machine and Equipment

Surface Filling	Reference Vibration (inch/sec) @25 feet
Finisher	0,089
Double Metal Banded Cylinder (10.5 TONS)	0,21
24 tons Adjustable Tire Pressure Cylinder	0,21
Double Steel Banded Cylinder (3 TONS)	0,21
CAT 955 Loader	0,089
Asphalt Sweeper	0,076
Compactor	0,21
Street Sweeper	0,89

Critical distance was calculated as 35 meters for main motorway construction vibration calculations. As can be seen from Figure 8, any motorway construction activity closer than 35 meters to the receiving bodies will have impact and will be dangerous. Again, for main motorway construction vibration calculations buildings are counted as Category III according to FTA document.

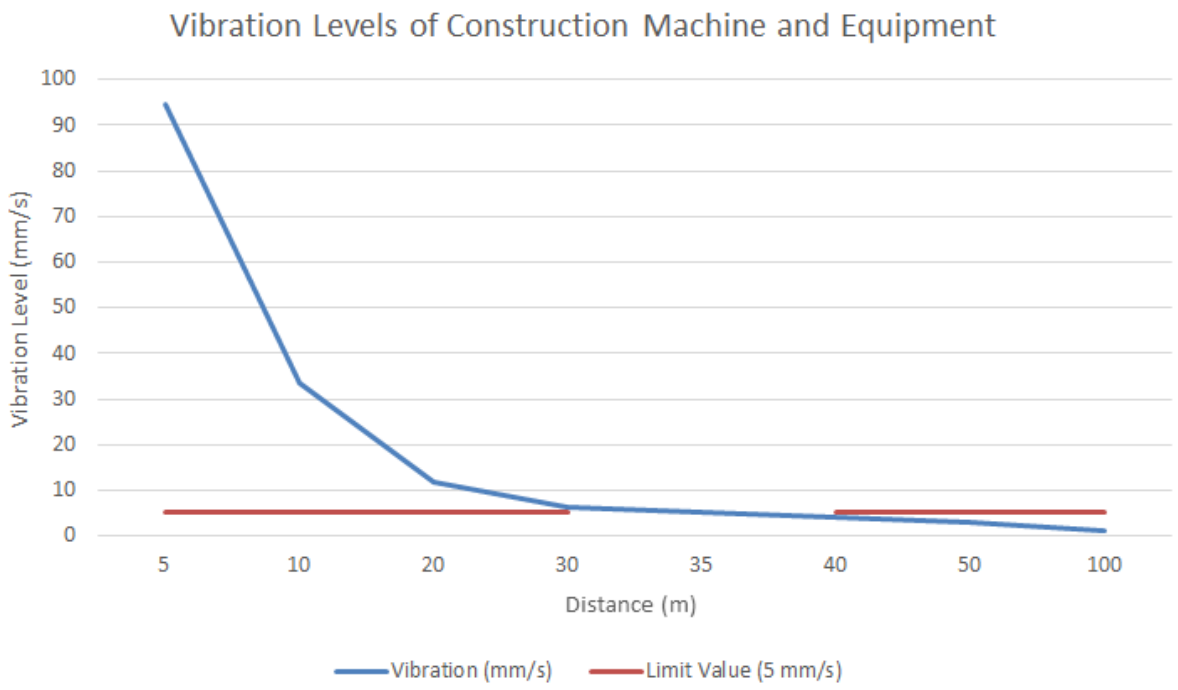


Figure 8. Critical Distance for Main Motorway Construction Activities in terms of Vibration Calculations

This report shall not be reproduced other than in full except with the permission of the laboratory. This report can not be used in works related to the Environmental Legislations. Testing reports without signature and seal are not valid. Test results are only related with process condition during the measurement.

1.5.2 Operation Noise Modelling and Vibration Calculations

Noise sources of Operation Activities

In this project the main and the only noise source for the operation of the project is vehicle loads will be cumulated on the motorway after commissioning. Vehicle quantities are gathered from the traffic projection report provided by the Project Company.. Quantities in the report are processed as light and heavy vehicle per hour in different time periods of the day.

Number of vehicles was given as 3 main sections on the main body of the motorway project. First section is from 0+000 to 105+000, second section is from 105+000 to 218+000 and third part is from 218+000 to 277+000. There was no detailed traffic projection information about the junction motorways that were modelled. Thus; number of vehicles for heavy junctions was assumed as 30% of the number of vehicles of the main motorway, and number of vehicles for light junctions was assumed as 20% number of vehicles of the main motorway. Determination of junctions being whether heavy or light; depends on predicted load on the cities and motorways connected with junctions.

Table 14 shows the number of vehicles that were integrated to the noise model.

Table 14. Noise sources of Operation Activities and Vehicle Information

Motorway Element	Year	Light Vehicle/Hour			Light Vehicle Speed (km/h)	Heavy Vehicle/Hour			Heavy Vehicle Speed (km/h)
		Day	Evening	Night		Day	Evening	Night	
Section 1	2023	881,0	1215,8	713,6	130	475,6	656,4	385,3	90
	2029	1218,1	1681,0	986,7		544,1	750,8	440,7	
Section 2	2023	459,3	633,8	372,0		386,5	533,4	313,1	
	2029	635,1	876,4	514,4		443,9	612,6	359,6	
Section 3	2023	287,7	397,0	233,0		340,6	470,0	275,9	
	2029	398,0	549,2	322,3		392,7	541,9	318,1	
Heavy Junction	2023	137,8	190,1	111,6	120	116,0	160,0	93,9	80
	2029	190,5	262,9	154,3		133,2	183,8	107,9	
Light Junction	2023	176,2	243,2	142,7		95,1	131,3	77,1	
	2029	243,6	336,2	197,3		108,8	150,2	88,1	

Following details for the motorway elements were integrated in the model;

- Motorway geometry, as given in the detailed project drawings
- Motorway lane structure, as given in the detailed project drawings
- Motorway surface material;. All of the surface at motorways newly constructed will be stone mastic asphalt. This type of motorway surface application known to be 2 dBA less noisy than the regular asphalt.

This report shall not be reproduced other than in full except with the permission of the laboratory. This report can not be used in works related to the Environmental Legislations. Testing reports without signature and seal are not valid. Test results are only related with process condition during the measurement.

Noise Model for Operation Activities

For all of the motorway noise sources; number of vehicles and vehicle speeds were integrated into the noise model; noise levels were calculated and entered into model respectively. Detailed noise maps with satellite images are given in Appendix B. General noise maps for operation phase is presented in Figure 9-Figure 14.

.

This report shall not be reproduced other than in full except with the permission of the laboratory. This report can not be used in works related to the Environmental Legislations. Testing reports without signature and seal are not valid. Test results are only related with process condition during the measurement.

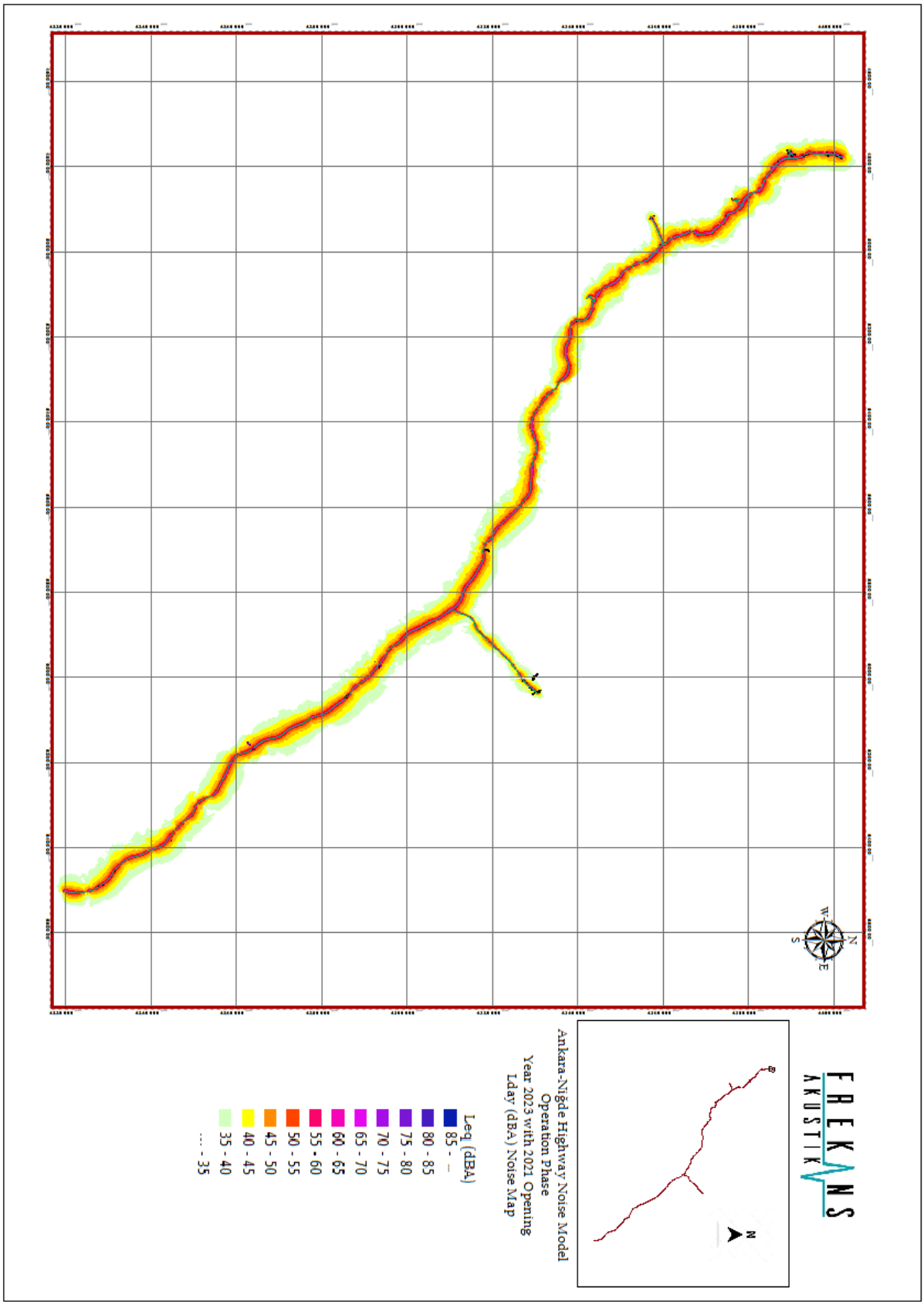


Figure 9. Year 2023 – Operation Phase Noise Map, Lday

This report shall not be reproduced other than in full except with the permission of the laboratory. This report can not be used in works related to the Environmental Legislations. Testing reports without signature and seal are not valid. Test results are only related with process condition during the measurement.

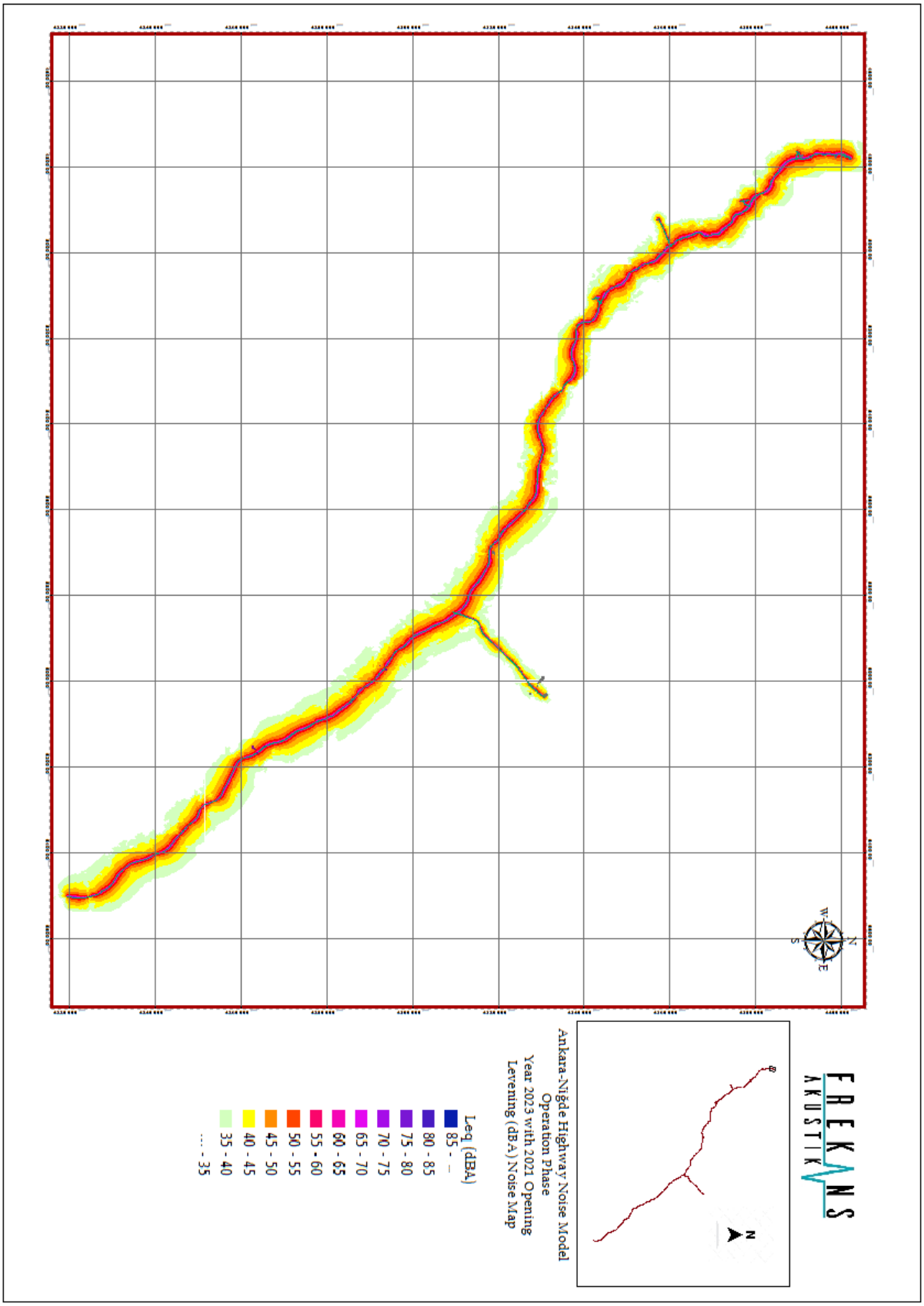


Figure 10. Year 2023 - Operation Phase Noise Map, Levening

This report shall not be reproduced other than in full except with the permission of the laboratory. This report can not be used in works related to the Environmental Legislations. Testing reports without signature and seal are not valid. Test results are only related with process condition during the measurement.

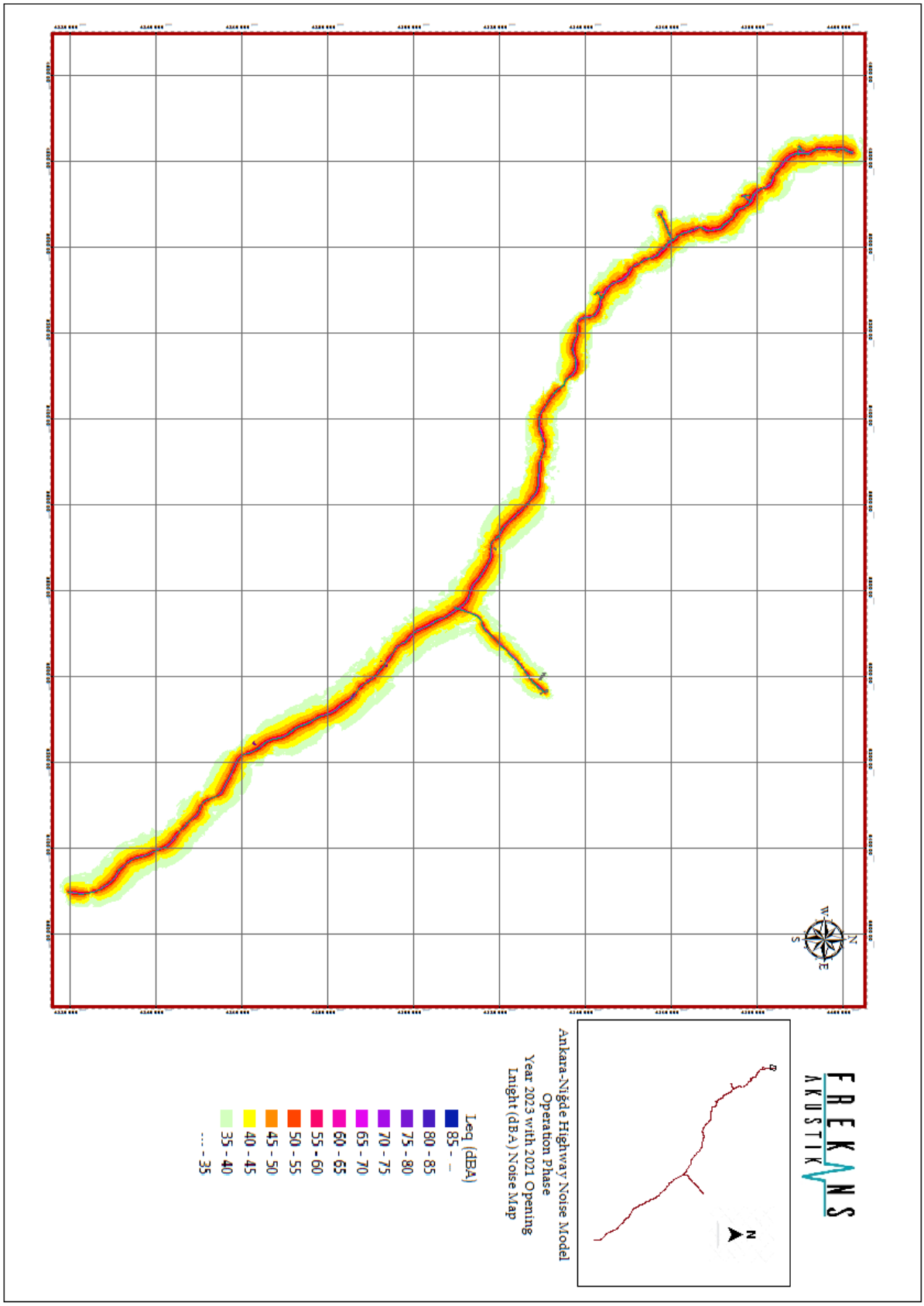


Figure 11. Year 2023- Operation Phase Noise Map, Lnight

This report shall not be reproduced other than in full except with the permission of the laboratory. This report can not be used in works related to the Environmental Legislations. Testing reports without signature and seal are not valid. Test results are only related with process condition during the measurement.

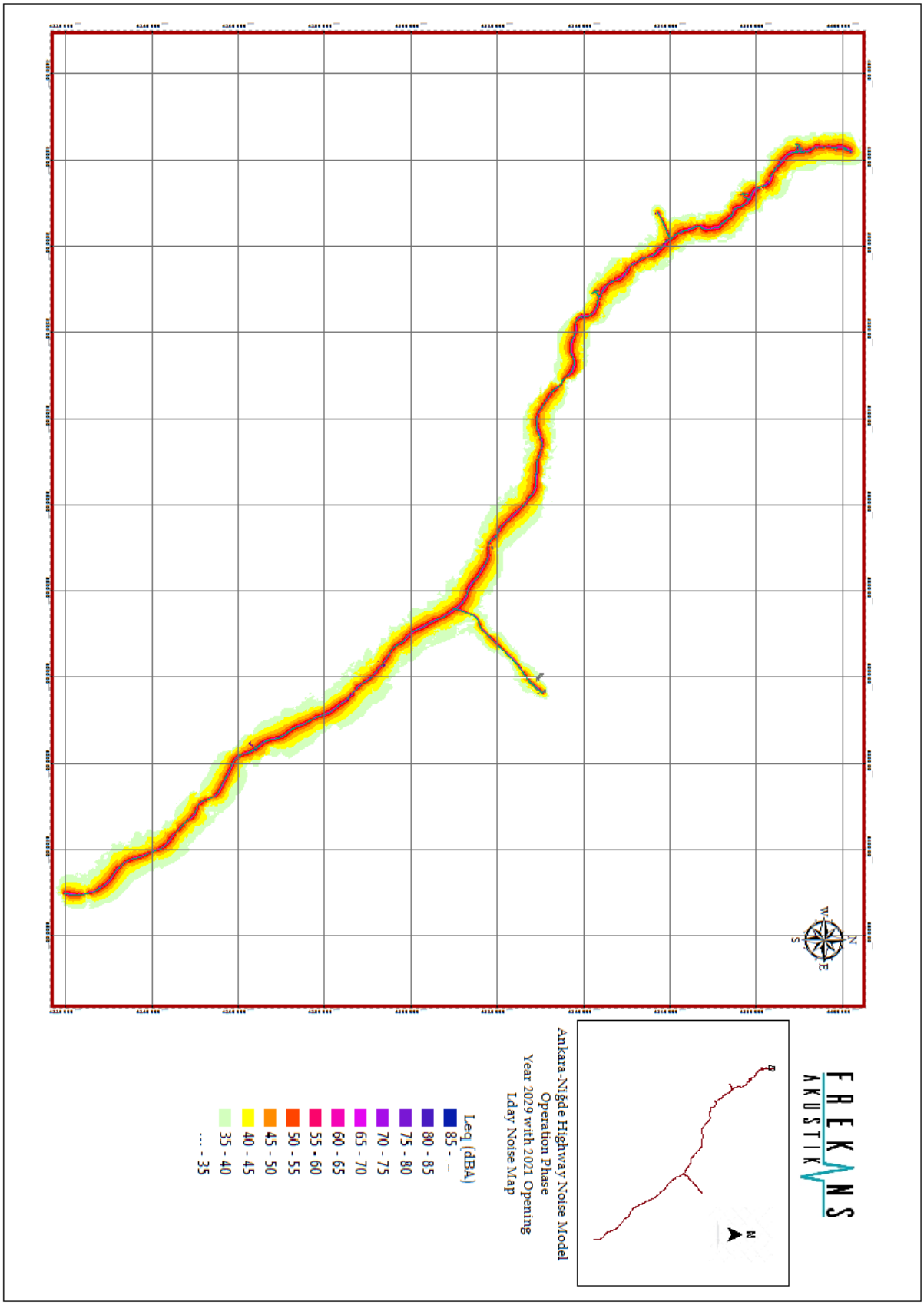


Figure 12. Year 2029 - Operation Phase Noise Map, Lday

This report shall not be reproduced other than in full except with the permission of the laboratory. This report can not be used in works related to the Environmental Legislations. Testing reports without signature and seal are not valid. Test results are only related with process condition during the measurement.

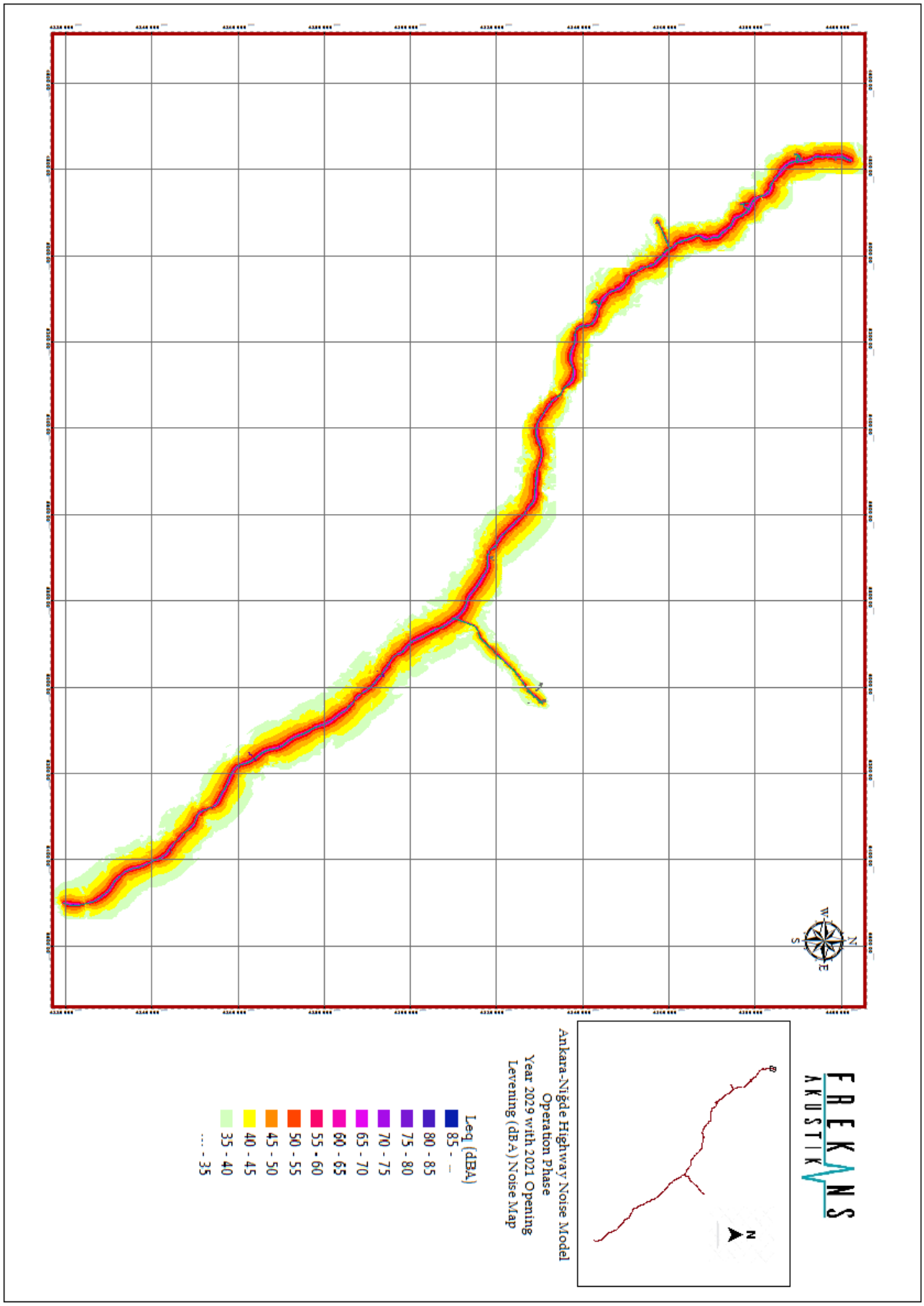


Figure 13. Year 2029 - Operation Phase Noise Map, Levening

This report shall not be reproduced other than in full except with the permission of the laboratory. This report can not be used in works related to the Environmental Legislations. Testing reports without signature and seal are not valid. Test results are only related with process condition during the measurement.

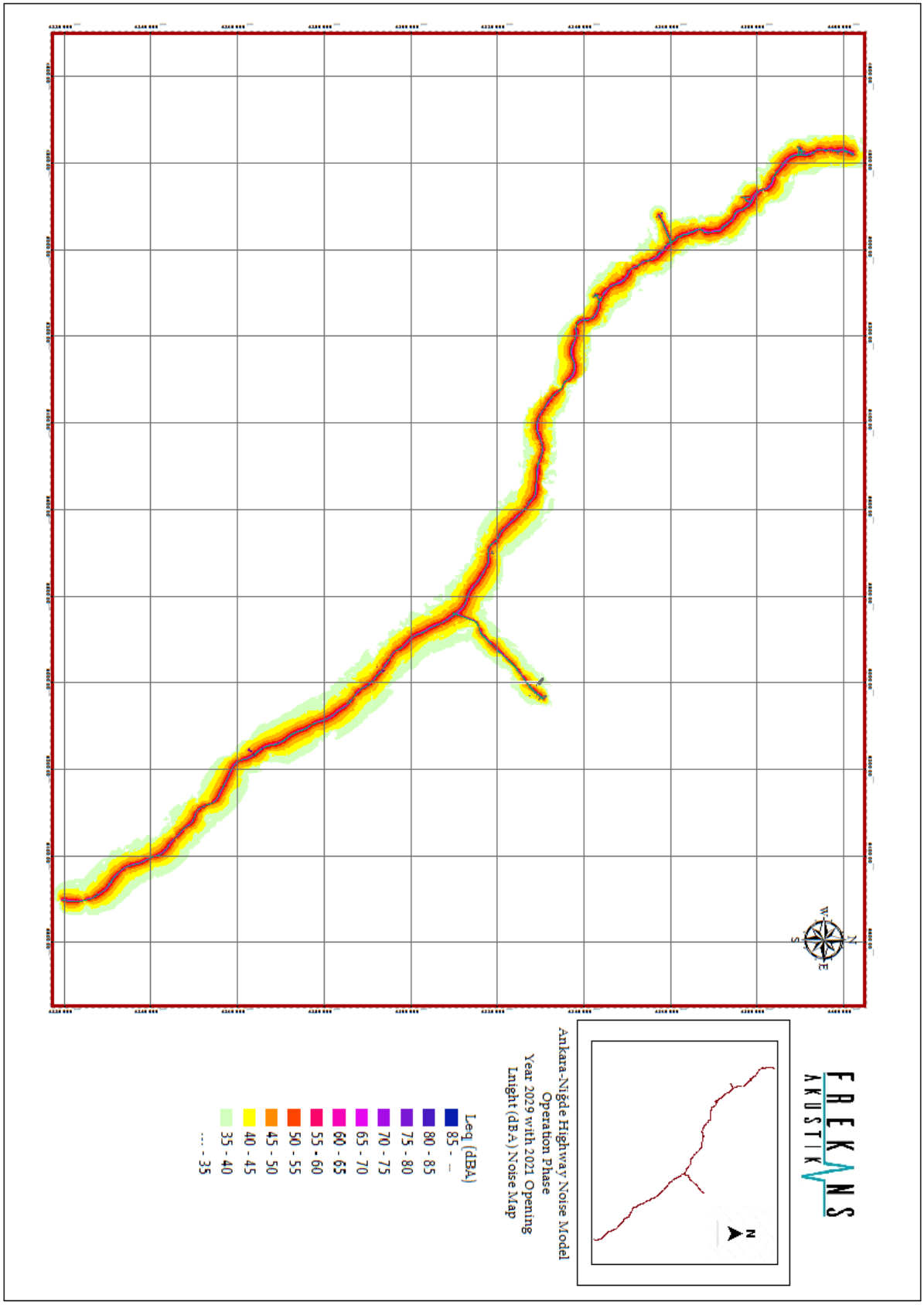


Figure 14. Year 2029 - Operation Phase Noise Map, Lnight

This report shall not be reproduced other than in full except with the permission of the laboratory. This report can not be used in works related to the Environmental Legislations. Testing reports without signature and seal are not valid. Test results are only related with process condition during the measurement.

Vibration from Operation Activities

Vibration caused from the motorway traffic from the motorway is not a common problem for the motorway projects. In the construction machine and equipment vibration analysis it is pointed out that the vibration velocity levels from machines are not an impact concern. By the same manner the trucks and cars on a traffic flow is not anticipated to create any vibrational velocity level up to a harmful level to the structures proposed to project field. On the *"Vibration from Construction Activities"* topic of this report, more equipment than traffic flow is calculated and comes out to have no impact on receiver locations, unless activities held closer than 35 meters. Traffic flow cannot generate more vibration than equipment given in Table 13.

Vibration experienced in a building located close to a road with heavy traffic load is reported to be generally below 1 mm/s and it was determined that it rarely exceeds 2 mm/s. This level of vibration is known to be equivalent to the vibration generated during ordinary use of a building and activities such as walking in a building and closing doors. Those vibration levels are smaller quantities than FTA's minimum vibration level criterion. Thus, it can be concluded that, under normal operation conditions vibration due to the operation of the ANM is not anticipated to cause any structural damage on buildings located in the vicinity. (UK Highways Agency, 2011)

This report shall not be reproduced other than in full except with the permission of the laboratory. This report can not be used in works related to the Environmental Legislations. Testing reports without signature and seal are not valid. Test results are only related with process condition during the measurement.

1.6 Impact Assessment

Noise impact levels of the construction and operation activities related with the project will be evaluated according to noise model results, noise measurements and vibration calculations; and presented in this part of the report.

Impacts related with the noise will be propagated from construction and operation phases of the project and vibration effects will be evaluated separately.

1.6.1 Noise Impact Assessment

In scope of noise impact assessment, it was decided to evaluate receptors located in the predicted impact corridor around the main motorway axis. A total of 75 receptors were detected. A total 20 baseline noise measurements was used for multiple receptors which are known to represent similar baseline characteristics by field observations. Information about the receiving bodies considered in the assessment is presented in Table 15 and Figure 15. .

Table 15. Information Related to the Receptors Identified for Noise Impact Assessment

Receiving Body No	Representative Baseline Measurement No	Location	Distance to the Relevant Motorway Element (m)
1	1	Golpark Sitesi (Golbasi)	60
2	1	Golbasi District	140
3	1	Golbasi District	100
4	2	Yavrucuk	340
5	2	Yavrucuk	750
6	2	Gokcehoyuk	80
7	3	Golbasi District	90
8	3	Karagedik Aydin	1900
9	3	Ahiboz	1600
10	4	Tepeyurt	2560
11	4	Mahmatli	1550
12	4	Bagici	1100
13	4	Bagici	750
14	4	Bagici	50
15	4	Yoreli	2300
16	4	Ahmetcayiri	2000
17	5	Kocyayla	2560
18	5	Emirler	3100
19	5	Cimsit	4500
20	5	Yeniyapancarşak	615
21	5	Yeniyapancarsak	160
22	5	Gulbagi	1200
23	6	Hanburun	250
24	7	Derekisla	1200
25	7	Bercarsak	500

This report shall not be reproduced other than in full except with the permission of the laboratory. This report can not be used in works related to the Environmental Legislations. Testing reports without signature and seal are not valid. Test results are only related with process condition during the measurement.

Receiving Body No	Representative Baseline Measurement No	Location	Distance to the Relevant Motorway Element (m)
26	8	Sofular	1100
27	8	Aktas	600
28	8	Yazıcayiri	1500
29	8	Kosker	2000
30	9	Dogankaya	150
31	9	Akarca	1550
32	10	Buyukkisla	950
33	10	Yusufkuyusu	820
34	10	Aciöz	1800
35	10	Acikuyu	1150
36	10	Kacarli	3250
37	11	Gulhuyuk	1450
38	11	Yazisoğut	3250
39	11	Sereflidavutlu	980
40	11	Cebirli	570
41	11	Inebeyli	380
42	11	Yusufusagi	860
43	11	Altinbasak	1640
44	11	Solakusagi	1860
45	11	Catalpinar	2350
46	12	Evren	350
47	12	Sariyahsi	970
48	12	Bogazkoy	1500
49	13	Harmandali	450
50	13	Sidikliikizagil	1750
51	14	Kırsehir Toki	40
52	14	Golhisar	110
53	13	Gozler	3200
54	15	Ciftevi	1050
55	15	Salari Alaca	1600
56	15	Namlikisla	9200
57	15	Akpinar	7600
58	15	Bozkir	50
59	15	Sarikaraman	3100
60	16	Durhasanli	800
61	16	Pirli	750
62	16	Kumbet	60
63	16	Ozancik	2400
64	16	Ovaoren	1750
65	16	Babakonagi	650

This report shall not be reproduced other than in full except with the permission of the laboratory. This report can not be used in works related to the Environmental Legislations. Testing reports without signature and seal are not valid. Test results are only related with process condition during the measurement.

Receiving Body No	Representative Baseline Measurement No	Location	Distance to the Relevant Motorway Element (m)
66	17	Karakova	260
67	17	Alayhani	375
68	17	Suleymanhuyugu	150
69	17	Duguz	650
70	18	Kuyulutatlar	1350
71	18	Yazihuyuk	2500
72	19	Baglama	1000
73	19	Hasakoy	2000
74	20	Yildiztepe	450
75	20	Pinarcik	2000

This report shall not be reproduced other than in full except with the permission of the laboratory. This report can not be used in works related to the Environmental Legislations. Testing reports without signature and seal are not valid. Test results are only related with process condition during the measurement.

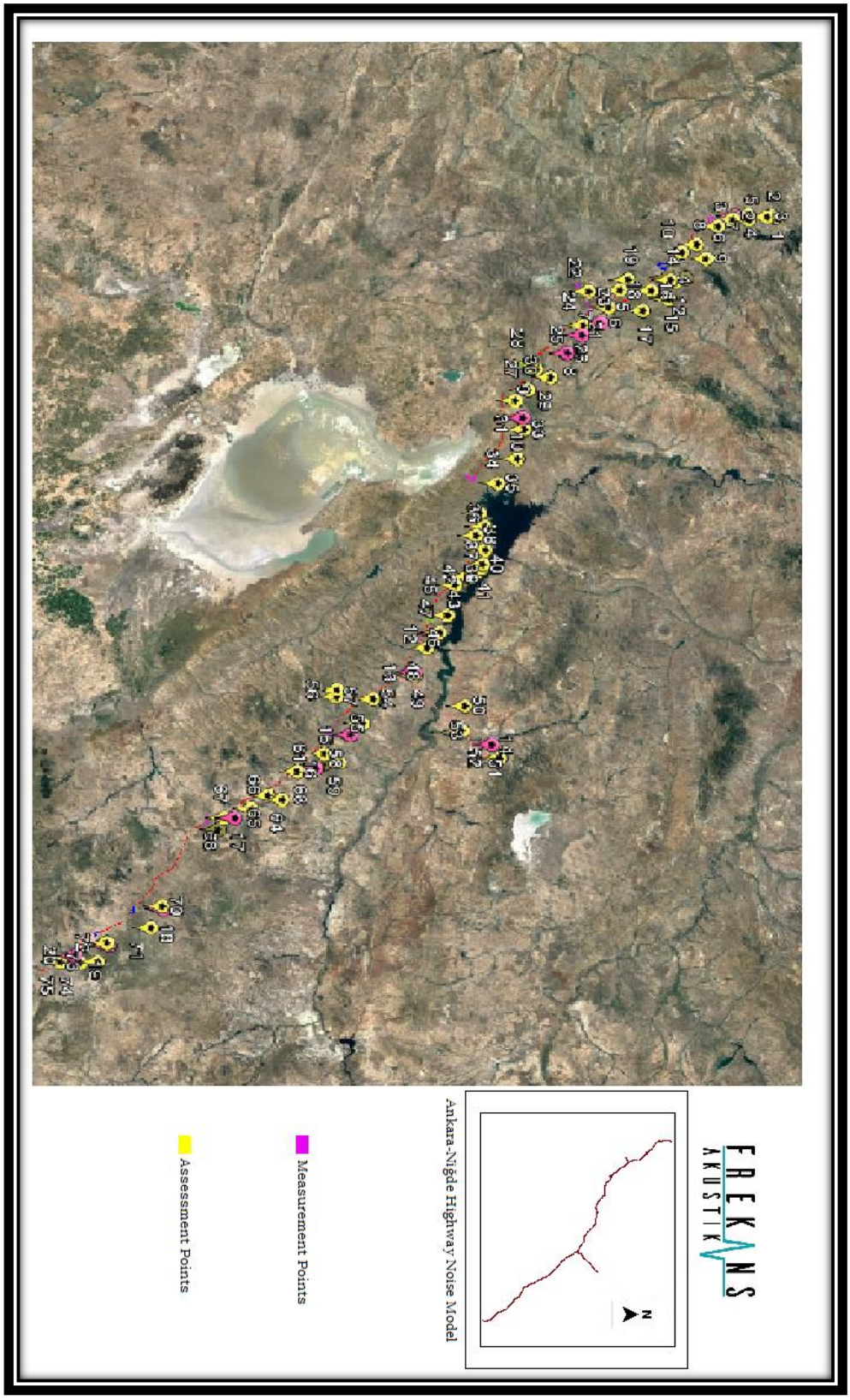


Figure 15. Receptors Throughout the Motorway Axis

This report shall not be reproduced other than in full except with the permission of the laboratory. This report can not be used in works related to the Environmental Legislations. Testing reports without signature and seal are not valid. Test results are only related with process condition during the measurement.

In order to predict the impacts of the Project on environmental noise, baseline noise measurements and a sound propagation modeling study has been conducted as described in detail in above sections, including information of potential noise sources.

Every determined receptor was evaluated with 30 minutes resolution for 48 hours. Furthermore; for every assessment point maximum exceedance levels of measurement interval as; day, evening, night for RAMEN and day, night for IFC were calculated and presented in Table 16. Detailed evaluation information is given in Appendix A.

Table 16. Maximum Exceedance Levels of IFC and RAMEN Limits f at Receptors for Construction and Operation Phases

	Operation Phase												
RECEPTOR NO	IFC Exceedance Year 2023		RAMEN Exceedance Year 2023			IFC Exceedance Year 2029		RAMEN Exceedance Year 2029			Construction Phase		
	Day	Night	Day	Evening	Night	Day	Night	Day	Evening	Night	Day	Evening	Night
1	5,0	14,3	*	3,2	5,9	5,8	15,2	*	4,1	6,8	*	*	1,4
2	9,6	19,4	0,7	8,4	11,1	10,5	20,3	1,6	9,3	12,0	*	*	*
3	10,6	20,6	1,6	9,6	12,2	11,4	21,5	2,5	10,5	13,1	*	*	*
4	3,0	13,1	*	2,0	4,7	3,9	14,0	*	2,9	5,6	*	*	*
5	*	8,4	*	*	*	0,0	9,2	*	*	0,8	*	*	*
6	5,6	15,2	*	4,2	6,8	6,5	16,1	*	5,1	7,7	*	*	*
7	8,1	17,6	*	6,6	9,3	8,9	18,5	0,1	7,5	10,2	*	*	*
8	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*
9	*	2,6	*	*	*	*	3,4	*	*	*	*	*	*
10	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*
11	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*
12	*	5,7	*	*	*	*	6,5	*	*	*	*	*	*
13	*	8,5	*	*	*	0,4	9,3	*	*	0,9	*	*	*
14	13,5	23,2	4,8	12,2	14,9	14,3	24,1	5,7	13,1	15,7	*	*	2,1
15	*	0,7	*	*	*	*	1,4	*	*	*	*	*	*
16	*	2,1	*	*	*	*	2,8	*	*	*	*	*	*
17	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*
18	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*
19	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*
20	*	5,5	*	*	*	*	6,3	*	*	*	*	*	*
21	1,5	12,1	*	*	4,2	2,1	13,0	*	*	5,1	*	*	*
22	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*
23	6,4	16,1	*	5,0	7,7	7,2	16,9	*	5,9	8,6	*	*	*
24	*	1,3	*	*	*	*	1,8	*	*	*	*	*	*
25	*	5,3	*	*	*	*	6,2	*	*	*	*	*	*
26	*	6,1	*	*	*	*	6,9	*	*	*	*	*	*
27	*	0,4	*	*	*	*	0,9	*	*	*	*	*	*
28	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*
29	*	0,1	*	*	*	*	0,6	*	*	*	*	*	*

This report shall not be reproduced other than in full except with the permission of the laboratory. This report can not be used in works related to the Environmental Legislations. Testing reports without signature and seal are not valid. Test results are only related with process condition during the measurement.

	Operation Phase												
RECEPTOR NO	IFC Exceedance Year 2023		RAMEN Exceedance Year 2023			IFC Exceedance Year 2029		RAMEN Exceedance Year 2029			Construction Phase		
	Day	Night	Day	Evening	Night	Day	Night	Day	Evening	Night	Day	Evening	Night
30	12,6	13,0	3,7	6,9	4,6	13,4	13,8	4,5	7,7	5,4	*	*	*
31	*	*	*	*	*	*	0,5	*	*	*	*	*	*
32	*	7,0	*	*	*	*	7,8	*	*	*	*	*	*
33	*	5,7	*	*	*	*	6,4	*	*	*	*	*	*
34	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*
35	*	0,3	*	*	*	*	0,8	*	*	*	*	*	*
36	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*
37	*	0,9	*	*	*	*	1,4	*	*	*	*	*	*
38	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*
39	*	5,7	*	*	*	*	6,5	*	*	*	*	*	*
40	1,0	9,3	*	*	0,9	1,5	10,1	*	*	1,7	*	*	*
41	1,9	11,0	*	*	*	2,5	11,8	*	0,7	3,4	*	*	*
42	*	3,9	*	*	*	*	4,7	*	*	*	*	*	*
43	*	1,5	*	*	*	*	2,2	*	*	*	*	*	*
44	*	0,6	*	*	*	*	1,1	*	*	*	*	*	*
45	*	0,1	*	*	*	*	0,5	*	*	*	*	*	*
46	*	7,3	*	*	*	*	0,7	*	*	*	*	*	*
47	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*
48	*	3,1	*	*	*	*	3,7	*	*	*	*	*	*
49	*	8,3	*	*	*	*	1,4	*	*	0,6	*	*	*
50	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*
51	1,1	11,8	*	*	4,0	*	5,9	*	*	4,9	*	*	2,1
52	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*
53	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*
54	*	5,4	*	*	*	*	6,1	*	*	*	*	*	*
55	*	2,2	*	*	*	*	2,8	*	*	*	*	*	*
56	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*
57	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*
58	0,7	8,8	*	*	*	1,2	9,6	*	*	1,0	*	*	*
59	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*
60	*	4,5	*	*	*	*	5,2	*	*	*	*	*	*
61	*	5,1	*	*	*	*	5,8	*	*	*	*	*	*
62	11,9	21,3	3,2	10,3	13,0	12,7	22,2	4,1	11,1	13,8	*	*	0,4
63	*	0,0	*	*	*	*	0,4	*	*	*	*	*	*
64	*	2,3	*	*	*	*	3,1	*	*	*	*	*	*
65	0,2	8,2	*	*	*	0,7	8,9	*	*	0,3	*	*	*
66	4,8	14,3	*	3,2	5,9	5,4	15,0	*	3,9	6,6	*	*	*
67	4,7	13,8	*	2,7	5,4	5,4	14,6	*	3,5	6,2	*	*	*

This report shall not be reproduced other than in full except with the permission of the laboratory. This report can not be used in works related to the Environmental Legislations. Testing reports without signature and seal are not valid. Test results are only related with process condition during the measurement.

	Operation Phase												
RECEPTOR NO	IFC Exceedance Year 2023		RAMEN Exceedance Year 2023			IFC Exceedance Year 2029		RAMEN Exceedance Year 2029			Construction Phase		
	Day	Night	Day	Evening	Night	Day	Night	Day	Evening	Night	Day	Evening	Night
68	*	4,2	*	*	*	*	4,9	*	*	*	*	*	*
69	1,0	9,1	*	*	0,5	1,5	9,8	*	*	1,3	*	*	*
70	*	2,3	*	*	*	*	2,8	*	*	*	*	*	*
71	*	*	*	*	*	*	3,6	*	*	*	*	*	*
72	*	3,8	*	*	*	*	4,5	*	*	*	*	*	*
73	*	0,8	*	*	*	*	1,2	*	*	*	*	*	*
74	*	9,8	*	*	1,3	0,5	10,6	*	*	2,1	*	*	*
75	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*

**: No Exceedance*

In case of noise being propagated from a specific noise source, limiting value exceedance and impact perception at human ear are different concepts.

Surely if there is any exceedance for any of the governing regulations, the noise has impact on human beings. Nonetheless; most important question has to be asked at this point is how significant is that impact?

Below table represent the impact significance classes for every assessment point. Determination of those classes is explained at previous parts of the report.

Table 17. Impact Significance of Receptors

Receptor No	2023 Impact Significance	2029 Impact Significance
1	S	S
2	S	S
3	S	S
4	S	S
5	Mo	S
6	S	S
7	S	S
8	Mo	Mo
9	Mo	S
10	Mo	Mo
11	Mo	Mo
12	Mo	S
13	Mo	S
14	S	S
15	Mo	S
16	Mo	S
17	N	N
18	N	N

This report shall not be reproduced other than in full except with the permission of the laboratory. This report can not be used in works related to the Environmental Legislations. Testing reports without signature and seal are not valid. Test results are only related with process condition during the measurement.

Receptor No	2023 Impact Significance	2029 Impact Significance
19	N	N
20	Mi	Mo
21	S	S
22	N	N
23	S	S
24	Mo	S
25	Mo	S
26	Mo	S
27	Mo	S
28	Mi	Mi
29	Mo	S
30	S	S
31	Mo	S
32	Mo	S
33	Mo	S
34	Mi	Mi
35	Mo	S
36	Mi	Mi
37	Mo	S
38	N	N
39	Mo	S
40	S	S
41	Mo	S
42	Mo	S
43	Mo	S
44	Mo	S
45	Mo	S
46	Mo	S
47	Mo	Mo
48	Mi	Mo
49	Mo	S
50	Mi	Mi
51	S	S
52	N	N
53	N	N
54	Mo	S
55	Mi	Mo
56	N	N
57	N	N
58	Mo	S
59	N	N
60	Mi	Mo

This report shall not be reproduced other than in full except with the permission of the laboratory. This report can not be used in works related to the Environmental Legislations. Testing reports without signature and seal are not valid. Test results are only related with process condition during the measurement.

Receptor No	2023 Impact Significance	2029 Impact Significance
61	Mi	Mo
62	S	S
63	N	N
64	N	Mi
65	Mo	S
66	S	S
67	S	S
68	Mo	S
69	S	S
70	Mo	S
71	Mi	Mo
72	Mi	Mo
73	Mi	Mo
74	S	S
75	Mi	Mi

N: Negligible
Mi: Minor
Mo: Moderate
S: Severe

While determining impact significance of the receptors lowest periodic baseline noise levels of the measurements are considered. Difference between baseline and calculated results leads us to understand the impact significance of the specific receptor. In addition, exceedances according to IFC standards were taken into account in determining the significance of impacts.

Information given in the previous table will be a design guide for mitigation measures.

1.6.2 Vibration Impact Assessment

As explained in the earlier parts of this report, safe distances for constructional vibration were calculated. Findings are summarized as below:

- For blasting activities safe distance is determined as 178 meters.
- Any blasting activity with given blasting pattern is safe further away 178 meters and has no impact on receiving bodies.
- According to the given facility polygons only quarry which has a polygon boundary which is closer to a settlement than 178 meters is Sidiklikucukbogaz Quarry. (70 meters)
    - For main motorway construction vibration assessment safe distance was calculated as 35 meters. All of the main motorway construction activities must be kept at least 35 meters far from receptors otherwise; vibration impact at residential locations will be of concern.As explained in the earlier parts of this report, there will be no operational vibration impact at any receiving body.

This report shall not be reproduced other than in full except with the permission of the laboratory. This report can not be used in works related to the Environmental Legislations. Testing reports without signature and seal are not valid. Test results are only related with process condition during the measurement.

1.7 Mitigation Measures

The following mitigation measures shall be taken during the construction and operation phases in order to ensure that the standard values set in the regulations are met and receptors will not be harmed by any activity in any means.

1.7.1 Construction Mitigation Measures

Noise

For construction phase, receptors which are severely affected according to time intervals of RAMEN is presented in previous section of this report. To overcome these effects following precautions shall be taken;

- Stopping or slowing down the construction activities at severely affected time domains at relevant locations (most probably night or evening time)
- Restricting conduction of activities simultaneously
- Restricting high noise propagating equipment at relevant time intervals

Vibration

Impacts related to construction vibration were explained at previous parts of the report. Following mitigation measures shall be taken to mitigate and ensure that there will be no vibration impact during construction activities;

- Ensuring that all blasting activities will be held at least 178 meters away from any receiving body location
- If it is a “MUST” to conduct a blasting activity closer than 178 meters, explosive quantity must be far more less than given pattern, what is more; determined explosive quantity “MUST” be re-evaluated by relevant experts.

This report shall not be reproduced other than in full except with the permission of the laboratory. This report can not be used in works related to the Environmental Legislations. Testing reports without signature and seal are not valid. Test results are only related with process condition during the measurement.

1.7.2 Operation Mitigation Measures

Noise

In case of large motorway projects like this one there is a bunch of options in order to mitigate the operational noise where necessary. Those options can be listed as follows;

- Design and construction of noise barriers
- Construction of noise berms
- Creating strong vegetative areas between noise source and receiver(s)
- Surface pavement coatings which can be applied externally to the motorway parts

For practical and economic reasons it is a necessity to provide a strategy to determine which mitigation measures has to be taken in order to lower the negative effects of the noise will be propagated from motorway after commissioning.

Following procedure is developed to make sure the perfect balance is created between economic and beneficial purposes of the mitigation measures;

- For receptors mitigation measures are considered, unless the impact significance is negligible
- For receptors which has a higher distance to the motorway centreline than 500 meters, constructing noise barriers is not effective
- For receptors which have impact significance levels of “Severe” and distance to the motorway centreline is less than 500 meters construction of noise barrier structures is considered
- For receptors; which have impact significance levels of “Severe” and distance to the motorway centreline is between 500 and 1000 meters application of noise berms and vegetation is considered
- For every impact level except “Negligible” vegetation is considered for distances higher than 1000 meters
- For receptors whose impact levels are “Moderate” and distance between receiver and motorway centreline is less than 1000 meters application of noise berms and vegetation is considered

Operational precautions such as; limiting vehicle speeds at junctions and connection motorways will be applied as the motorway started to be used. Below table shows; determined and relevant mitigation measures for every assessment point, distance of the assessment point to the motorway centreline and impact significance after applied mitigation measure.

This report shall not be reproduced other than in full except with the permission of the laboratory. This report can not be used in works related to the Environmental Legislations. Testing reports without signature and seal are not valid. Test results are only related with process condition during the measurement.

Table 18. Impact Significance for Assessment Points

NO	Location	Distance to the Motorway Centerline	Selected Mitigation Measure	Impact Significance	IFC Exceedance 2029
1	Gölpark Sitesi (Gölbaşı)	60	Noise Barrier	S	15,2
2	Gölbaşı District	140	Noise Barrier	S	20,3
3	Gölbaşı District	100	Noise Barrier	S	21,5
4	Yavrucuk	340	Noise Barrier	S	14,0
5	Yavrucuk	750	Noise Berm + Vegetation	S	9,2
6	Gökçehöyük	80	Noise Barrier	S	16,1
7	Gölbaşı District	90	Noise Barrier	S	18,5
8	Karagedik Aydın	1900	Vegetation	Mo	0,0
9	Ahiboz	1600	Vegetation	S	3,4
10	Tepeyurt	2560	Vegetation	Mo	0,0
11	Mahmatlı	1550	Vegetation	Mo	0,0
12	Bağiçi	1100	Vegetation	S	6,5
13	Bağiçi	750	Noise Berm + Vegetation	S	9,3
14	Bağiçi	50	Noise Barrier	S	24,1
15	Yöreli	2300	Vegetation	S	1,4
16	Ahmetçayırı	2000	Vegetation	S	2,8
17	Koçyayla	2560	No Precaution Needed	N	0,0
18	Emirler	3100	No Precaution Needed	N	0,0
19	Çimşit	4500	No Precaution Needed	N	0,0
20	Yeniyapançarşak	615	Noise Berm + Vegetation	Mo	6,3
21	Yeniyapançarşak	160	Noise Barrier	S	13,0
22	Gülbağı	1200	No Precaution Needed	N	0,0
23	Hanburun	250	Noise Barrier	S	16,9
24	Derekışla	1200	Vegetation	S	1,8
25	Berçarşak	500	Noise Barrier	S	6,2
26	Sofular	1100	Vegetation	S	6,9
27	Aktaş	600	Noise Berm + Vegetation	S	0,9
28	Yazıçayırı	1500	Vegetation	Mi	0,0
29	Köşker	2000	Vegetation	S	0,6
30	Doğankaya	150	Noise Barrier	S	13,8
31	Akarca	1550	Vegetation	S	0,5
32	Büyükkışla	950	Noise Berm + Vegetation	S	7,8
33	Yusufkuyusu	820	Noise Berm + Vegetation	S	6,4
34	Acıöz	1800	Vegetation	Mi	0,0
35	Acıkuyu	1150	Vegetation	S	0,8
36	Kacarlı	3250	Vegetation	Mi	0,0
37	Gülhüyük	1450	Vegetation	S	1,4
38	Yazısöğüt	3250	No Precaution Needed	N	0,0

This report shall not be reproduced other than in full except with the permission of the laboratory. This report can not be used in works related to the Environmental Legislations. Testing reports without signature and seal are not valid. Test results are only related with process condition during the measurement.

NO	Location	Distance to the Motorway Centerline	Selected Mitigation Measure	Impact Significance	IFC Exceedance 2029
39	Şereflidavutlu	980	Noise Berm + Vegetation	S	6,5
40	Cebirli	570	Noise Berm + Vegetation	S	10,1
41	İnebeyli	380	Noise Barrier	S	11,8
42	Yusufuşağı	860	Noise Berm + Vegetation	S	4,7
43	Altınbaşak	1640	Vegetation	S	2,2
44	Solakuşağı	1860	Vegetation	S	1,1
45	Çatalpınar	2350	Vegetation	S	0,5
46	Evren	350	Noise Barrier	S	0,7
47	Sarıyahşi	970	Noise Berm + Vegetation	Mo	0,0
48	Boğazköy	1500	Vegetation	Mo	3,7
49	Harmandalı	450	Noise Barrier	S	1,4
50	Sıdıklıikizağıl	1750	Vegetation	Mi	0,0
51	Kırşehir Toki	40	Noise Barrier	S	5,9
52	Gölhisar	110	No Precaution Needed	N	0,0
53	Gözler	3200	No Precaution Needed	N	0,0
54	Çiftevi	1050	Vegetation	S	6,1
55	Saları Alaca	1600	Vegetation	Mo	2,8
56	Namlıkışla	9200	No Precaution Needed	N	0,0
57	Akpınar	7600	No Precaution Needed	N	0,0
58	Bozkır	50	Noise Barrier	S	9,6
59	Sarıkaraman	3100	No Precaution Needed	N	0,0
60	Durhasanlı	800	Noise Berm + Vegetation	Mo	5,2
61	Pirli	750	Noise Berm + Vegetation	Mo	5,8
62	Kümbet	60	Noise Barrier	S	22,2
63	Ozancık	2400	No Precaution Needed	N	0,4
64	Ovaören	1750	Vegetation	Mi	3,1
65	Babakonağı	650	Noise Berm + Vegetation	S	8,9
66	Karakova	260	Noise Barrier	S	15,0
67	Alayhanı	375	Noise Barrier	S	14,6
68	Süleymanhüyüğü	150	Noise Barrier	S	4,9
69	Düğüz	650	Noise Berm + Vegetation	S	9,8
70	Kuyulutatlar	1350	Vegetation	S	2,8
71	Yazıhüyük	2500	Vegetation	Mo	3,6
72	Bağlama	1000	Noise Berm + Vegetation	Mo	4,5
73	Hasaköy	2000	Vegetation	Mo	1,2
74	Yıldıztepe	450	Noise Barrier	S	10,6
75	Pınarcık	2000	Vegetation	Mi	0,0

This report shall not be reproduced other than in full except with the permission of the laboratory. This report can not be used in works related to the Environmental Legislations. Testing reports without signature and seal are not valid. Test results are only related with process condition during the measurement.

While applying mitigation measures, following important concerns have to be carefully considered;

- The height of the noise berm at the top point should be at least 6-10 meters
- The wideness of the vegetation strip should be at least 50 meters in order to function properly
- In order for a vegetation belt to reduce traffic noise it should be densely planted, with no windows to let noise through, trees need to be planted at a triangular formation
- Tree species like pine should be selected
- Efficiency of the vegetation belts for noise reduction increases as the age of the trees grow. Because of this fact trees have to be planted in a short time period so when year 2029 comes vegetation belt will start to fulfill its duty

All of the modelling studies are in the scope of given construction equipment and traffic projection reports.

Before taking actions about mitigation measures it shall be confirmed that given traffic projections applies in order to ensure mitigation measures to work as intended.

During construction period noise monitoring is strongly recommended in order to ensure modelling results apply with the real situation. Recommended time frequency for noise monitoring is every three months.

After commissioning of the project; traffic projections need to validated and technical design and modelling must be conducted for noise barrier structures.

All of the mitigation measures should clarified with collaboration and approval from “General Directorate of Highways of Turkey” (KGM)

This report shall not be reproduced other than in full except with the permission of the laboratory. This report can not be used in works related to the Environmental Legislations. Testing reports without signature and seal are not valid. Test results are only related with process condition during the measurement.

1.8 Residual Impacts

Construction phase noise impacts will be for a limited period and can be mitigated with the implementation of measures mentioned above. Therefore, the residual impact is estimated to be insignificant.

For the operation phase; climate of the baseline noise levels indicates that background noise levels are very low at nearly every peripheral location to the motorway axis. Because of this fact at many receptor locations severe effects are detected. Suggested mitigation measuresare expected to decrease the amount of noise propagated from the motorway lower to a more acceptable and less disruptive level.

After application of the mitigation measures significant residual impacts are expected because of the limited options to mitigate the noise impacts and some receptors being located at a very close distance to the motorway axis. Expected mitigation in noise levels and proposed mitigation methods were evaluated with noise modelling software. Rough estimates of noise reductions are generated in noise modelling software with respect to, source to receptor distance and proposed mitigation measures.

By this manner for mitigation measures following estimations were considered;

- Barrier construction at sufficient height and geometry enhance 6-10 dBA sound reduction depending on the varying source to receiver distances from 0 to 500 meters
- Noise Berm + Vegetation application enhance 8 dBA sound reduction
- Vegetation application enhances 5 dBA sound reduction

The residual impact significance levels, expected mitigation level and expected mitigated noise levels are submitted on the following table.

Table 19. Residual Impacts and Mitigation Summary

NO	Selected Mitigation	Expected Mitigation (dBA)	Expected Residual Mitigated Noise (dBA)	Residual Impact Significance
1	Noise Barrier	10	50,1	S
2	Noise Barrier	8	57,3	S
3	Noise Barrier	10	56,5	S
4	Noise Barrier	7	51,9	S
5	Noise Berm + Vegetation	8	46,2	S
6	Noise Barrier	10	51,1	S
7	Noise Barrier	10	53,5	S
8	Vegetation	5	36,8	Mi
9	Vegetation	5	43,0	Mo
10	Vegetation	5	36,2	Mo
11	Vegetation	5	42,6	Mo
12	Vegetation	5	46,2	S
13	Noise Berm + Vegetation	8	46,2	S
14	Noise Barrier	10	59,1	S

This report shall not be reproduced other than in full except with the permission of the laboratory. This report can not be used in works related to the Environmental Legislations. Testing reports without signature and seal are not valid. Test results are only related with process condition during the measurement.

NO	Selected Mitigation	Expected Mitigation (dBA)	Expected Residual Mitigated Noise (dBA)	Residual Impact Significance
15	Vegetation	5	40,4	Mo
16	Vegetation	5	42,1	Mo
20	Noise Berm + Vegetation	8	42,8	N
21	Noise Barrier	8	49,9	Mo
23	Noise Barrier	7	54,9	S
24	Vegetation	5	41,3	Mo
25	Noise Barrier	6	45,1	S
26	Vegetation	5	46,4	S
27	Noise Berm + Vegetation	8	35,7	N
28	Vegetation	5	33,1	N
29	Vegetation	5	38,1	Mi
30	Noise Barrier	8	50,7	S
31	Vegetation	5	39,8	Mi
32	Noise Berm + Vegetation	8	44,4	Mo
33	Noise Berm + Vegetation	8	42,9	Mo
34	Vegetation	5	31,7	N
35	Vegetation	5	38,4	Mi
36	Vegetation	5	34,8	N
37	Vegetation	5	40,5	Mi
39	Noise Berm + Vegetation	8	43,2	Mo
40	Noise Berm + Vegetation	8	47,0	S
41	Noise Barrier	7	49,7	S
42	Noise Berm + Vegetation	8	41,3	Mo
43	Vegetation	5	41,5	Mo
44	Vegetation	5	40,1	Mi
45	Vegetation	5	39,0	Mi
46	Noise Barrier	7	45,7	Mi
47	Noise Berm + Vegetation	8	43,0	N
48	Vegetation	5	42,7	N
49	Noise Barrier	6	47,8	Mo
50	Vegetation	5	35,2	N
51	Noise Barrier	10	47,7	N
54	Vegetation	5	45,6	Mo
55	Vegetation	5	41,4	N
58	Noise Barrier	10	44,3	N
60	Noise Berm + Vegetation	8	41,5	N
61	Noise Berm + Vegetation	8	42,2	N

This report shall not be reproduced other than in full except with the permission of the laboratory. This report can not be used in works related to the Environmental Legislations. Testing reports without signature and seal are not valid. Test results are only related with process condition during the measurement.

NO	Selected Mitigation	Expected Mitigation (dBA)	Expected Residual Mitigated Noise (dBA)	Residual Impact Significance
62	Noise Barrier	10	57,1	S
64	Vegetation	5	41,9	N
65	Noise Berm + Vegetation	8	45,7	Mi
66	Noise Barrier	7	52,9	S
67	Noise Barrier	7	52,5	S
68	Noise Barrier	8	41,1	Mi
69	Noise Berm + Vegetation	8	46,6	S
70	Vegetation	5	41,6	Mi
71	Vegetation	5	37,0	N
72	Noise Berm + Vegetation	8	40,6	N
73	Vegetation	5	39,3	N
74	Noise Barrier	6	49,4	S
75	Vegetation	5	37,5	N

Table 20 summarizes impact significances for receiver points before and after mitigation.

Table 20. Mitigation Summary

Impact Class	No. of Receiver Points Exposed Before Mitigation	No. of Receiver Points Exposed After Mitigation
Severe	46	21
Moderate	12	14
Minor	6	11
Negligible	11	29

This report shall not be reproduced other than in full except with the permission of the laboratory. This report can not be used in works related to the Environmental Legislations. Testing reports without signature and seal are not valid. Test results are only related with process condition during the measurement.

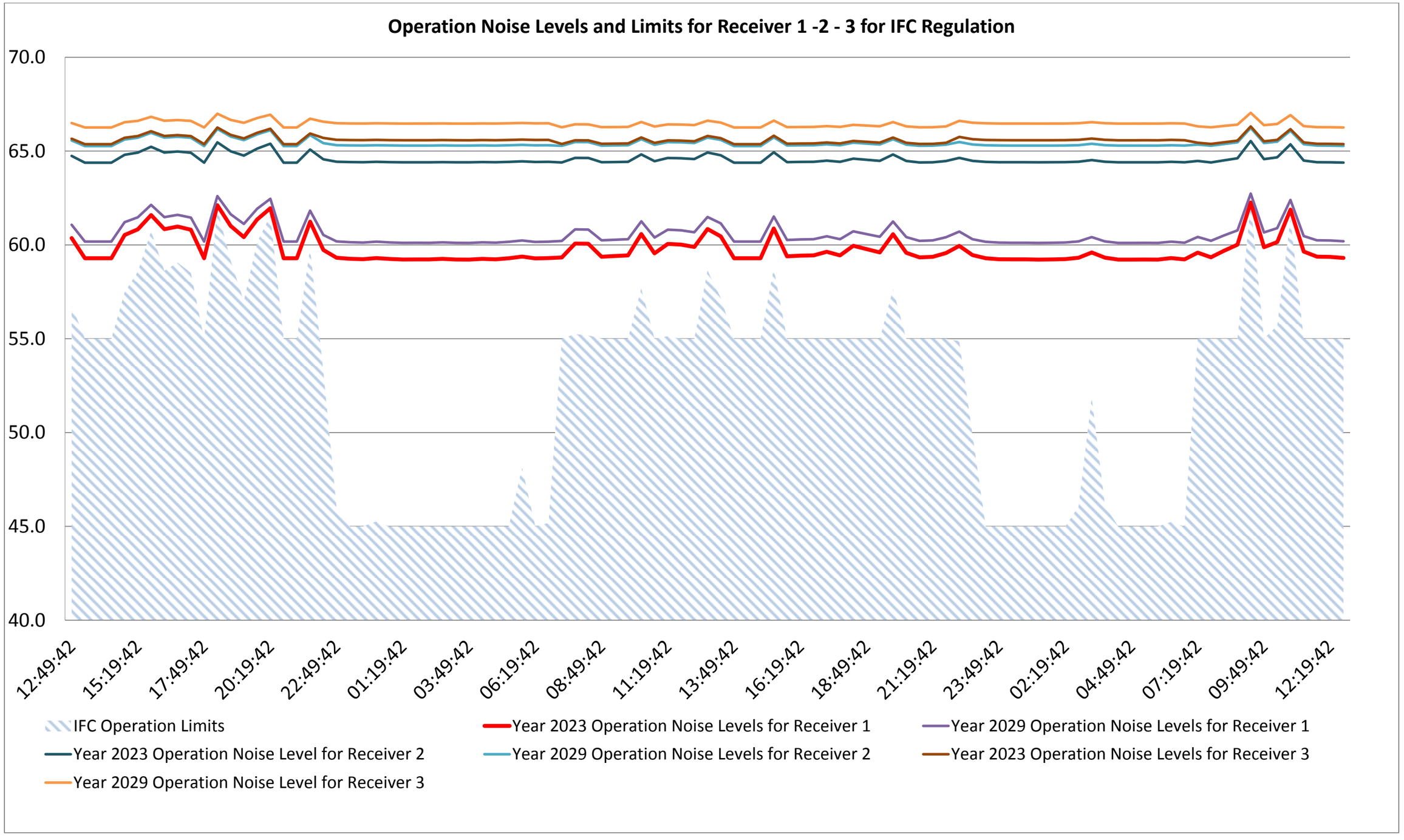
References

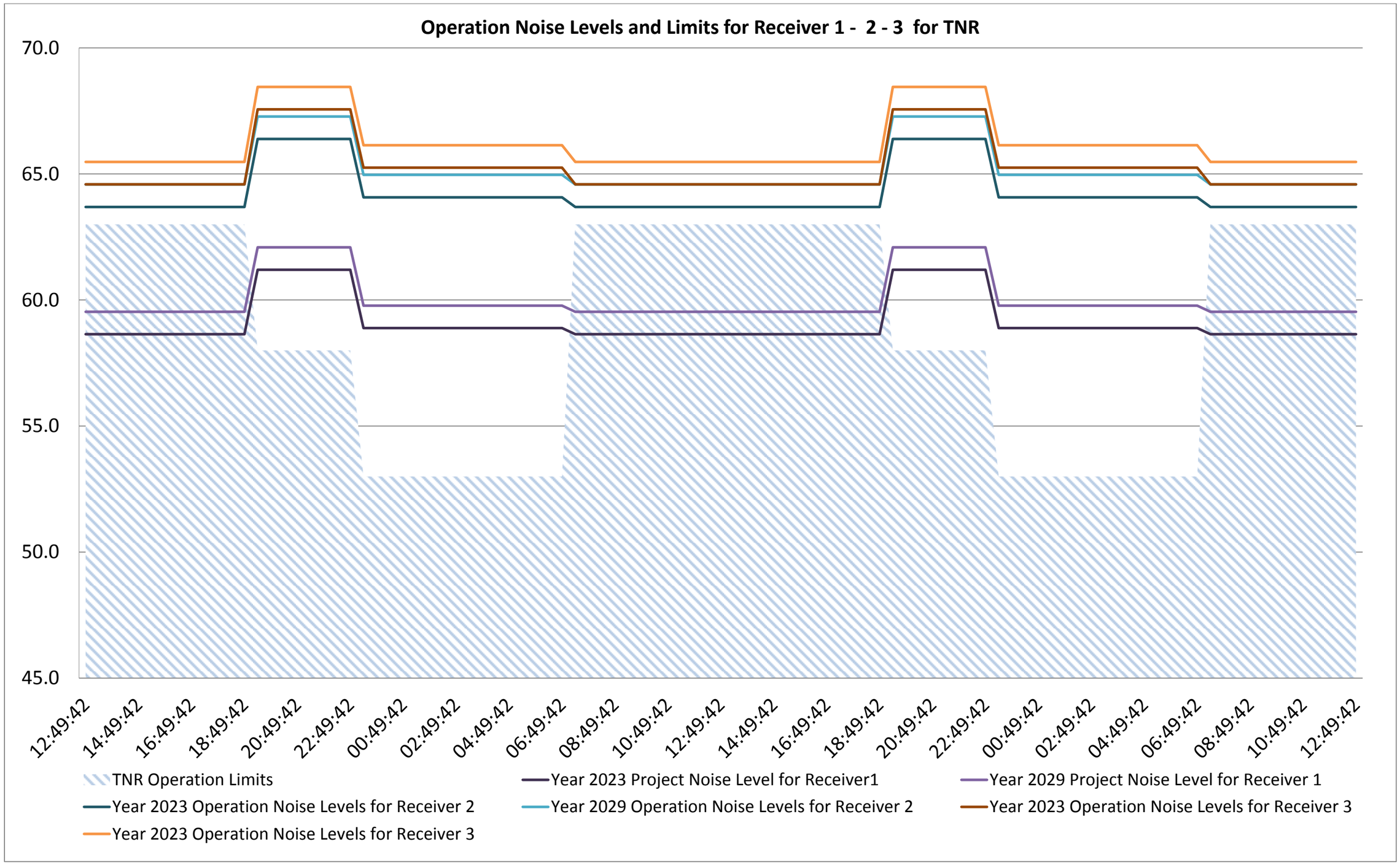
- *Turkish Regulation on the Assessment and Management of Environmental Noise (Official Gazette Date/Number: 04.06.2010/27601)*
- *International Finance Corporation, Environmental, Health and Safety (EHS) Guidelines GENERAL EHS GUIDELINES: ENVIRONMENTAL, NOISE MANAGEMENT*
- *United States Department of Transportation, Federal Transit Administration, Noise and Vibration*
- *UK Highways Agency, 2011. Design Manual for Roads and Bridges; Volume 11: Environmental Assessment, Section 3,Part 7: Noise and Vibration*
- *Roadway Construction Noise Model User's Guide (RCNM) of the U.S. Federal Highway Administration*

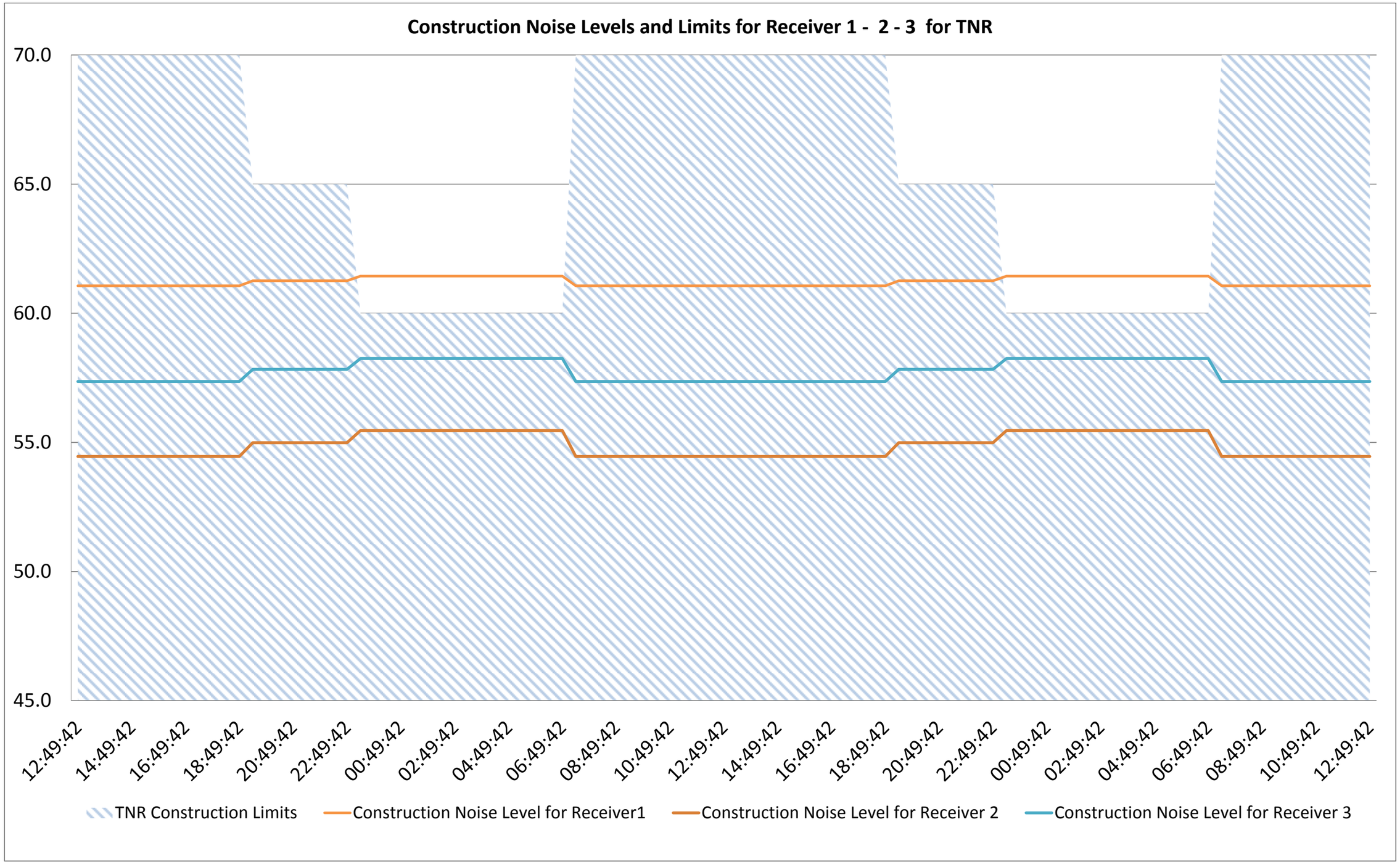
This report shall not be reproduced other than in full except with the permission of the laboratory. This report can not be used in works related to the Environmental Legislations. Testing reports without signature and seal are not valid. Test results are only related with process condition during the measurement.

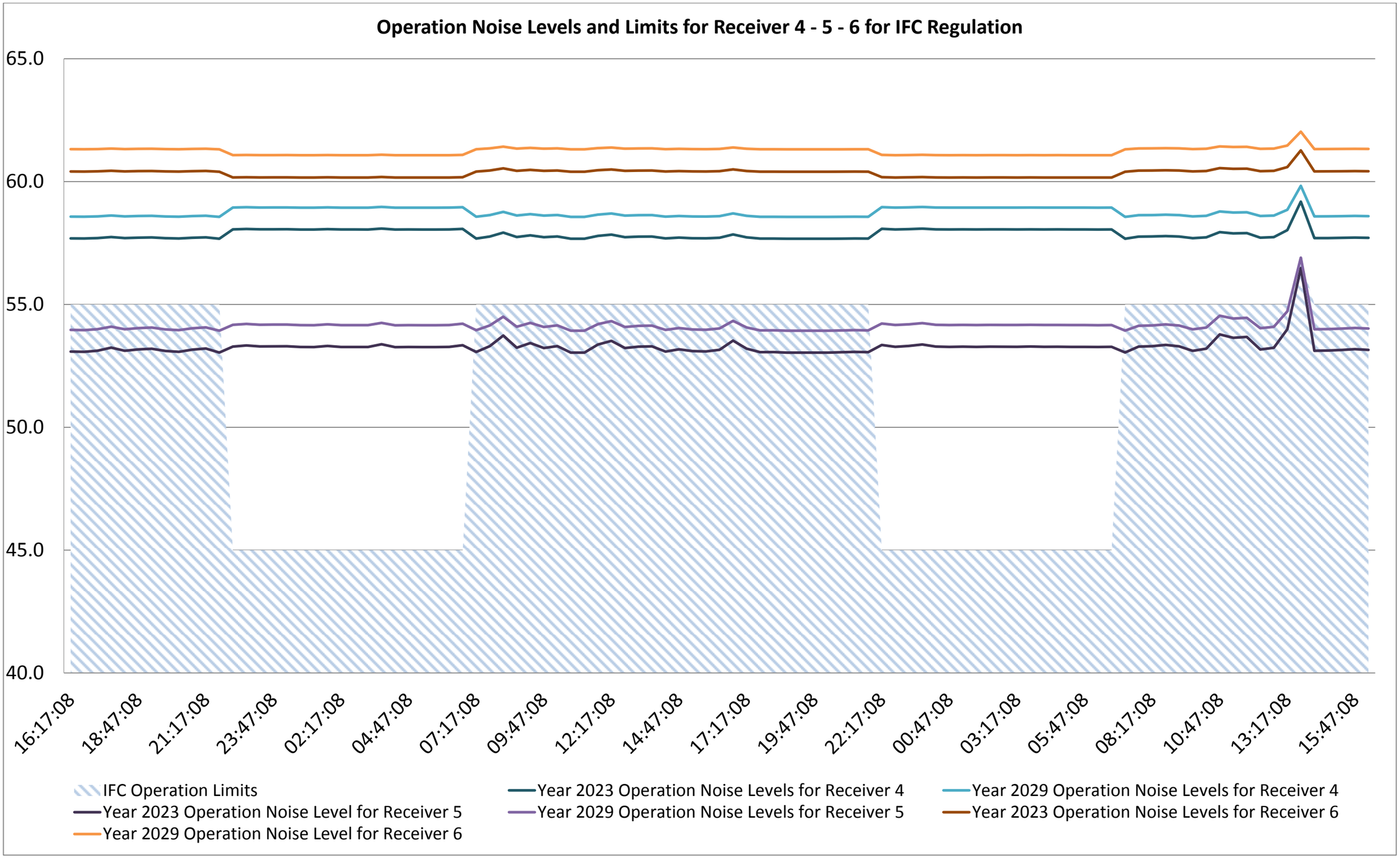
APPENDIX A:

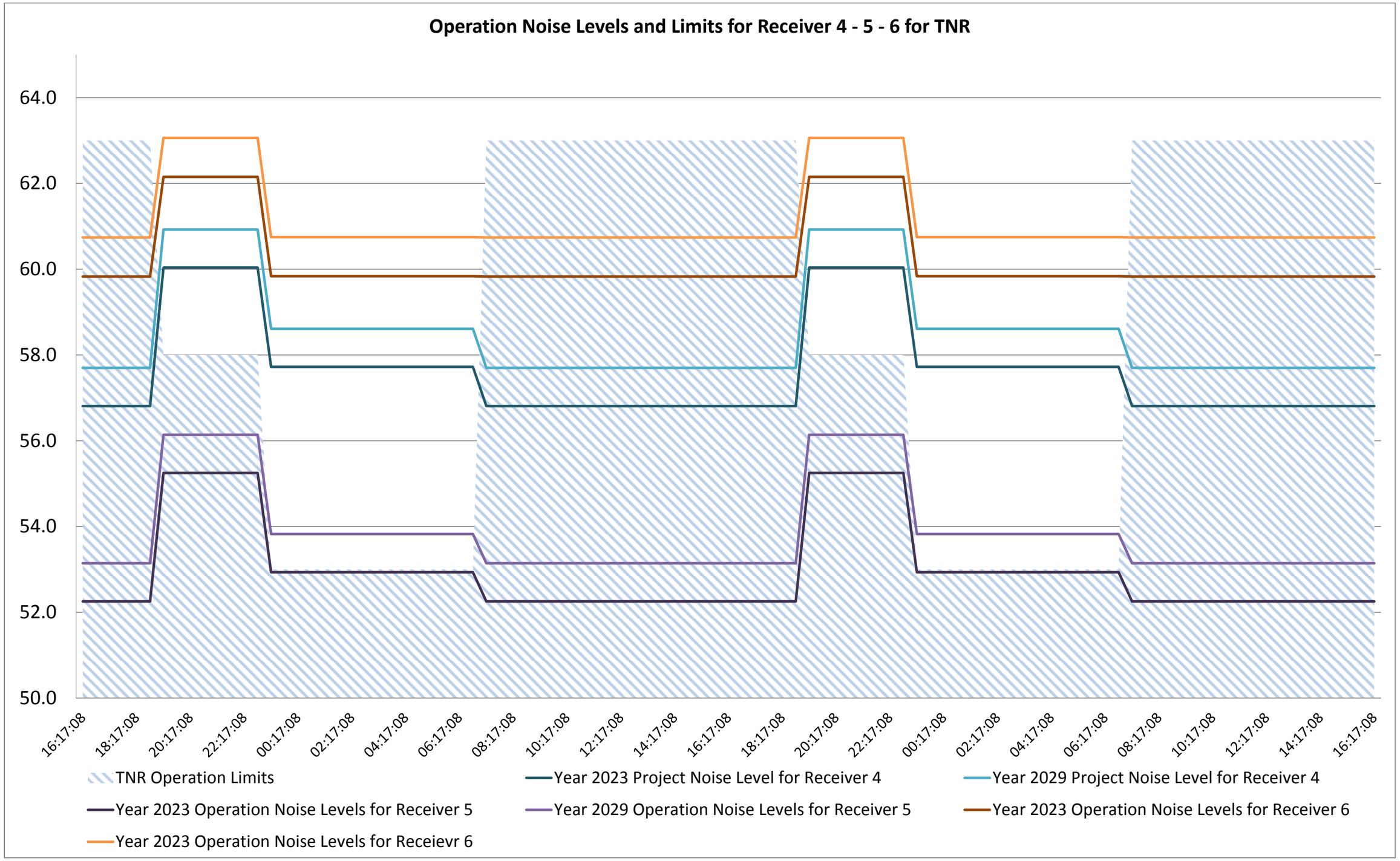
Project Noise Levels and Limit Values at Receiver Bodies

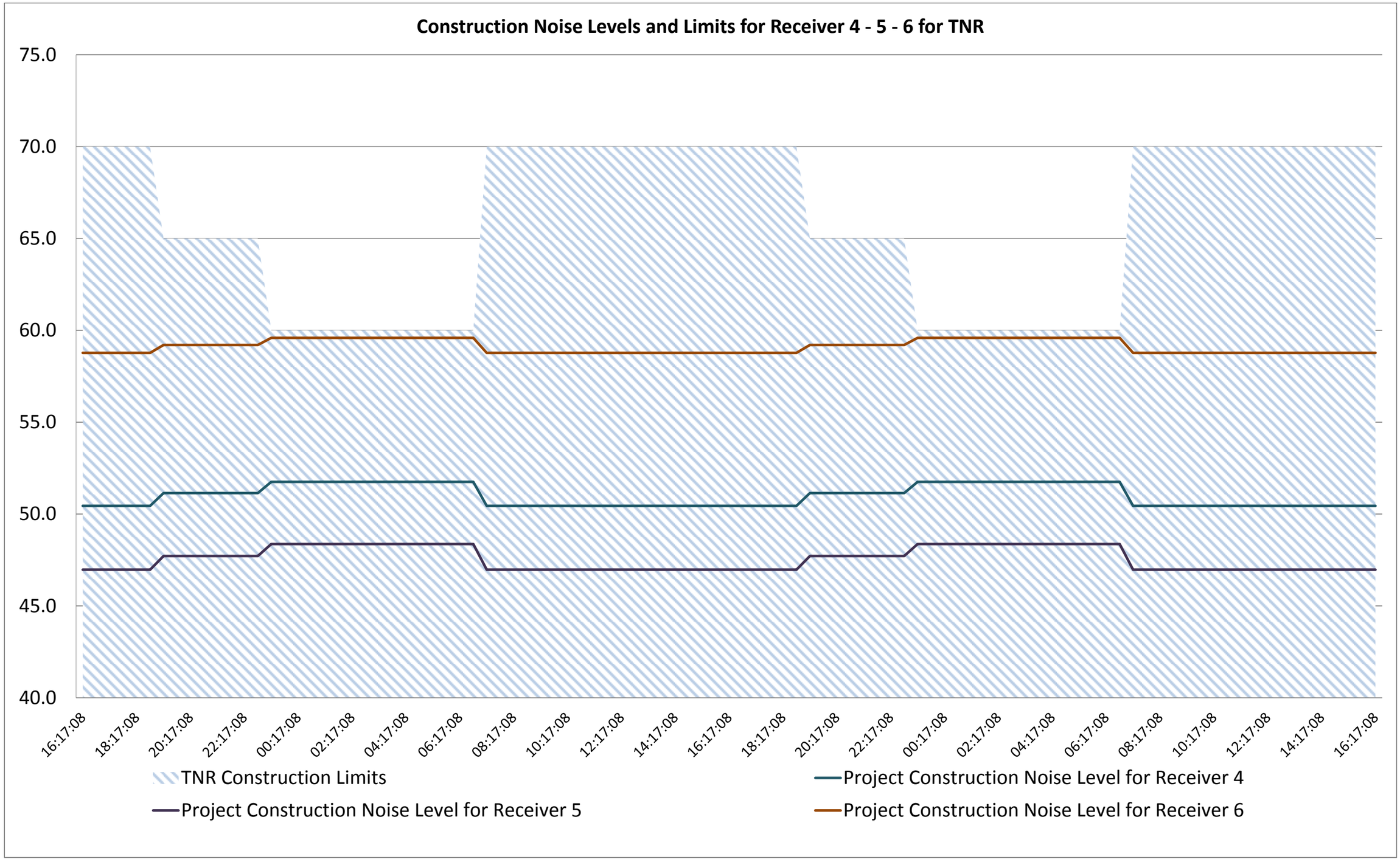

Operation Noise Levels and Limits for Receiver 1 -2 - 3 for IFC Regulation
70.0
65.0
60.0
55.0
50.0
45.0
40.0
12:49:42
15:19:42
17:49:42
20:19:42
22:49:42
01:19:42
03:49:42
06:19:42
08:49:42
11:19:42
13:49:42
16:19:42
18:49:42
21:19:42
23:49:42
02:19:42
04:49:42
07:19:42
09:49:42
12:19:42
IFC Operation Limits
Year 2023 Operation Noise Levels for Receiver 1
Year 2029 Operation Noise Levels for Receiver 1
Year 2023 Operation Noise Level for Receiver 2
Year 2029 Operation Noise Levels for Receiver 2
Year 2023 Operation Noise Levels for Receiver 3
Year 2029 Operation Noise Level for Receiver 3

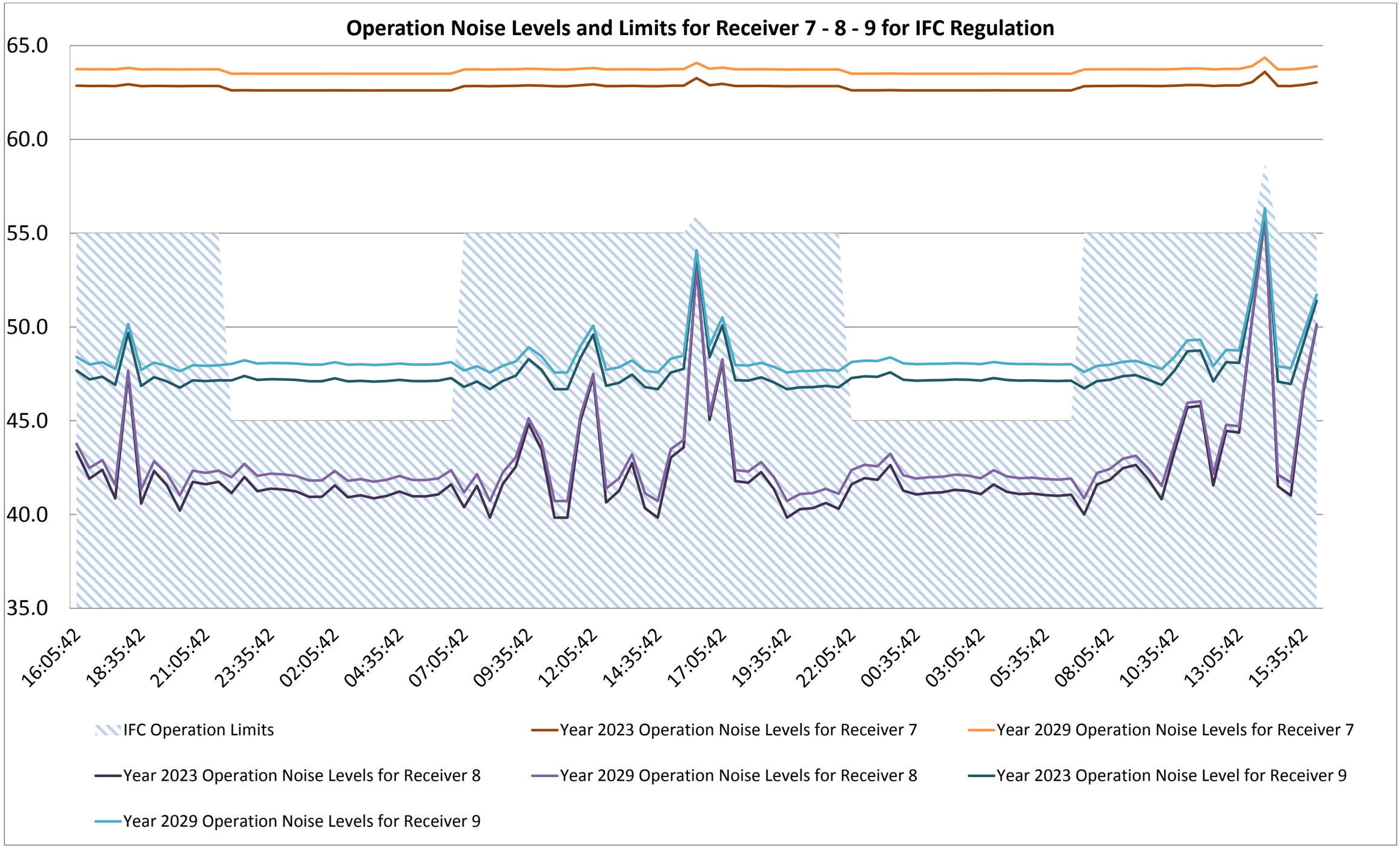

Operation Noise Levels and Limits for Receiver 1 - 2 - 3 for TNR
70.0
65.0
60.0
55.0
50.0
45.0
12:49:42
14:49:42
16:49:42
18:49:42
20:49:42
22:49:42
00:49:42
02:49:42
04:49:42
06:49:42
08:49:42
10:49:42
12:49:42
14:49:42
16:49:42
18:49:42
20:49:42
22:49:42
00:49:42
02:49:42
04:49:42
06:49:42
08:49:42
10:49:42
12:49:42
TNR Operation Limits
Year 2023 Project Noise Level for Receiver1
Year 2029 Project Noise Level for Receiver 1
Year 2023 Operation Noise Levels for Receiver 2
Year 2029 Operation Noise Levels for Receiver 2
Year 2023 Operation Noise Levels for Receiver 3
Year 2023 Operation Noise Levels for Receiver 3

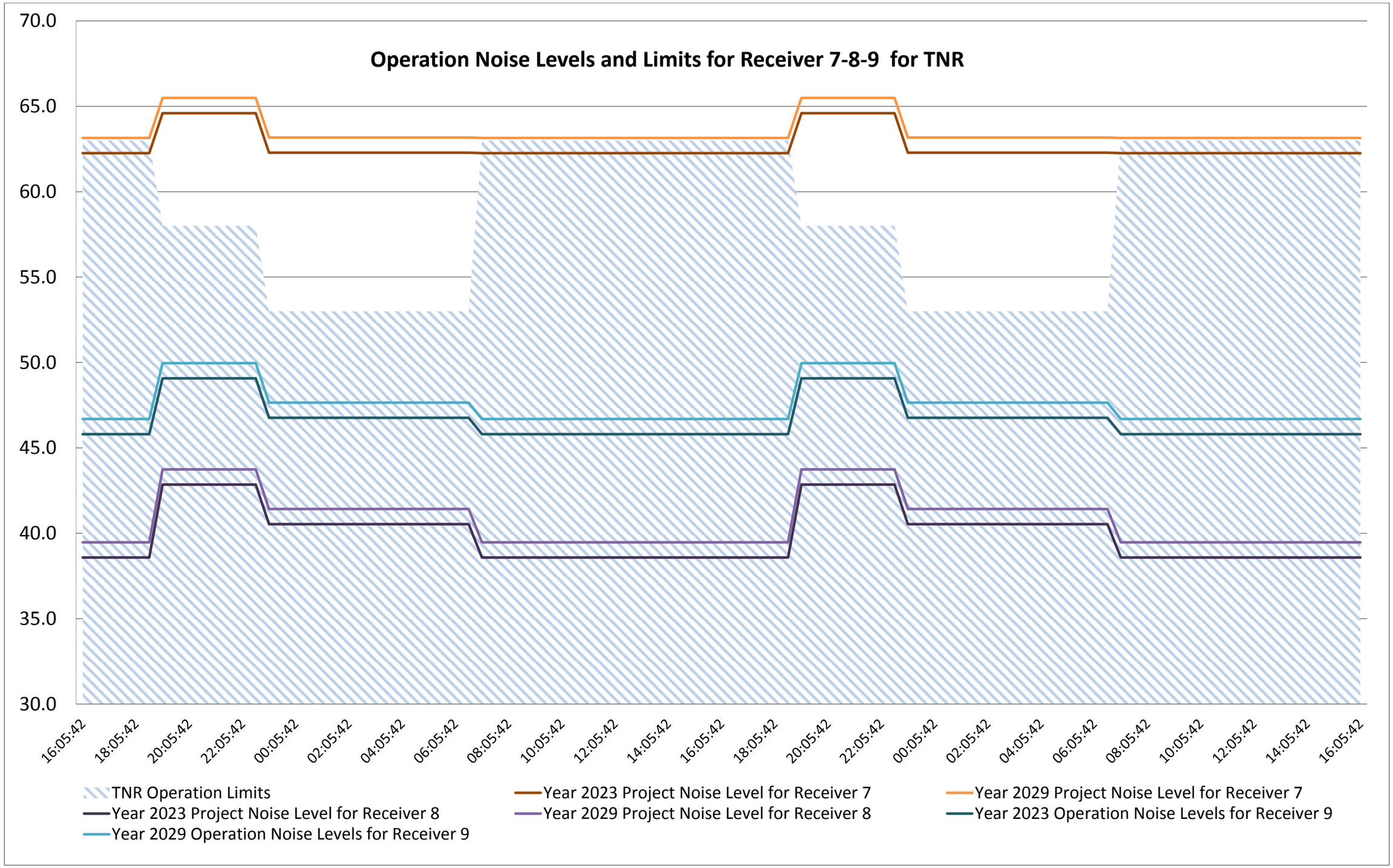

Construction Noise Levels and Limits for Receiver 1 - 2 - 3 for TNR
70.0
65.0
60.0
55.0
50.0
45.0
12:49:42
14:49:42
16:49:42
18:49:42
20:49:42
22:49:42
00:49:42
02:49:42
04:49:42
06:49:42
08:49:42
10:49:42
12:49:42
14:49:42
16:49:42
18:49:42
20:49:42
22:49:42
00:49:42
02:49:42
04:49:42
06:49:42
08:49:42
10:49:42
12:49:42
TNR Construction Limits
Construction Noise Level for Receiver1
Construction Noise Level for Receiver 2
Construction Noise Level for Receiver 3

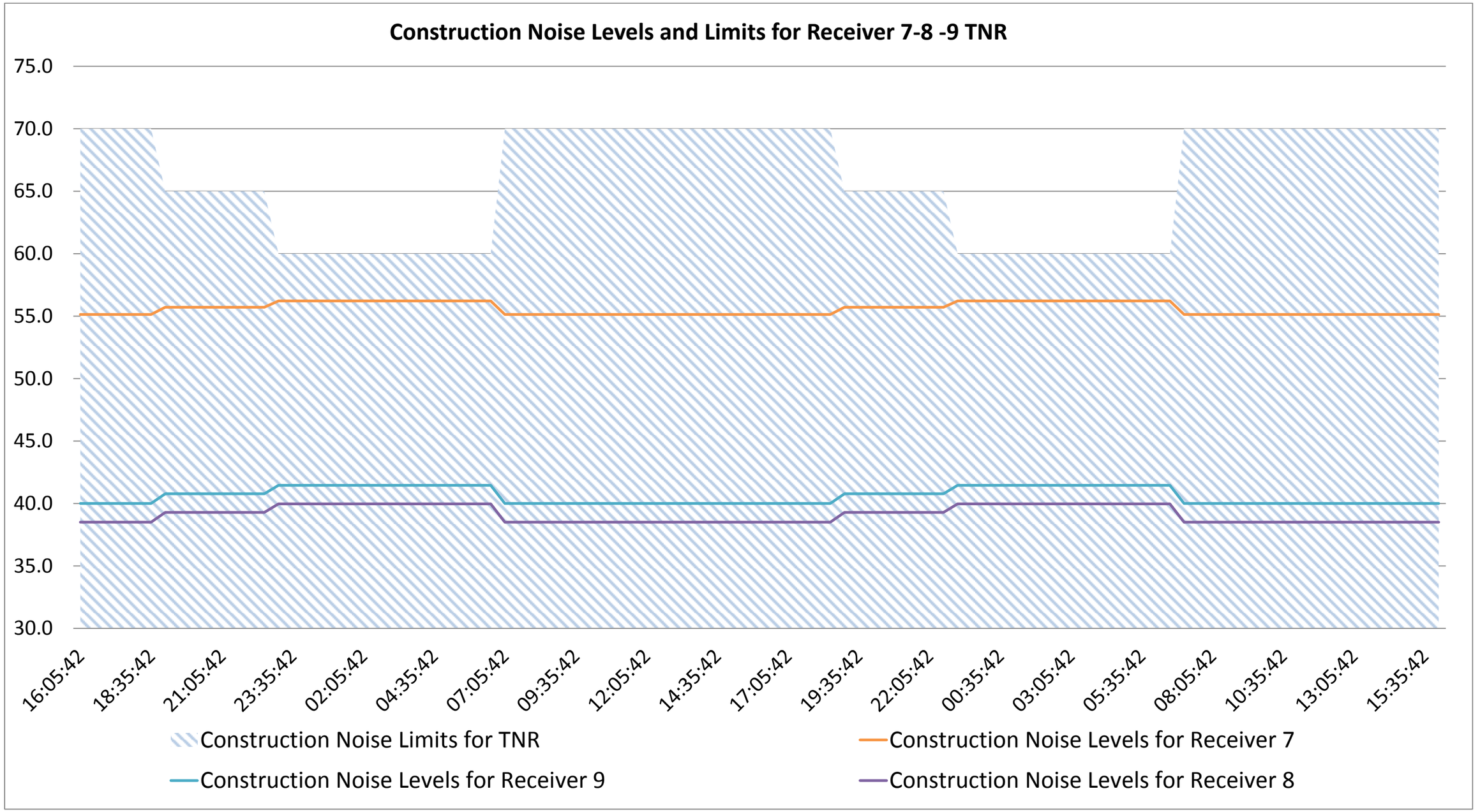

Operation Noise Levels and Limits for Receiver 4 - 5 - 6 for IFC Regulation
65.0
60.0
55.0
50.0
45.0
40.0
16:17:08
18:47:08
21:17:08
23:47:08
02:17:08
04:47:08
07:17:08
09:47:08
12:17:08
14:47:08
17:17:08
19:47:08
22:17:08
00:47:08
03:17:08
05:47:08
08:17:08
10:47:08
13:17:08
15:47:08
IFC Operation Limits
Year 2023 Operation Noise Levels for Receiver 4
Year 2029 Operation Noise Levels for Receiver 4
Year 2023 Operation Noise Level for Receiver 5
Year 2029 Operation Noise Levels for Receiver 5
Year 2023 Operation Noise Levels for Receiver 6
Year 2029 Operation Noise Level for Receiver 6

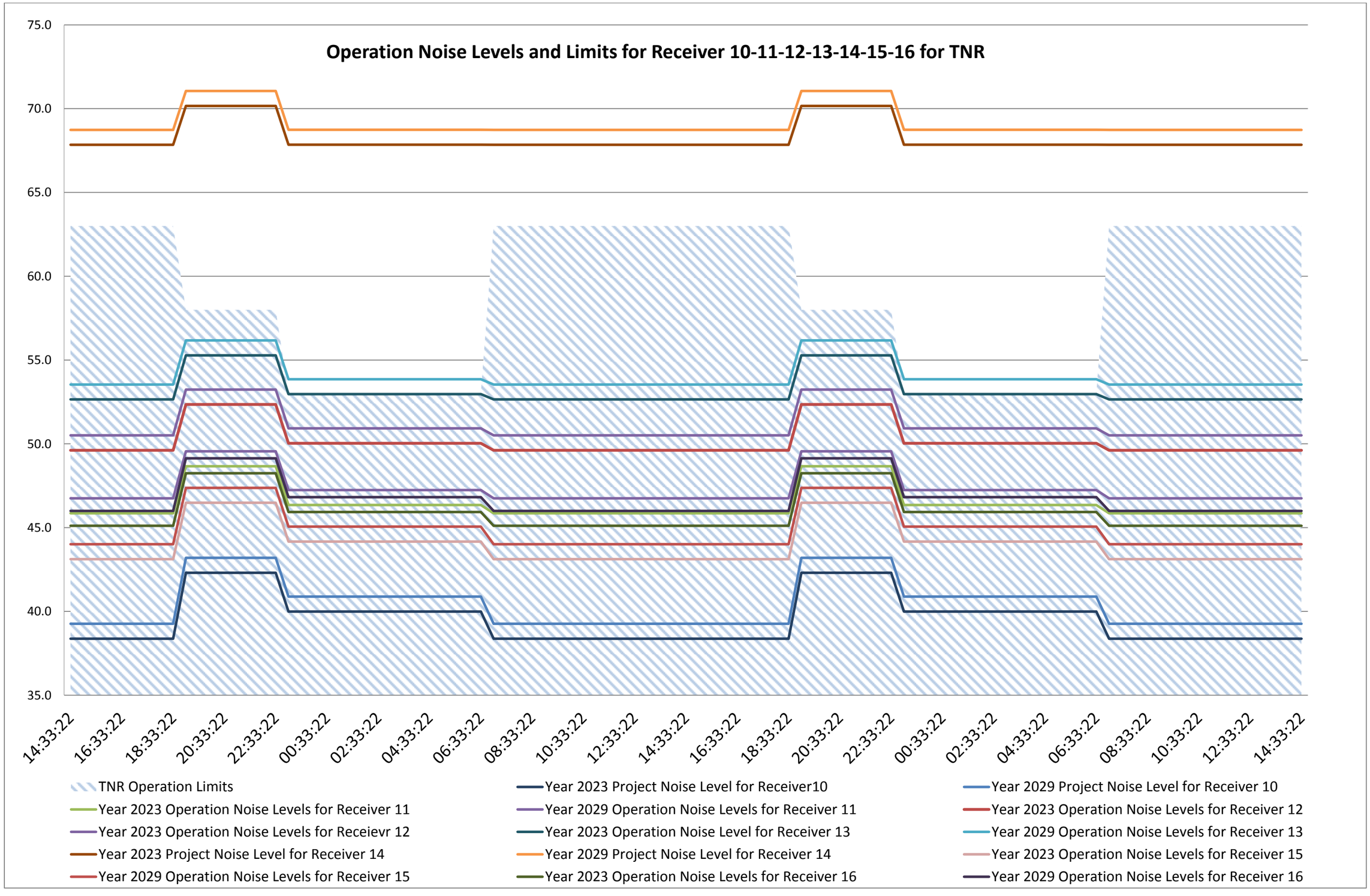

Operation Noise Levels and Limits for Receiver 4 - 5 - 6 for TNR
64.0
62.0
60.0
58.0
56.0
54.0
52.0
50.0
16:17:08
18:17:08
20:17:08
22:17:08
00:17:08
02:17:08
04:17:08
06:17:08
08:17:08
10:17:08
12:17:08
14:17:08
16:17:08
18:17:08
20:17:08
22:17:08
00:17:08
02:17:08
04:17:08
06:17:08
08:17:08
10:17:08
12:17:08
14:17:08
16:17:08
TNR Operation Limits
Year 2023 Project Noise Level for Receiver 4
Year 2029 Project Noise Level for Receiver 4
Year 2023 Operation Noise Levels for Receiver 5
Year 2029 Operation Noise Levels for Receiver 5
Year 2023 Operation Noise Levels for Receiver 6
Year 2023 Operation Noise Levels for Receievr 6

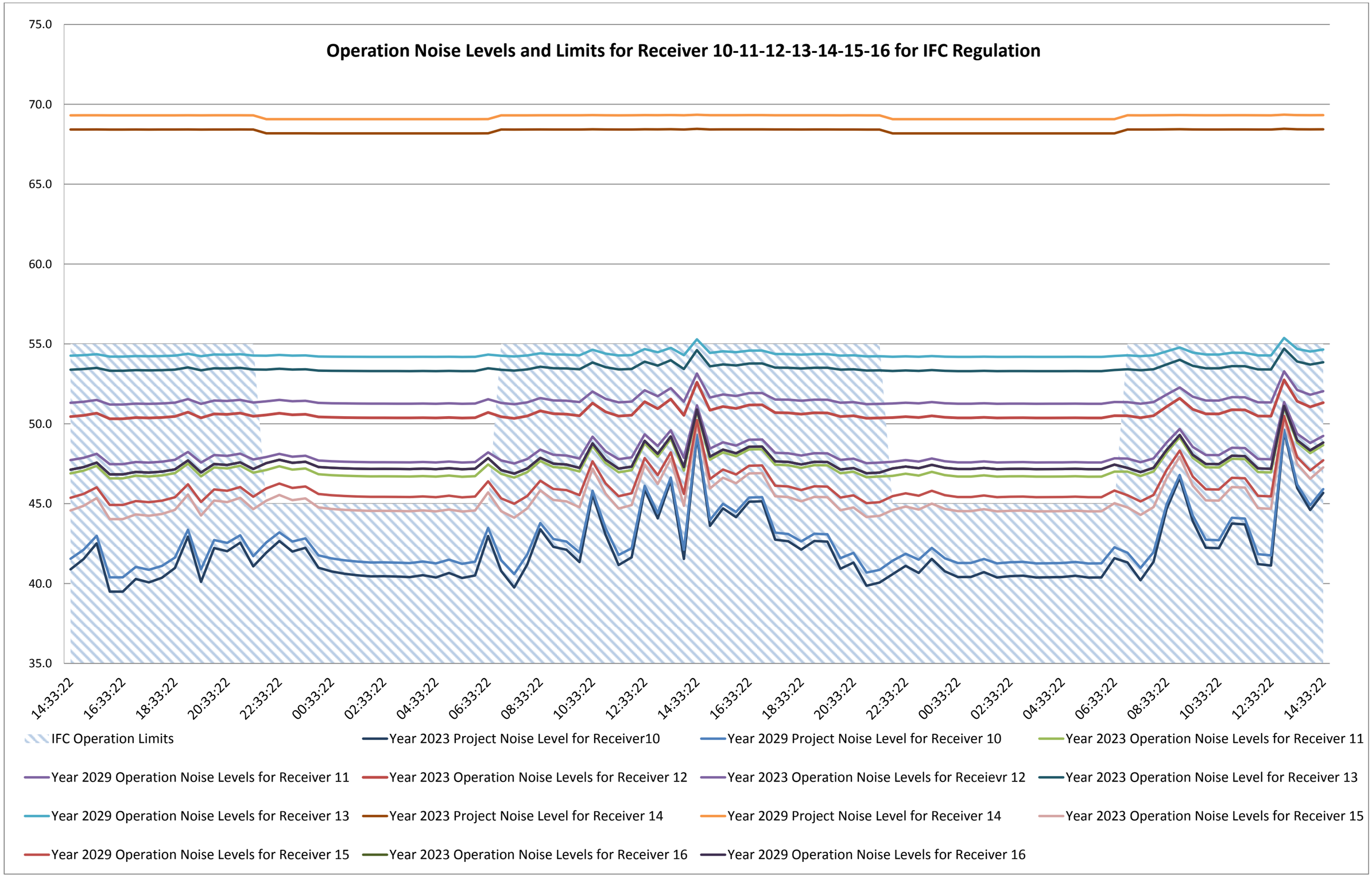

Construction Noise Levels and Limits for Receiver 4 - 5 - 6 for TNR
75.0
70.0
65.0
60.0
55.0
50.0
45.0
40.0
16:17:08
18:17:08
20:17:08
22:17:08
00:17:08
02:17:08
04:17:08
06:17:08
08:17:08
10:17:08
12:17:08
14:17:08
16:17:08
18:17:08
20:17:08
22:17:08
00:17:08
02:17:08
04:17:08
06:17:08
08:17:08
10:17:08
12:17:08
14:17:08
16:17:08
TNR Construction Limits
Project Construction Noise Level for Receiver 4
Project Construction Noise Level for Receiver 5
Project Construction Noise Level for Receiver 6

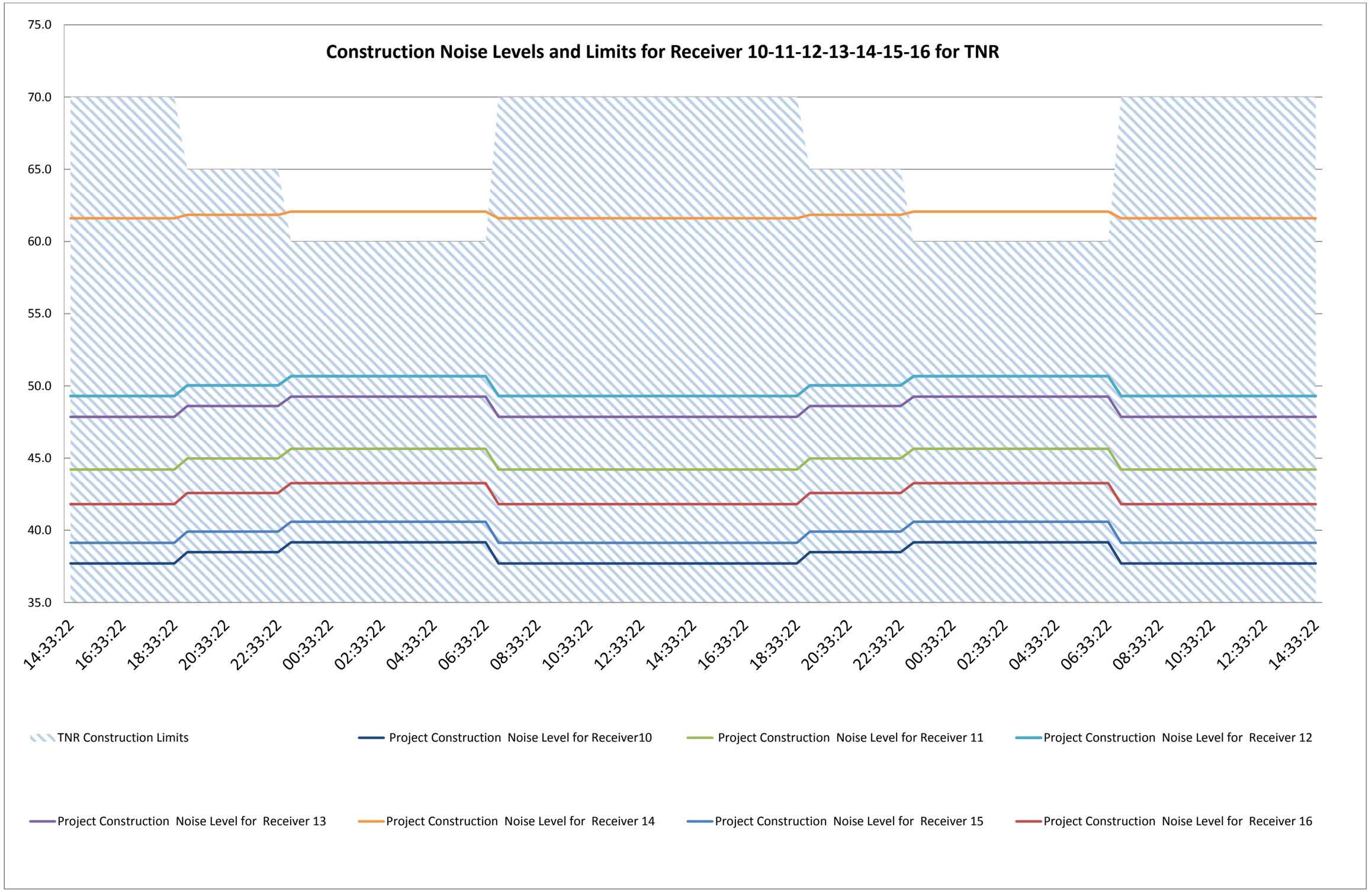

Operation Noise Levels and Limits for Receiver 7 - 8 - 9 for IFC Regulation
65.0
60.0
55.0
50.0
45.0
40.0
35.0
16:05:42
18:35:42
21:05:42
23:35:42
02:05:42
04:35:42
07:05:42
09:35:42
12:05:42
14:35:42
17:05:42
19:35:42
22:05:42
00:35:42
03:05:42
05:35:42
08:05:42
10:35:42
13:05:42
15:35:42
IFC Operation Limits
Year 2023 Operation Noise Levels for Receiver 7
Year 2029 Operation Noise Levels for Receiver 7
Year 2023 Operation Noise Levels for Receiver 8
Year 2029 Operation Noise Levels for Receiver 8
Year 2023 Operation Noise Level for Receiver 9
Year 2029 Operation Noise Levels for Receiver 9

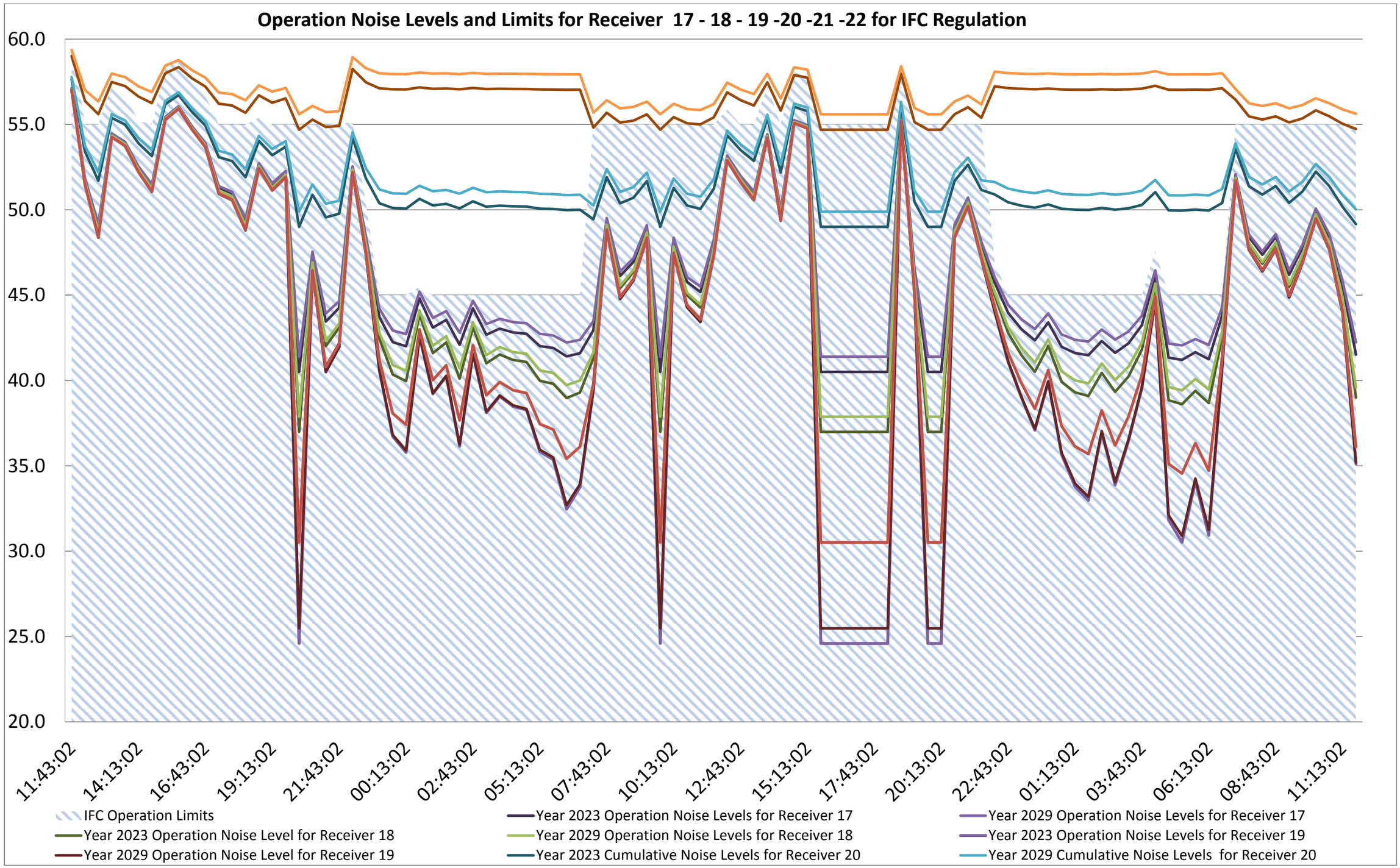

Operation Noise Levels and Limits for Receiver 7-8-9 for TNR
70.0
65.0
60.0
55.0
50.0
45.0
40.0
35.0
30.0
16:05:42
18:05:42
20:05:42
22:05:42
00:05:42
02:05:42
04:05:42
06:05:42
08:05:42
10:05:42
12:05:42
14:05:42
16:05:42
18:05:42
20:05:42
22:05:42
00:05:42
02:05:42
04:05:42
06:05:42
08:05:42
10:05:42
12:05:42
14:05:42
16:05:42
TNR Operation Limits
Year 2023 Project Noise Level for Receiver 7
Year 2029 Project Noise Level for Receiver 7
Year 2023 Project Noise Level for Receiver 8
Year 2029 Project Noise Level for Receiver 8
Year 2023 Operation Noise Levels for Receiver 9
Year 2029 Operation Noise Levels for Receiver 9

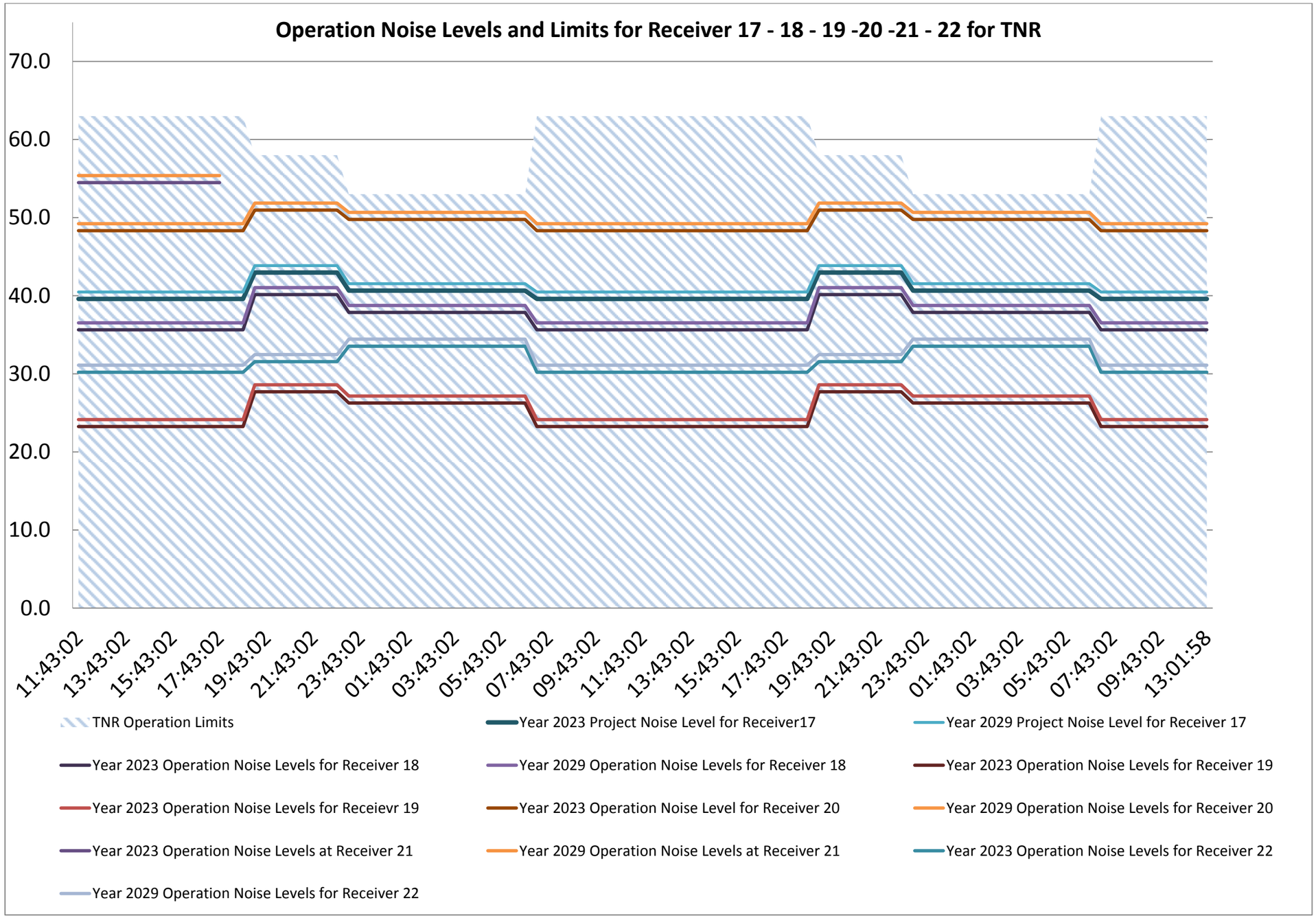

Construction Noise Levels and Limits for Receiver 7-8 -9 TNR
75.0
70.0
65.0
60.0
55.0
50.0
45.0
40.0
35.0
30.0
16:05:42
18:35:42
21:05:42
23:35:42
02:05:42
04:35:42
07:05:42
09:35:42
12:05:42
14:35:42
17:05:42
19:35:42
22:05:42
00:35:42
03:05:42
05:35:42
08:05:42
10:35:42
13:05:42
15:35:42
Construction Noise Limits for TNR
Construction Noise Levels for Receiver 7
Construction Noise Levels for Receiver 9
Construction Noise Levels for Receiver 8

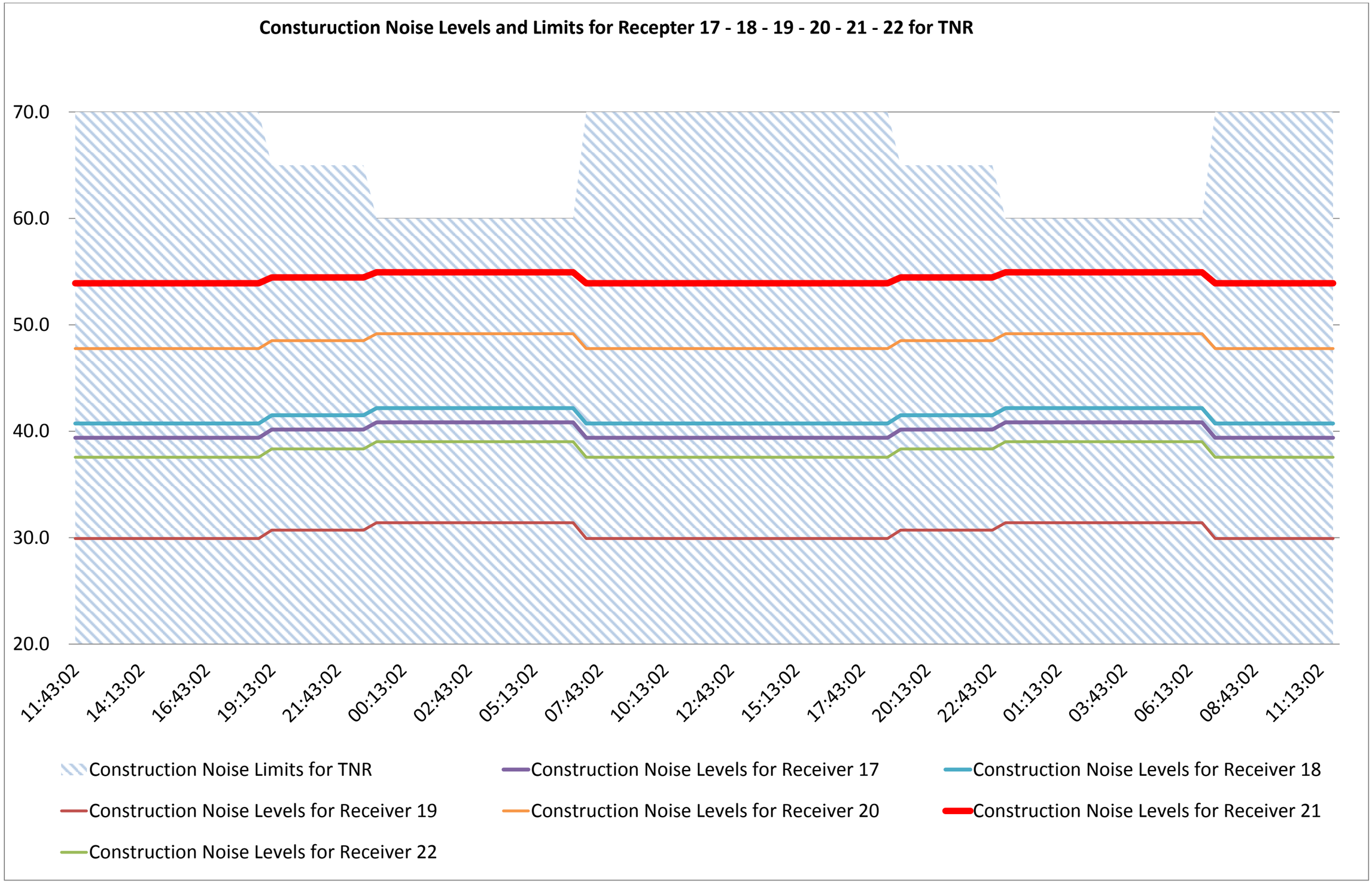

Operation Noise Levels and Limits for Receiver 10-11-12-13-14-15-16 for TNR
75.0
70.0
65.0
60.0
55.0
50.0
45.0
40.0
35.0
14:33:22
16:33:22
18:33:22
20:33:22
22:33:22
00:33:22
02:33:22
04:33:22
06:33:22
08:33:22
10:33:22
12:33:22
14:33:22
16:33:22
18:33:22
20:33:22
22:33:22
00:33:22
02:33:22
04:33:22
06:33:22
08:33:22
10:33:22
12:33:22
14:33:22
TNR Operation Limits
Year 2023 Project Noise Level for Receiver10
Year 2029 Project Noise Level for Receiver 10
Year 2023 Operation Noise Levels for Receiver 11
Year 2029 Operation Noise Levels for Receiver 11
Year 2023 Operation Noise Levels for Receiver 12
Year 2023 Operation Noise Levels for Receievr 12
Year 2023 Operation Noise Level for Receiver 13
Year 2029 Operation Noise Levels for Receiver 13
Year 2023 Project Noise Level for Receiver 14
Year 2029 Project Noise Level for Receiver 14
Year 2023 Operation Noise Levels for Receiver 15
Year 2029 Operation Noise Levels for Receiver 15
Year 2023 Operation Noise Levels for Receiver 16
Year 2029 Operation Noise Levels for Receiver 16

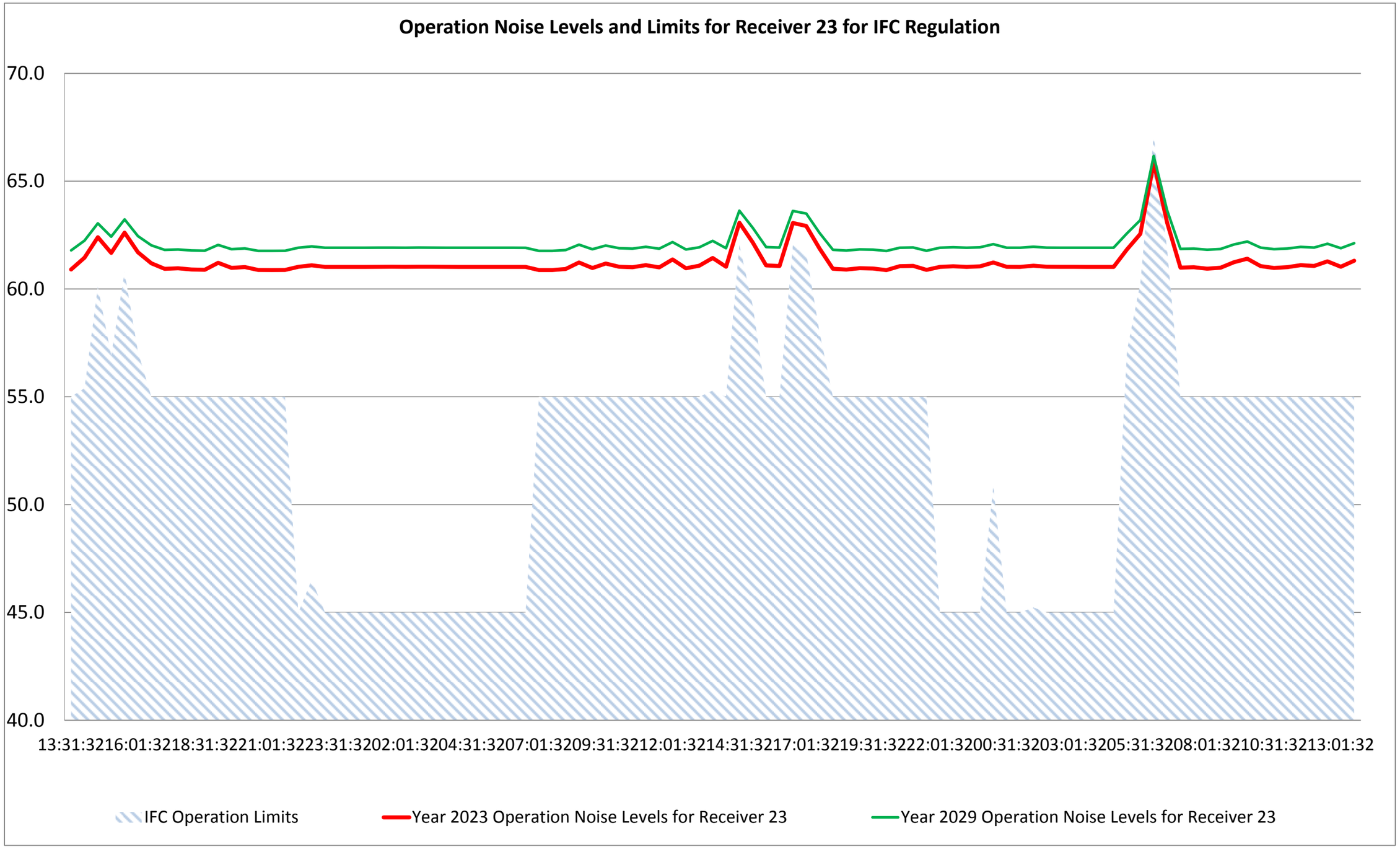

Operation Noise Levels and Limits for Receiver 10-11-12-13-14-15-16 for IFC Regulation
75.0
70.0
65.0
60.0
55.0
50.0
45.0
40.0
35.0
14:33:22
16:33:22
18:33:22
20:33:22
22:33:22
00:33:22
02:33:22
04:33:22
06:33:22
08:33:22
10:33:22
12:33:22
14:33:22
16:33:22
18:33:22
20:33:22
22:33:22
00:33:22
02:33:22
04:33:22
06:33:22
08:33:22
10:33:22
12:33:22
14:33:22
IFC Operation Limits
Year 2023 Project Noise Level for Receiver10
Year 2029 Project Noise Level for Receiver 10
Year 2023 Operation Noise Levels for Receiver 11
Year 2029 Operation Noise Levels for Receiver 11
Year 2023 Operation Noise Levels for Receiver 12
Year 2023 Operation Noise Levels for Receievr 12
Year 2023 Operation Noise Level for Receiver 13
Year 2029 Operation Noise Levels for Receiver 13
Year 2023 Project Noise Level for Receiver 14
Year 2029 Project Noise Level for Receiver 14
Year 2023 Operation Noise Levels for Receiver 15
Year 2029 Operation Noise Levels for Receiver 15
Year 2023 Operation Noise Levels for Receiver 16
Year 2029 Operation Noise Levels for Receiver 16

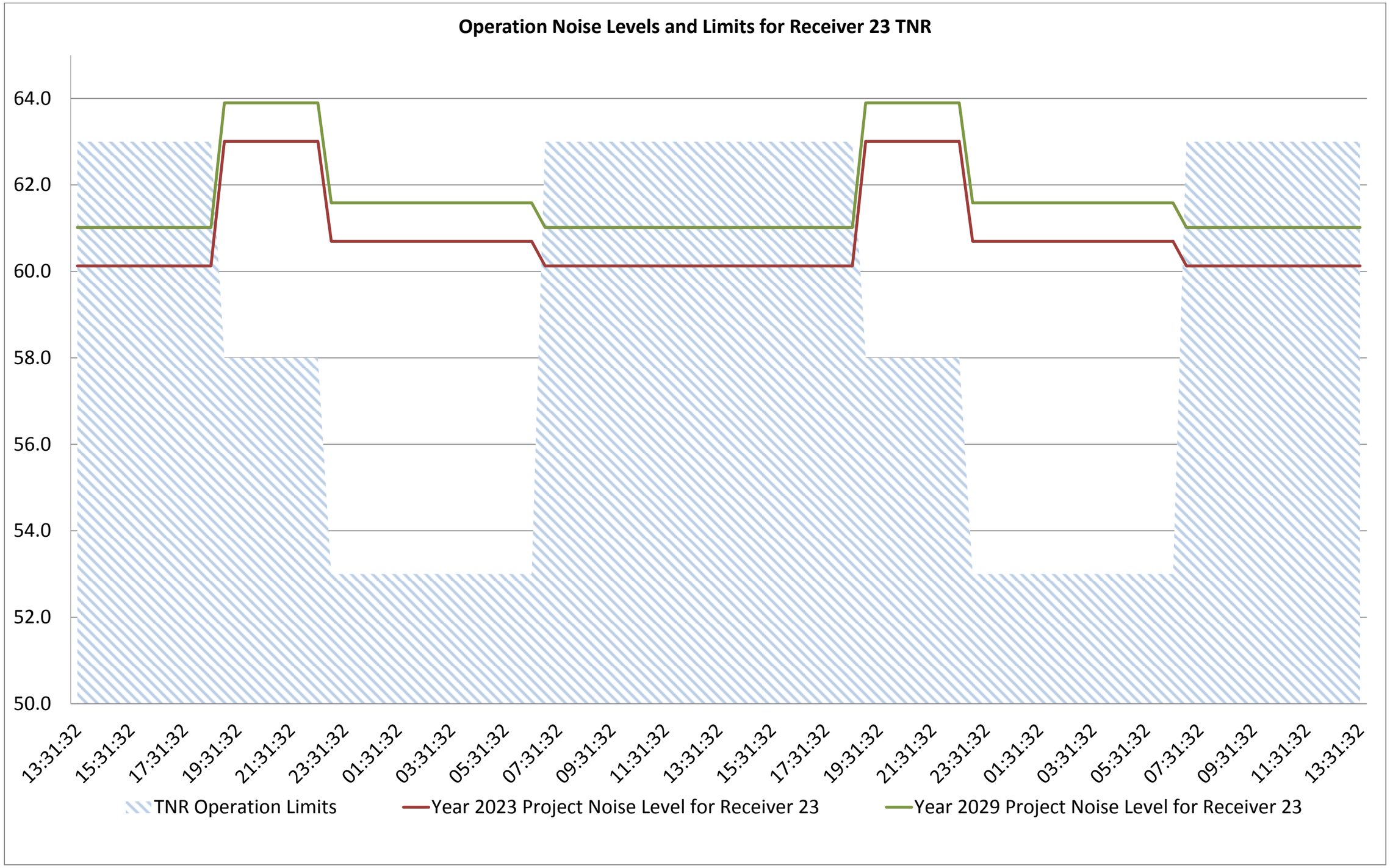

Construction Noise Levels and Limits for Receiver 10-11-12-13-14-15-16 for TNR
75.0
70.0
65.0
60.0
55.0
50.0
45.0
40.0
35.0
14:33:22
16:33:22
18:33:22
20:33:22
22:33:22
00:33:22
02:33:22
04:33:22
06:33:22
08:33:22
10:33:22
12:33:22
14:33:22
16:33:22
18:33:22
20:33:22
22:33:22
00:33:22
02:33:22
04:33:22
06:33:22
08:33:22
10:33:22
12:33:22
14:33:22
TNR Construction Limits
Project Construction Noise Level for Receiver10
Project Construction Noise Level for Receiver 11
Project Construction Noise Level for Receiver 12
Project Construction Noise Level for Receiver 13
Project Construction Noise Level for Receiver 14
Project Construction Noise Level for Receiver 15
Project Construction Noise Level for Receiver 16

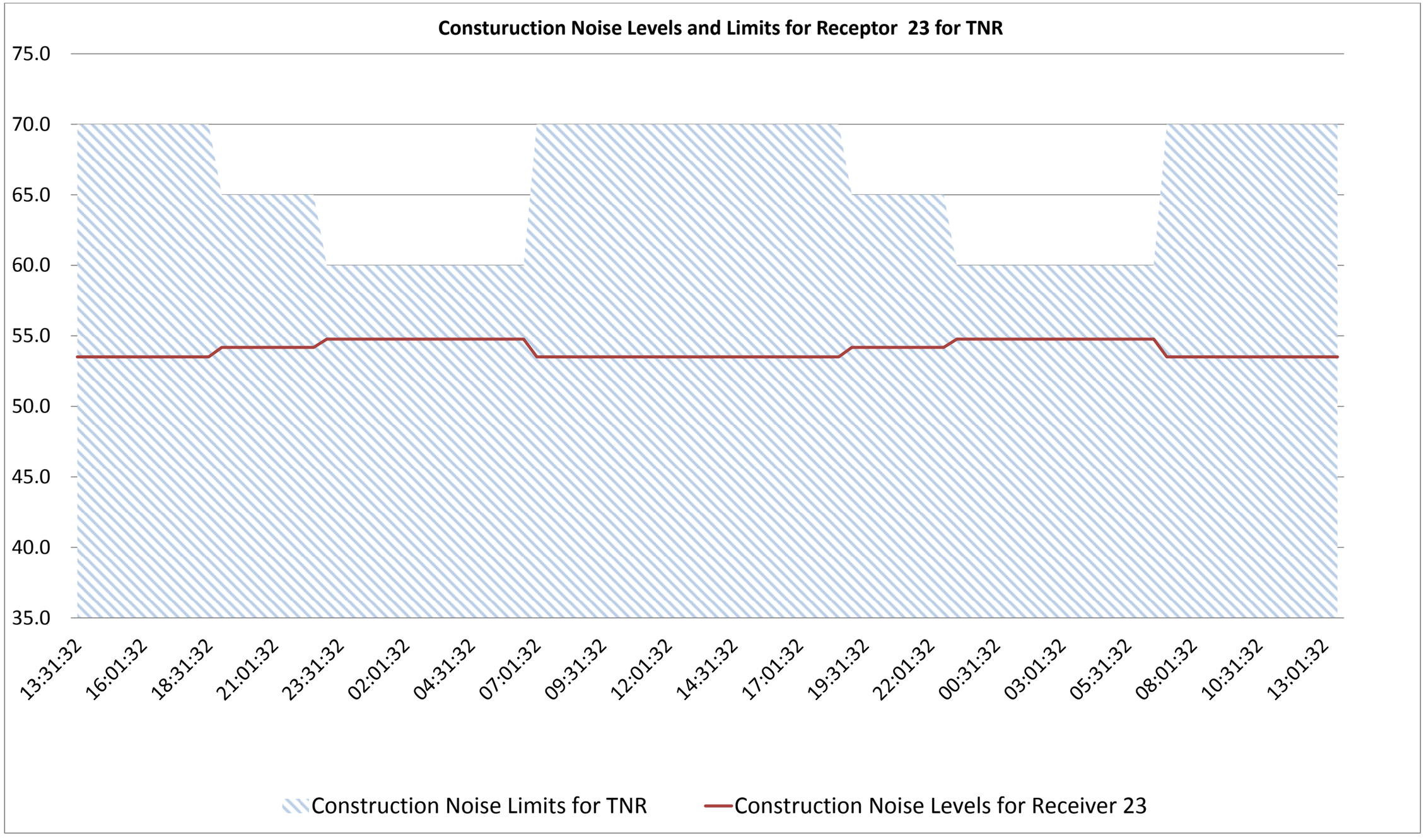

Operation Noise Levels and Limits for Receiver 17 - 18 - 19 -20 -21 -22 for IFC Regulation
60.0
55.0
50.0
45.0
40.0
35.0
30.0
25.0
20.0
11:43:02
14:13:02
16:43:02
19:13:02
21:43:02
00:13:02
02:43:02
05:13:02
07:43:02
10:13:02
12:43:02
15:13:02
17:43:02
20:13:02
22:43:02
01:13:02
03:43:02
06:13:02
08:43:02
11:13:02
IFC Operation Limits
Year 2023 Operation Noise Levels for Receiver 17
Year 2029 Operation Noise Levels for Receiver 17
Year 2023 Operation Noise Level for Receiver 18
Year 2029 Operation Noise Levels for Receiver 18
Year 2023 Operation Noise Levels for Receiver 19
Year 2029 Operation Noise Level for Receiver 19
Year 2023 Cumulative Noise Levels for Receiver 20
Year 2029 Cumulative Noise Levels for Receiver 20

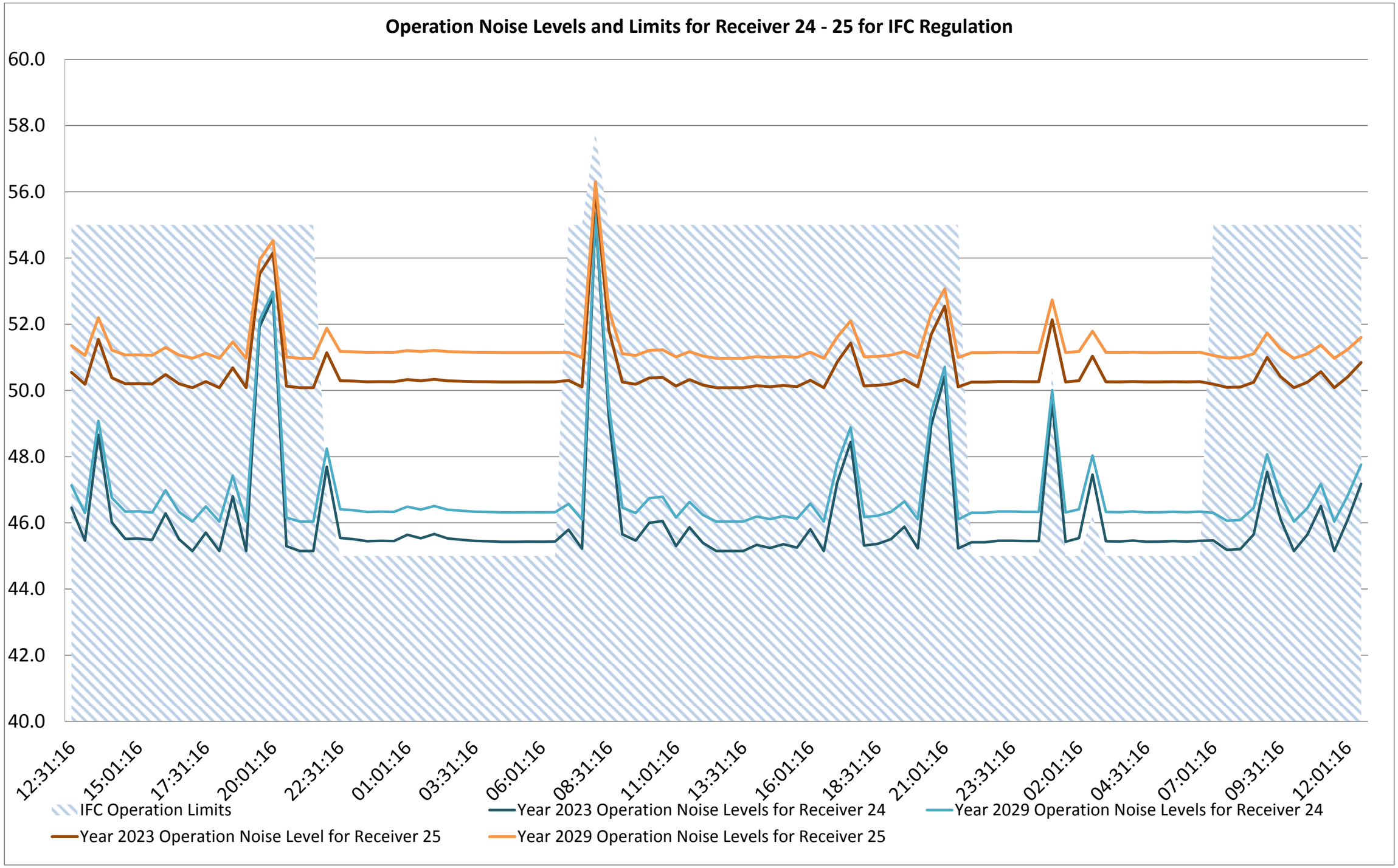

Operation Noise Levels and Limits for Receiver 17 - 18 - 19 -20 -21 - 22 for TNR
70.0
60.0
50.0
40.0
30.0
20.0
10.0
0.0
11:43:02
13:43:02
15:43:02
17:43:02
19:43:02
21:43:02
23:43:02
01:43:02
03:43:02
05:43:02
07:43:02
09:43:02
11:43:02
13:43:02
15:43:02
17:43:02
19:43:02
21:43:02
23:43:02
01:43:02
03:43:02
05:43:02
07:43:02
09:43:02
13:01:58
TNR Operation Limits
Year 2023 Project Noise Level for Receiver17
Year 2029 Project Noise Level for Receiver 17
Year 2023 Operation Noise Levels for Receiver 18
Year 2029 Operation Noise Levels for Receiver 18
Year 2023 Operation Noise Levels for Receiver 19
Year 2023 Operation Noise Levels for Receievr 19
Year 2023 Operation Noise Level for Receiver 20
Year 2029 Operation Noise Levels for Receiver 20
Year 2023 Operation Noise Levels at Receiver 21
Year 2029 Operation Noise Levels at Receiver 21
Year 2023 Operation Noise Levels for Receiver 22
Year 2029 Operation Noise Levels for Receiver 22

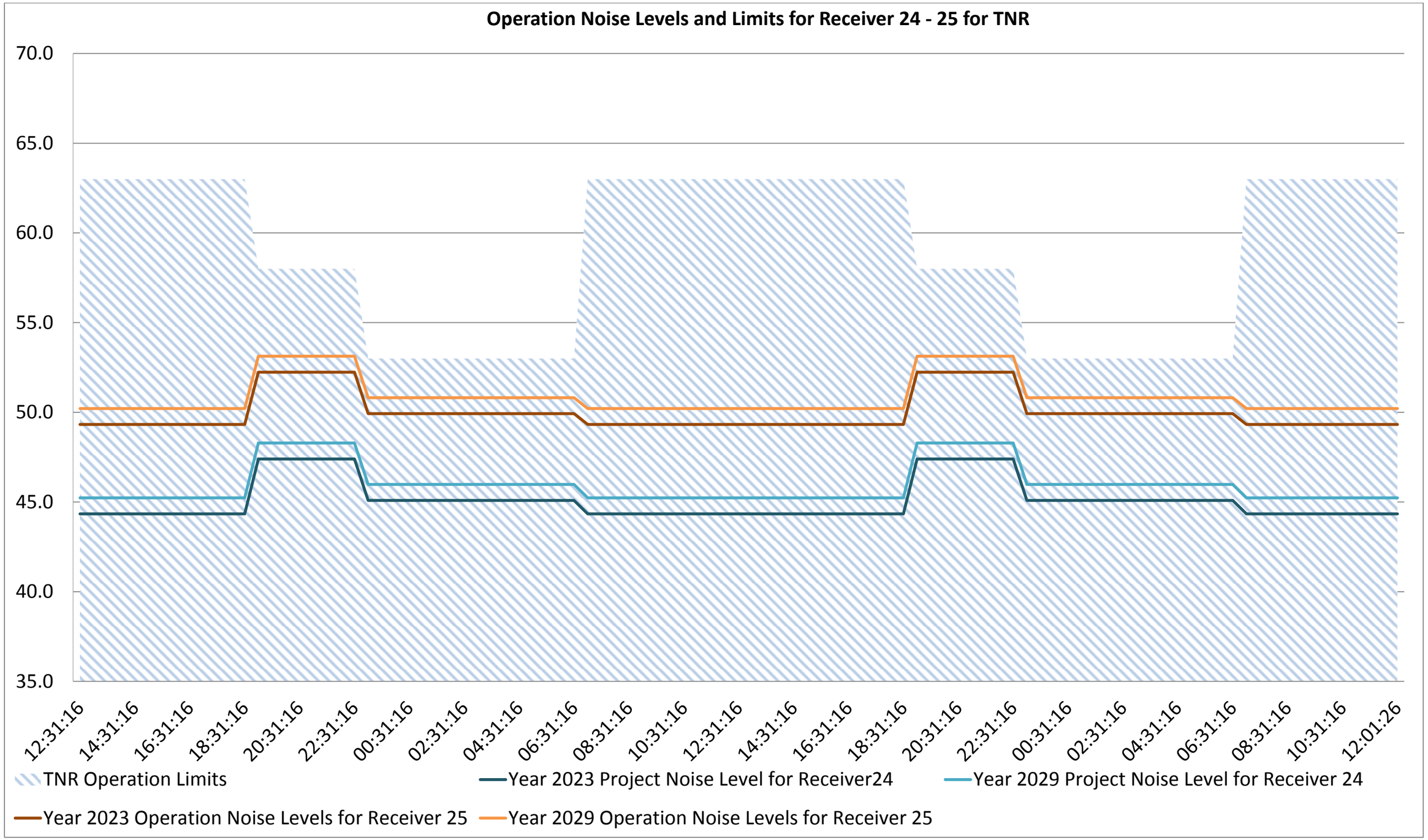

Consturuction Noise Levels and Limits for Recepter 17 - 18 - 19 - 20 - 21 - 22 for TNR
70.0
60.0
50.0
40.0
30.0
20.0
11:43:02
14:13:02
16:43:02
19:13:02
21:43:02
00:13:02
02:43:02
05:13:02
07:43:02
10:13:02
12:43:02
15:13:02
17:43:02
20:13:02
22:43:02
01:13:02
03:43:02
06:13:02
08:43:02
11:13:02
Construction Noise Limits for TNR
Construction Noise Levels for Receiver 17
Construction Noise Levels for Receiver 18
Construction Noise Levels for Receiver 19
Construction Noise Levels for Receiver 20
Construction Noise Levels for Receiver 21
Construction Noise Levels for Receiver 22

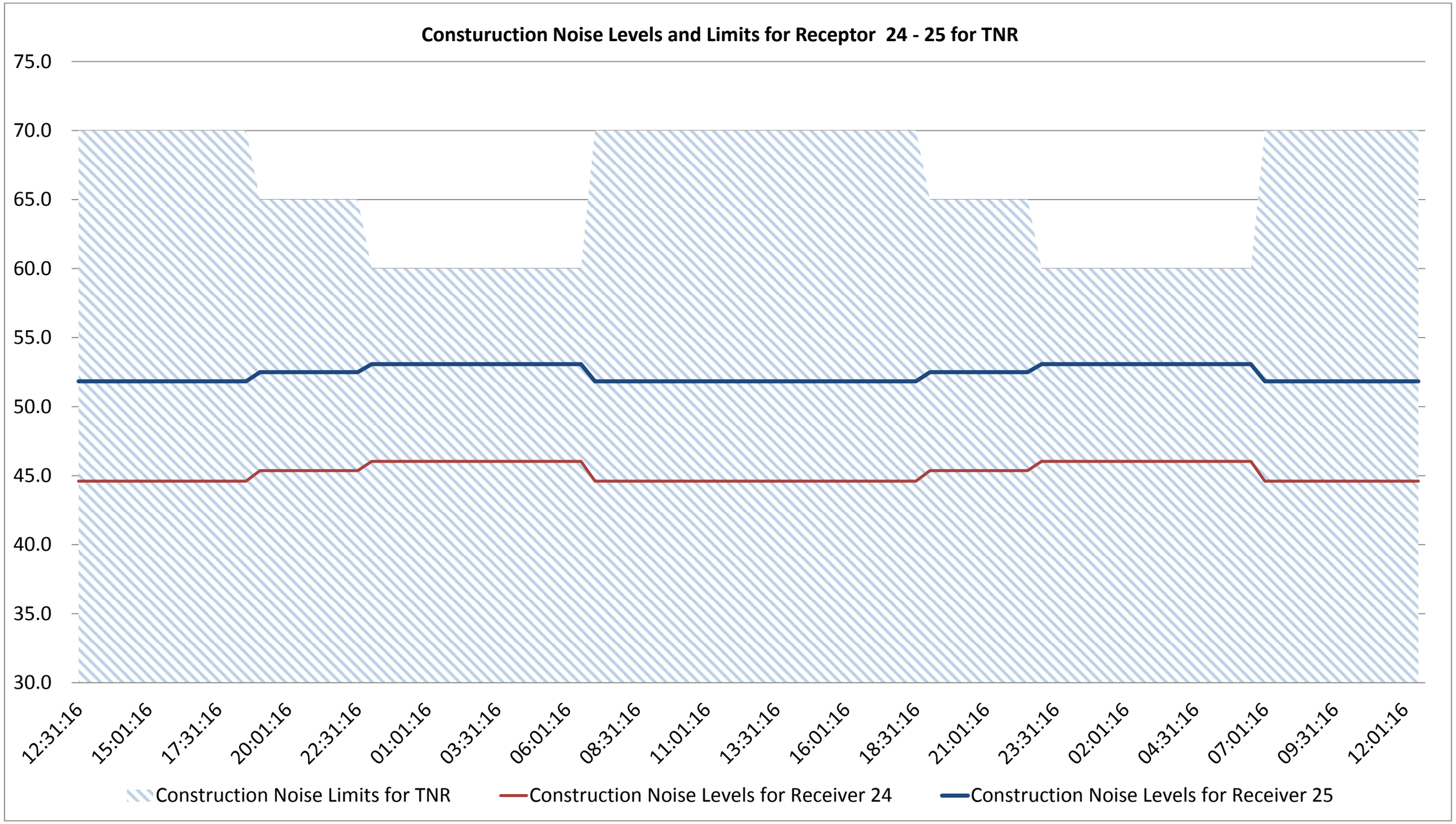

Operation Noise Levels and Limits for Receiver 23 for IFC Regulation
70.0
65.0
60.0
55.0
50.0
45.0
40.0
13:31:3216:01:3218:31:3221:01:3223:31:3202:01:3204:31:3207:01:3209:31:3212:01:3214:31:3217:01:3219:31:3222:01:3200:31:3203:01:3205:31:3208:01:3210:31:3213:01:32
IFC Operation Limits
Year 2023 Operation Noise Levels for Receiver 23
Year 2029 Operation Noise Levels for Receiver 23

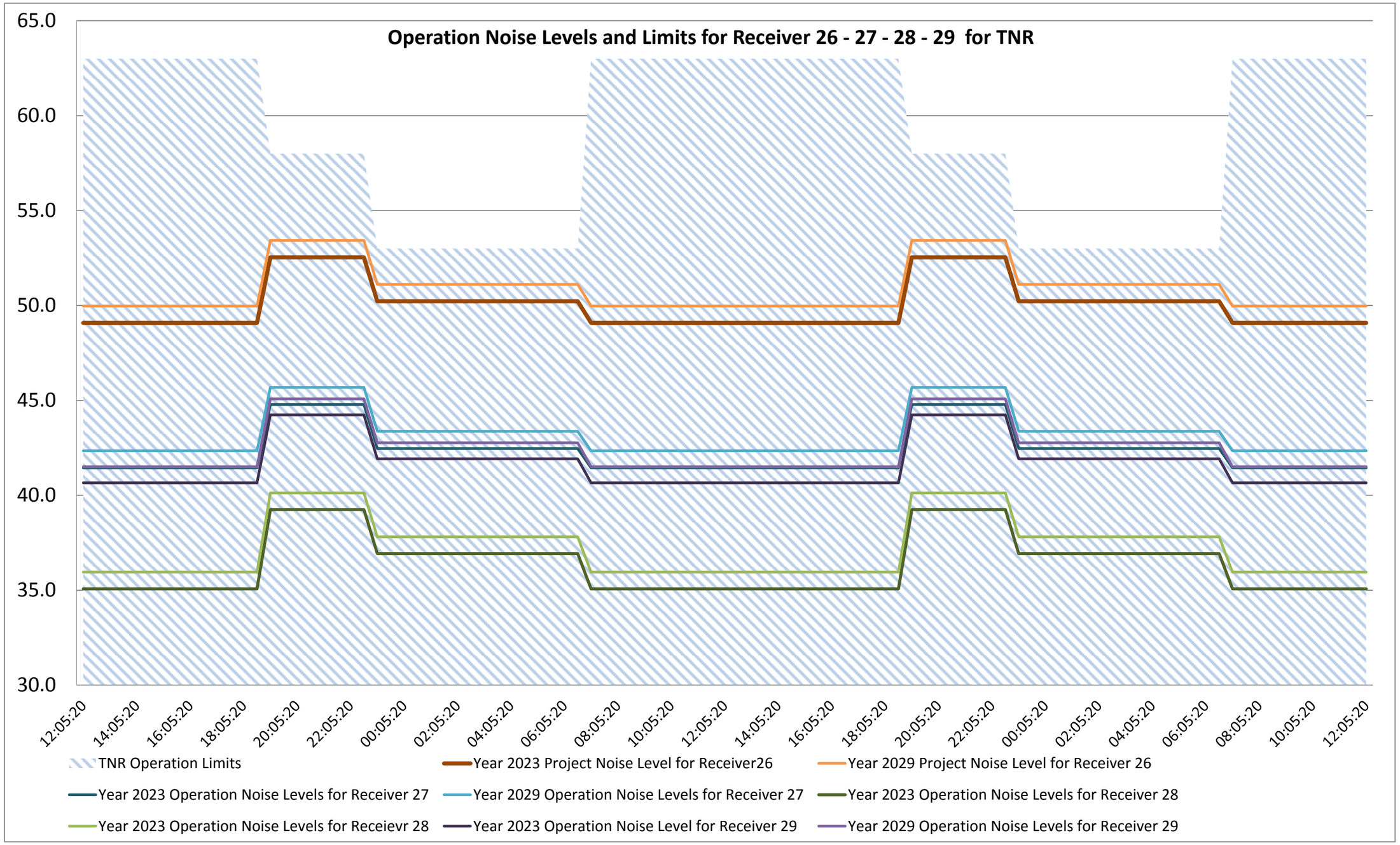

Operation Noise Levels and Limits for Receiver 23 TNR
64.0
62.0
60.0
58.0
56.0
54.0
52.0
50.0
13:31:32
15:31:32
17:31:32
19:31:32
21:31:32
23:31:32
01:31:32
03:31:32
05:31:32
07:31:32
09:31:32
11:31:32
13:31:32
15:31:32
17:31:32
19:31:32
21:31:32
23:31:32
01:31:32
03:31:32
05:31:32
07:31:32
09:31:32
11:31:32
13:31:32
TNR Operation Limits
Year 2023 Project Noise Level for Receiver 23
Year 2029 Project Noise Level for Receiver 23

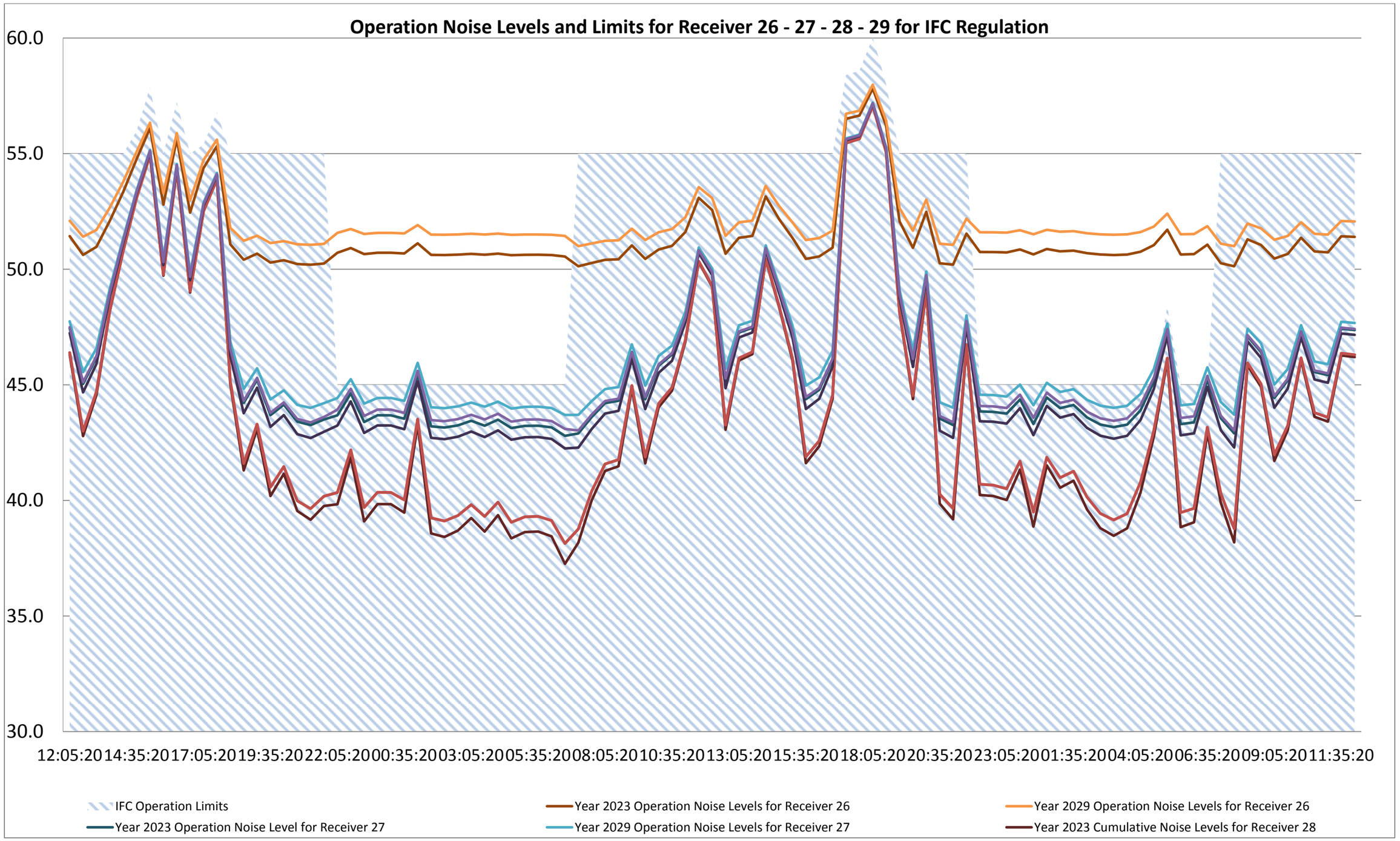

Consturuction Noise Levels and Limits for Receptor 23 for TNR
75.0
70.0
65.0
60.0
55.0
50.0
45.0
40.0
35.0
13:31:32
16:01:32
18:31:32
21:01:32
23:31:32
02:01:32
04:31:32
07:01:32
09:31:32
12:01:32
14:31:32
17:01:32
19:31:32
22:01:32
00:31:32
03:01:32
05:31:32
08:01:32
10:31:32
13:01:32
Construction Noise Limits for TNR
Construction Noise Levels for Receiver 23

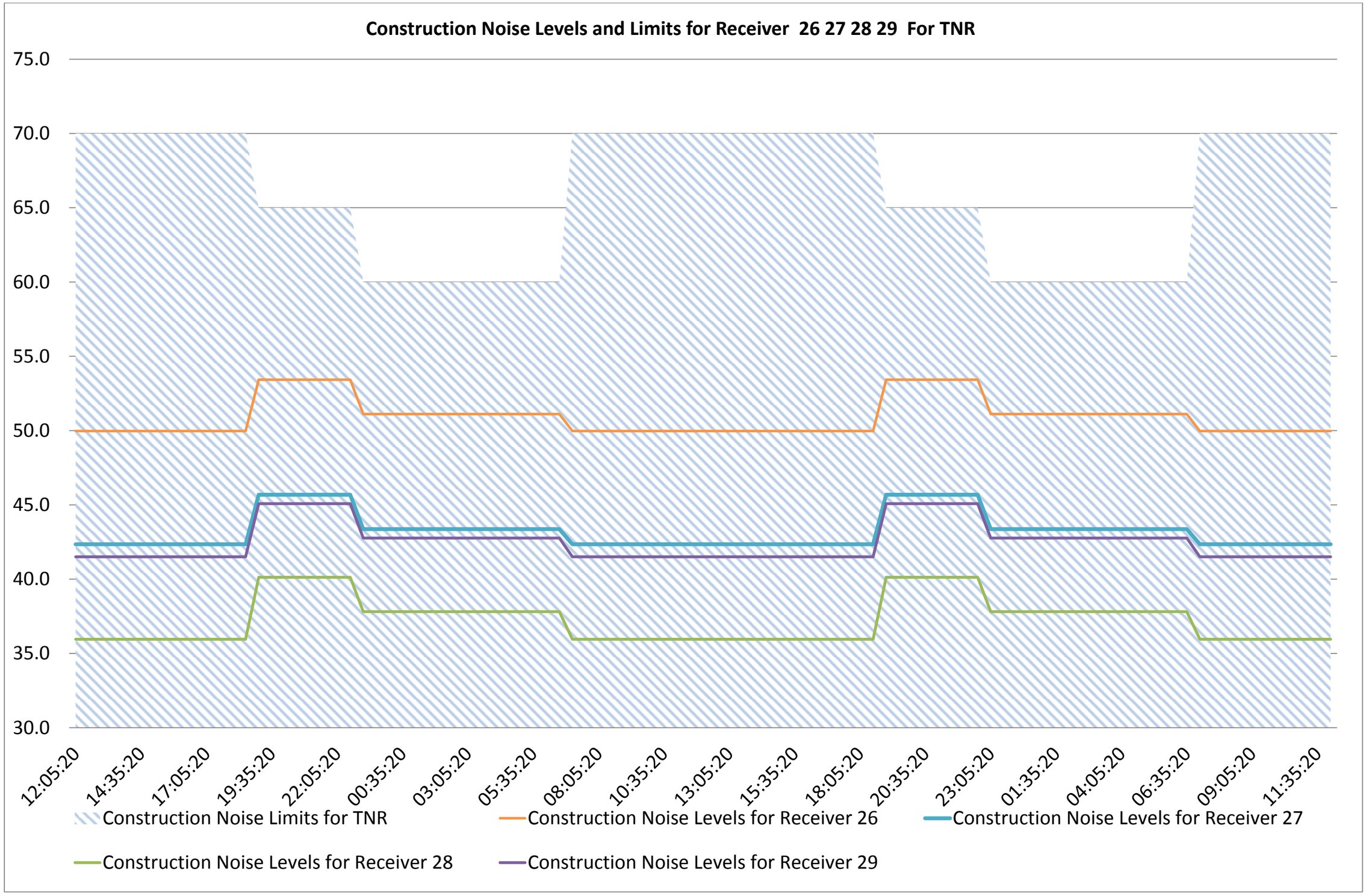

Operation Noise Levels and Limits for Receiver 24 - 25 for IFC Regulation
60.0
58.0
56.0
54.0
52.0
50.0
48.0
46.0
44.0
42.0
40.0
12:31:16
15:01:16
17:31:16
20:01:16
22:31:16
01:01:16
03:31:16
06:01:16
08:31:16
11:01:16
13:31:16
16:01:16
18:31:16
21:01:16
23:31:16
02:01:16
04:31:16
07:01:16
09:31:16
12:01:16
IFC Operation Limits
Year 2023 Operation Noise Levels for Receiver 24
Year 2029 Operation Noise Levels for Receiver 24
Year 2023 Operation Noise Level for Receiver 25
Year 2029 Operation Noise Levels for Receiver 25

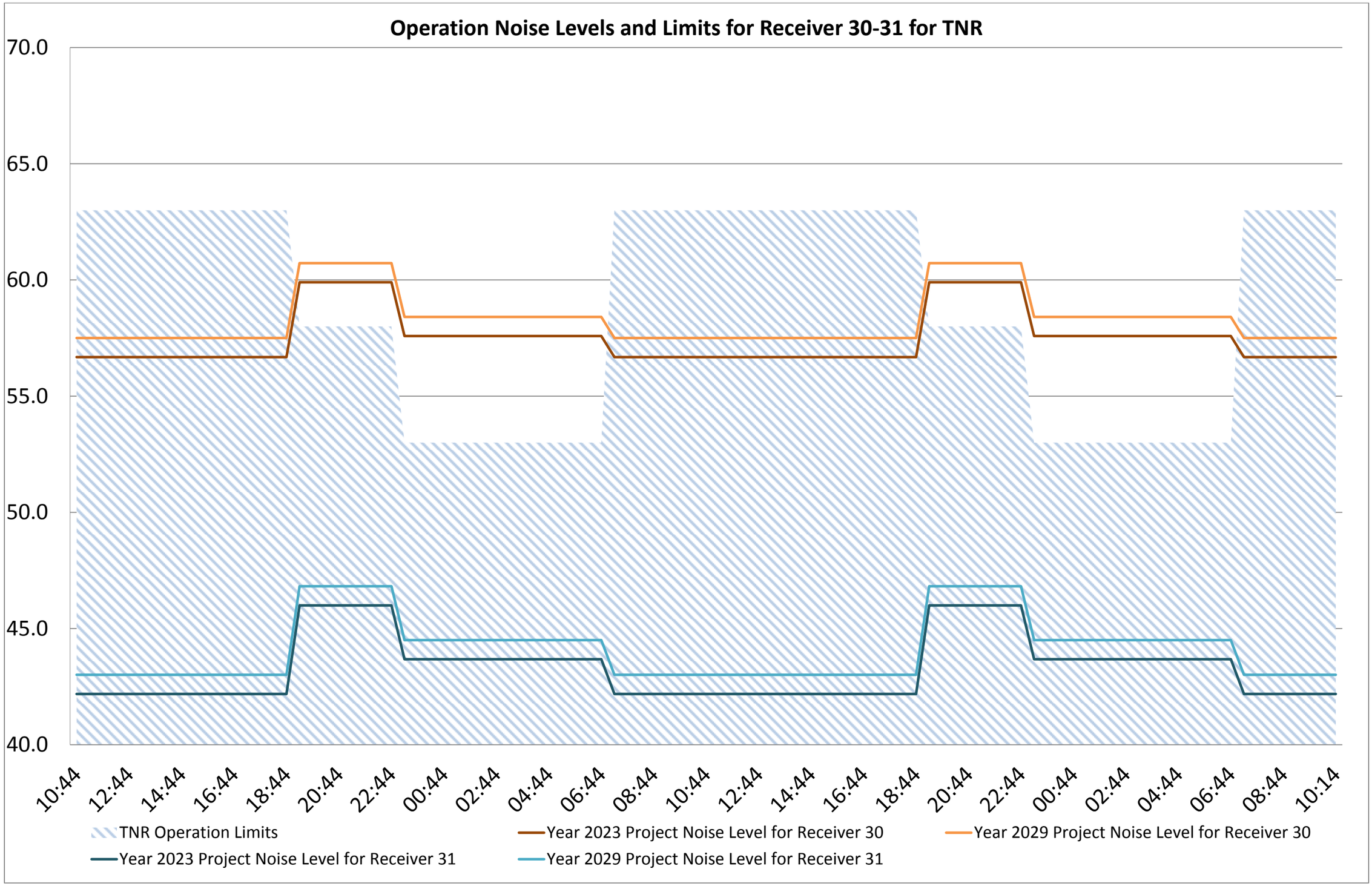

Operation Noise Levels and Limits for Receiver 24 - 25 for TNR
70.0
65.0
60.0
55.0
50.0
45.0
40.0
35.0
12:31:16
14:31:16
16:31:16
18:31:16
20:31:16
22:31:16
00:31:16
02:31:16
04:31:16
06:31:16
08:31:16
10:31:16
12:31:16
14:31:16
16:31:16
18:31:16
20:31:16
22:31:16
00:31:16
02:31:16
04:31:16
06:31:16
08:31:16
10:31:16
12:01:26
TNR Operation Limits
Year 2023 Project Noise Level for Receiver24
Year 2029 Project Noise Level for Receiver 24
Year 2023 Operation Noise Levels for Receiver 25
Year 2029 Operation Noise Levels for Receiver 25

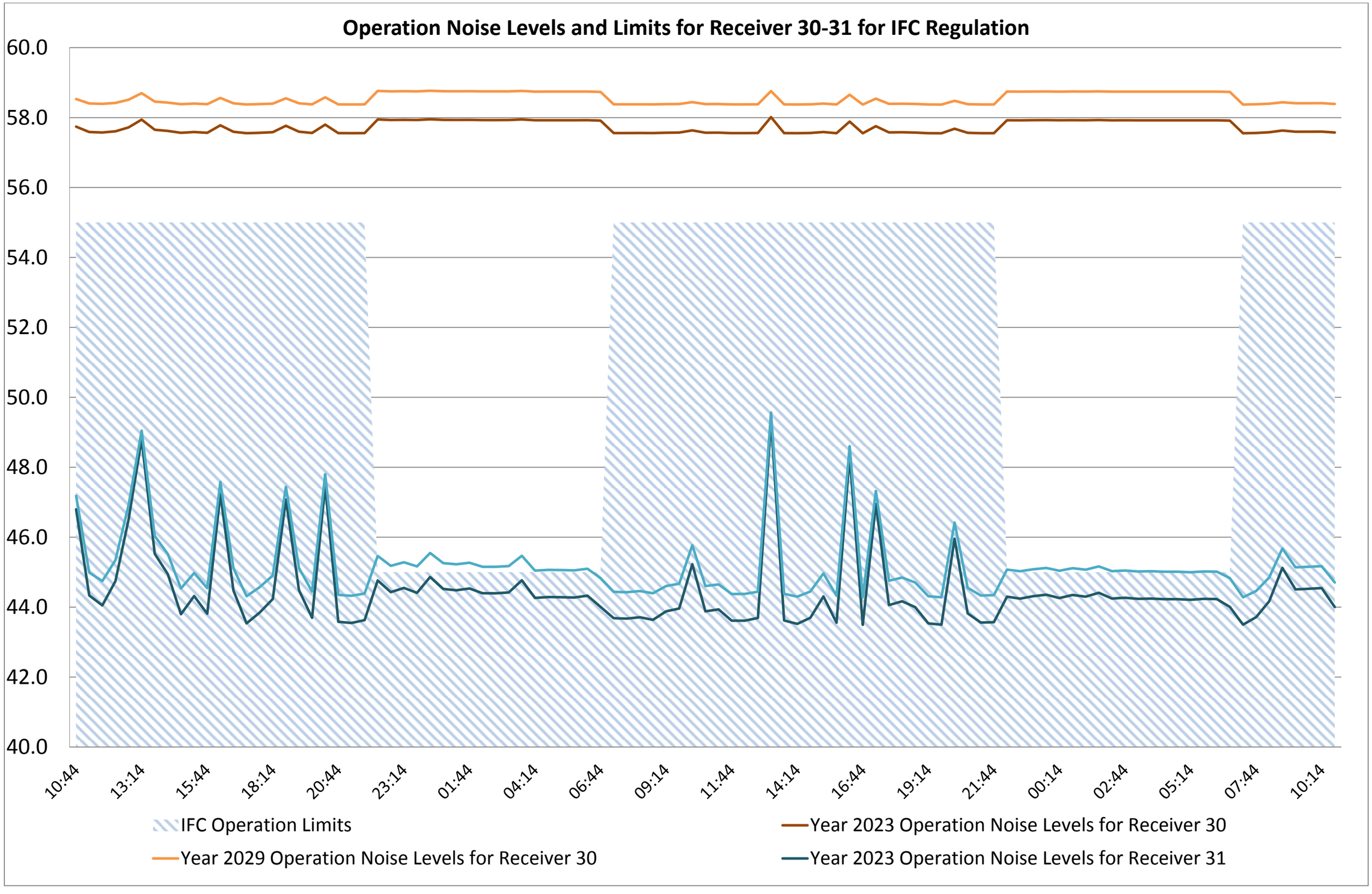

Consturuction Noise Levels and Limits for Receptor 24 - 25 for TNR
75.0
70.0
65.0
60.0
55.0
50.0
45.0
40.0
35.0
30.0
12:31:16
15:01:16
17:31:16
20:01:16
22:31:16
01:01:16
03:31:16
06:01:16
08:31:16
11:01:16
13:31:16
16:01:16
18:31:16
21:01:16
23:31:16
02:01:16
04:31:16
07:01:16
09:31:16
12:01:16
Construction Noise Limits for TNR
Construction Noise Levels for Receiver 24
Construction Noise Levels for Receiver 25

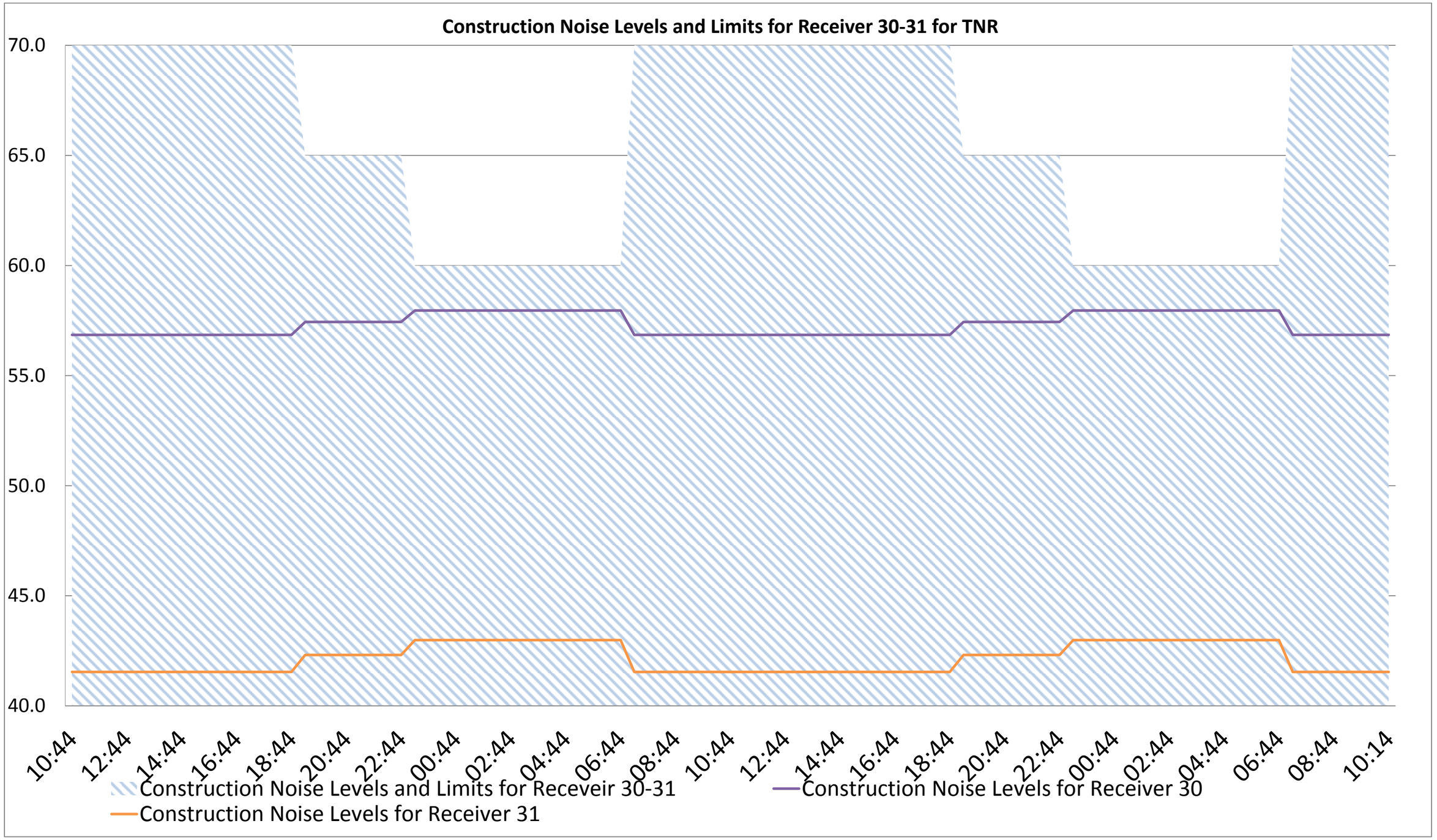

Operation Noise Levels and Limits for Receiver 26 - 27 - 28 - 29 for TNR
65.0
60.0
55.0
50.0
45.0
40.0
35.0
30.0
12:05:20
14:05:20
16:05:20
18:05:20
20:05:20
22:05:20
00:05:20
02:05:20
04:05:20
06:05:20
08:05:20
10:05:20
12:05:20
14:05:20
16:05:20
18:05:20
20:05:20
22:05:20
00:05:20
02:05:20
04:05:20
06:05:20
08:05:20
10:05:20
12:05:20
TNR Operation Limits
Year 2023 Project Noise Level for Receiver26
Year 2029 Project Noise Level for Receiver 26
Year 2023 Operation Noise Levels for Receiver 27
Year 2029 Operation Noise Levels for Receiver 27
Year 2023 Operation Noise Levels for Receiver 28
Year 2023 Operation Noise Levels for Receievr 28
Year 2023 Operation Noise Level for Receiver 29
Year 2029 Operation Noise Levels for Receiver 29

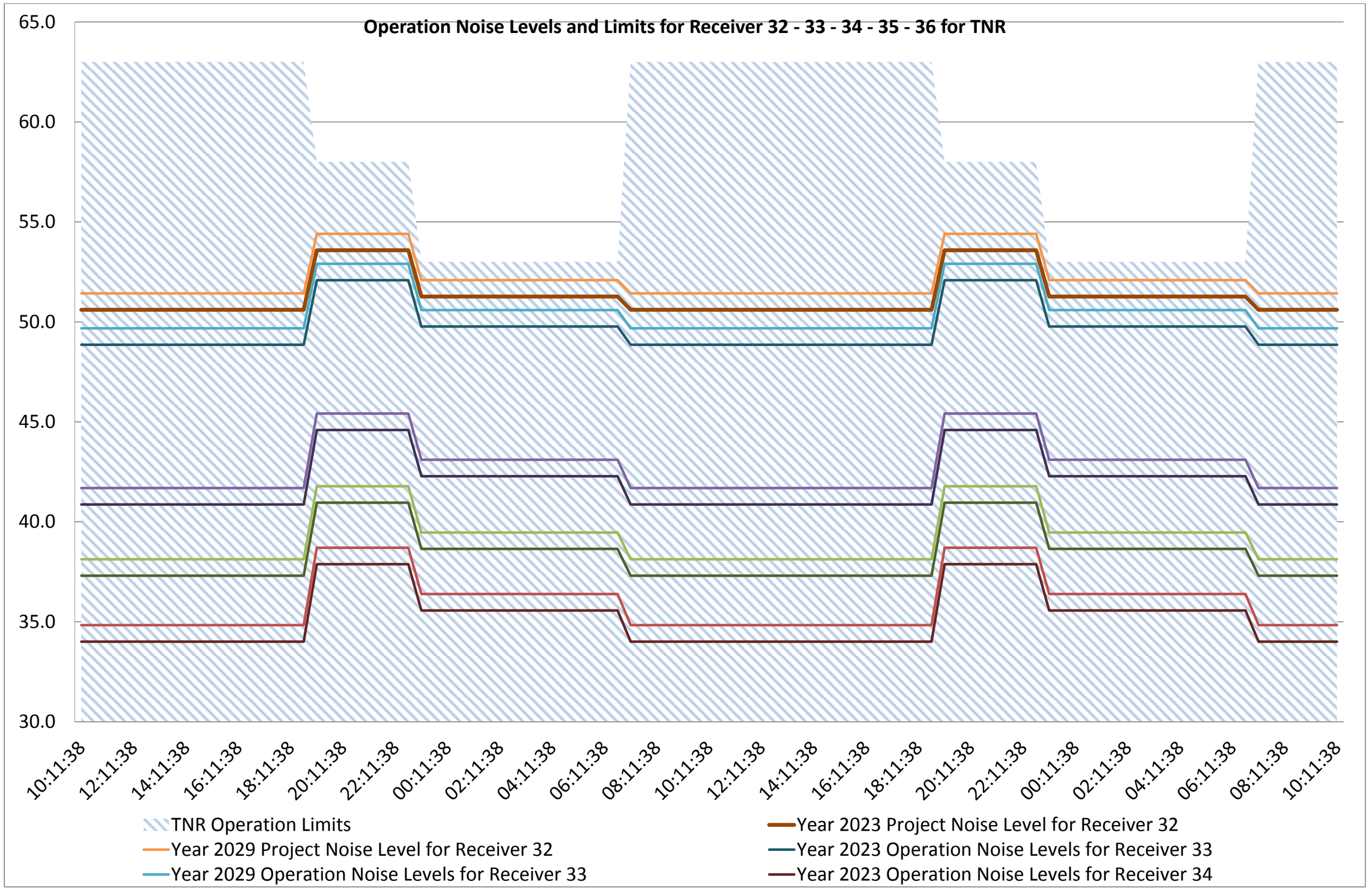

Operation Noise Levels and Limits for Receiver 26 - 27 - 28 - 29 for IFC Regulation
60.0
55.0
50.0
45.0
40.0
35.0
30.0
12:05:20
14:35:20
17:05:20
19:35:20
22:05:20
00:35:20
03:05:20
05:35:20
08:05:20
10:35:20
13:05:20
15:35:20
18:05:20
20:35:20
23:05:20
01:35:20
04:05:20
06:35:20
09:05:20
11:35:20
IFC Operation Limits
Year 2023 Operation Noise Levels for Receiver 26
Year 2029 Operation Noise Levels for Receiver 26
Year 2023 Operation Noise Level for Receiver 27
Year 2029 Operation Noise Levels for Receiver 27
Year 2023 Cumulative Noise Levels for Receiver 28

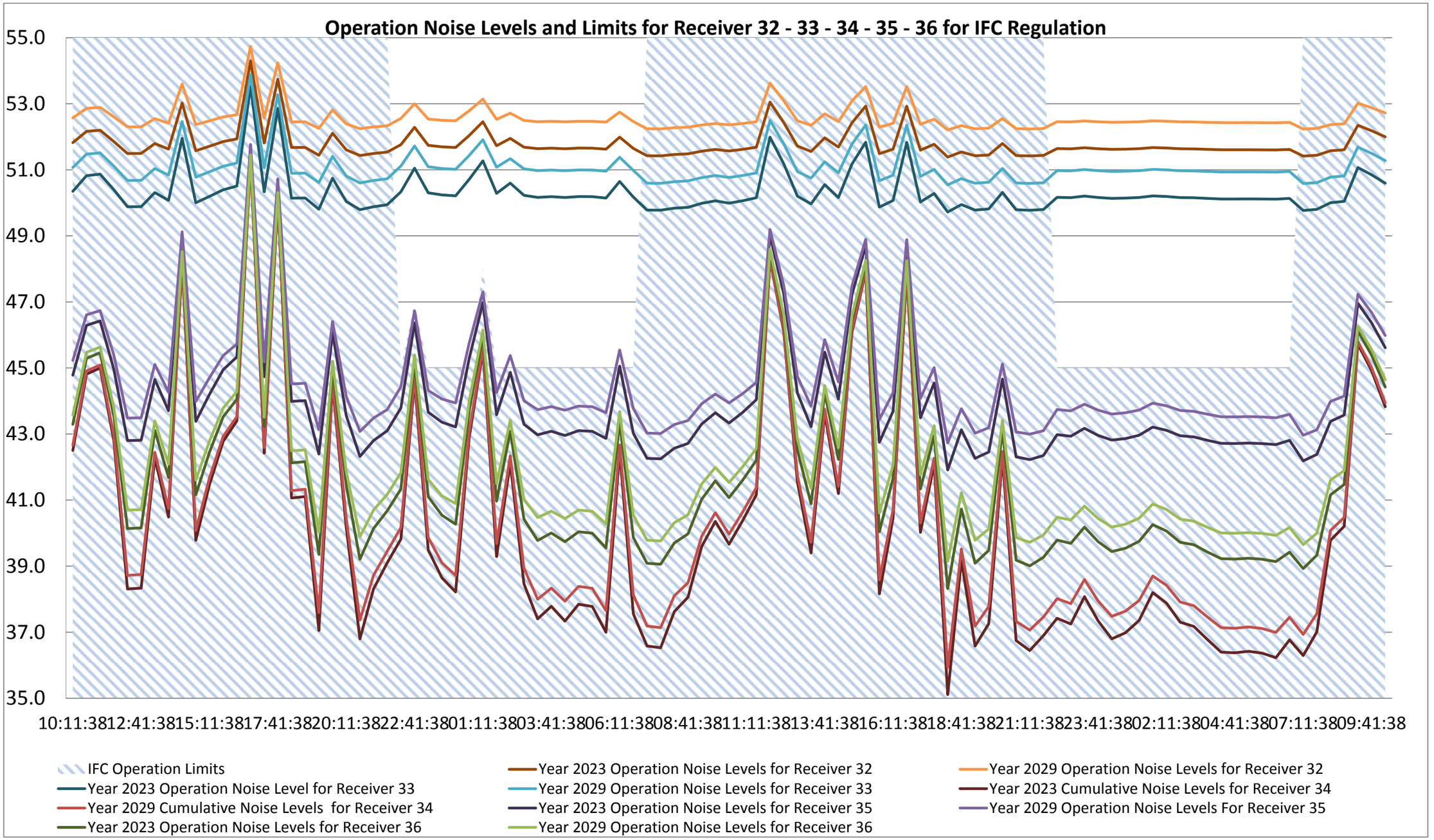

Construction Noise Levels and Limits for Receiver 26 27 28 29 For TNR
75.0
70.0
65.0
60.0
55.0
50.0
45.0
40.0
35.0
30.0
12:05:20
14:35:20
17:05:20
19:35:20
22:05:20
00:35:20
03:05:20
05:35:20
08:05:20
10:35:20
13:05:20
15:35:20
18:05:20
20:35:20
23:05:20
01:35:20
04:05:20
06:35:20
09:05:20
11:35:20
Construction Noise Limits for TNR
Construction Noise Levels for Receiver 26
Construction Noise Levels for Receiver 27
Construction Noise Levels for Receiver 28
Construction Noise Levels for Receiver 29

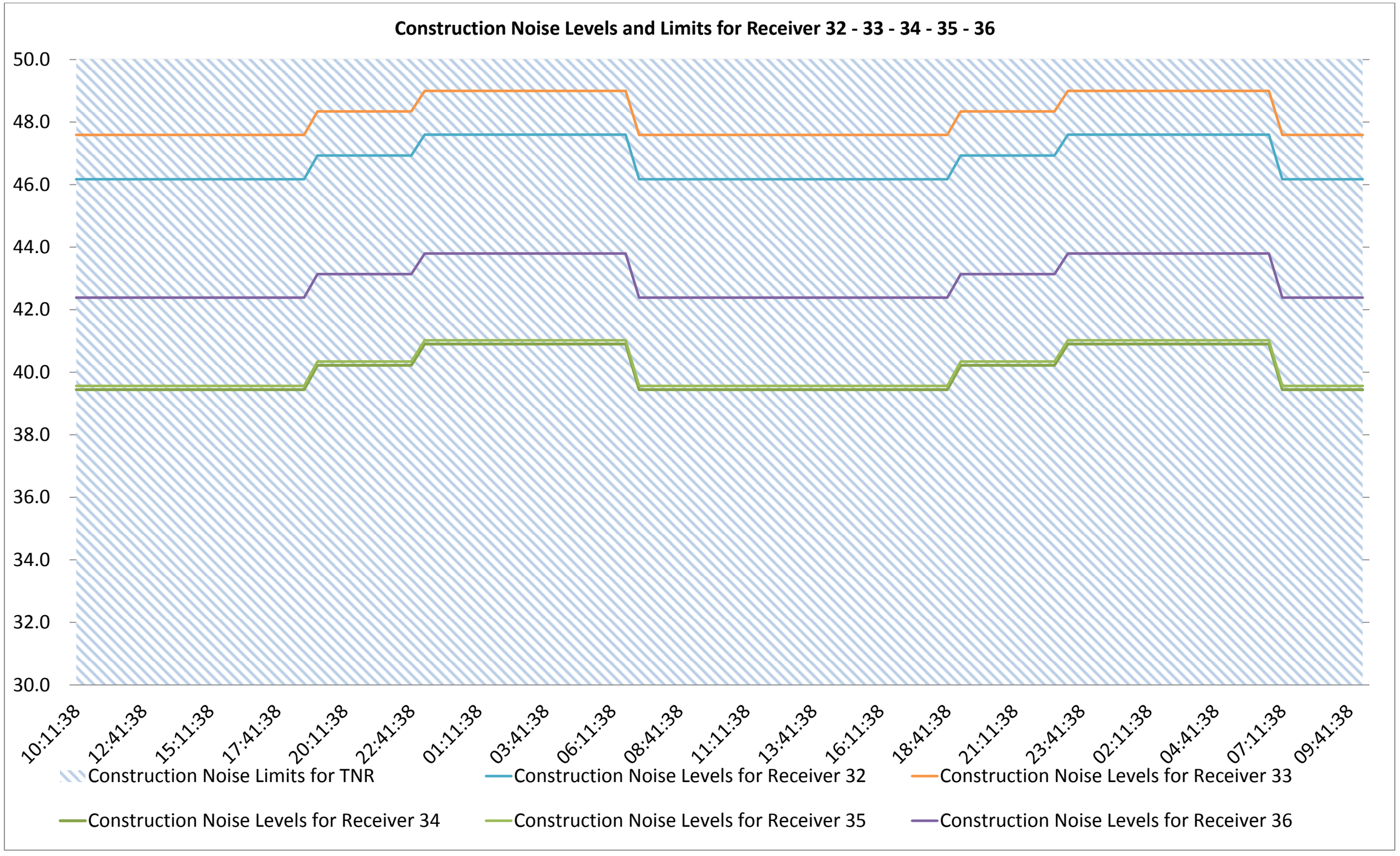

Operation Noise Levels and Limits for Receiver 30-31 for TNR
70.0
65.0
60.0
55.0
50.0
45.0
40.0
10:44
12:44
14:44
16:44
18:44
20:44
22:44
00:44
02:44
04:44
06:44
08:44
10:44
12:44
14:44
16:44
18:44
20:44
22:44
00:44
02:44
04:44
06:44
08:44
10:14
TNR Operation Limits
Year 2023 Project Noise Level for Receiver 30
Year 2029 Project Noise Level for Receiver 30
Year 2023 Project Noise Level for Receiver 31
Year 2029 Project Noise Level for Receiver 31

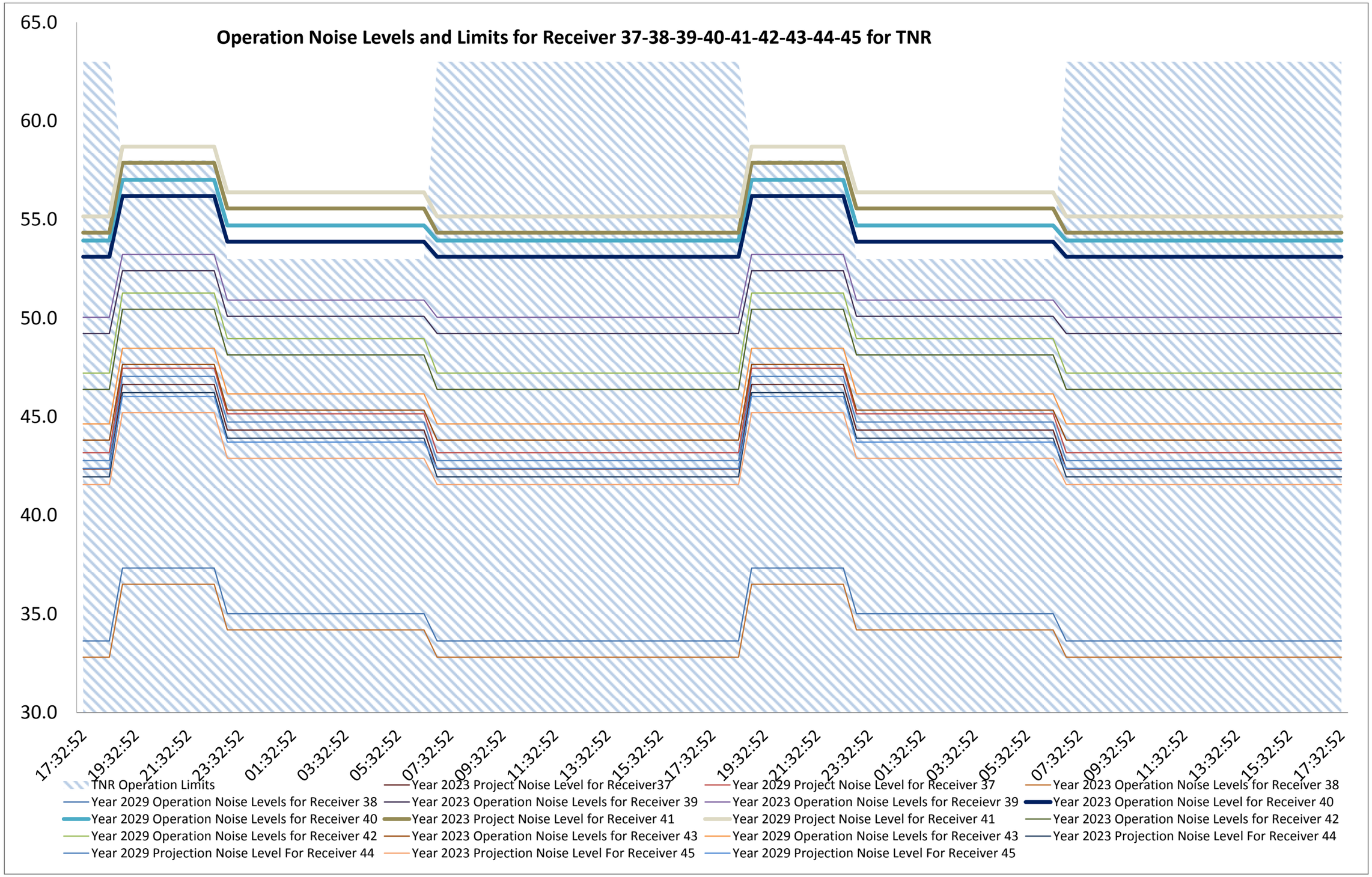

Operation Noise Levels and Limits for Receiver 30-31 for IFC Regulation
60.0
58.0
56.0
54.0
52.0
50.0
48.0
46.0
44.0
42.0
40.0
10:44
13:14
15:44
18:14
20:44
23:14
01:44
04:14
06:44
09:14
11:44
14:14
16:44
19:14
21:44
00:14
02:44
05:14
07:44
10:14
IFC Operation Limits
Year 2023 Operation Noise Levels for Receiver 30
Year 2029 Operation Noise Levels for Receiver 30
Year 2023 Operation Noise Levels for Receiver 31

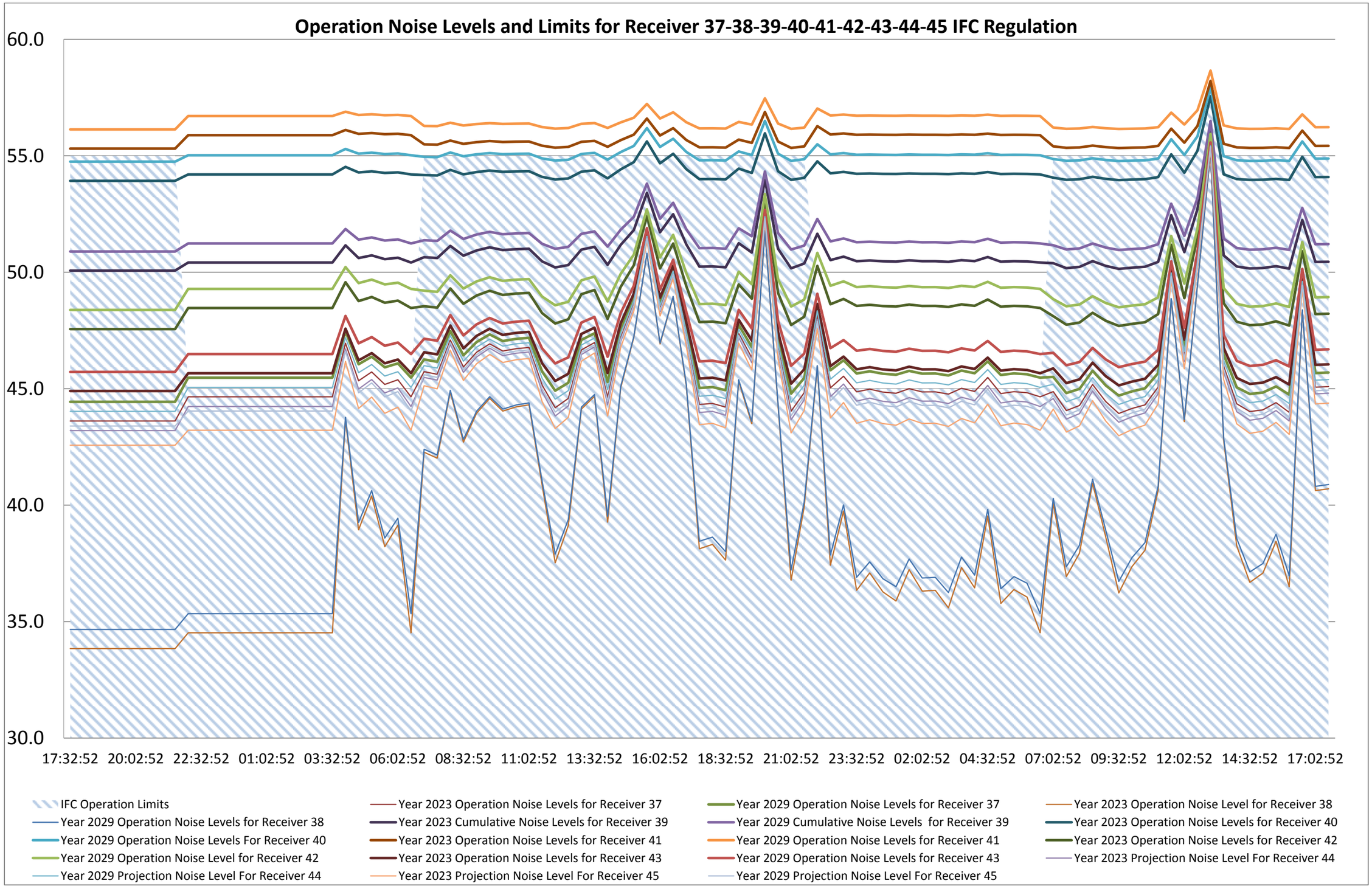

Construction Noise Levels and Limits for Receiver 30-31 for TNR
70.0
65.0
60.0
55.0
50.0
45.0
40.0
10:44
12:44
14:44
16:44
18:44
20:44
22:44
00:44
02:44
04:44
06:44
08:44
10:44
12:44
14:44
16:44
18:44
20:44
22:44
00:44
02:44
04:44
06:44
08:44
10:14
Construction Noise Levels and Limits for Receveir 30-31
Construction Noise Levels for Receiver 30
Construction Noise Levels for Receiver 31

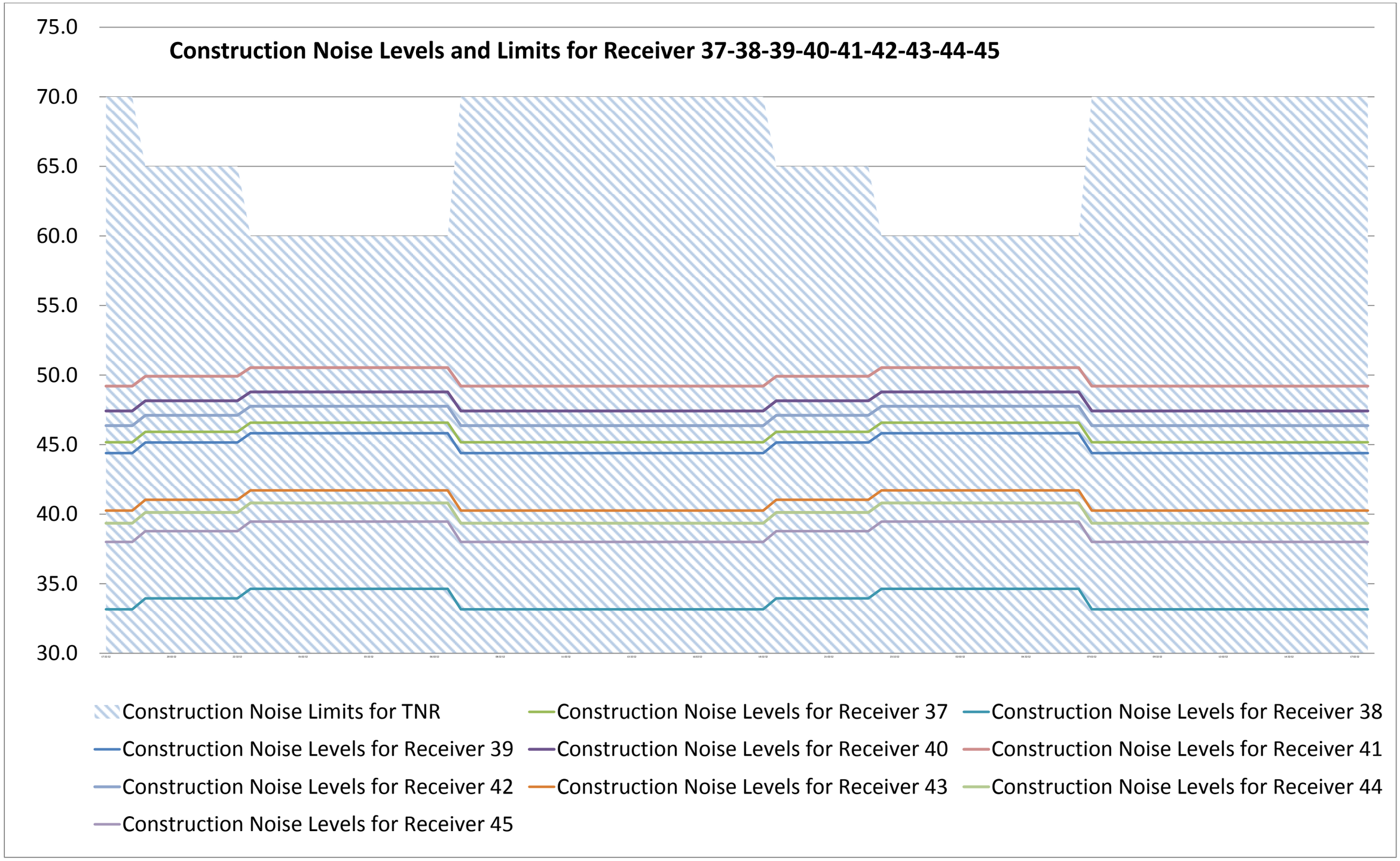

Operation Noise Levels and Limits for Receiver 32 - 33 - 34 - 35 - 36 for TNR
65.0
60.0
55.0
50.0
45.0
40.0
35.0
30.0
10:11:38
12:11:38
14:11:38
16:11:38
18:11:38
20:11:38
22:11:38
00:11:38
02:11:38
04:11:38
06:11:38
08:11:38
10:11:38
12:11:38
14:11:38
16:11:38
18:11:38
20:11:38
22:11:38
00:11:38
02:11:38
04:11:38
06:11:38
08:11:38
10:11:38
TNR Operation Limits
Year 2029 Project Noise Level for Receiver 32
Year 2029 Operation Noise Levels for Receiver 33
Year 2023 Project Noise Level for Receiver 32
Year 2023 Operation Noise Levels for Receiver 33
Year 2023 Operation Noise Levels for Receiver 34

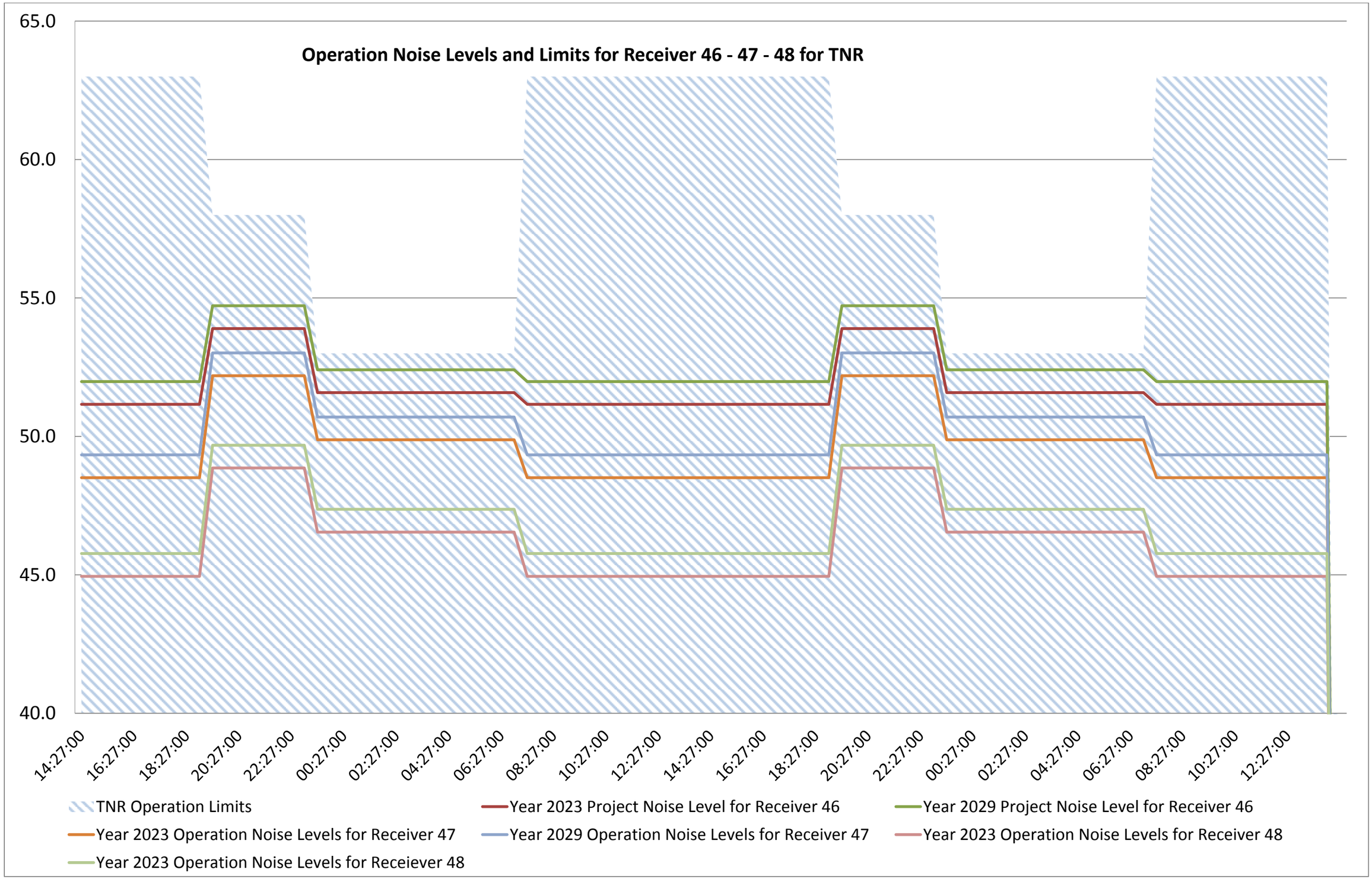

Operation Noise Levels and Limits for Receiver 32 - 33 - 34 - 35 - 36 for IFC Regulation
55.0
53.0
51.0
49.0
47.0
45.0
43.0
41.0
39.0
37.0
35.0
10:11:3812:41:3815:11:3817:41:3820:11:3822:41:3801:11:3803:41:3806:11:3808:41:3811:11:3813:41:3816:11:3818:41:3821:11:3823:41:3802:11:3804:41:3807:11:3809:41:38
IFC Operation Limits
Year 2023 Operation Noise Levels for Receiver 32
Year 2029 Operation Noise Levels for Receiver 32
Year 2023 Operation Noise Level for Receiver 33
Year 2029 Operation Noise Levels for Receiver 33
Year 2023 Cumulative Noise Levels for Receiver 34
Year 2029 Cumulative Noise Levels for Receiver 34
Year 2023 Operation Noise Levels for Receiver 35
Year 2029 Operation Noise Levels For Receiver 35
Year 2023 Operation Noise Levels for Receiver 36
Year 2029 Operation Noise Levels for Receiver 36

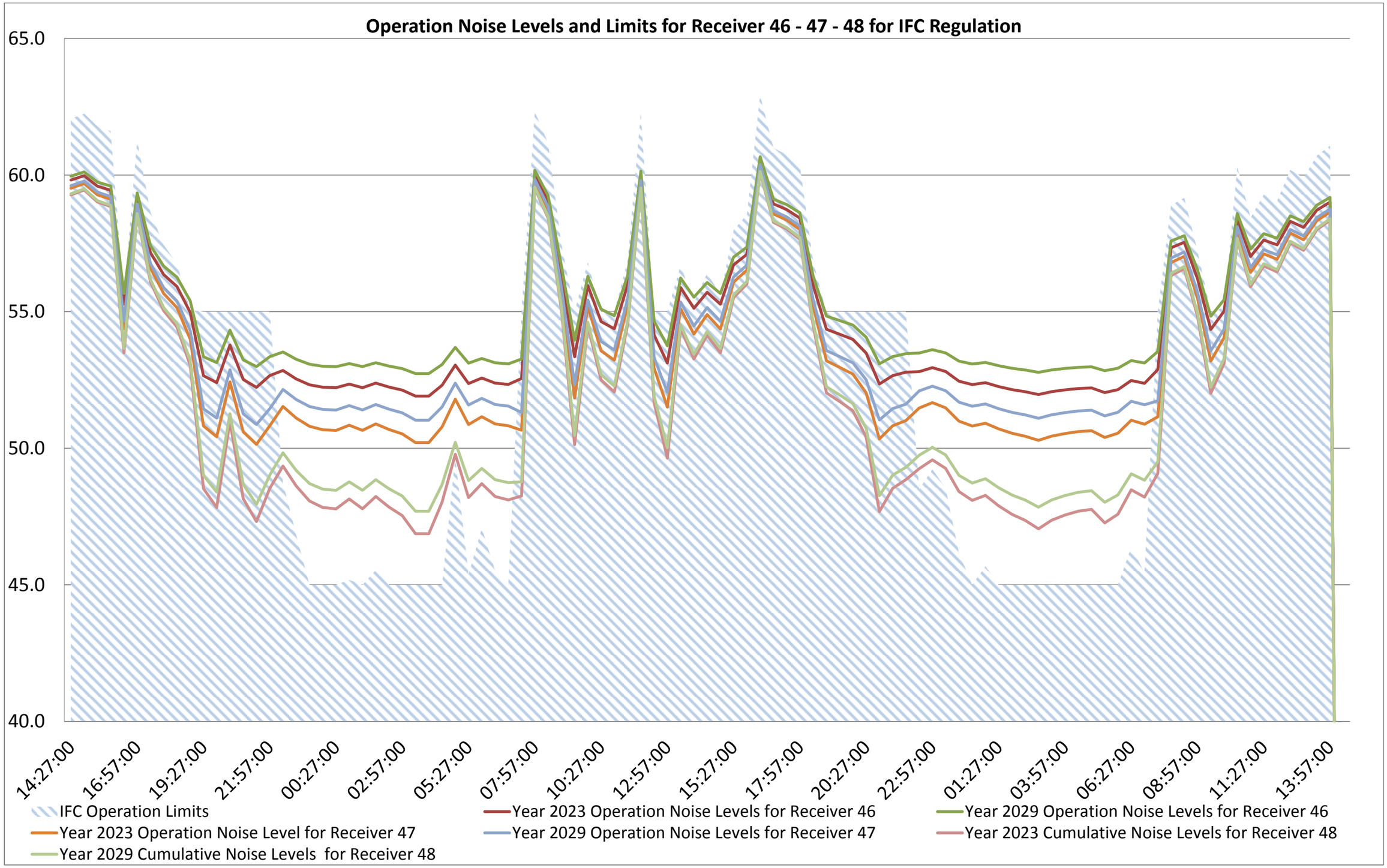

Construction Noise Levels and Limits for Receiver 32 - 33 - 34 - 35 - 36
50.0
48.0
46.0
44.0
42.0
40.0
38.0
36.0
34.0
32.0
30.0
10:11:38
12:41:38
15:11:38
17:41:38
20:11:38
22:41:38
01:11:38
03:41:38
06:11:38
08:41:38
11:11:38
13:41:38
16:11:38
18:41:38
21:11:38
23:41:38
02:11:38
04:41:38
07:11:38
09:41:38
Construction Noise Limits for TNR
Construction Noise Levels for Receiver 32
Construction Noise Levels for Receiver 33
Construction Noise Levels for Receiver 34
Construction Noise Levels for Receiver 35
Construction Noise Levels for Receiver 36

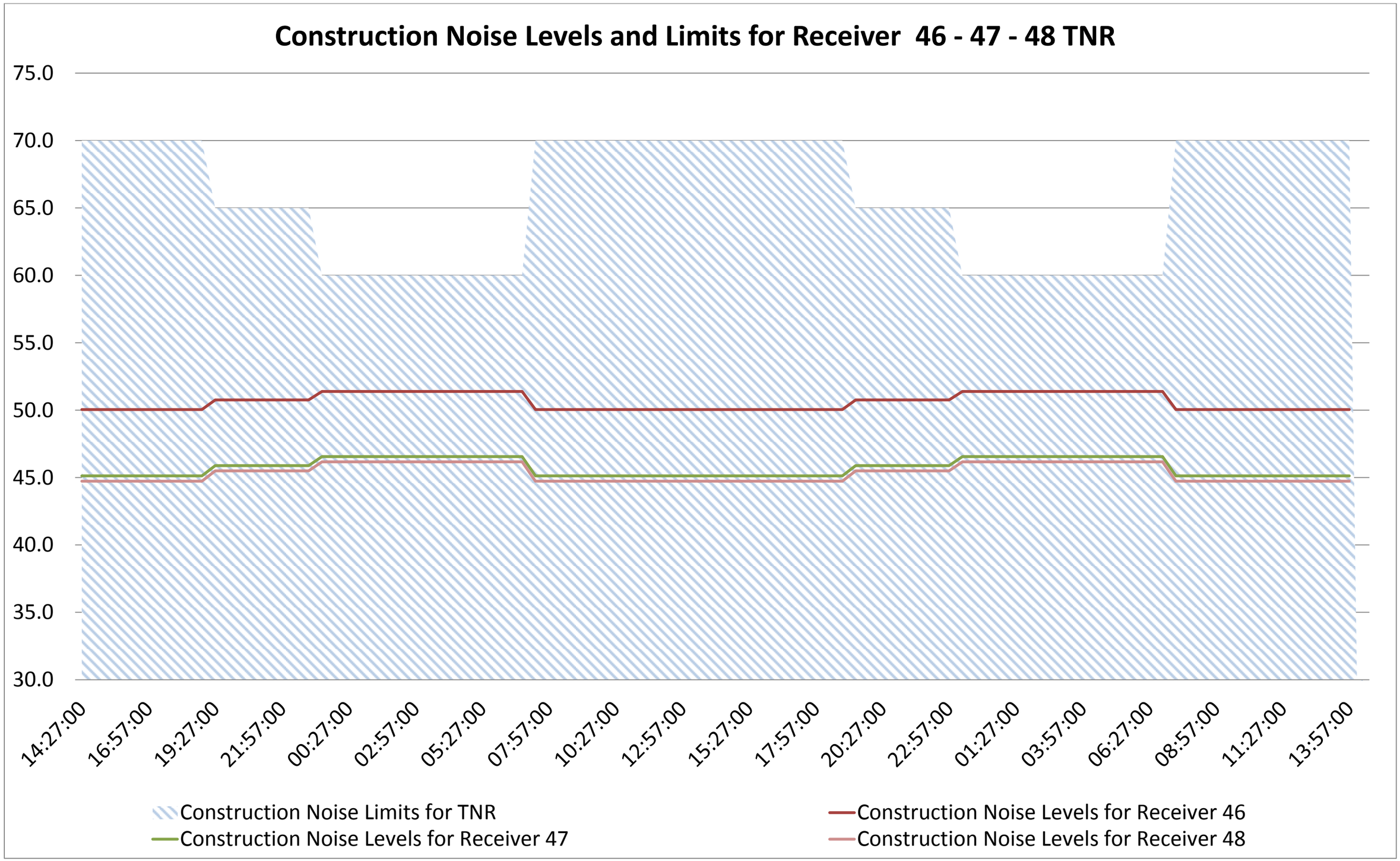

Operation Noise Levels and Limits for Receiver 37-38-39-40-41-42-43-44-45 for TNR
65.0
60.0
55.0
50.0
45.0
40.0
35.0
30.0
17:32:52
19:32:52
21:32:52
23:32:52
01:32:52
03:32:52
05:32:52
07:32:52
09:32:52
11:32:52
13:32:52
15:32:52
17:32:52
19:32:52
21:32:52
23:32:52
01:32:52
03:32:52
05:32:52
07:32:52
09:32:52
11:32:52
13:32:52
15:32:52
17:32:52
TNR Operation Limits
Year 2023 Project Noise Level for Receiver37
Year 2029 Project Noise Level for Receiver 37
Year 2023 Operation Noise Levels for Receiver 38
Year 2029 Operation Noise Levels for Receiver 38
Year 2023 Operation Noise Levels for Receiver 39
Year 2023 Operation Noise Levels for Receievr 39
Year 2023 Operation Noise Level for Receiver 40
Year 2029 Operation Noise Levels for Receiver 40
Year 2023 Project Noise Level for Receiver 41
Year 2029 Project Noise Level for Receiver 41
Year 2023 Operation Noise Levels for Receiver 42
Year 2029 Operation Noise Levels for Receiver 42
Year 2023 Operation Noise Levels for Receiver 43
Year 2029 Operation Noise Levels for Receiver 43
Year 2023 Projection Noise Level For Receiver 44
Year 2029 Projection Noise Level For Receiver 44
Year 2023 Projection Noise Level For Receiver 45
Year 2029 Projection Noise Level For Receiver 45

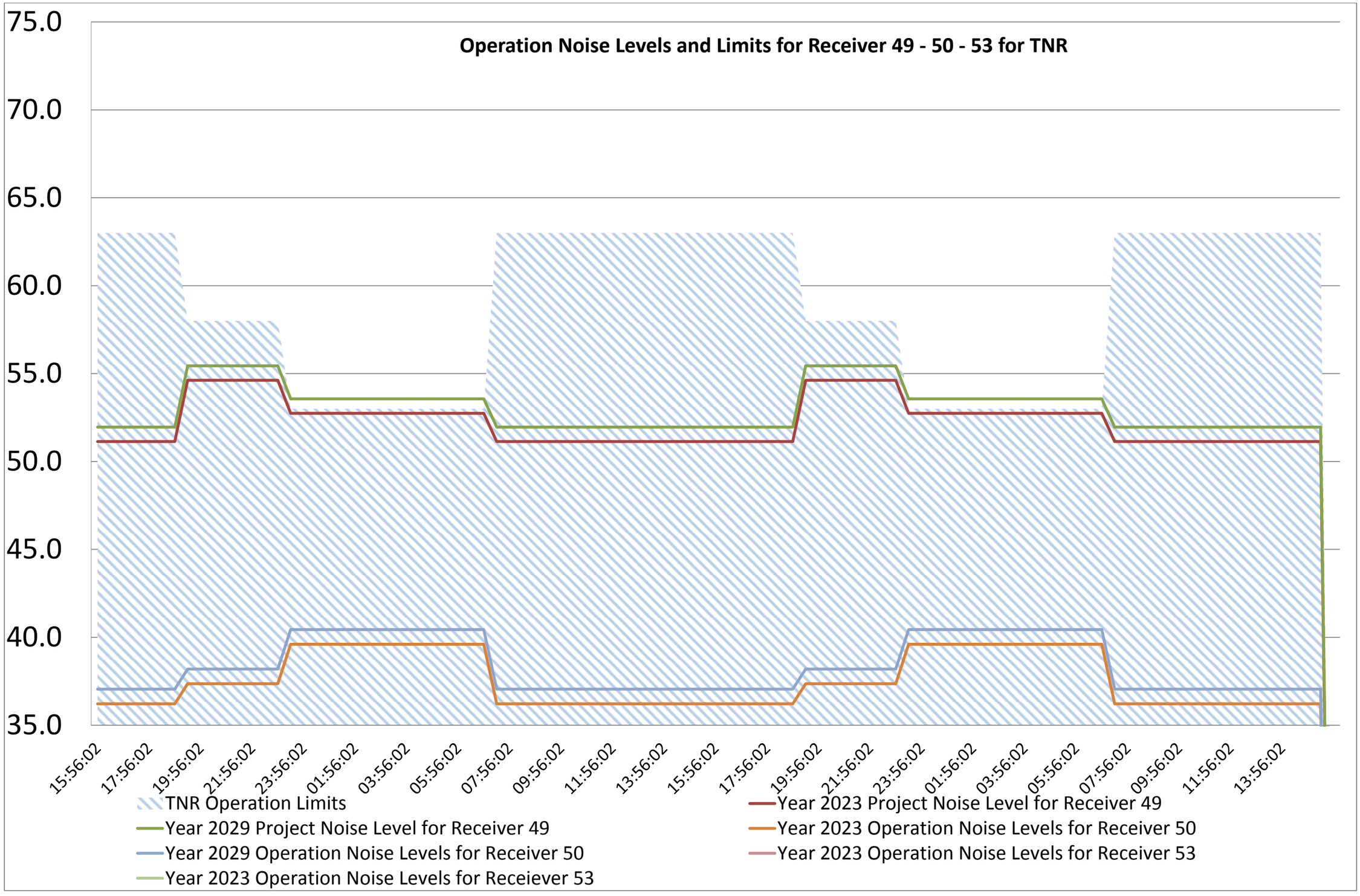

Operation Noise Levels and Limits for Receiver 37-38-39-40-41-42-43-44-45 IFC Regulation
60.0
55.0
50.0
45.0
40.0
35.0
30.0
17:32:52
20:02:52
22:32:52
01:02:52
03:32:52
06:02:52
08:32:52
11:02:52
13:32:52
16:02:52
18:32:52
21:02:52
23:32:52
02:02:52
04:32:52
07:02:52
09:32:52
12:02:52
14:32:52
17:02:52
IFC Operation Limits
Year 2023 Operation Noise Levels for Receiver 37
Year 2029 Operation Noise Levels for Receiver 37
Year 2023 Operation Noise Level for Receiver 38
Year 2029 Operation Noise Levels for Receiver 38
Year 2023 Cumulative Noise Levels for Receiver 39
Year 2029 Cumulative Noise Levels for Receiver 39
Year 2023 Operation Noise Levels for Receiver 40
Year 2029 Operation Noise Levels For Receiver 40
Year 2023 Operation Noise Levels for Receiver 41
Year 2029 Operation Noise Levels for Receiver 41
Year 2023 Operation Noise Levels for Receiver 42
Year 2029 Operation Noise Level for Receiver 42
Year 2023 Operation Noise Levels for Receiver 43
Year 2029 Operation Noise Levels for Receiver 43
Year 2023 Projection Noise Level For Receiver 44
Year 2029 Projection Noise Level For Receiver 44
Year 2023 Projection Noise Level For Receiver 45
Year 2029 Projection Noise Level For Receiver 45

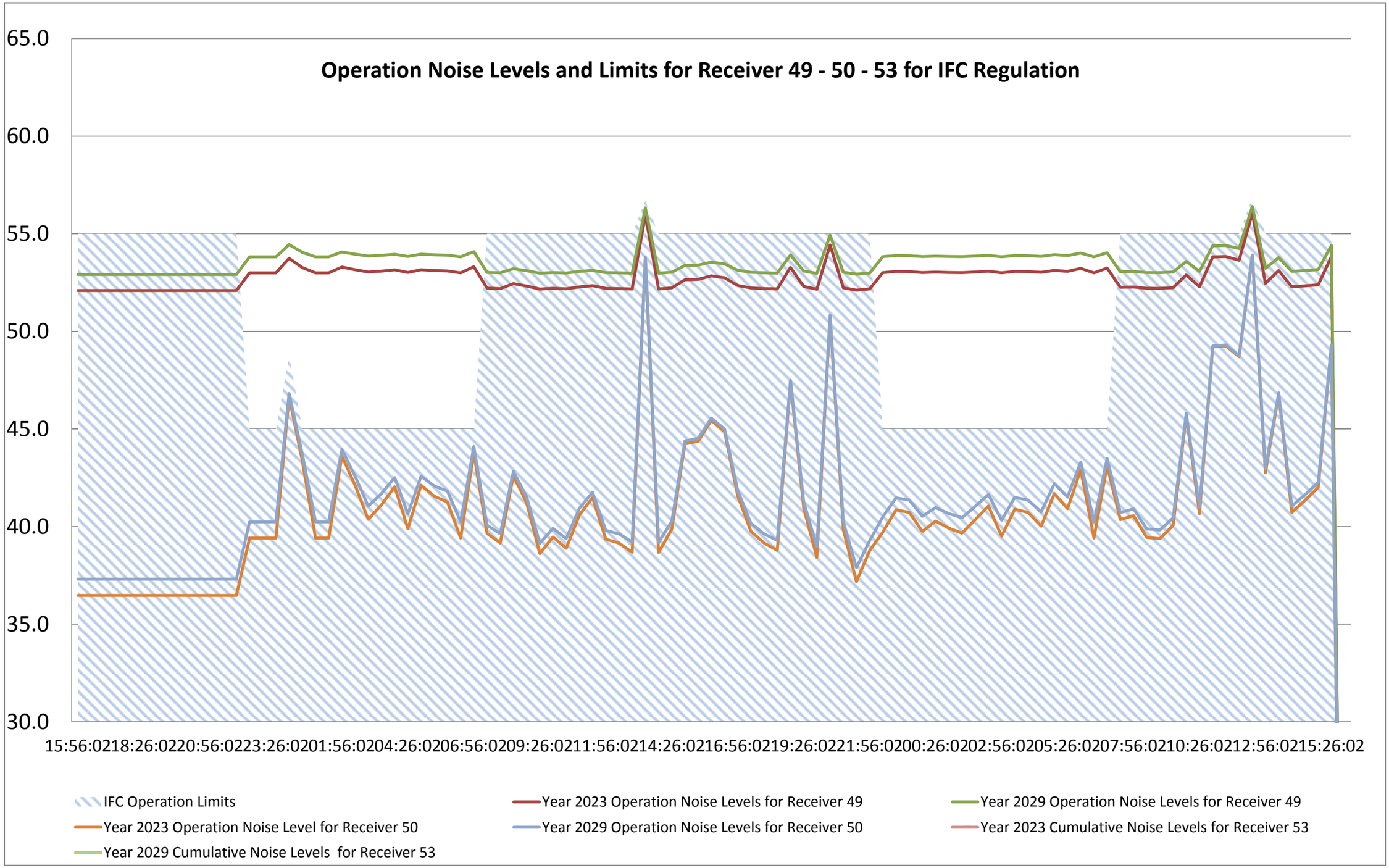

Construction Noise Levels and Limits for Receiver 37-38-39-40-41-42-43-44-45
75.0
70.0
65.0
60.0
55.0
50.0
45.0
40.0
35.0
30.0
Construction Noise Limits for TNR
Construction Noise Levels for Receiver 37
Construction Noise Levels for Receiver 38
Construction Noise Levels for Receiver 39
Construction Noise Levels for Receiver 40
Construction Noise Levels for Receiver 41
Construction Noise Levels for Receiver 42
Construction Noise Levels for Receiver 43
Construction Noise Levels for Receiver 44
Construction Noise Levels for Receiver 45

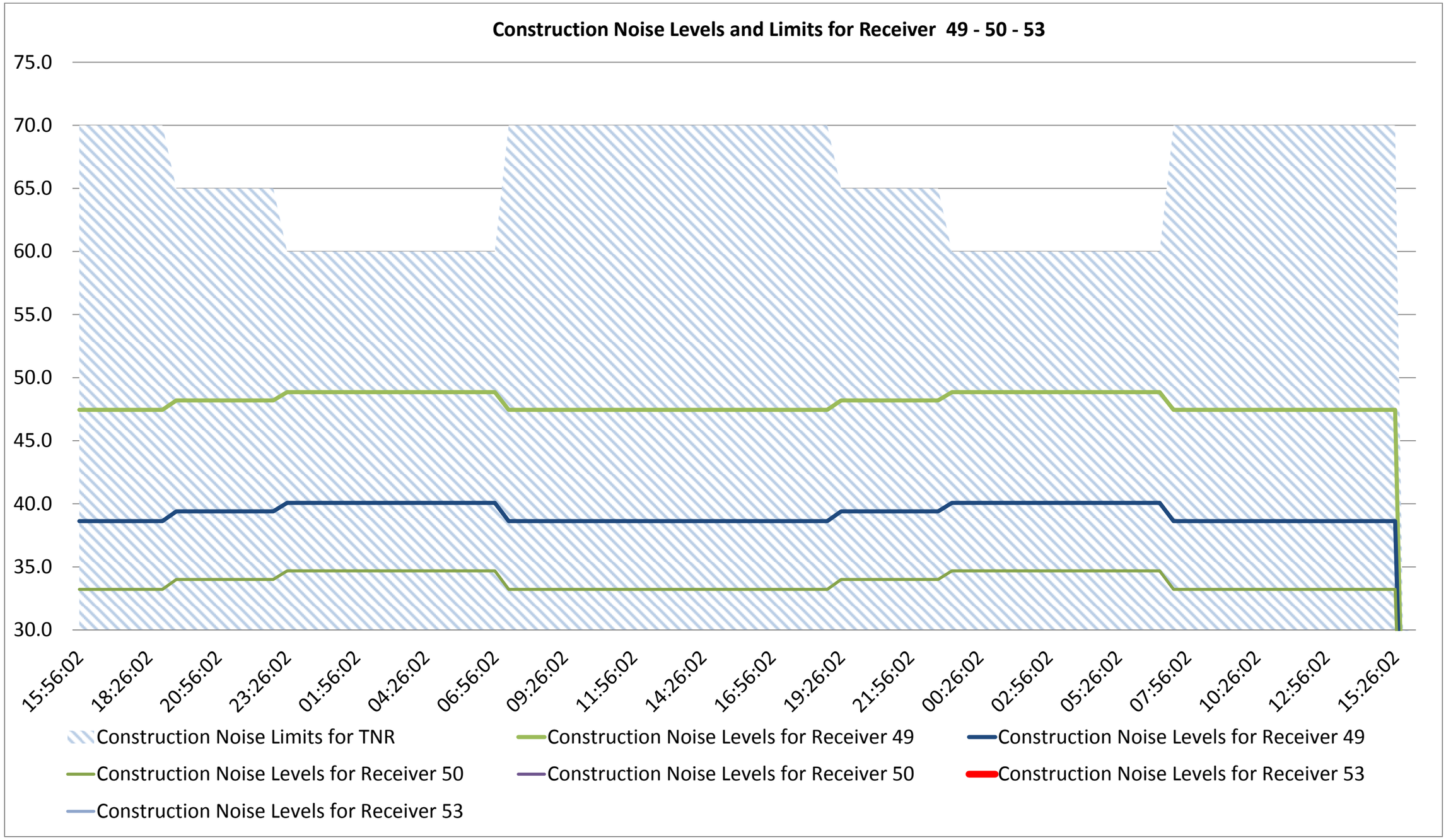

Operation Noise Levels and Limits for Receiver 46 - 47 - 48 for TNR
65.0
60.0
55.0
50.0
45.0
40.0
14:27:00
16:27:00
18:27:00
20:27:00
22:27:00
00:27:00
02:27:00
04:27:00
06:27:00
08:27:00
10:27:00
12:27:00
14:27:00
16:27:00
18:27:00
20:27:00
22:27:00
00:27:00
02:27:00
04:27:00
06:27:00
08:27:00
10:27:00
12:27:00
TNR Operation Limits
Year 2023 Project Noise Level for Receiver 46
Year 2029 Project Noise Level for Receiver 46
Year 2023 Operation Noise Levels for Receiver 47
Year 2029 Operation Noise Levels for Receiver 47
Year 2023 Operation Noise Levels for Receiver 48
Year 2023 Operation Noise Levels for Receiever 48

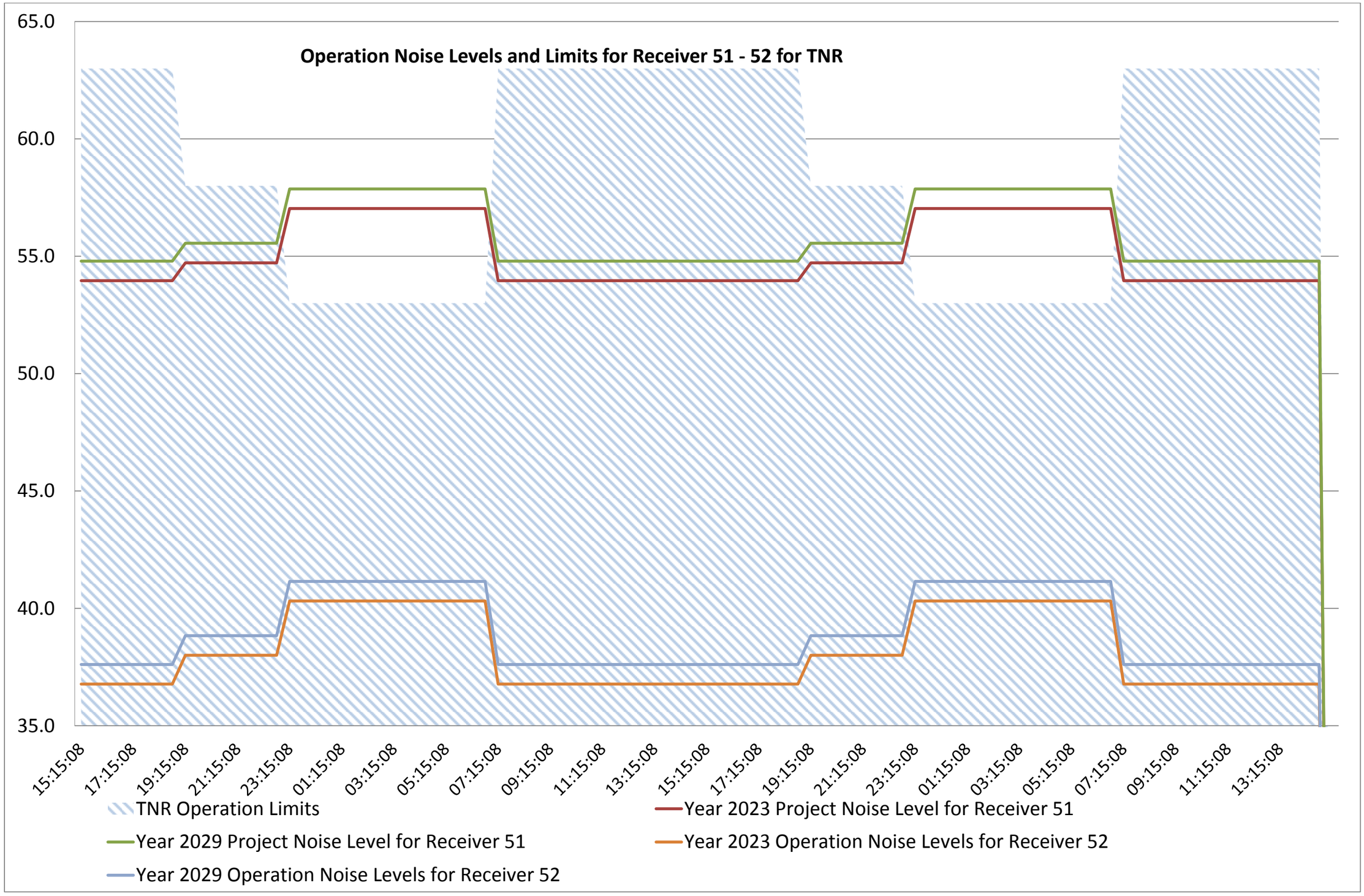

Operation Noise Levels and Limits for Receiver 46 - 47 - 48 for IFC Regulation
65.0
60.0
55.0
50.0
45.0
40.0
14:27:00
16:57:00
19:27:00
21:57:00
00:27:00
02:57:00
05:27:00
07:57:00
10:27:00
12:57:00
15:27:00
17:57:00
20:27:00
22:57:00
01:27:00
03:57:00
06:27:00
08:57:00
11:27:00
13:57:00
IFC Operation Limits
Year 2023 Operation Noise Levels for Receiver 46
Year 2029 Operation Noise Levels for Receiver 46
Year 2023 Operation Noise Level for Receiver 47
Year 2029 Operation Noise Levels for Receiver 47
Year 2023 Cumulative Noise Levels for Receiver 48
Year 2029 Cumulative Noise Levels for Receiver 48

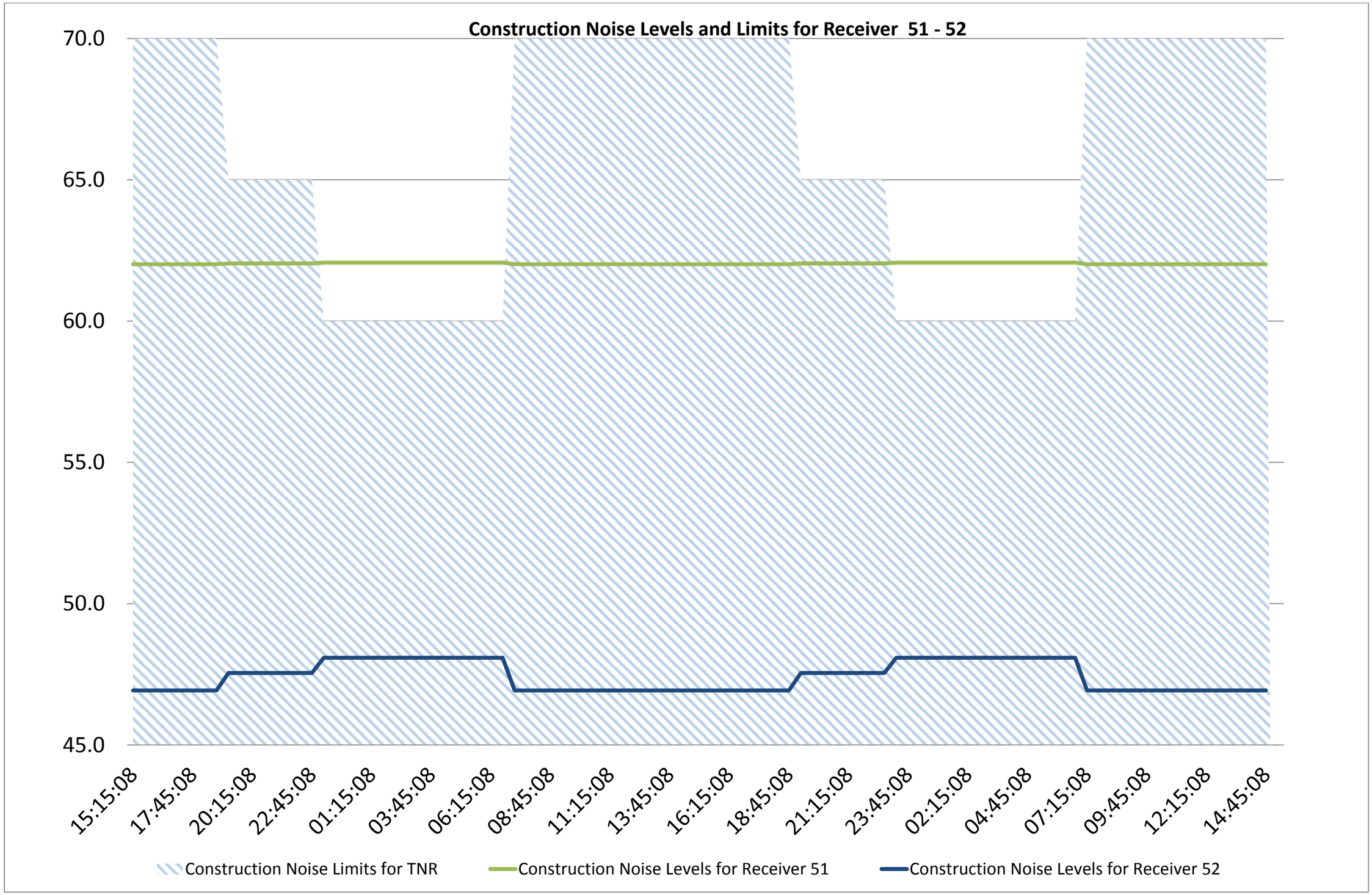

Construction Noise Levels and Limits for Receiver 46 - 47 - 48 TNR
75.0
70.0
65.0
60.0
55.0
50.0
45.0
40.0
35.0
30.0
14:27:00
16:57:00
19:27:00
21:57:00
00:27:00
02:57:00
05:27:00
07:57:00
10:27:00
12:57:00
15:27:00
17:57:00
20:27:00
22:57:00
01:27:00
03:57:00
06:27:00
08:57:00
11:27:00
13:57:00
Construction Noise Limits for TNR
Construction Noise Levels for Receiver 46
Construction Noise Levels for Receiver 47
Construction Noise Levels for Receiver 48

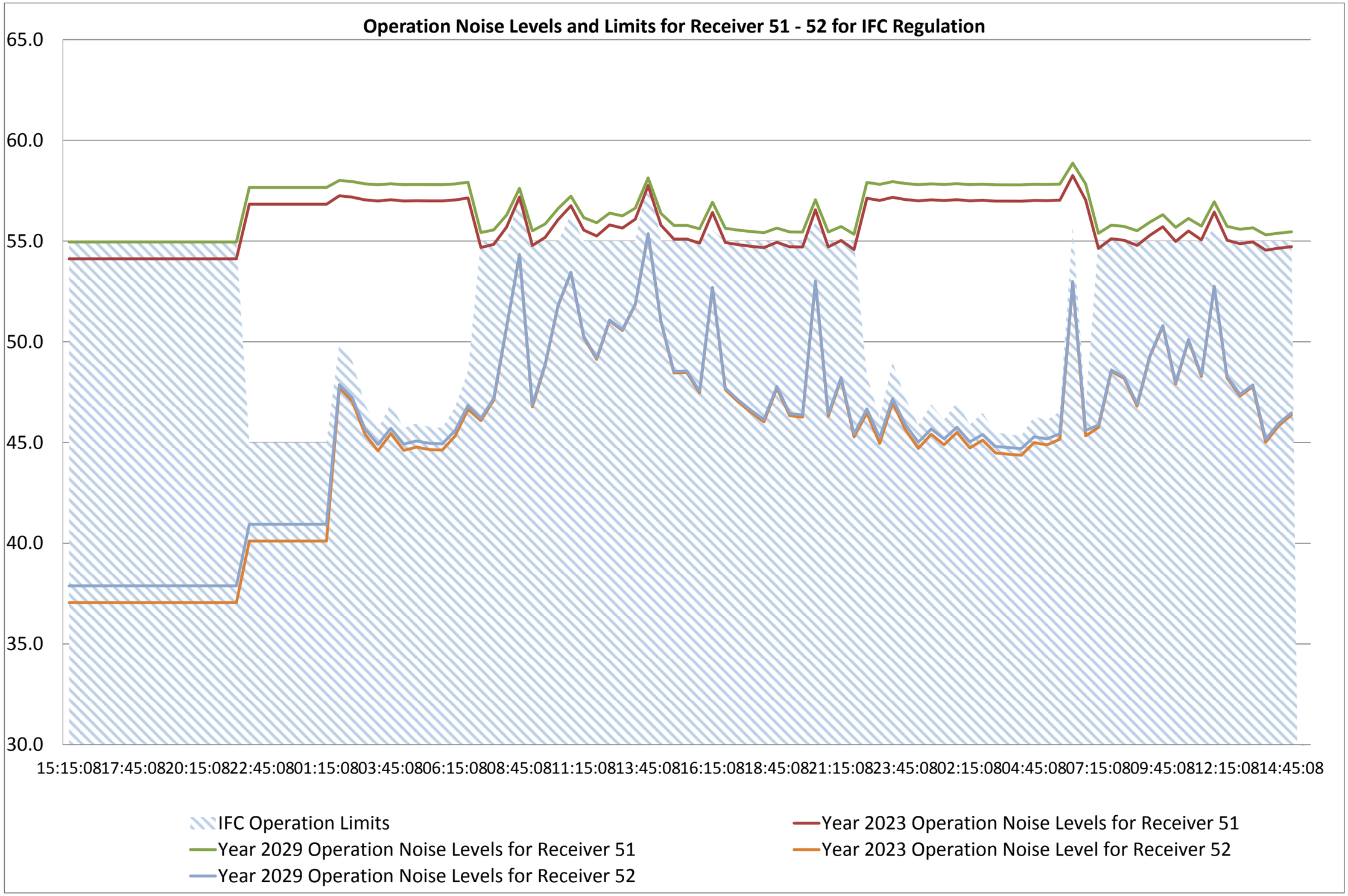

Operation Noise Levels and Limits for Receiver 49 - 50 - 53 for TNR
75.0
70.0
65.0
60.0
55.0
50.0
45.0
40.0
35.0
15:56:02
17:56:02
19:56:02
21:56:02
23:56:02
01:56:02
03:56:02
05:56:02
07:56:02
09:56:02
11:56:02
13:56:02
15:56:02
17:56:02
19:56:02
21:56:02
23:56:02
01:56:02
03:56:02
05:56:02
07:56:02
09:56:02
11:56:02
13:56:02
TNR Operation Limits
Year 2023 Project Noise Level for Receiver 49
Year 2029 Project Noise Level for Receiver 49
Year 2023 Operation Noise Levels for Receiver 50
Year 2029 Operation Noise Levels for Receiver 50
Year 2023 Operation Noise Levels for Receiver 53
Year 2023 Operation Noise Levels for Receiever 53

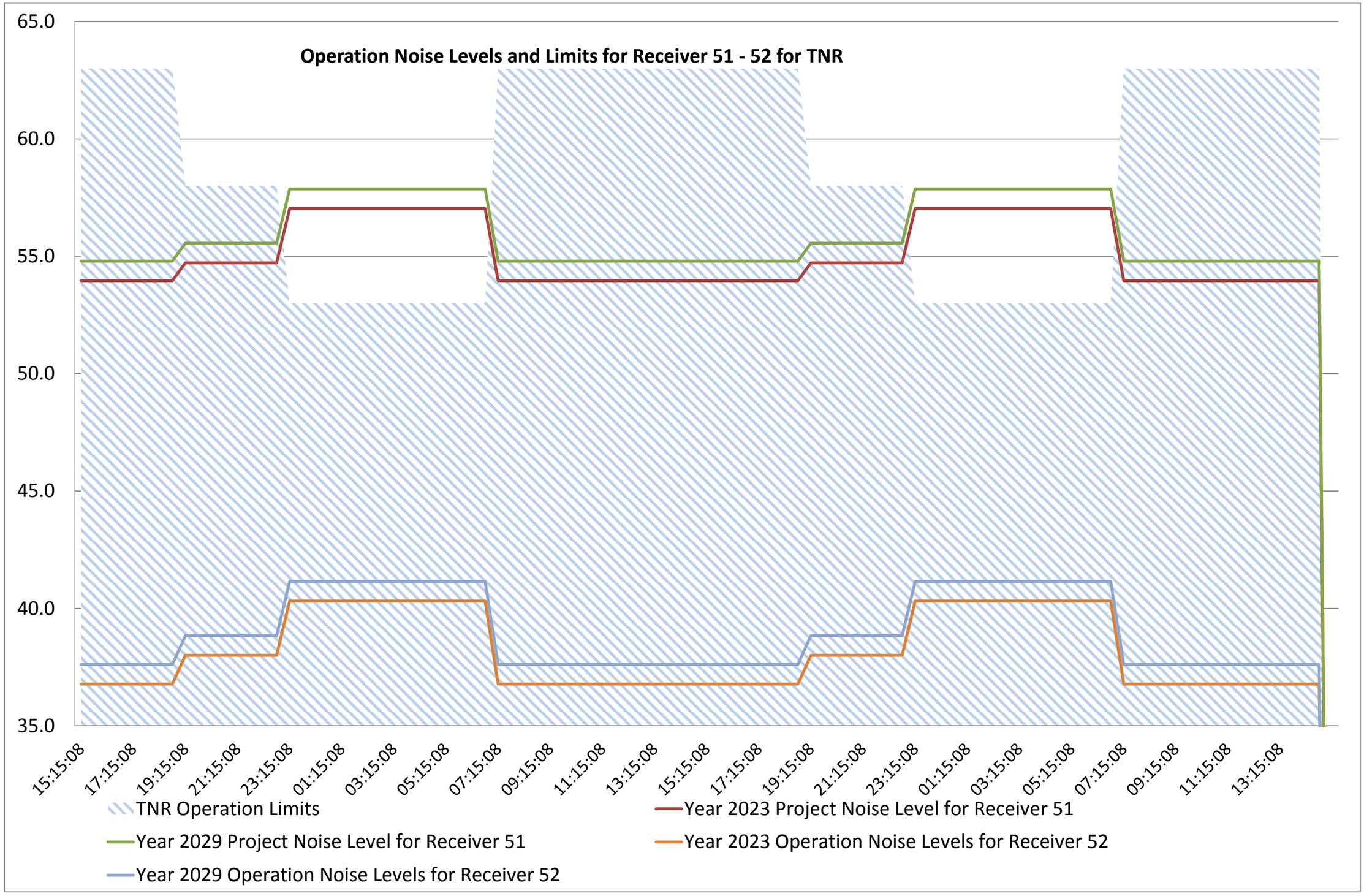

Operation Noise Levels and Limits for Receiver 49 - 50 - 53 for IFC Regulation
65.0
60.0
55.0
50.0
45.0
40.0
35.0
30.0
15:56:0218:26:0220:56:0223:26:0201:56:0204:26:0206:56:0209:26:0211:56:0214:26:0216:56:0219:26:0221:56:0200:26:0202:56:0205:26:0207:56:0210:26:0212:56:0215:26:02
IFC Operation Limits
Year 2023 Operation Noise Levels for Receiver 49
Year 2029 Operation Noise Levels for Receiver 49
Year 2023 Operation Noise Level for Receiver 50
Year 2029 Operation Noise Levels for Receiver 50
Year 2023 Cumulative Noise Levels for Receiver 53
Year 2029 Cumulative Noise Levels for Receiver 53

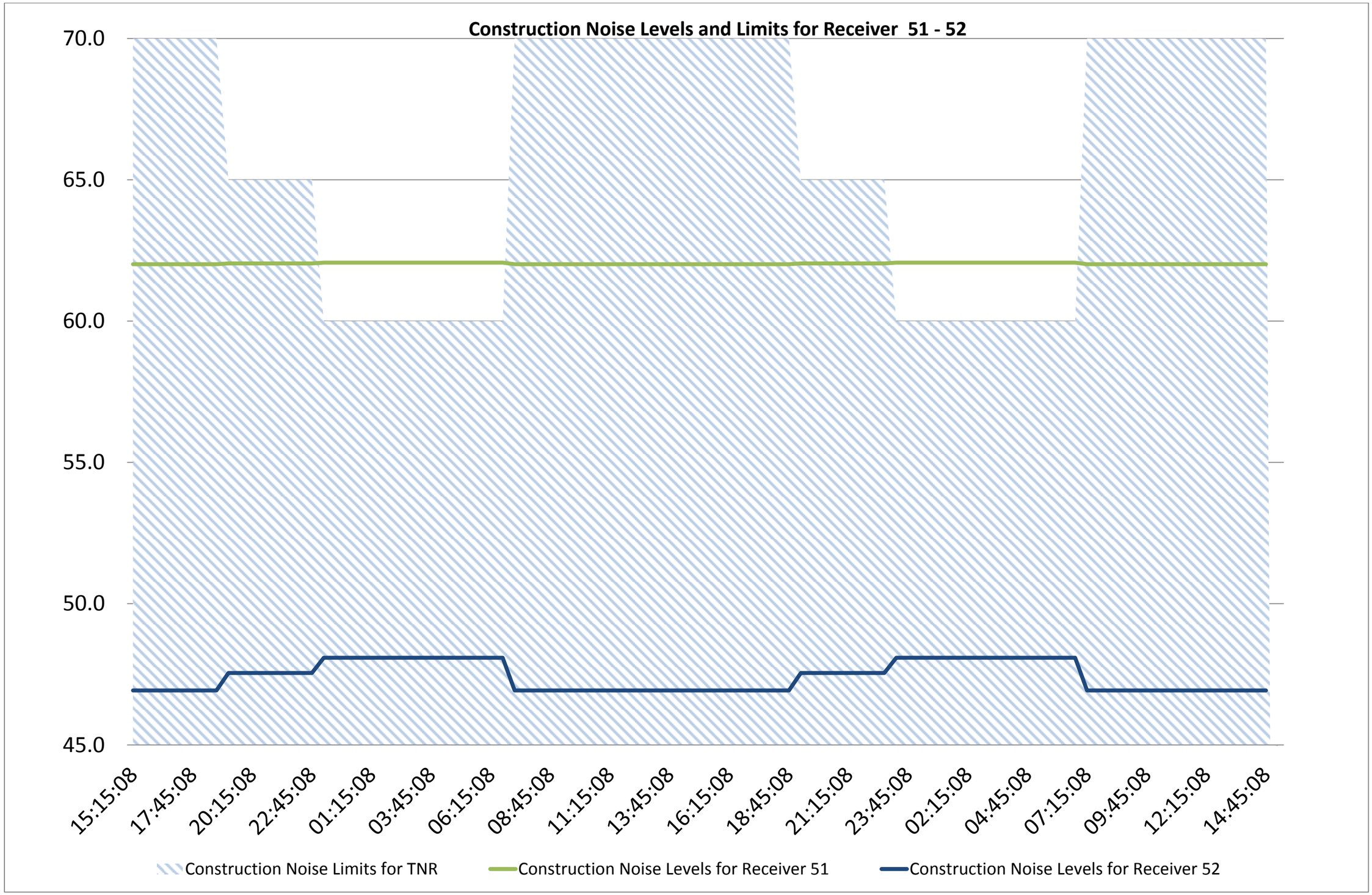

Construction Noise Levels and Limits for Receiver 49 - 50 - 53
75.0
70.0
65.0
60.0
55.0
50.0
45.0
40.0
35.0
30.0
15:56:02
18:26:02
20:56:02
23:26:02
01:56:02
04:26:02
06:56:02
09:26:02
11:56:02
14:26:02
16:56:02
19:26:02
21:56:02
00:26:02
02:56:02
05:26:02
07:56:02
10:26:02
12:56:02
15:26:02
Construction Noise Limits for TNR
Construction Noise Levels for Receiver 49
Construction Noise Levels for Receiver 49
Construction Noise Levels for Receiver 50
Construction Noise Levels for Receiver 50
Construction Noise Levels for Receiver 53
Construction Noise Levels for Receiver 53

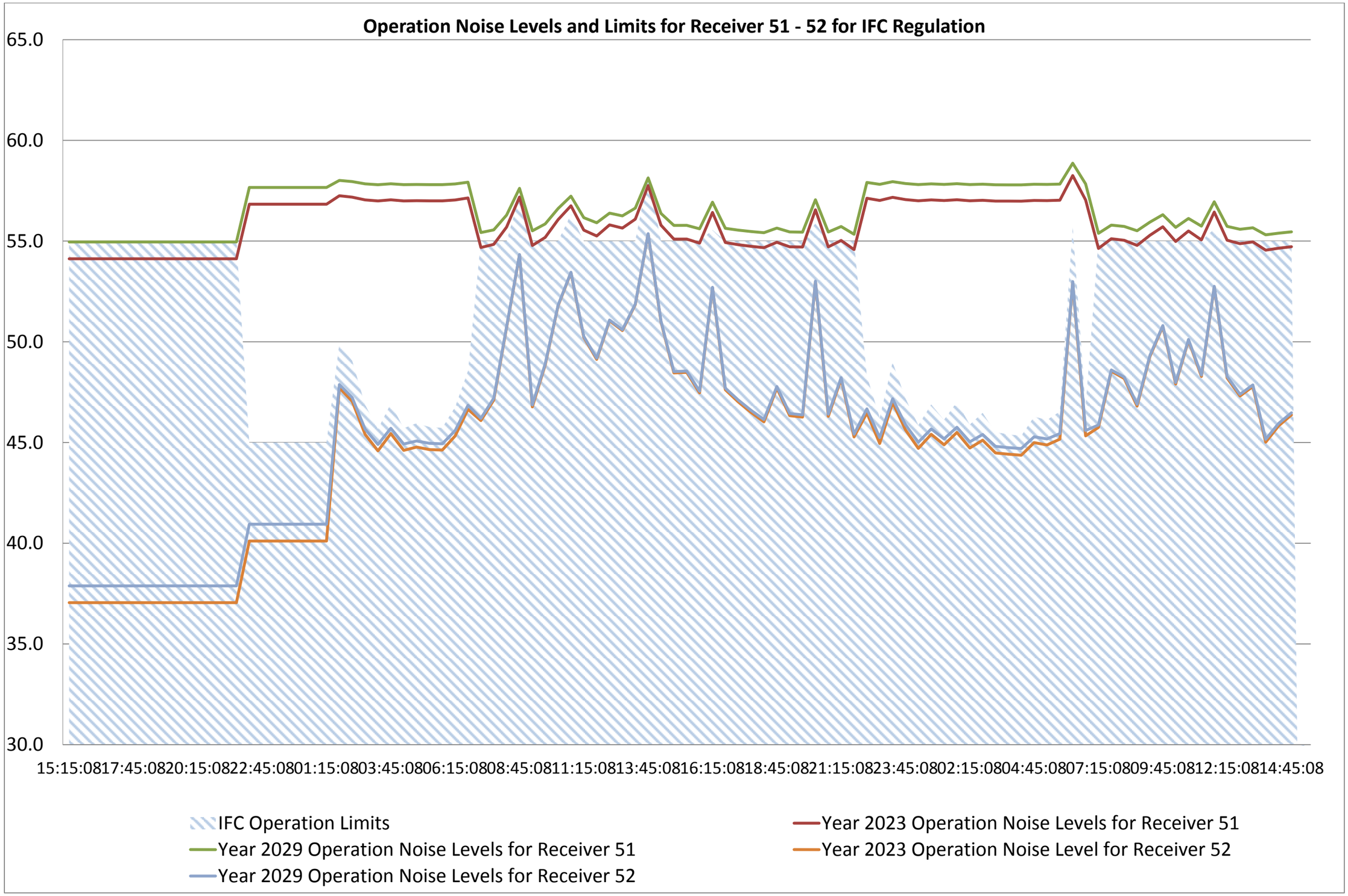

Operation Noise Levels and Limits for Receiver 51 - 52 for TNR
65.0
60.0
55.0
50.0
45.0
40.0
35.0
15:15:08
17:15:08
19:15:08
21:15:08
23:15:08
01:15:08
03:15:08
05:15:08
07:15:08
09:15:08
11:15:08
13:15:08
15:15:08
17:15:08
19:15:08
21:15:08
23:15:08
01:15:08
03:15:08
05:15:08
07:15:08
09:15:08
11:15:08
13:15:08
TNR Operation Limits
Year 2023 Project Noise Level for Receiver 51
Year 2029 Project Noise Level for Receiver 51
Year 2023 Operation Noise Levels for Receiver 52
Year 2029 Operation Noise Levels for Receiver 52

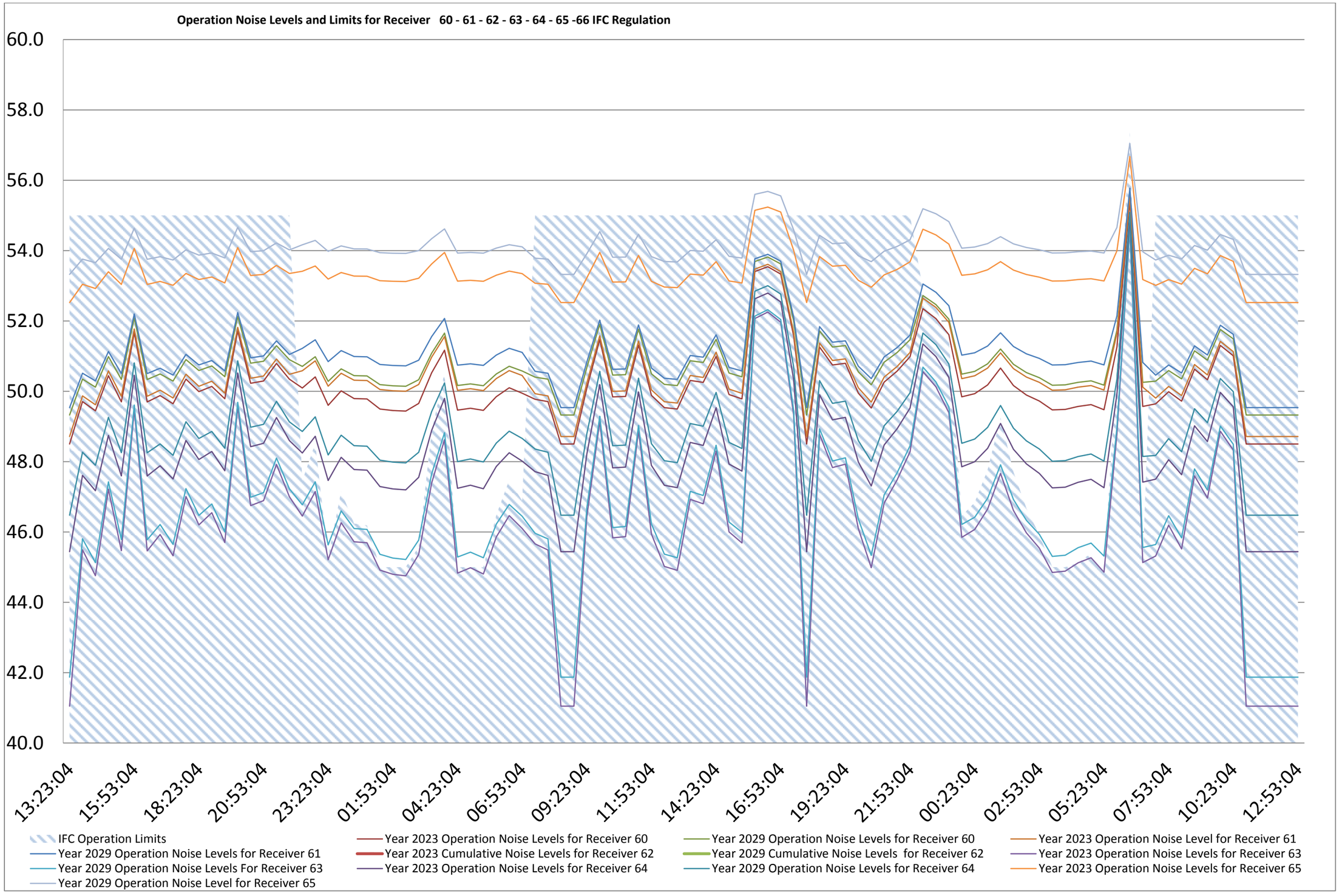

Construction Noise Levels and Limits for Receiver 51 - 52
70.0
65.0
60.0
55.0
50.0
45.0
15:15:08
17:45:08
20:15:08
22:45:08
01:15:08
03:45:08
06:15:08
08:45:08
11:15:08
13:45:08
16:15:08
18:45:08
21:15:08
23:45:08
02:15:08
04:45:08
07:15:08
09:45:08
12:15:08
14:45:08
Construction Noise Limits for TNR
Construction Noise Levels for Receiver 51
Construction Noise Levels for Receiver 52

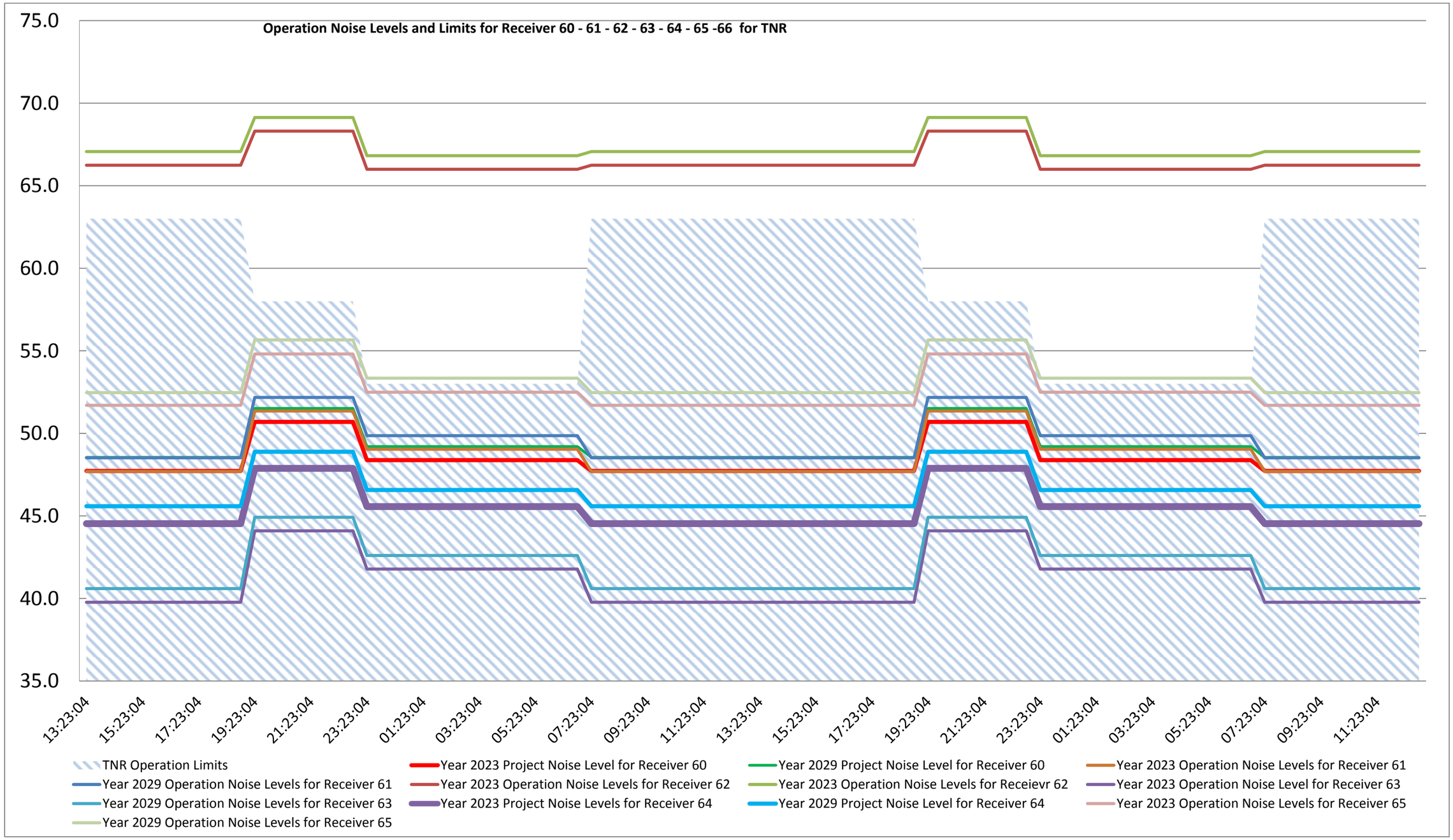

Operation Noise Levels and Limits for Receiver 51 - 52 for IFC Regulation
65.0
60.0
55.0
50.0
45.0
40.0
35.0
30.0
15:15:0817:45:0820:15:0822:45:0801:15:0803:45:0806:15:0808:45:0811:15:0813:45:0816:15:0818:45:0821:15:0823:45:0802:15:0804:45:0807:15:0809:45:0812:15:0814:45:08
IFC Operation Limits
Year 2029 Operation Noise Levels for Receiver 51
Year 2029 Operation Noise Levels for Receiver 52
Year 2023 Operation Noise Levels for Receiver 51
Year 2023 Operation Noise Level for Receiver 52

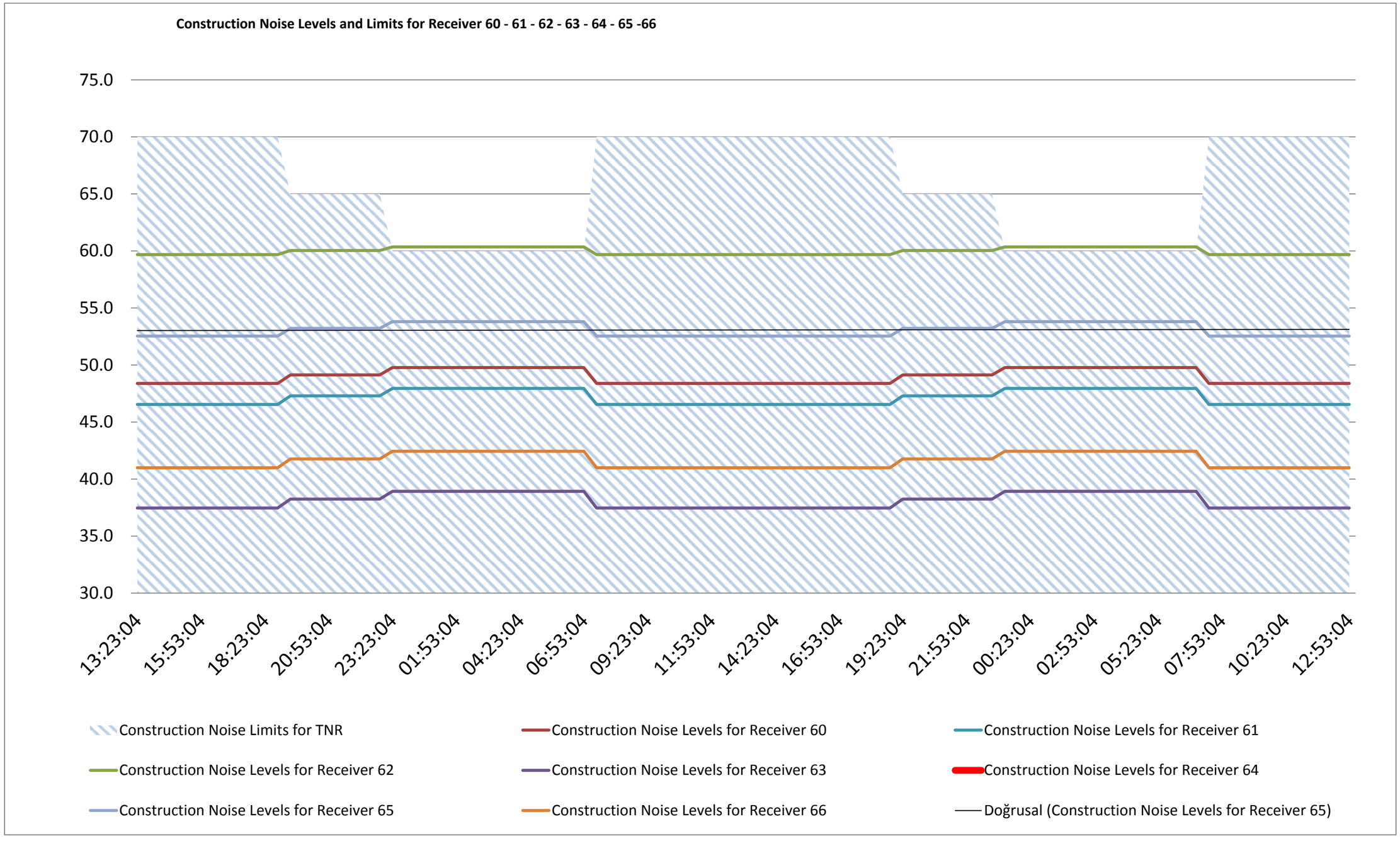

Operation Noise Levels and Limits for Receiver 51 - 52 for TNR
65.0
60.0
55.0
50.0
45.0
40.0
35.0
15:15:08
17:15:08
19:15:08
21:15:08
23:15:08
01:15:08
03:15:08
05:15:08
07:15:08
09:15:08
11:15:08
13:15:08
15:15:08
17:15:08
19:15:08
21:15:08
23:15:08
01:15:08
03:15:08
05:15:08
07:15:08
09:15:08
11:15:08
13:15:08
TNR Operation Limits
Year 2023 Project Noise Level for Receiver 51
Year 2029 Project Noise Level for Receiver 51
Year 2023 Operation Noise Levels for Receiver 52
Year 2029 Operation Noise Levels for Receiver 52

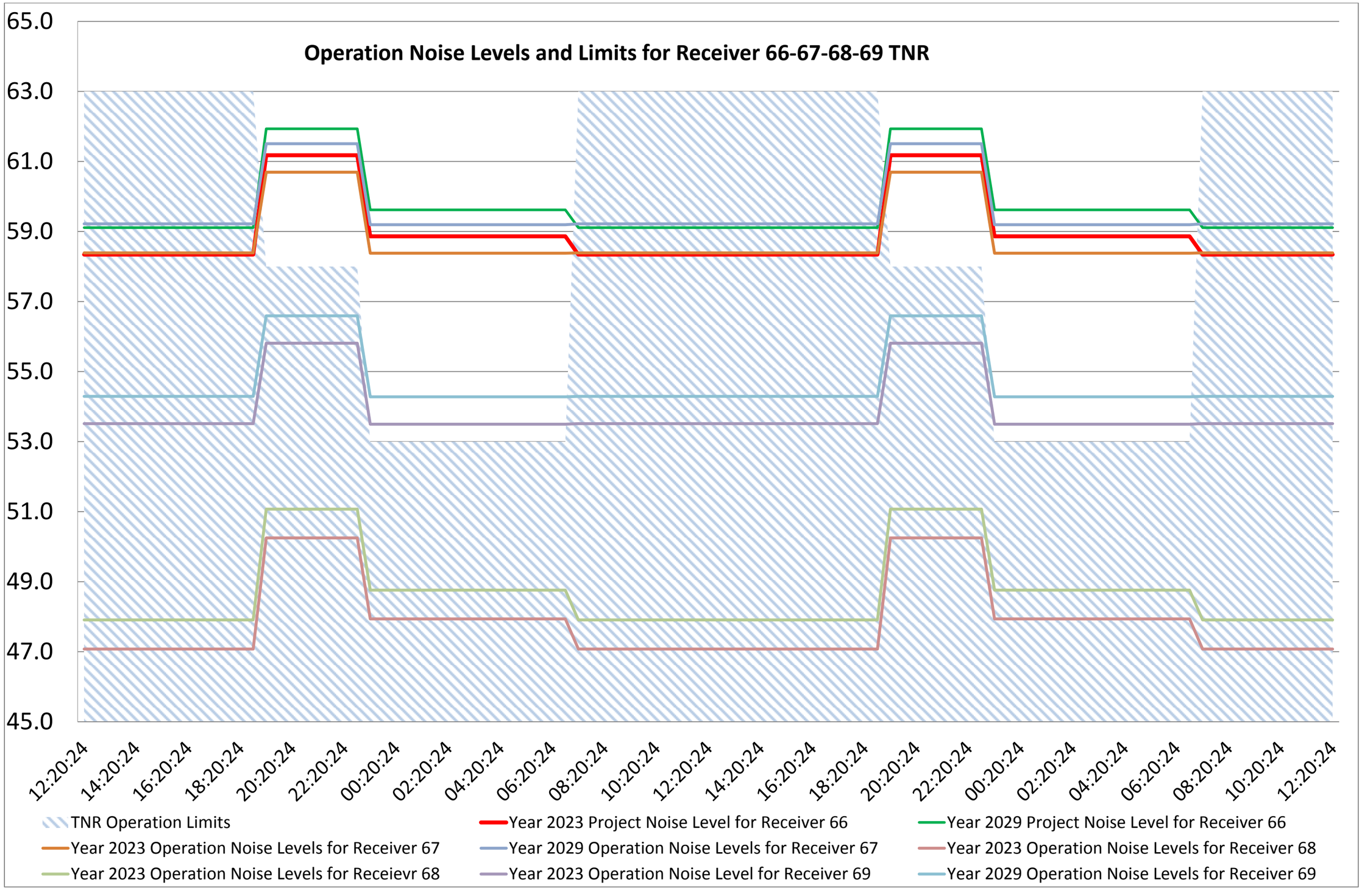

Construction Noise Levels and Limits for Receiver 51 - 52
70.0
65.0
60.0
55.0
50.0
45.0
15:15:08
17:45:08
20:15:08
22:45:08
01:15:08
03:45:08
06:15:08
08:45:08
11:15:08
13:45:08
16:15:08
18:45:08
21:15:08
23:45:08
02:15:08
04:45:08
07:15:08
09:45:08
12:15:08
14:45:08
Construction Noise Limits for TNR
Construction Noise Levels for Receiver 51
Construction Noise Levels for Receiver 52

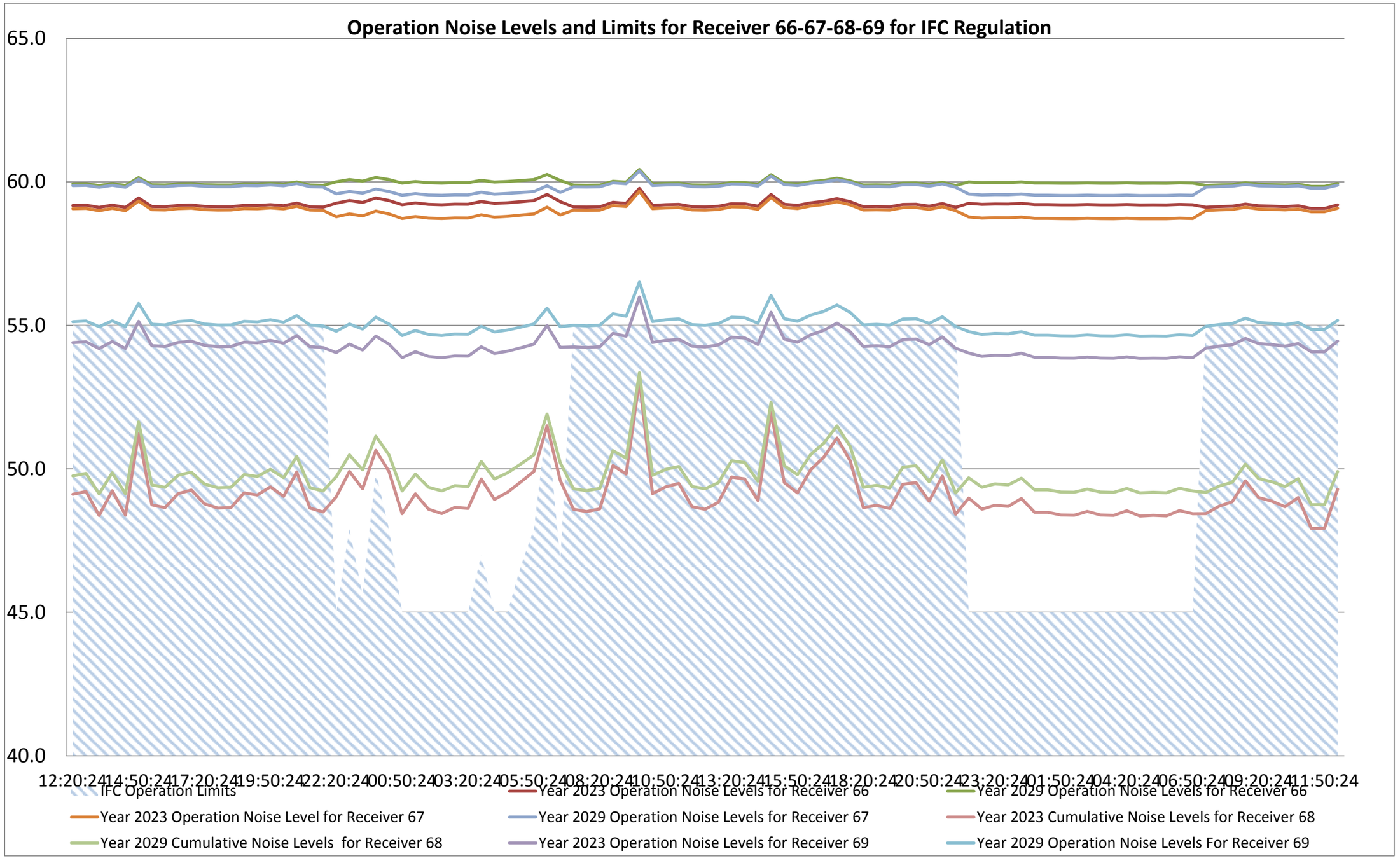

Operation Noise Levels and Limits for Receiver 51 - 52 for IFC Regulation
65.0
60.0
55.0
50.0
45.0
40.0
35.0
30.0
15:15:0817:45:0820:15:0822:45:0801:15:0803:45:0806:15:0808:45:0811:15:0813:45:0816:15:0818:45:0821:15:0823:45:0802:15:0804:45:0807:15:0809:45:0812:15:0814:45:08
IFC Operation Limits
Year 2029 Operation Noise Levels for Receiver 51
Year 2029 Operation Noise Levels for Receiver 52
Year 2023 Operation Noise Levels for Receiver 51
Year 2023 Operation Noise Level for Receiver 52

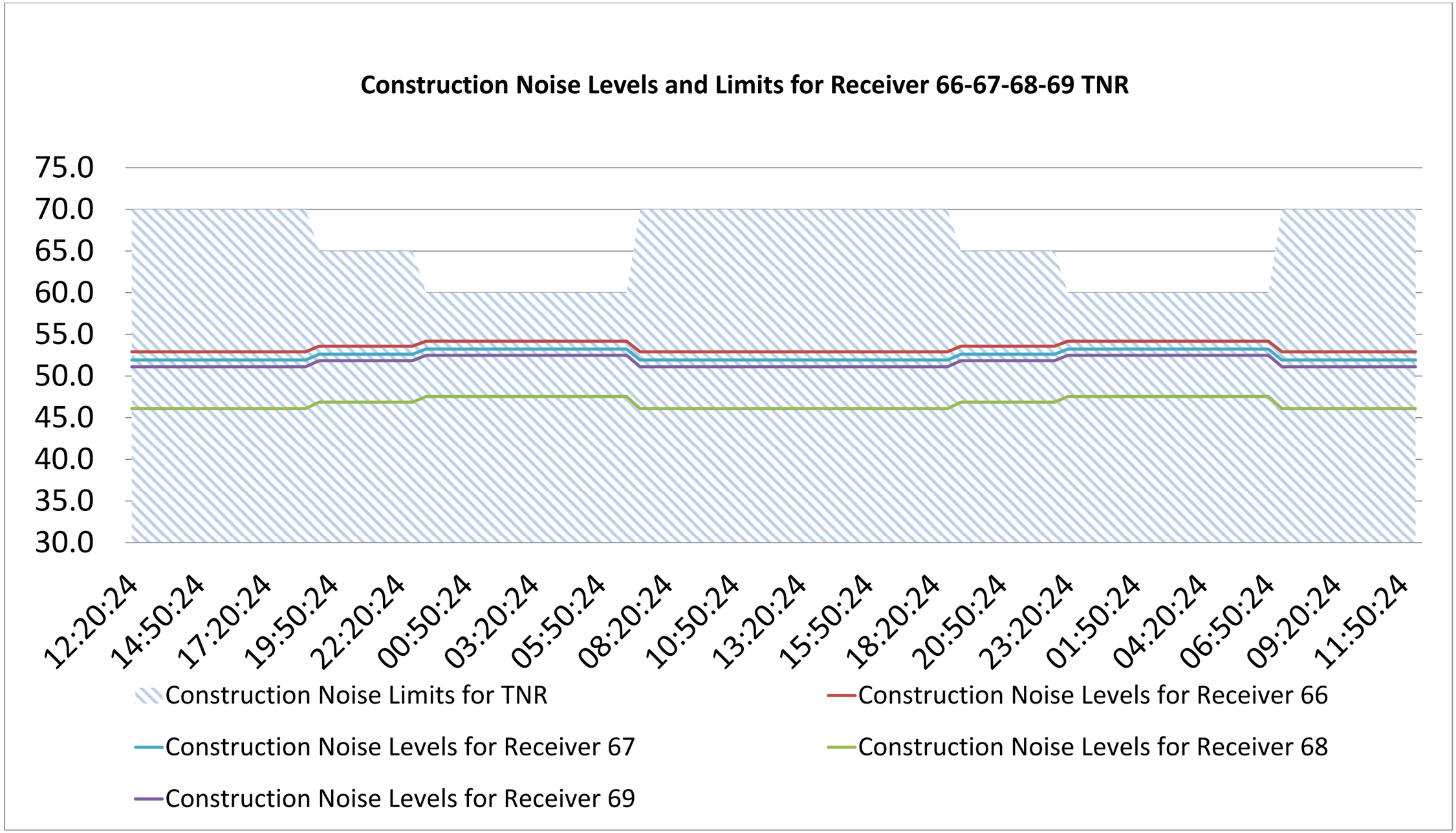

Operation Noise Levels and Limits for Receiver 60 - 61 - 62 - 63 - 64 - 65 -66 IFC Regulation
60.0
58.0
56.0
54.0
52.0
50.0
48.0
46.0
44.0
42.0
40.0
13:23:04
15:53:04
18:23:04
20:53:04
23:23:04
01:53:04
04:23:04
06:53:04
09:23:04
11:53:04
14:23:04
16:53:04
19:23:04
21:53:04
00:23:04
02:53:04
05:23:04
07:53:04
10:23:04
12:53:04
IFC Operation Limits
Year 2023 Operation Noise Levels for Receiver 60
Year 2029 Operation Noise Levels for Receiver 60
Year 2023 Operation Noise Level for Receiver 61
Year 2029 Operation Noise Levels for Receiver 61
Year 2023 Cumulative Noise Levels for Receiver 62
Year 2029 Cumulative Noise Levels for Receiver 62
Year 2023 Operation Noise Levels for Receiver 63
Year 2029 Operation Noise Levels For Receiver 63
Year 2023 Operation Noise Levels for Receiver 64
Year 2029 Operation Noise Levels for Receiver 64
Year 2023 Operation Noise Levels for Receiver 65
Year 2029 Operation Noise Level for Receiver 65

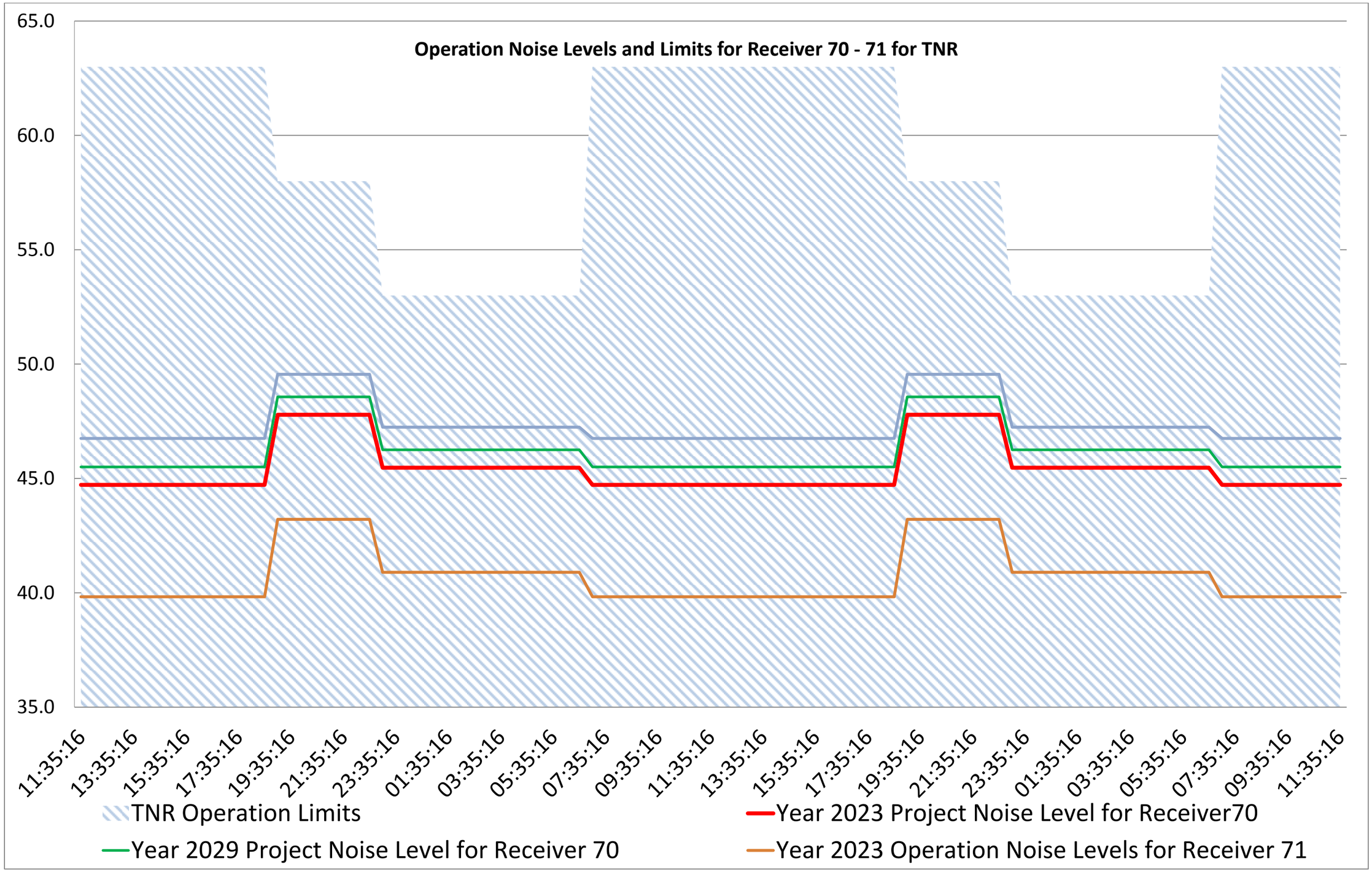

Operation Noise Levels and Limits for Receiver 60 - 61 - 62 - 63 - 64 - 65 -66 for TNR
75.0
70.0
65.0
60.0
55.0
50.0
45.0
40.0
35.0
13:23:04
15:23:04
17:23:04
19:23:04
21:23:04
23:23:04
01:23:04
03:23:04
05:23:04
07:23:04
09:23:04
11:23:04
13:23:04
15:23:04
17:23:04
19:23:04
21:23:04
23:23:04
01:23:04
03:23:04
05:23:04
07:23:04
09:23:04
11:23:04
TNR Operation Limits
Year 2023 Project Noise Level for Receiver 60
Year 2029 Project Noise Level for Receiver 60
Year 2023 Operation Noise Levels for Receiver 61
Year 2029 Operation Noise Levels for Receiver 61
Year 2023 Operation Noise Levels for Receiver 62
Year 2023 Operation Noise Levels for Receievr 62
Year 2023 Operation Noise Level for Receiver 63
Year 2029 Operation Noise Levels for Receiver 63
Year 2023 Project Noise Levels for Receiver 64
Year 2029 Project Noise Level for Receiver 64
Year 2023 Operation Noise Levels for Receiver 65
Year 2029 Operation Noise Levels for Receiver 65

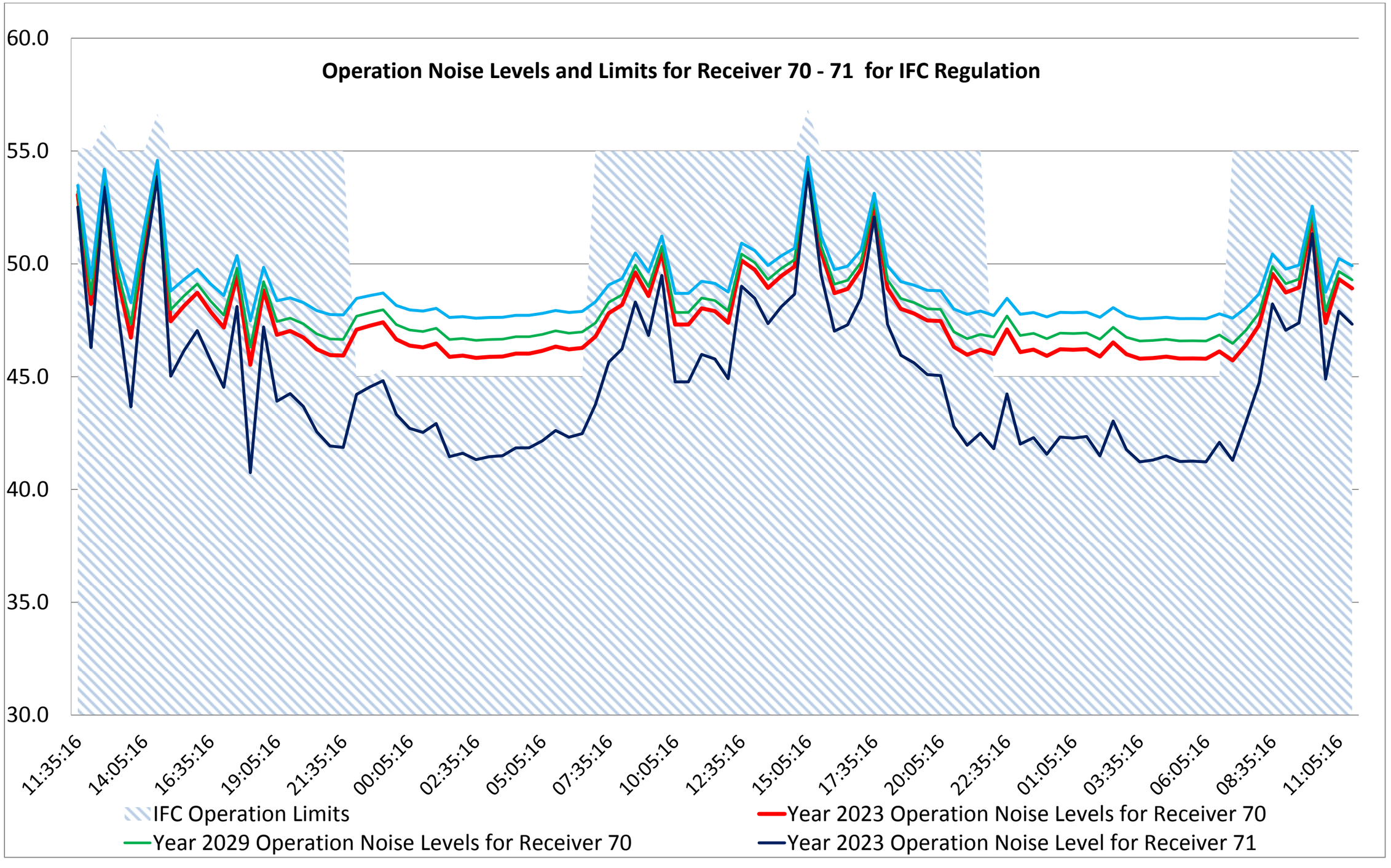

Construction Noise Levels and Limits for Receiver 60 - 61 - 62 - 63 - 64 - 65 -66
75.0
70.0
65.0
60.0
55.0
50.0
45.0
40.0
35.0
30.0
13:23:04
15:53:04
18:23:04
20:53:04
23:23:04
01:53:04
04:23:04
06:53:04
09:23:04
11:53:04
14:23:04
16:53:04
19:23:04
21:53:04
00:23:04
02:53:04
05:23:04
07:53:04
10:23:04
12:53:04
Construction Noise Limits for TNR
Construction Noise Levels for Receiver 60
Construction Noise Levels for Receiver 61
Construction Noise Levels for Receiver 62
Construction Noise Levels for Receiver 63
Construction Noise Levels for Receiver 64
Construction Noise Levels for Receiver 65
Construction Noise Levels for Receiver 66
Doğrusal (Construction Noise Levels for Receiver 65)

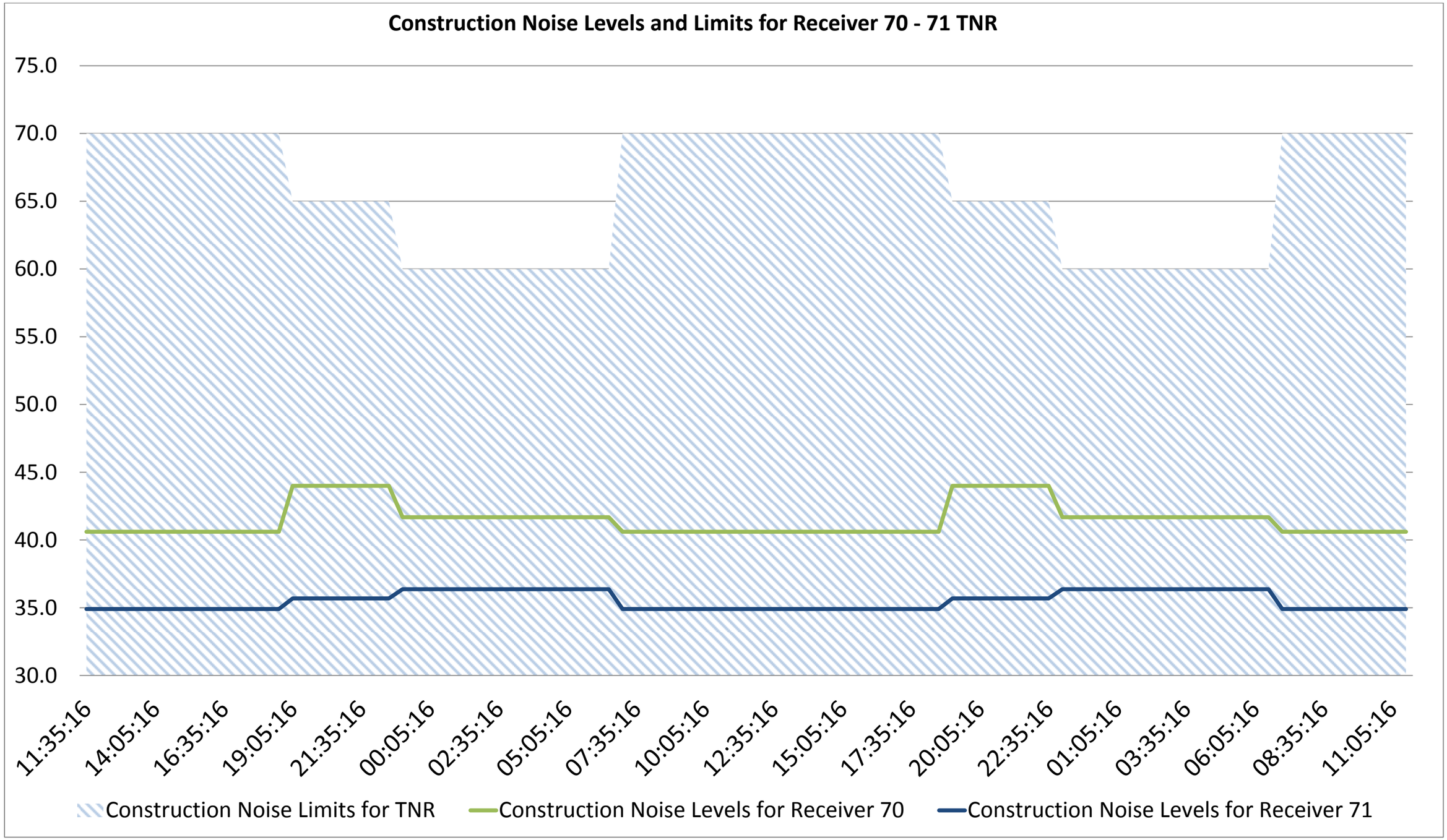

Operation Noise Levels and Limits for Receiver 66-67-68-69 TNR
65.0
63.0
61.0
59.0
57.0
55.0
53.0
51.0
49.0
47.0
45.0
12:20:24
14:20:24
16:20:24
18:20:24
20:20:24
22:20:24
00:20:24
02:20:24
04:20:24
06:20:24
08:20:24
10:20:24
12:20:24
14:20:24
16:20:24
18:20:24
20:20:24
22:20:24
00:20:24
02:20:24
04:20:24
06:20:24
08:20:24
10:20:24
12:20:24
TNR Operation Limits
Year 2023 Project Noise Level for Receiver 66
Year 2029 Project Noise Level for Receiver 66
Year 2023 Operation Noise Levels for Receiver 67
Year 2029 Operation Noise Levels for Receiver 67
Year 2023 Operation Noise Levels for Receiver 68
Year 2023 Operation Noise Levels for Receievr 68
Year 2023 Operation Noise Level for Receiver 69
Year 2029 Operation Noise Levels for Receiver 69

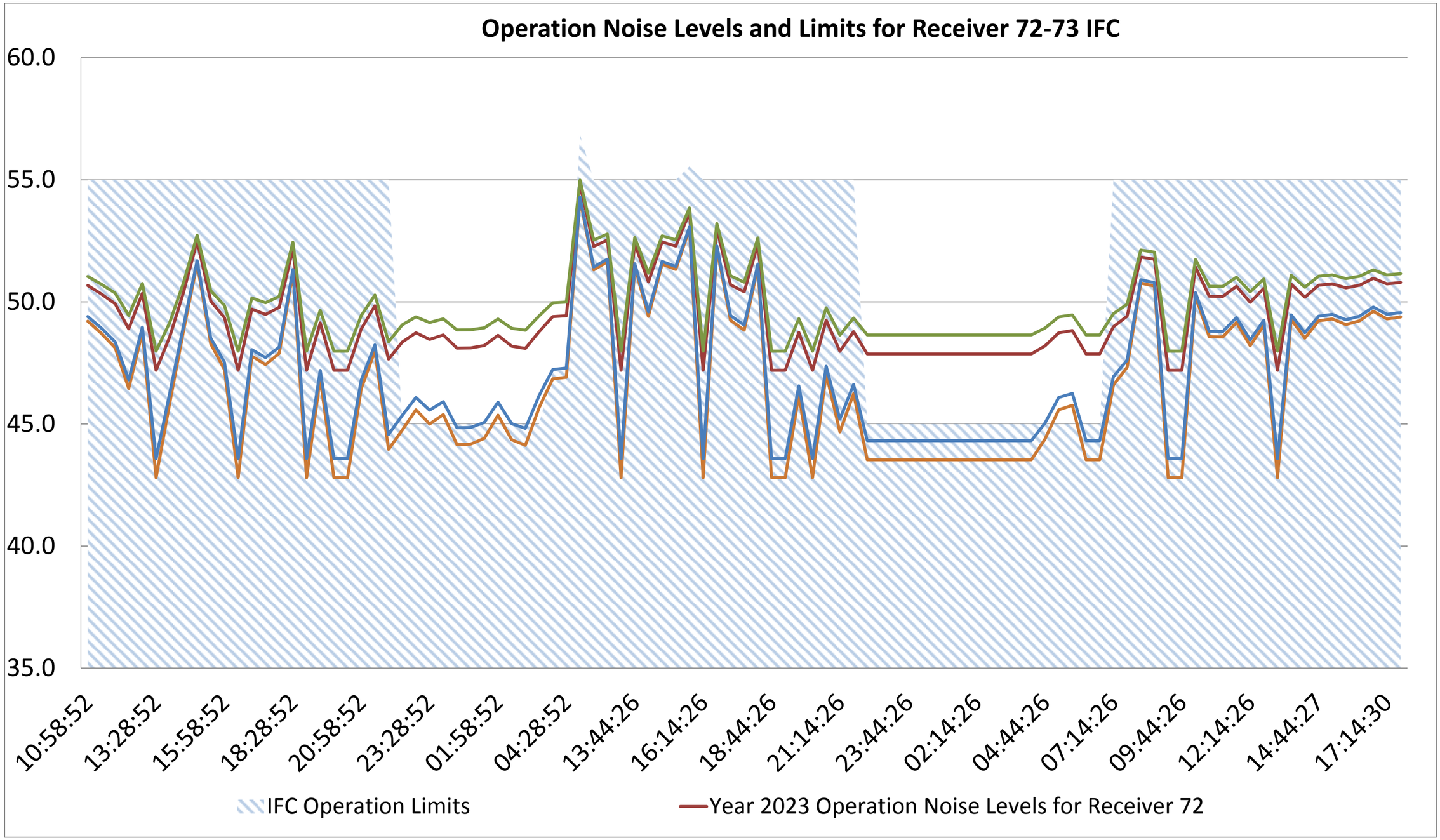

Operation Noise Levels and Limits for Receiver 66-67-68-69 for IFC Regulation
65.0
60.0
55.0
50.0
45.0
40.0
12:20:24
14:50:24
17:20:24
19:50:24
22:20:24
00:50:24
03:20:24
05:50:24
08:20:24
10:50:24
13:20:24
15:50:24
18:20:24
20:50:24
23:20:24
01:50:24
04:20:24
06:50:24
09:20:24
11:50:24
IFC Operation Limits
Year 2023 Operation Noise Levels for Receiver 66
Year 2029 Operation Noise Levels for Receiver 66
Year 2023 Operation Noise Level for Receiver 67
Year 2029 Operation Noise Levels for Receiver 67
Year 2023 Cumulative Noise Levels for Receiver 68
Year 2029 Cumulative Noise Levels for Receiver 68
Year 2023 Operation Noise Levels for Receiver 69
Year 2029 Operation Noise Levels For Receiver 69

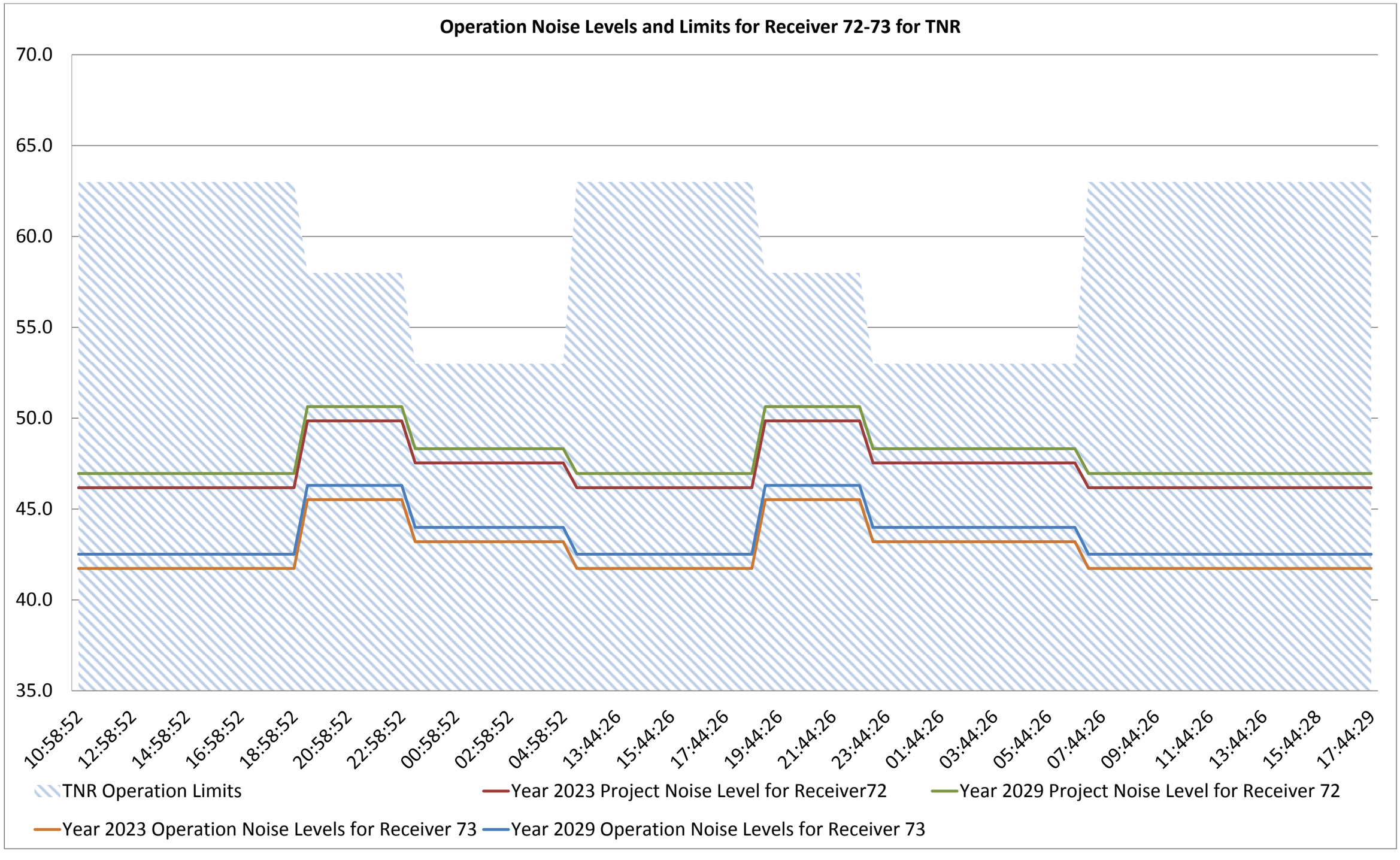

Construction Noise Levels and Limits for Receiver 66-67-68-69 TNR
75.0
70.0
65.0
60.0
55.0
50.0
45.0
40.0
35.0
30.0
12:20:24
14:50:24
17:20:24
19:50:24
22:20:24
00:50:24
03:20:24
05:50:24
08:20:24
10:50:24
13:20:24
15:50:24
18:20:24
20:50:24
23:20:24
01:50:24
04:20:24
06:50:24
09:20:24
11:50:24
Construction Noise Limits for TNR
Construction Noise Levels for Receiver 66
Construction Noise Levels for Receiver 67
Construction Noise Levels for Receiver 68
Construction Noise Levels for Receiver 69

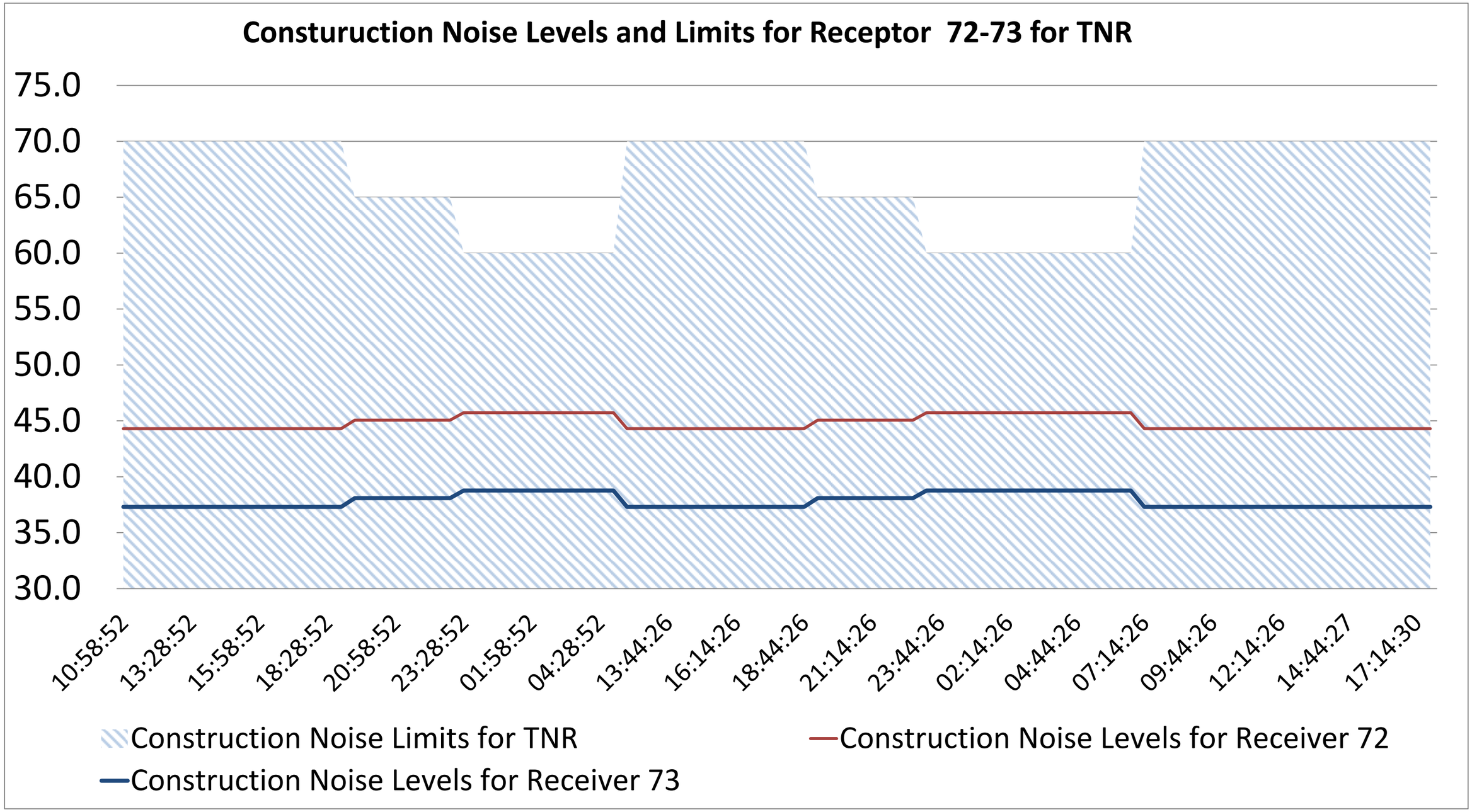

Operation Noise Levels and Limits for Receiver 70 - 71 for TNR
65.0
60.0
55.0
50.0
45.0
40.0
35.0
11:35:16
13:35:16
15:35:16
17:35:16
19:35:16
21:35:16
23:35:16
01:35:16
03:35:16
05:35:16
07:35:16
09:35:16
11:35:16
13:35:16
15:35:16
17:35:16
19:35:16
21:35:16
23:35:16
01:35:16
03:35:16
05:35:16
07:35:16
09:35:16
11:35:16
TNR Operation Limits
Year 2023 Project Noise Level for Receiver70
Year 2029 Project Noise Level for Receiver 70
Year 2023 Operation Noise Levels for Receiver 71

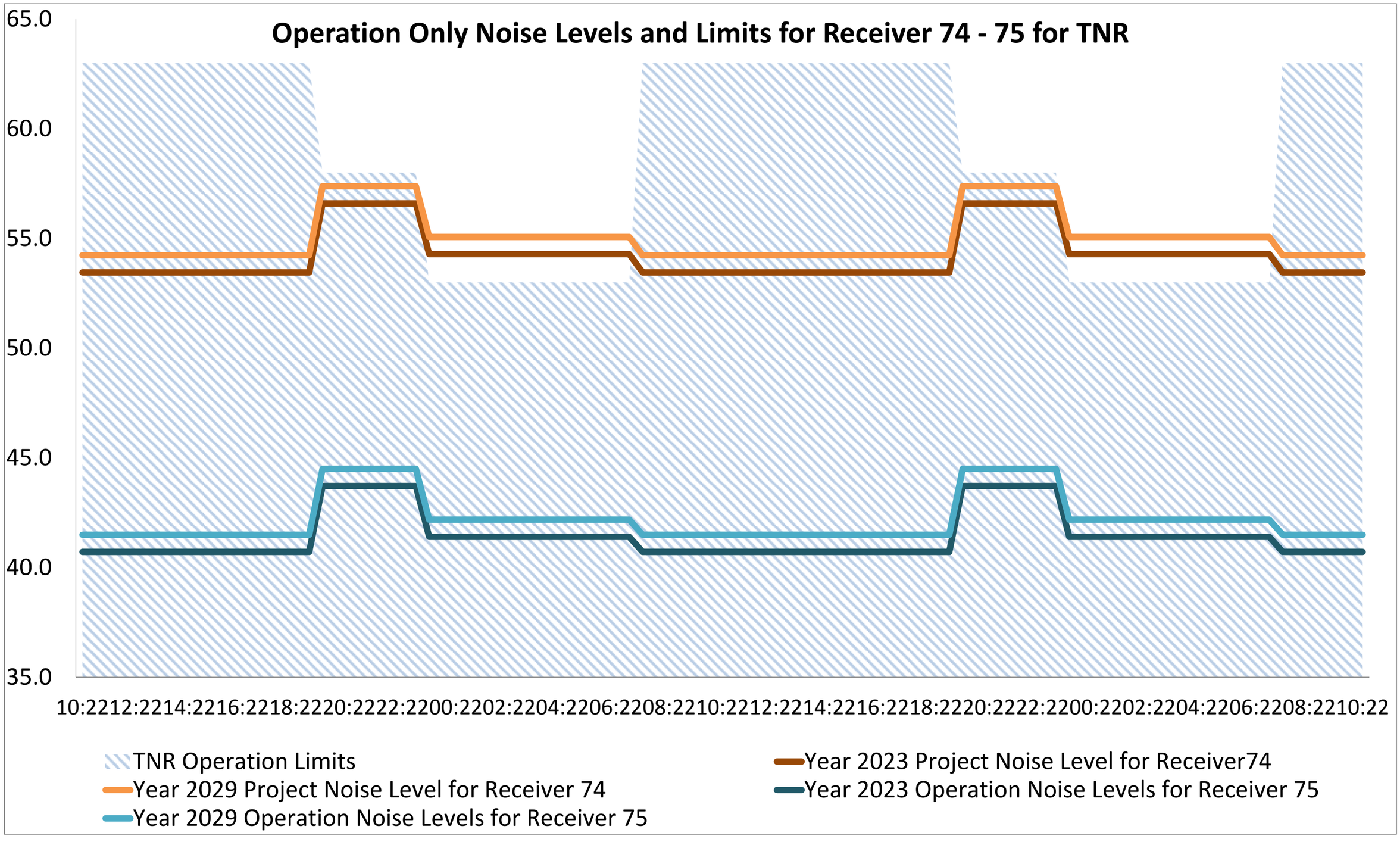

Operation Noise Levels and Limits for Receiver 70 - 71 for IFC Regulation
60.0
55.0
50.0
45.0
40.0
35.0
30.0
11:35:16
14:05:16
16:35:16
19:05:16
21:35:16
00:05:16
02:35:16
05:05:16
07:35:16
10:05:16
12:35:16
15:05:16
17:35:16
20:05:16
22:35:16
01:05:16
03:35:16
06:05:16
08:35:16
11:05:16
IFC Operation Limits
Year 2023 Operation Noise Levels for Receiver 70
Year 2029 Operation Noise Levels for Receiver 70
Year 2023 Operation Noise Level for Receiver 71

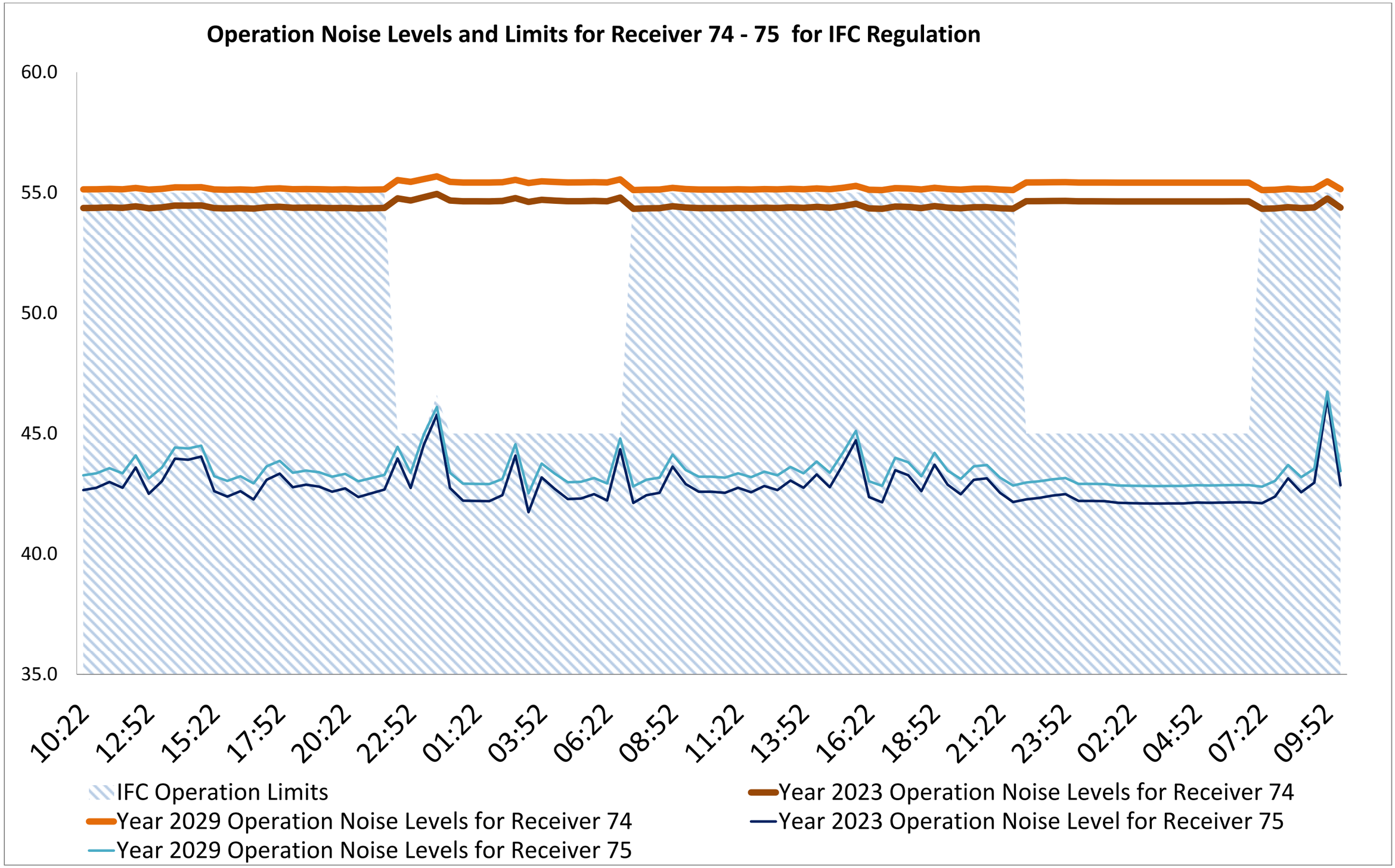

Construction Noise Levels and Limits for Receiver 70 - 71 TNR
75.0
70.0
65.0
60.0
55.0
50.0
45.0
40.0
35.0
30.0
11:35:16
14:05:16
16:35:16
19:05:16
21:35:16
00:05:16
02:35:16
05:05:16
07:35:16
10:05:16
12:35:16
15:05:16
17:35:16
20:05:16
22:35:16
01:05:16
03:35:16
06:05:16
08:35:16
11:05:16
Construction Noise Limits for TNR
Construction Noise Levels for Receiver 70
Construction Noise Levels for Receiver 71

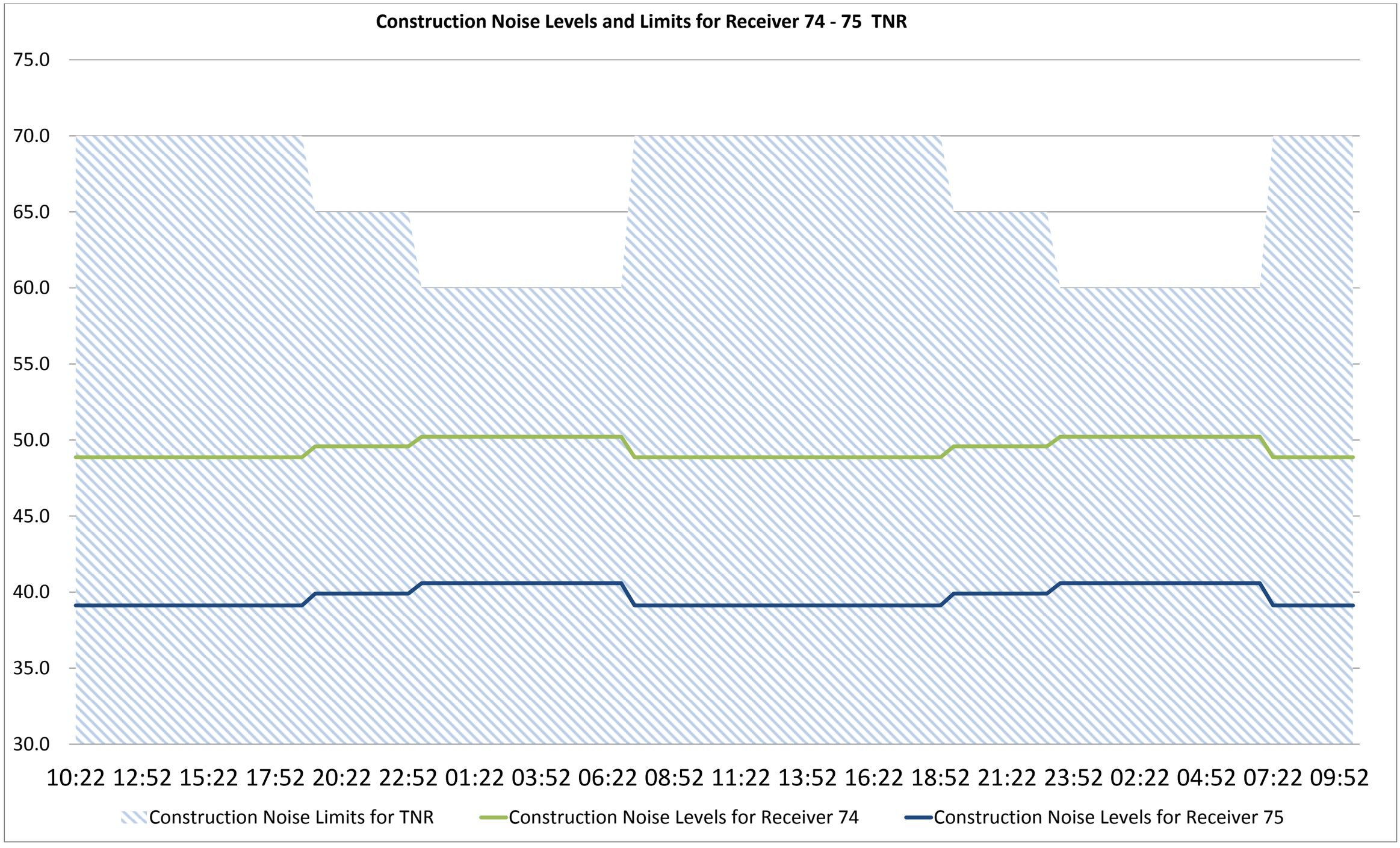

Operation Noise Levels and Limits for Receiver 72-73 IFC
60.0
55.0
50.0
45.0
40.0
35.0
10:58:52
13:28:52
15:58:52
18:28:52
20:58:52
23:28:52
01:58:52
04:28:52
13:44:26
16:14:26
18:44:26
21:14:26
23:44:26
02:14:26
04:44:26
07:14:26
09:44:26
12:14:26
14:44:27
17:14:30
IFC Operation Limits
Year 2023 Operation Noise Levels for Receiver 72


Operation Noise Levels and Limits for Receiver 72-73 for TNR
70.0
65.0
60.0
55.0
50.0
45.0
40.0
35.0
10:58:52
12:58:52
14:58:52
16:58:52
18:58:52
20:58:52
22:58:52
00:58:52
02:58:52
04:58:52
13:44:26
15:44:26
17:44:26
19:44:26
21:44:26
23:44:26
01:44:26
03:44:26
05:44:26
07:44:26
09:44:26
11:44:26
13:44:26
15:44:28
17:44:29
TNR Operation Limits
Year 2023 Project Noise Level for Receiver72
Year 2029 Project Noise Level for Receiver 72
Year 2023 Operation Noise Levels for Receiver 73
Year 2029 Operation Noise Levels for Receiver 73


Consturuction Noise Levels and Limits for Receptor 72-73 for TNR
75.0
70.0
65.0
60.0
55.0
50.0
45.0
40.0
35.0
30.0
10:58:52
13:28:52
15:58:52
18:28:52
20:58:52
23:28:52
01:58:52
04:28:52
13:44:26
16:14:26
18:44:26
21:14:26
23:44:26
02:14:26
04:44:26
07:14:26
09:44:26
12:14:26
14:44:27
17:14:30
Construction Noise Limits for TNR
Construction Noise Levels for Receiver 72
Construction Noise Levels for Receiver 73


Operation Only Noise Levels and Limits for Receiver 74 - 75 for TNR
65.0
60.0
55.0
50.0
45.0
40.0
35.0
10:2212:2214:2216:2218:2220:2222:2200:2202:2204:2206:2208:2210:2212:2214:2216:2218:2220:2222:2200:2202:2204:2206:2208:2210:22
TNR Operation Limits
Year 2029 Project Noise Level for Receiver 74
Year 2029 Operation Noise Levels for Receiver 75
Year 2023 Project Noise Level for Receiver74
Year 2023 Operation Noise Levels for Receiver 75

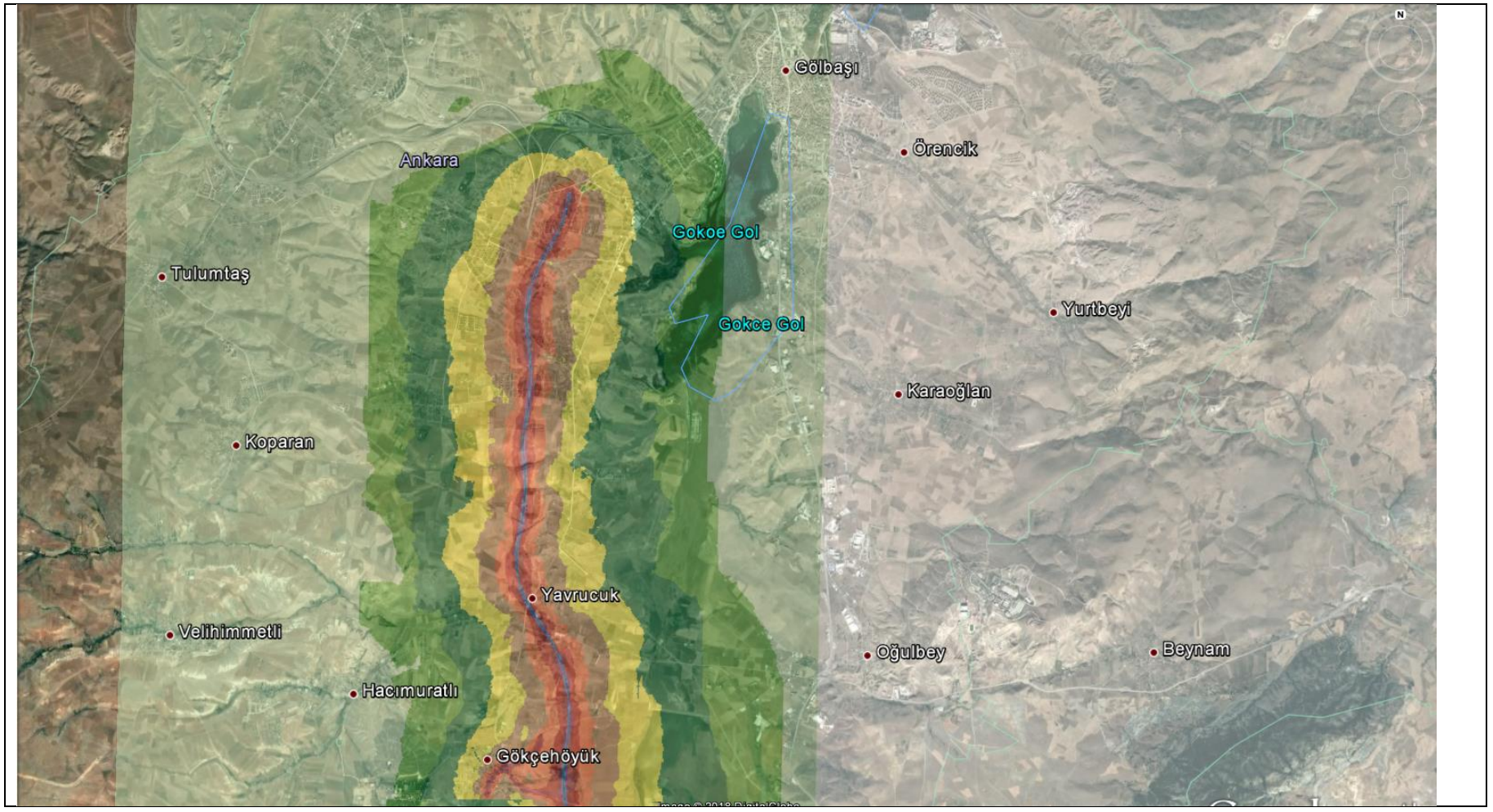

Operation Noise Levels and Limits for Receiver 74 - 75 for IFC Regulation
60.0
55.0
50.0
45.0
40.0
35.0
10:22
12:52
15:22
17:52
20:22
22:52
01:22
03:52
06:22
08:52
11:22
13:52
16:22
18:52
21:22
23:52
02:22
04:52
07:22
09:52
IFC Operation Limits
Year 2023 Operation Noise Levels for Receiver 74
Year 2029 Operation Noise Levels for Receiver 74
Year 2023 Operation Noise Level for Receiver 75
Year 2029 Operation Noise Levels for Receiver 75

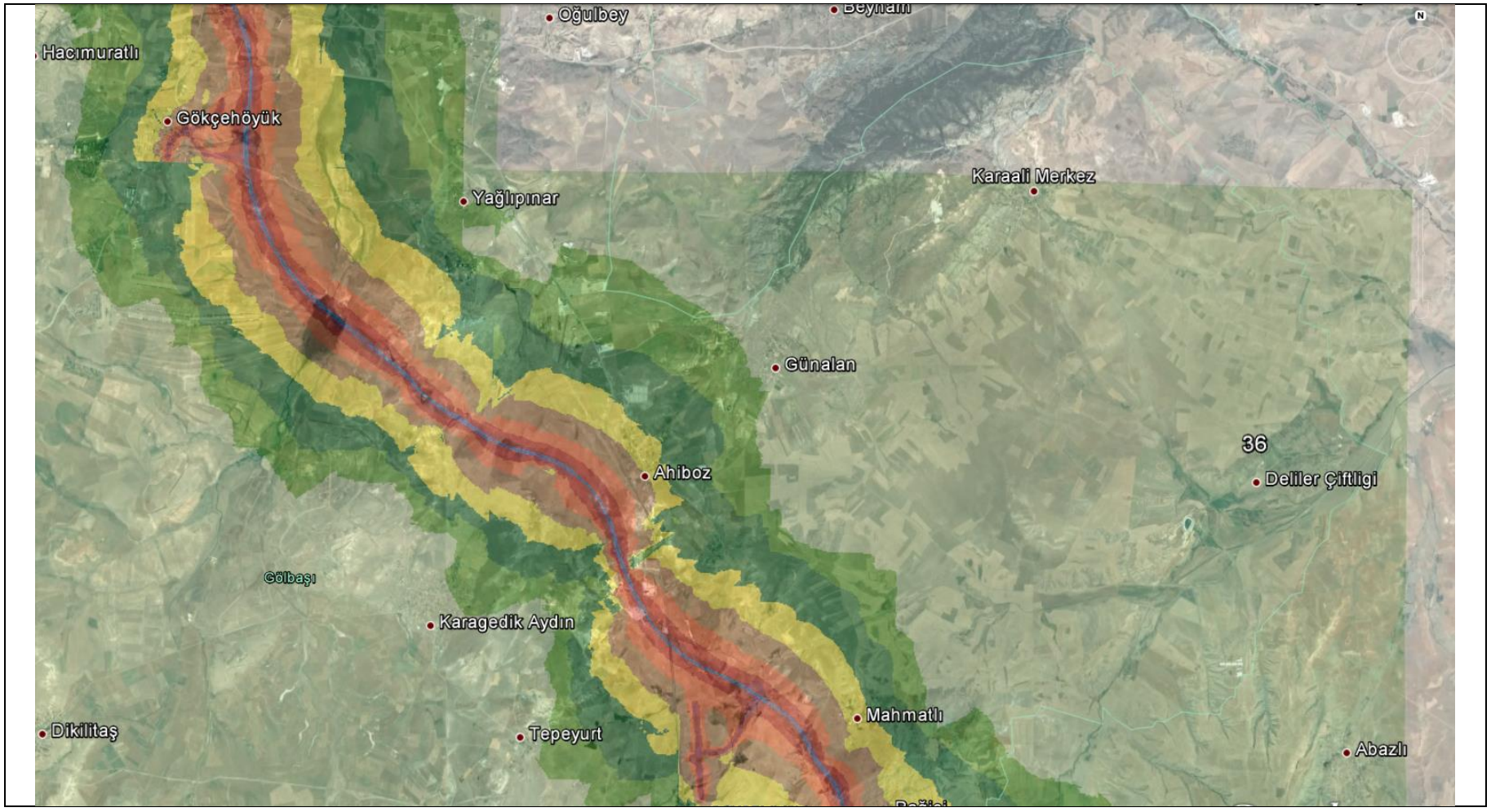

Construction Noise Levels and Limits for Receiver 74 - 75 TNR
75.0
70.0
65.0
60.0
55.0
50.0
45.0
40.0
35.0
30.0
10:22 12:52 15:22 17:52 20:22 22:52 01:22 03:52 06:22 08:52 11:22 13:52 16:22 18:52 21:22 23:52 02:22 04:52 07:22 09:52
Construction Noise Limits for TNR
Construction Noise Levels for Receiver 74
Construction Noise Levels for Receiver 75

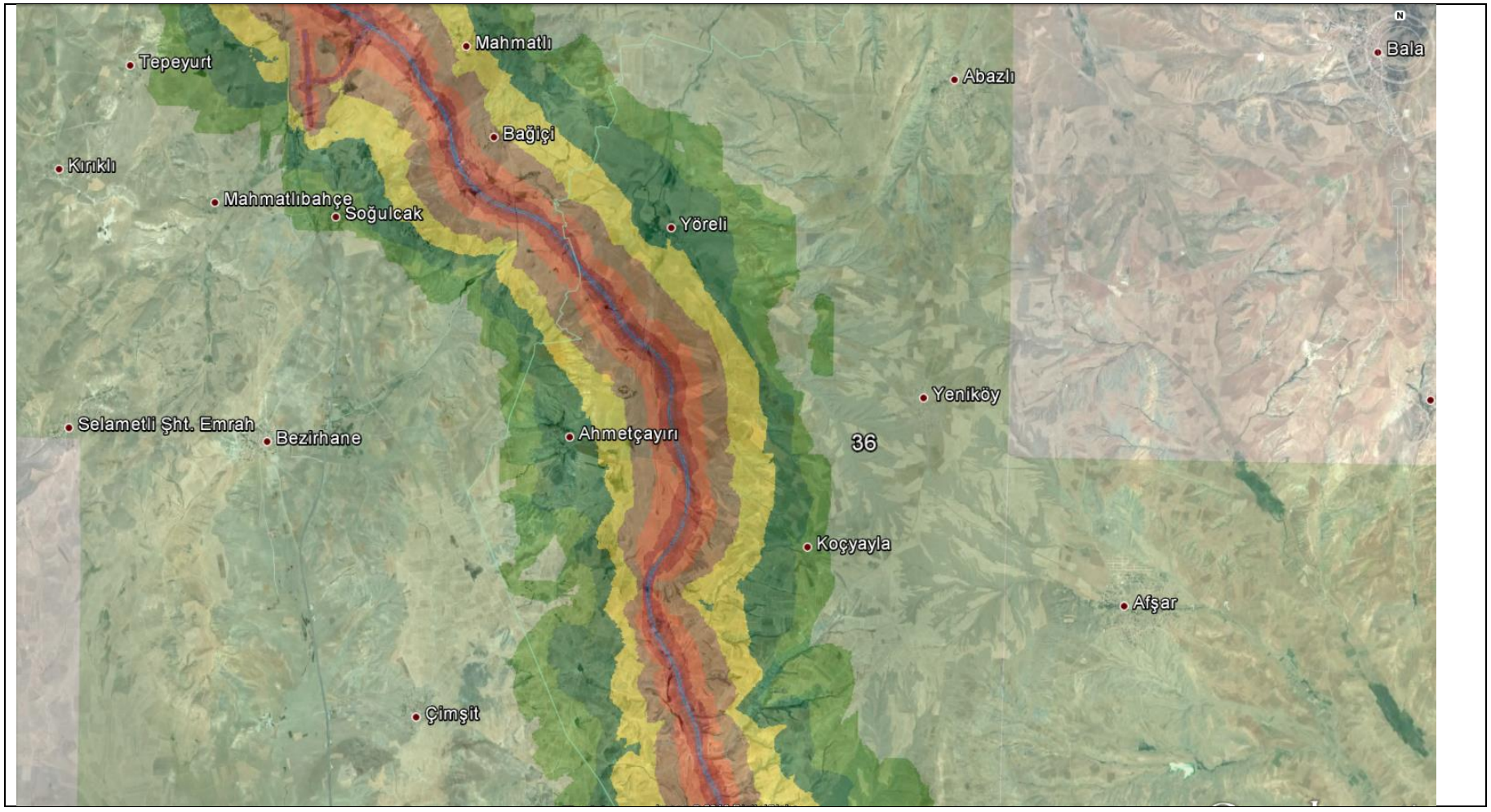
APPENDIX B:

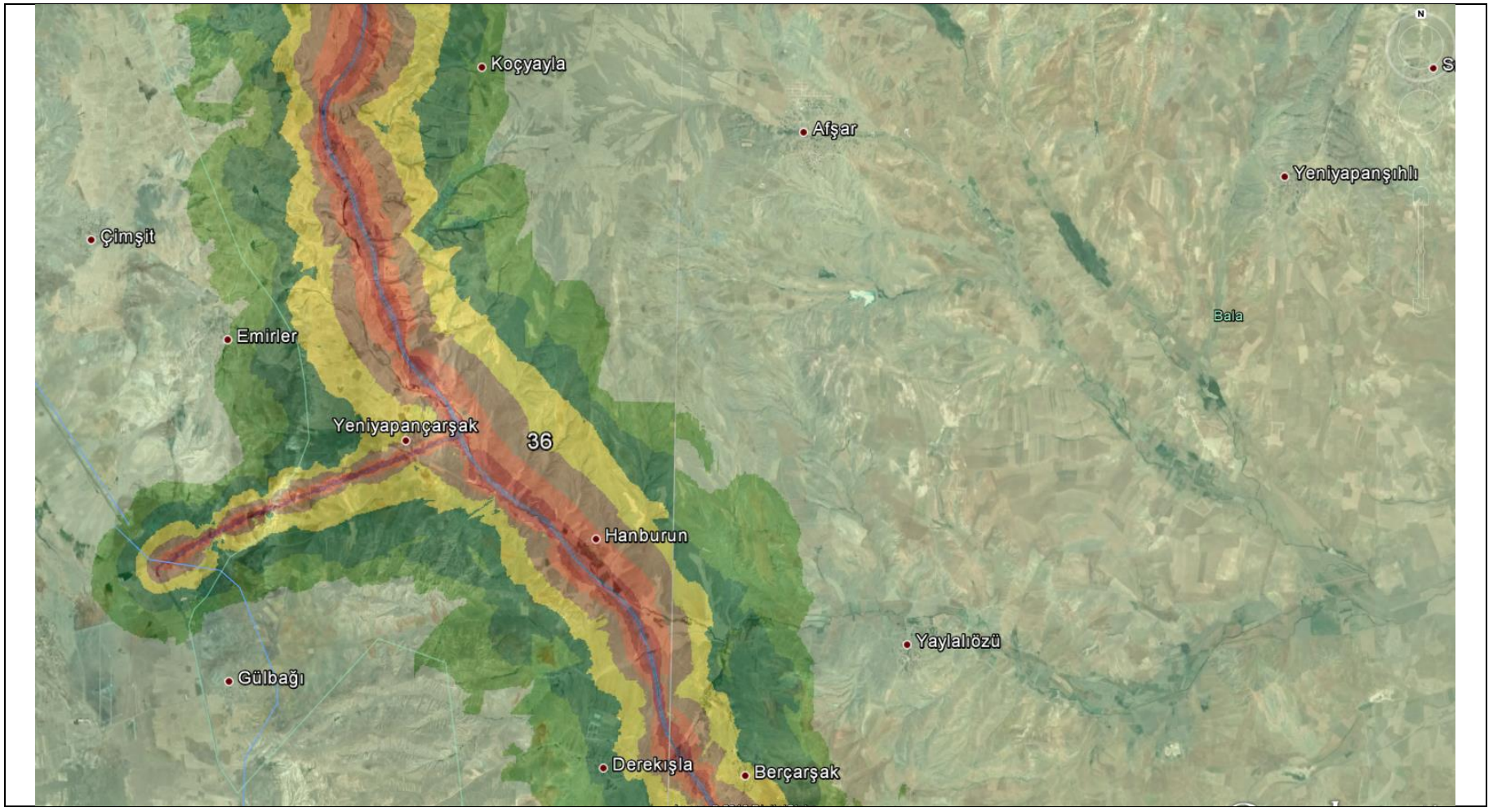
Noise Maps with Satellite Images

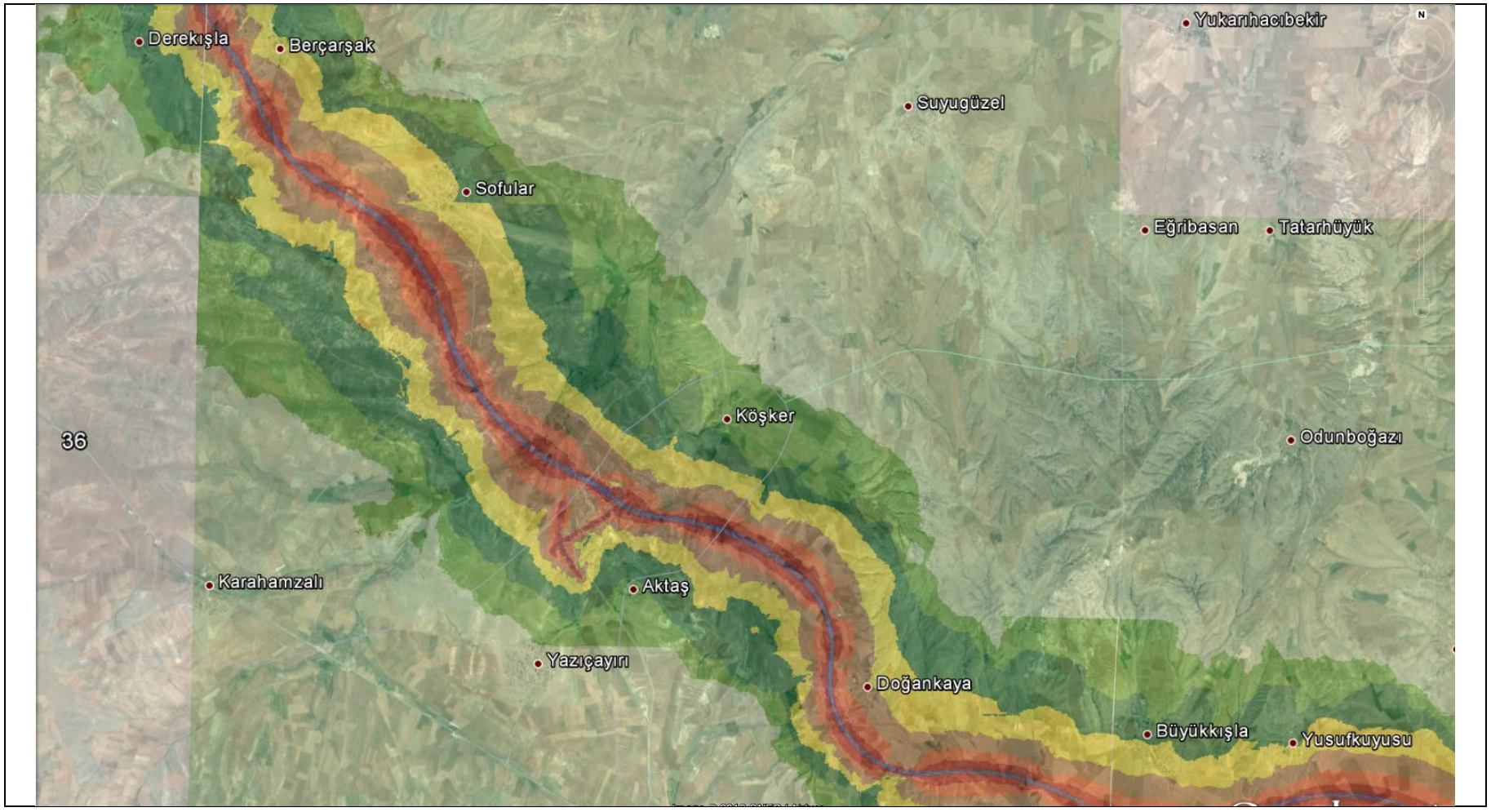
- B1 – Year 2023 Operation Lday Noise Map
- B2 – Year 2029 Operation Lday Noise Map
- B3 – Construction Phase Lday Noise Map

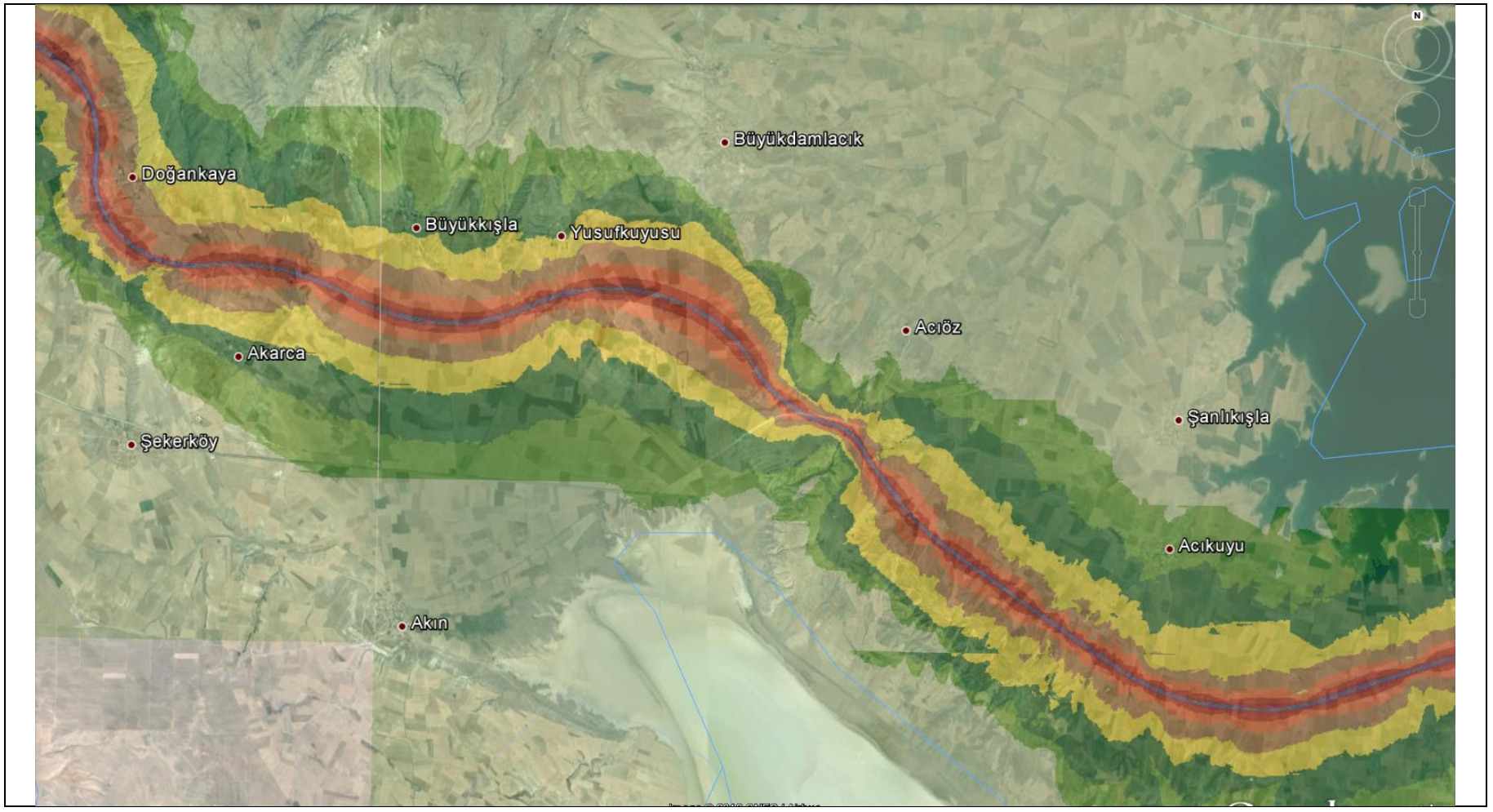

Gölbaşı
Örencik
Ankara
Gokoe Gol
Tulumtaş
Gokce Gol
Yurtbeyi
Karaoğlan
Koparan
Yavrucuk
Velihimmetli
Oğulbey
Beynam
Hacımuratlı
Gökçehöyük
dB(A)
>....-35.0
>35.0-40.0
>40.0-45.0
>45.0-50.0
>50.0-55.0
>55.0-60.0
>60.0-65.0
>65.0-70.0
>70.0-75.0
>75.0-80.0
>80.0-....

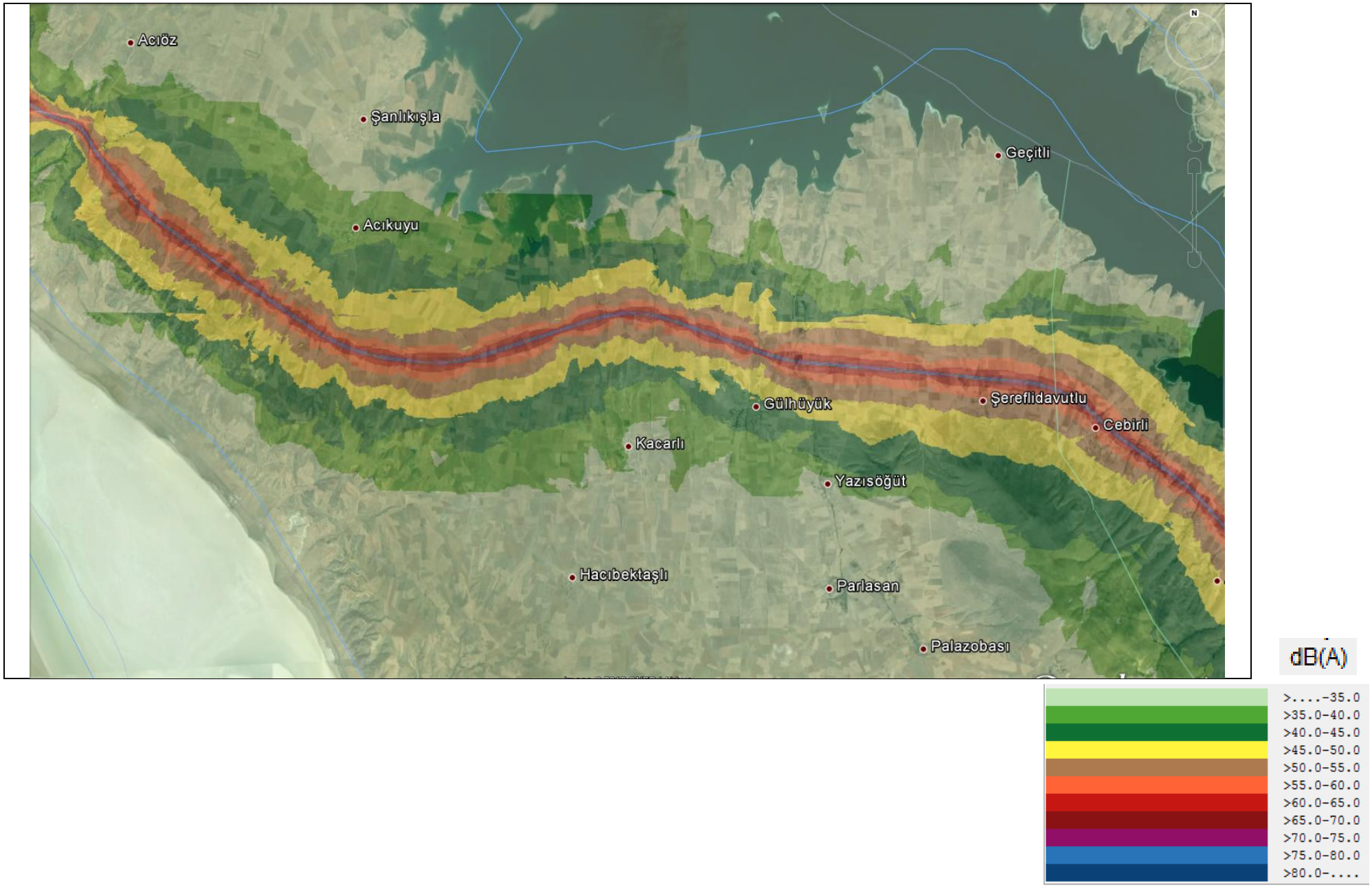

Oğulbey
Hacımuratlı
Gökçehöyük
Yağlıpınar
Karaali Merkez
Günalan
36
Ahiboz
Deliler Çiftligi
Gölbaşı
Karagedik Aydın
Mahmatlı
Dikilitaş
Tepeyurt
Abazlı
dB(A)
>....-35.0
>35.0-40.0
>40.0-45.0
>45.0-50.0
>50.0-55.0
>55.0-60.0
>60.0-65.0
>65.0-70.0
>70.0-75.0
>75.0-80.0
>80.0-....

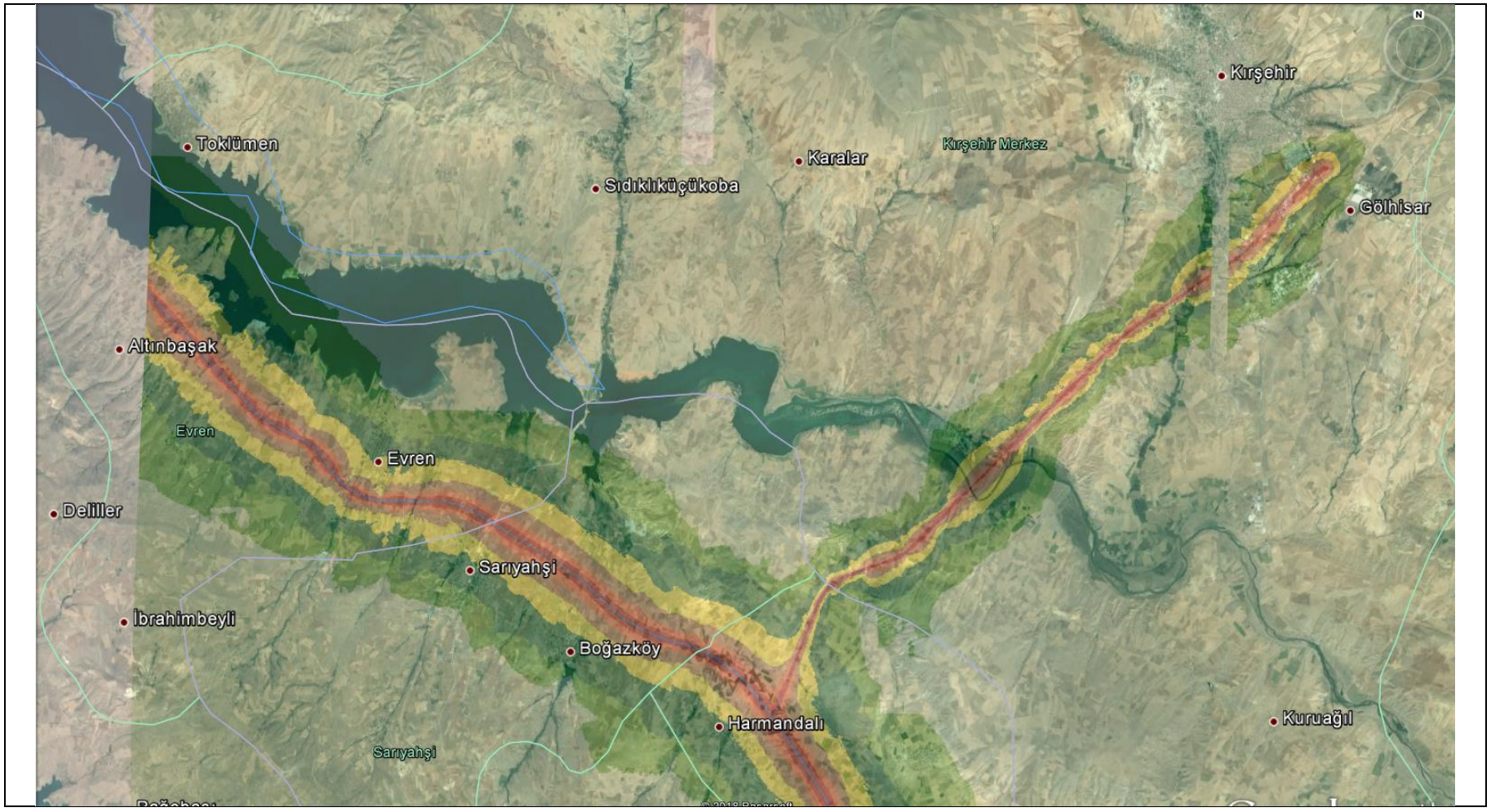

Tepeyurt
Mahmatlı
Abazlı
Bala
Bağiçi
Kırıklı
Mahmatlıbahçe
Soğulcak
Yöreli
Yeniköy
Selametli Şht. Emrah
Bezirhane
Ahmetçayırı
36
Koçyayla
Afşar
Çimşit
dB(A)
>....-35.0
>35.0-40.0
>40.0-45.0
>45.0-50.0
>50.0-55.0
>55.0-60.0
>60.0-65.0
>65.0-70.0
>70.0-75.0
>75.0-80.0
>80.0-....

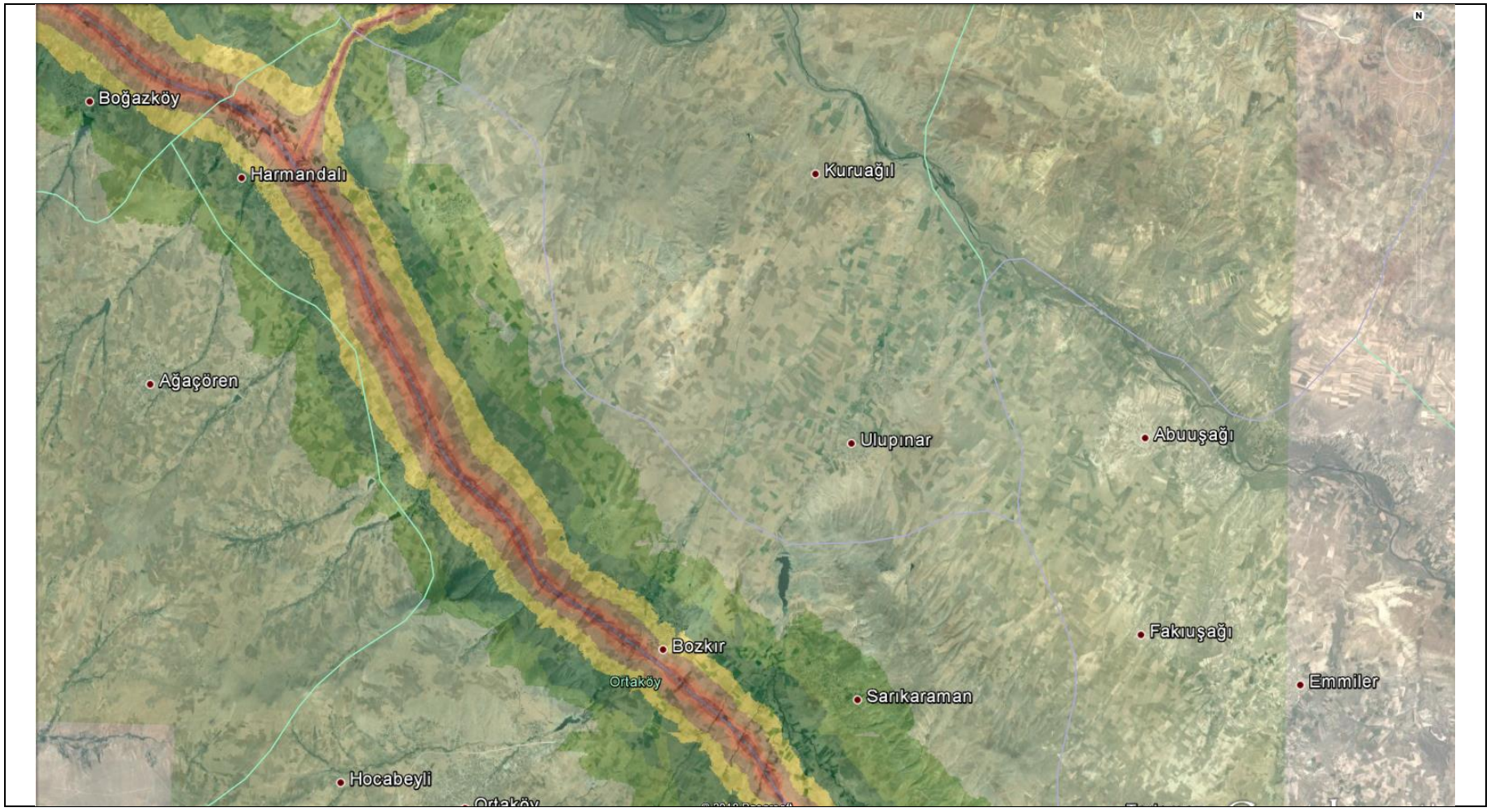

Koçyayla
Afşar
Yeniyapanşıhlı
Çimşit
Emirler
Bala
Yeniyapançarşak
36
Hanburun
Yaylalıözü
Gülbağı
Derekışla
Berçarşak
dB(A)
>....-35.0
>35.0-40.0
>40.0-45.0
>45.0-50.0
>50.0-55.0
>55.0-60.0
>60.0-65.0
>65.0-70.0
>70.0-75.0
>75.0-80.0
>80.0-....

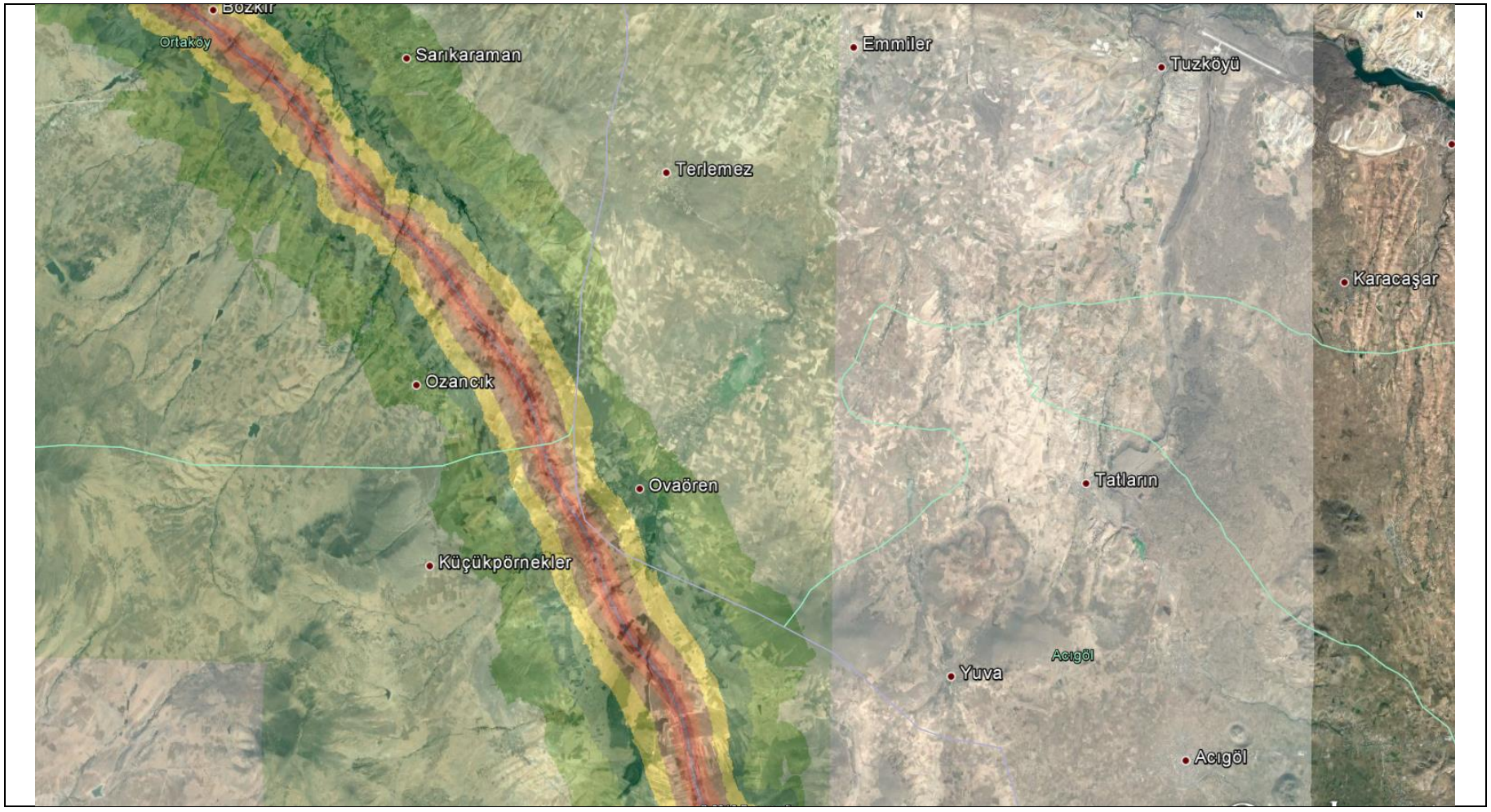

Derekışla
Berçarşak
Yukarıhacıbekir
Suyugüzel
Sofular
Eğribasan
Tatarhüyük
Köşker
Odunboğazı
36
Karahamzalı
Aktaş
Yazıçayırı
Doğankaya
Büyükkışla
Yusufkuyusu
dB(A)
>....-35.0
>35.0-40.0
>40.0-45.0
>45.0-50.0
>50.0-55.0
>55.0-60.0
>60.0-65.0
>65.0-70.0
>70.0-75.0
>75.0-80.0
>80.0-....

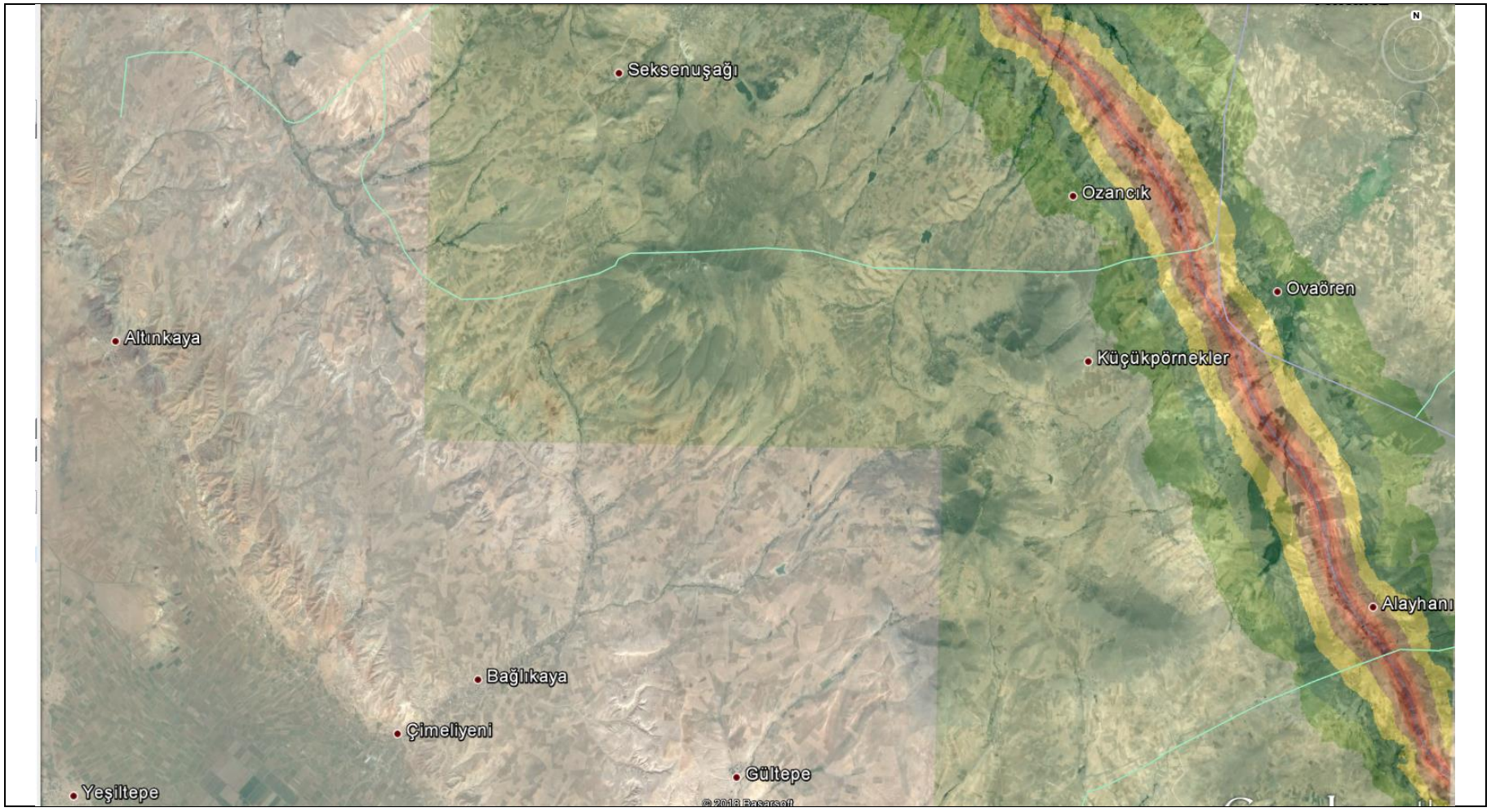

Büyükdamlacık
Doğankaya
Büyükkışla
Yusufkuyusu
Acıöz
Akarca
Şanlıkışla
Şekerköy
Acıkuyu
Akın
dB(A)
>....-35.0
>35.0-40.0
>40.0-45.0
>45.0-50.0
>50.0-55.0
>55.0-60.0
>60.0-65.0
>65.0-70.0
>70.0-75.0
>75.0-80.0
>80.0-....

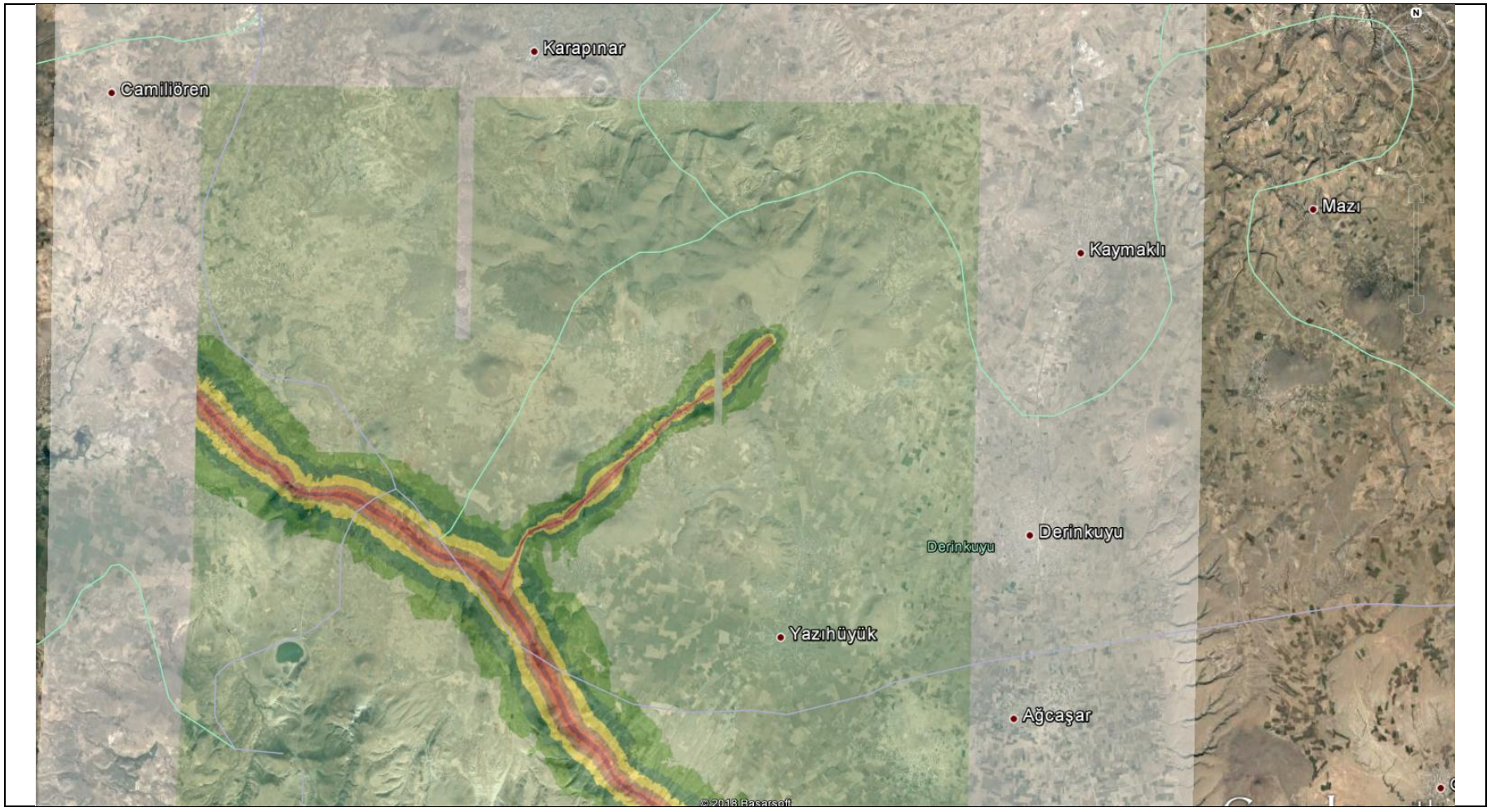

Acıöz
Şanlıkışla
Geçitli
Acıkuyu
Gülhüyük
Şereflidavutlu
Cebirli
Kacarlı
Yazısöğüt
Hacıbektaşlı
Parlasan
Palazobası
dB(A)
>....-35.0
>35.0-40.0
>40.0-45.0
>45.0-50.0
>50.0-55.0
>55.0-60.0
>60.0-65.0
>65.0-70.0
>70.0-75.0
>75.0-80.0
>80.0-....

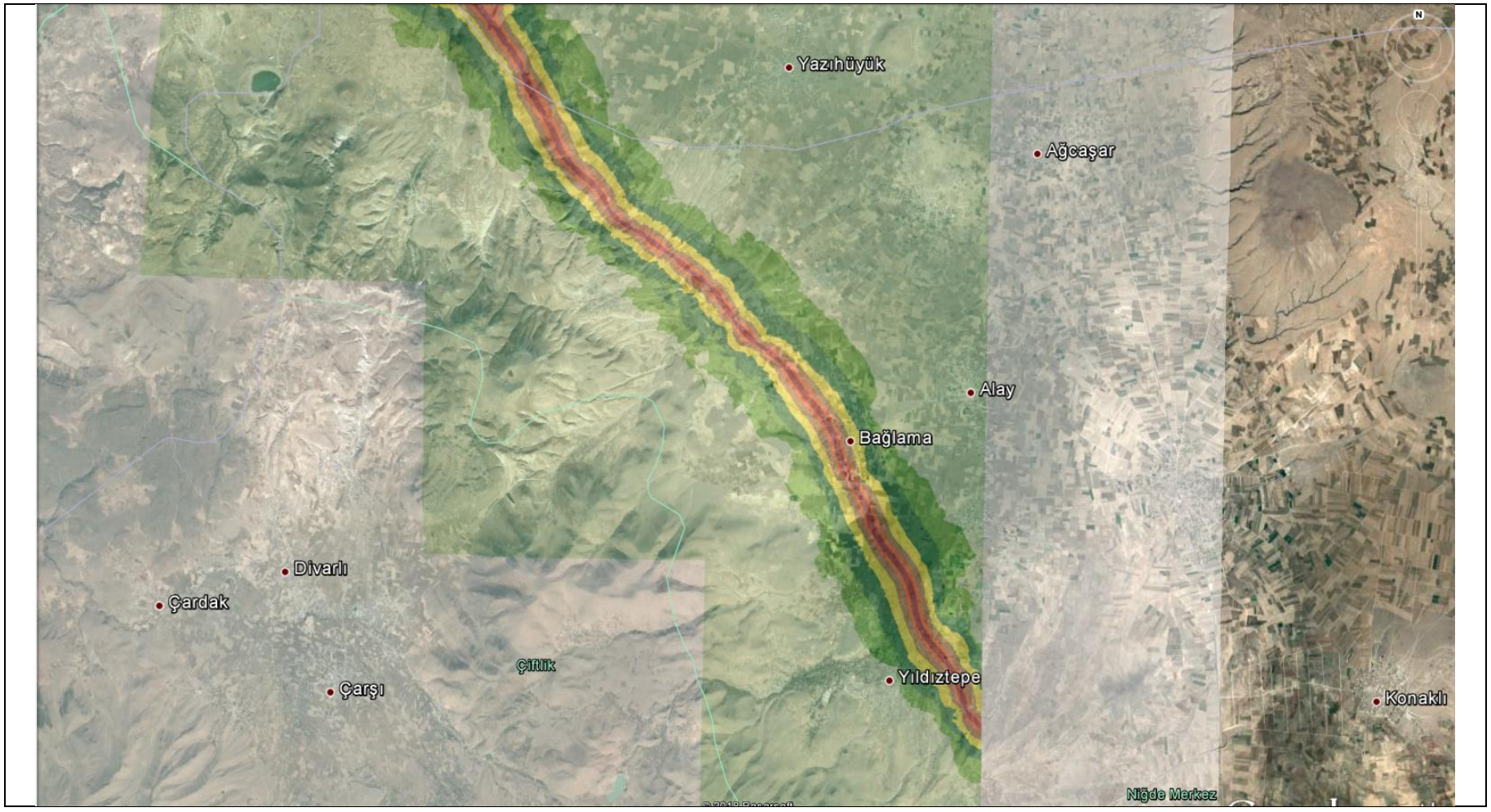

Kırşehir
Toklümen
Karalar
Kırşehir Merkez
Sıdıklıküçükoba
Gölhisar
Altınbaşak
Evren
Evren
Deliller
Sarıyahşi
İbrahimbeyli
Boğazköy
Harmandalı
Kuruağıl
Sarıyahşi
dB(A)
>....-35.0
>35.0-40.0
>40.0-45.0
>45.0-50.0
>50.0-55.0
>55.0-60.0
>60.0-65.0
>65.0-70.0
>70.0-75.0
>75.0-80.0
>80.0-....

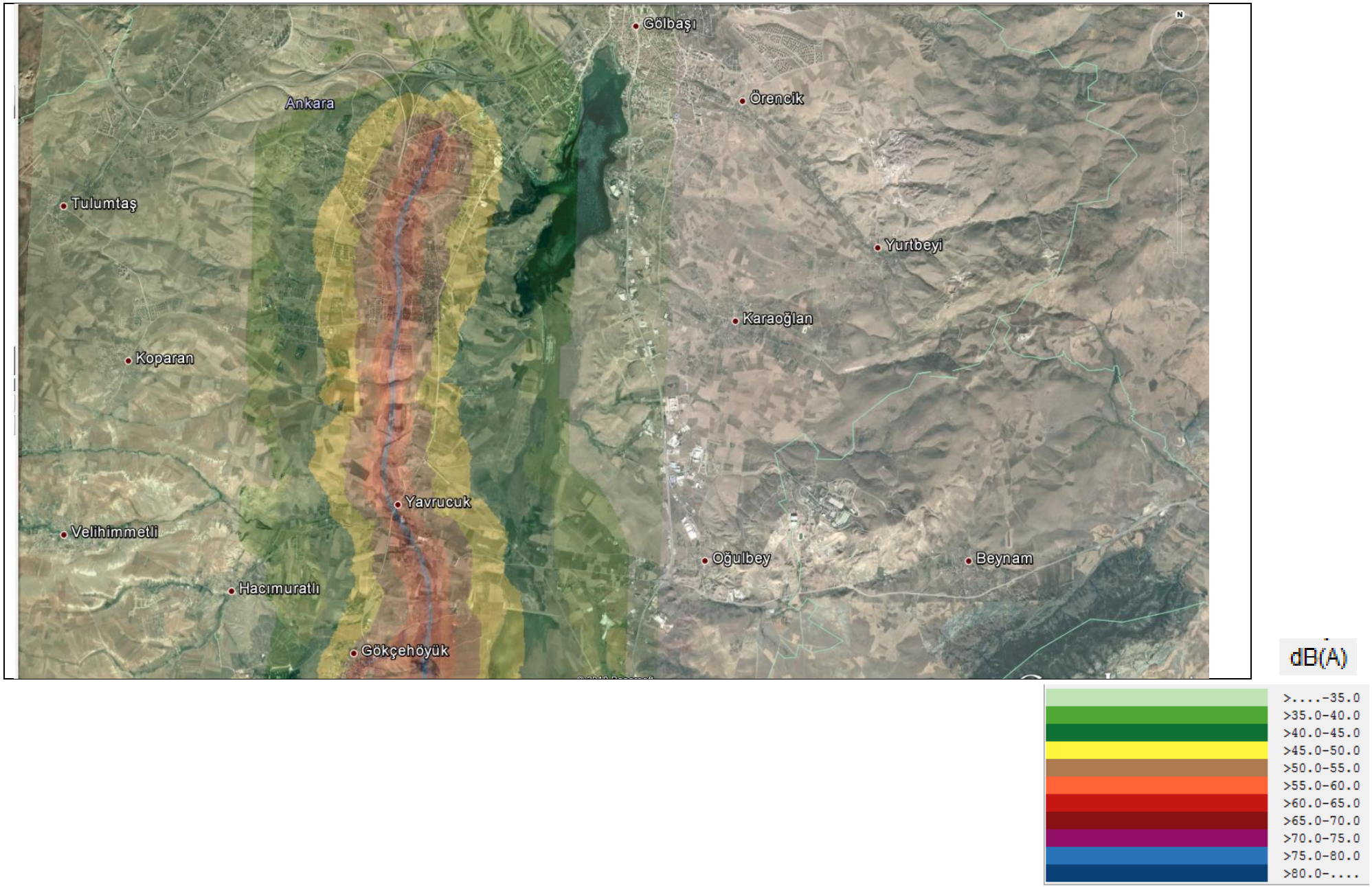

Boğazköy
Harmandalı
Kuruağıl
Ağaçören
Ulupınar
Abuuşağı
Fakıuşağı
Bozkır
Ortaköy
Sarıkaraman
Emmiler
Hocabeyli
Ortaköy
dB(A)
>....-35.0
>35.0-40.0
>40.0-45.0
>45.0-50.0
>50.0-55.0
>55.0-60.0
>60.0-65.0
>65.0-70.0
>70.0-75.0
>75.0-80.0
>80.0-....

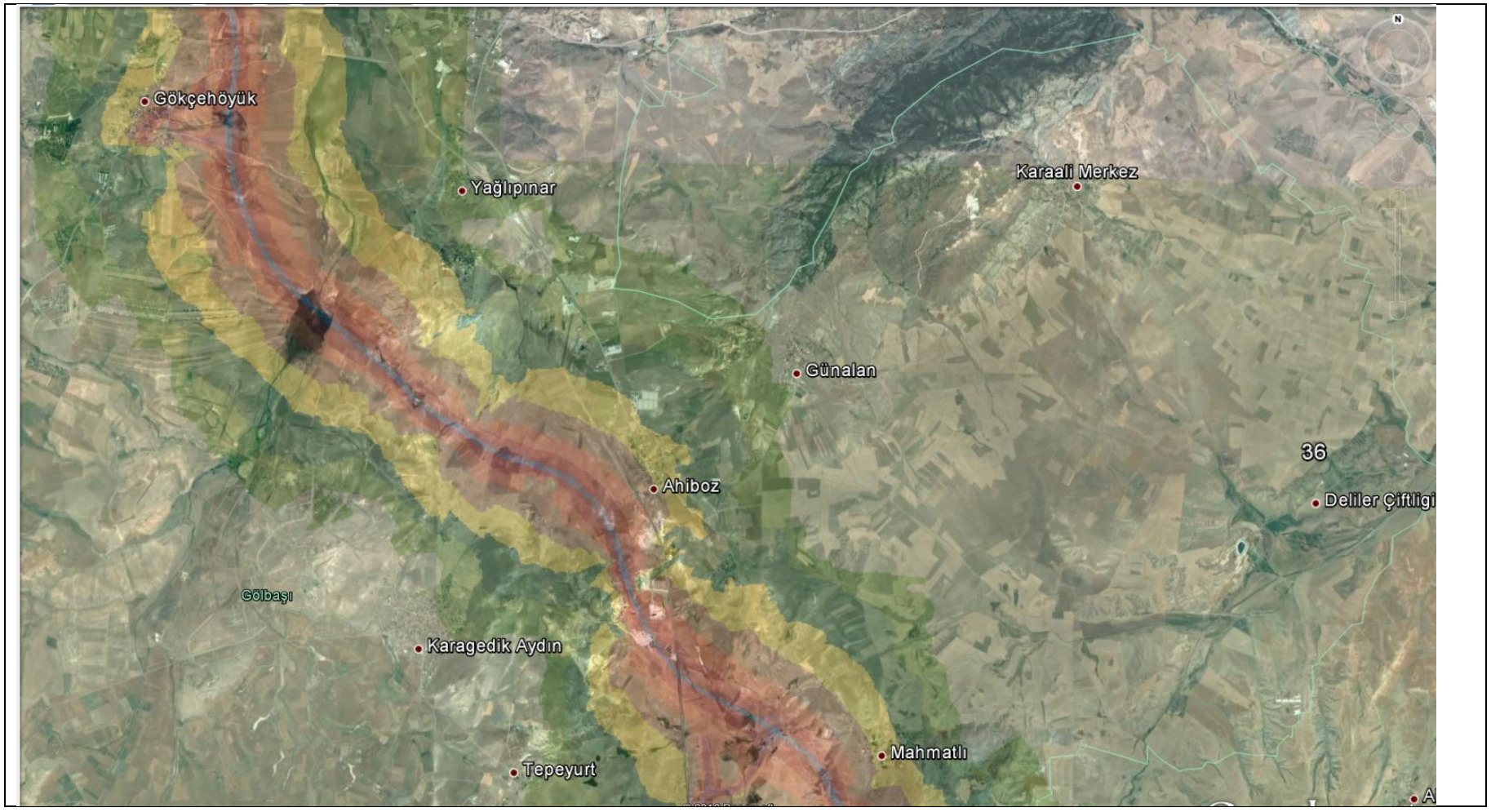

Bozkır
Ortaköy
Sarıkaraman
Emmiler
Tuzköyü
Terlemez
Karacaşar
Ozancık
Ovaören
Tatların
Küçükpörnekler
Acıgöl
Yuva
Acıgöl
dB(A)
>....-35.0
>35.0-40.0
>40.0-45.0
>45.0-50.0
>50.0-55.0
>55.0-60.0
>60.0-65.0
>65.0-70.0
>70.0-75.0
>75.0-80.0
>80.0-....

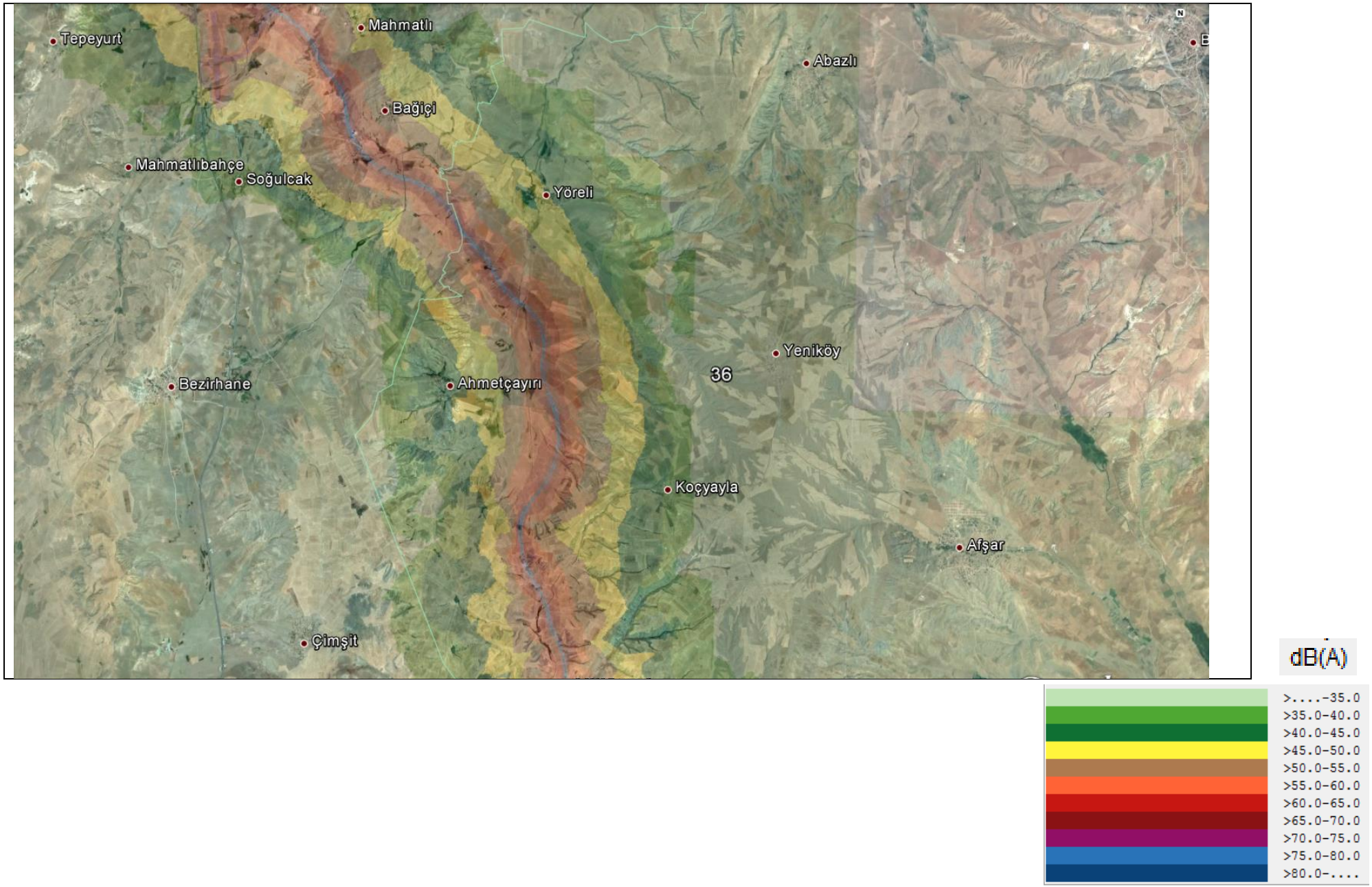

Seksenuşağı
Ozancık
Ovaören
Altınkaya
Küçükpörnekler
Alayhanı
Bağlıkaya
Çimeliyeni
Gültepe
Yeşiltepe
dB(A)
>....-35.0
>35.0-40.0
>40.0-45.0
>45.0-50.0
>50.0-55.0
>55.0-60.0
>60.0-65.0
>65.0-70.0
>70.0-75.0
>75.0-80.0
>80.0-....

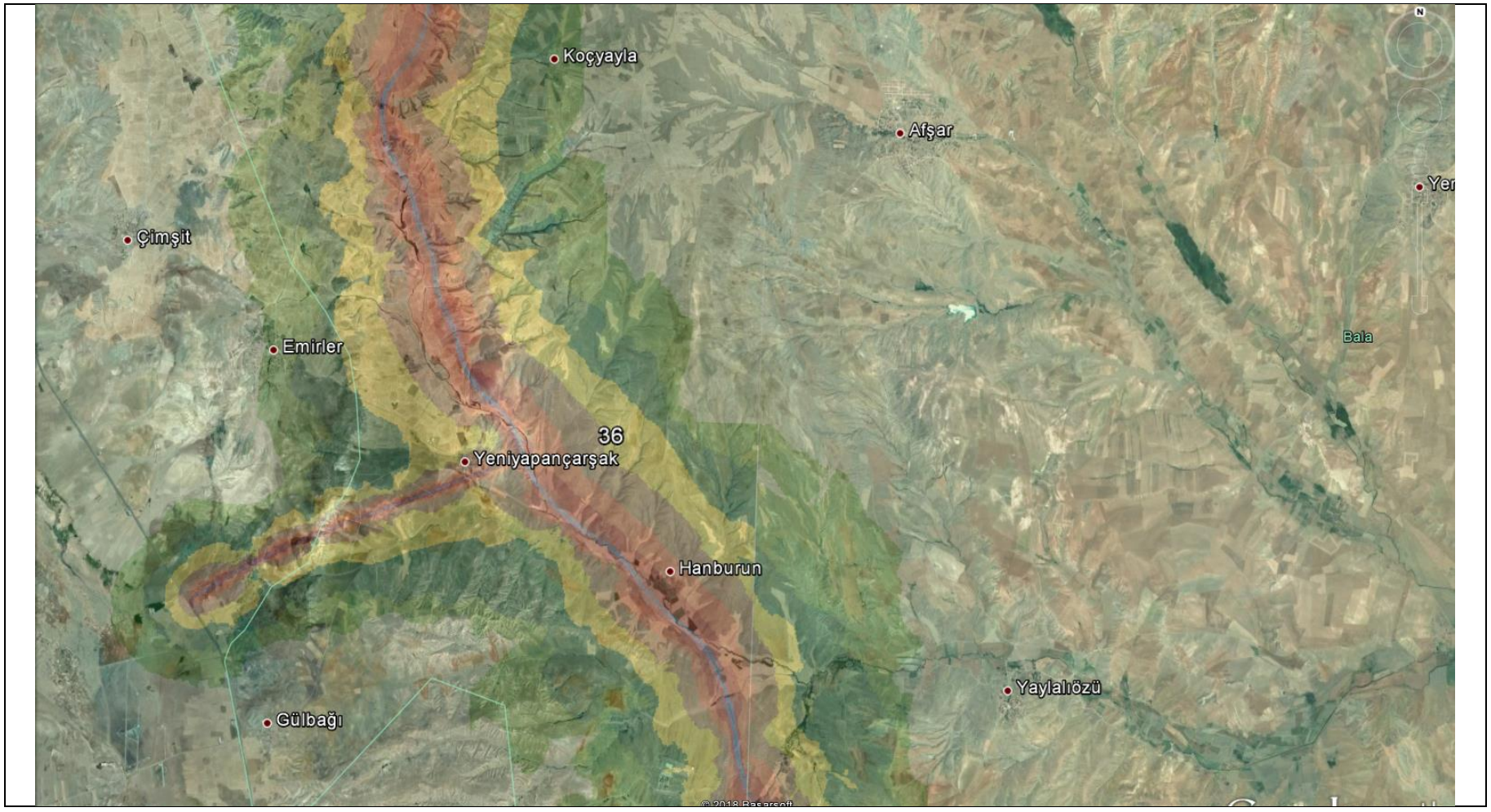

Karapınar
Camiliören
Mazı
Kaymaklı
Derinkuyu
Derinkuyu
Yazıhüyük
Ağcaşar
© 2013 Basarsoft
dB(A)
>....-35.0
>35.0-40.0
>40.0-45.0
>45.0-50.0
>50.0-55.0
>55.0-60.0
>60.0-65.0
>65.0-70.0
>70.0-75.0
>75.0-80.0
>80.0-....

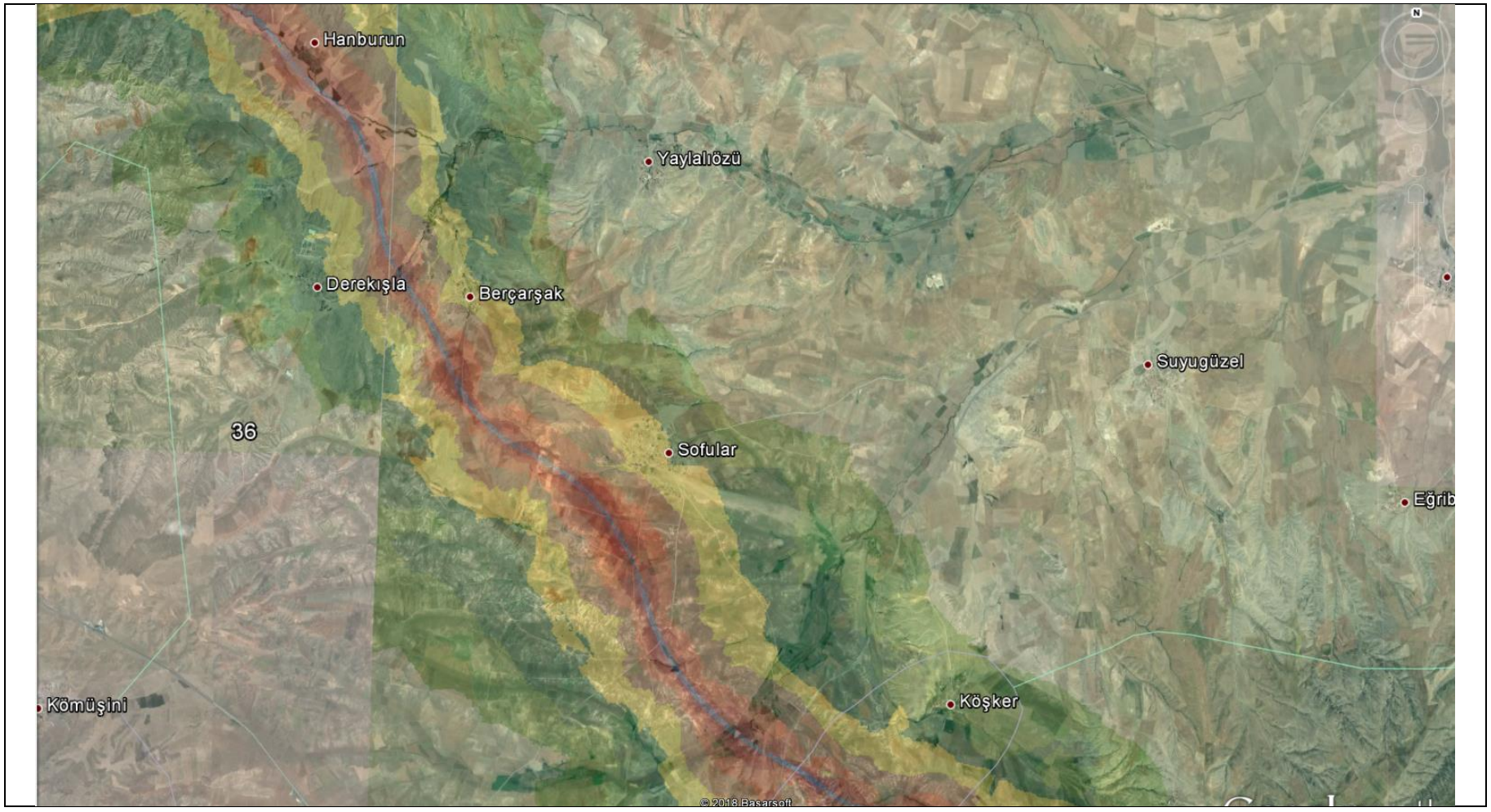

Yazıhüyük
Ağcaşar
Alay
Bağlama
Divarlı
Çardak
Çiftlik
Çarşı
Yıldıztepe
Konaklı
Niğde Merkez
dB(A)
>....-35.0
>35.0-40.0
>40.0-45.0
>45.0-50.0
>50.0-55.0
>55.0-60.0
>60.0-65.0
>65.0-70.0
>70.0-75.0
>75.0-80.0
>80.0-....

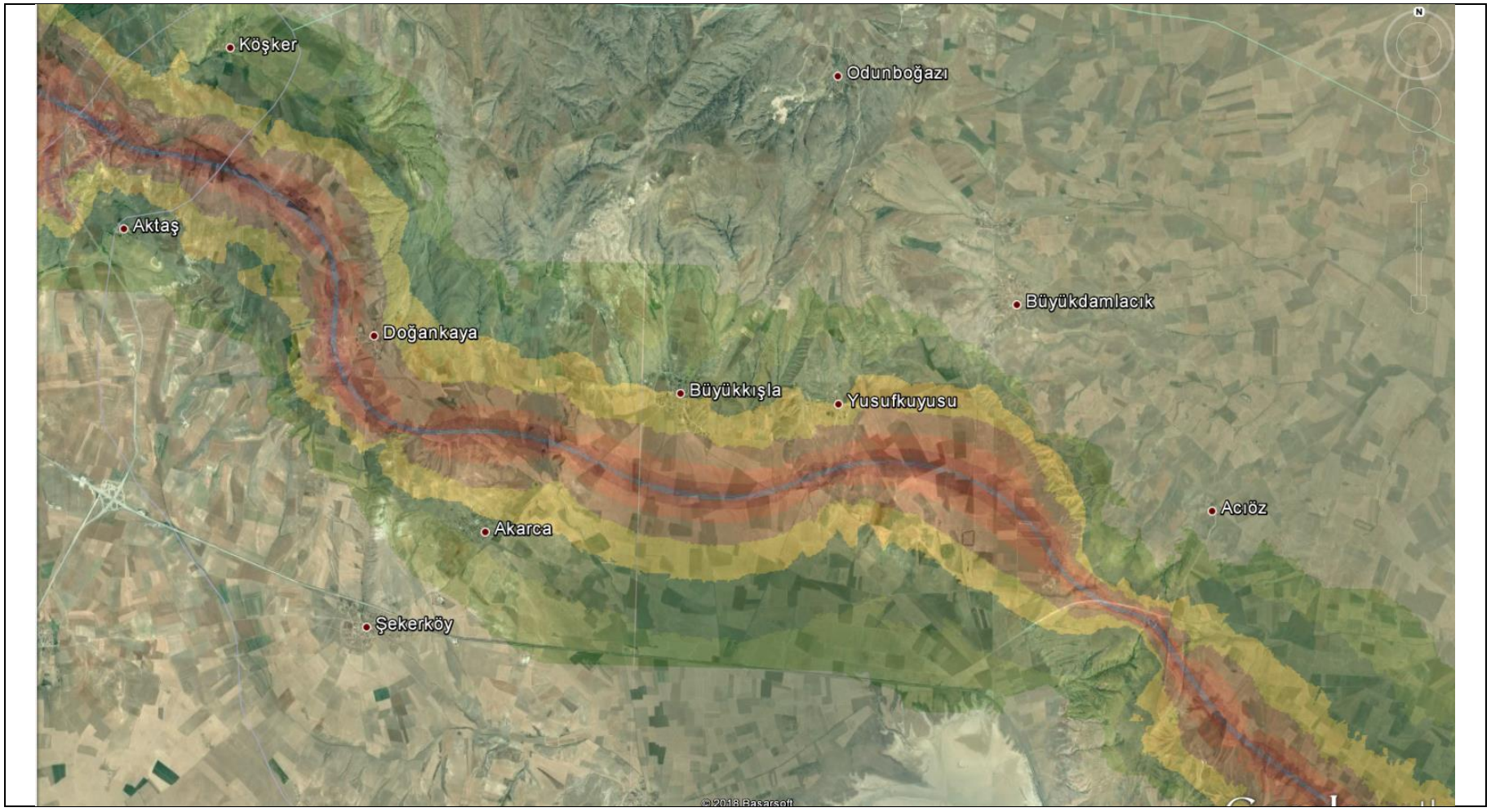

Gölbaşı
Ankara
Örencik
Tulumtaş
Yurtbeyi
Karaoğlan
Koparan
Yavrucuk
Velihimmetli
Oğulbey
Beynam
Hacımuratlı
Gökçehöyük
dB(A)
>....-35.0
>35.0-40.0
>40.0-45.0
>45.0-50.0
>50.0-55.0
>55.0-60.0
>60.0-65.0
>65.0-70.0
>70.0-75.0
>75.0-80.0
>80.0-....

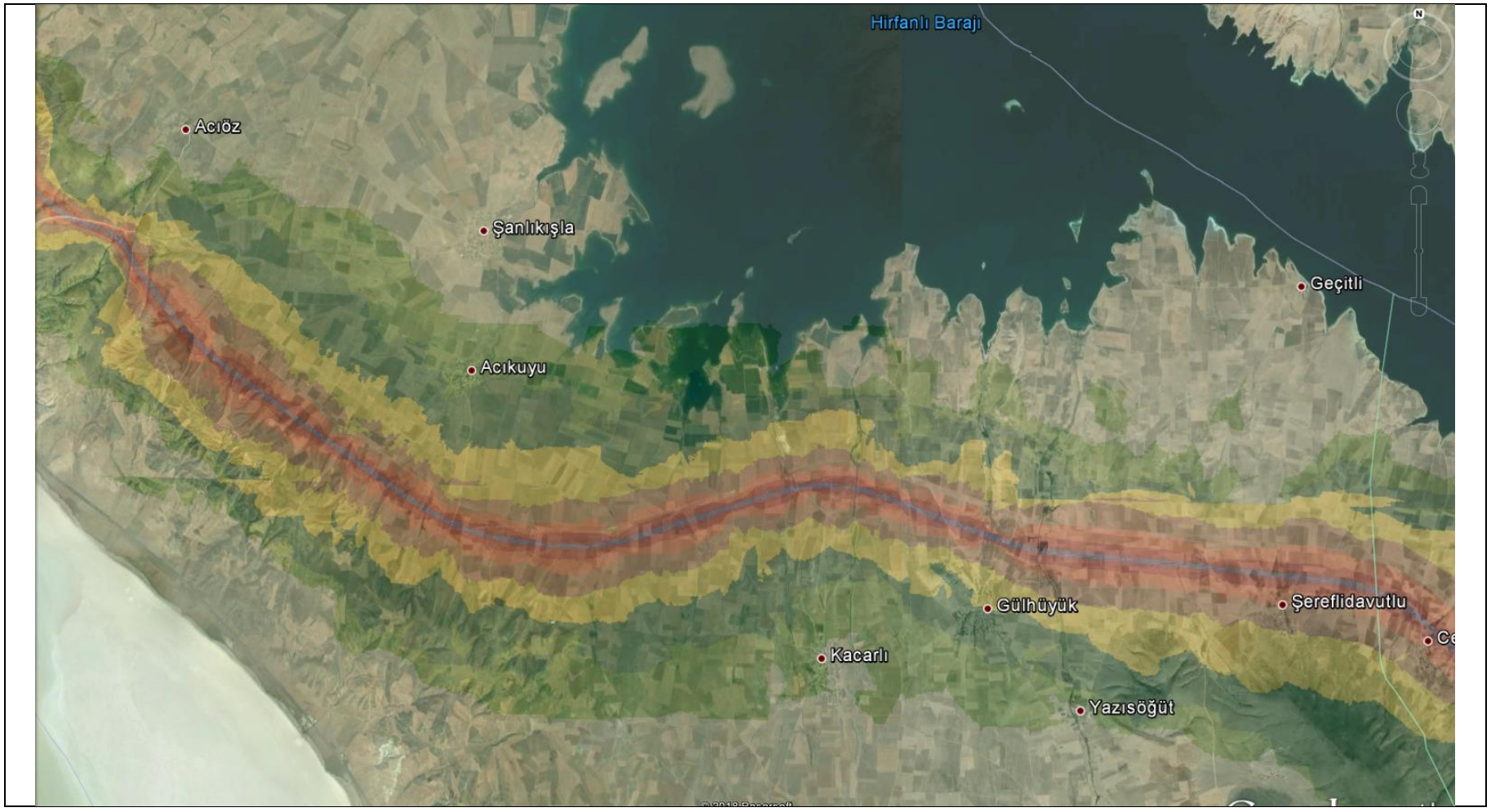

Gökçehöyük
Yağlıpınar
Karaali Merkez
Günalan
36
Ahiboz
Deliler Çiftliği
Gölbaşı
Karagedik Aydın
Mahmatlı
Tepeyurt
dB(A)
>....-35.0
>35.0-40.0
>40.0-45.0
>45.0-50.0
>50.0-55.0
>55.0-60.0
>60.0-65.0
>65.0-70.0
>70.0-75.0
>75.0-80.0
>80.0-....

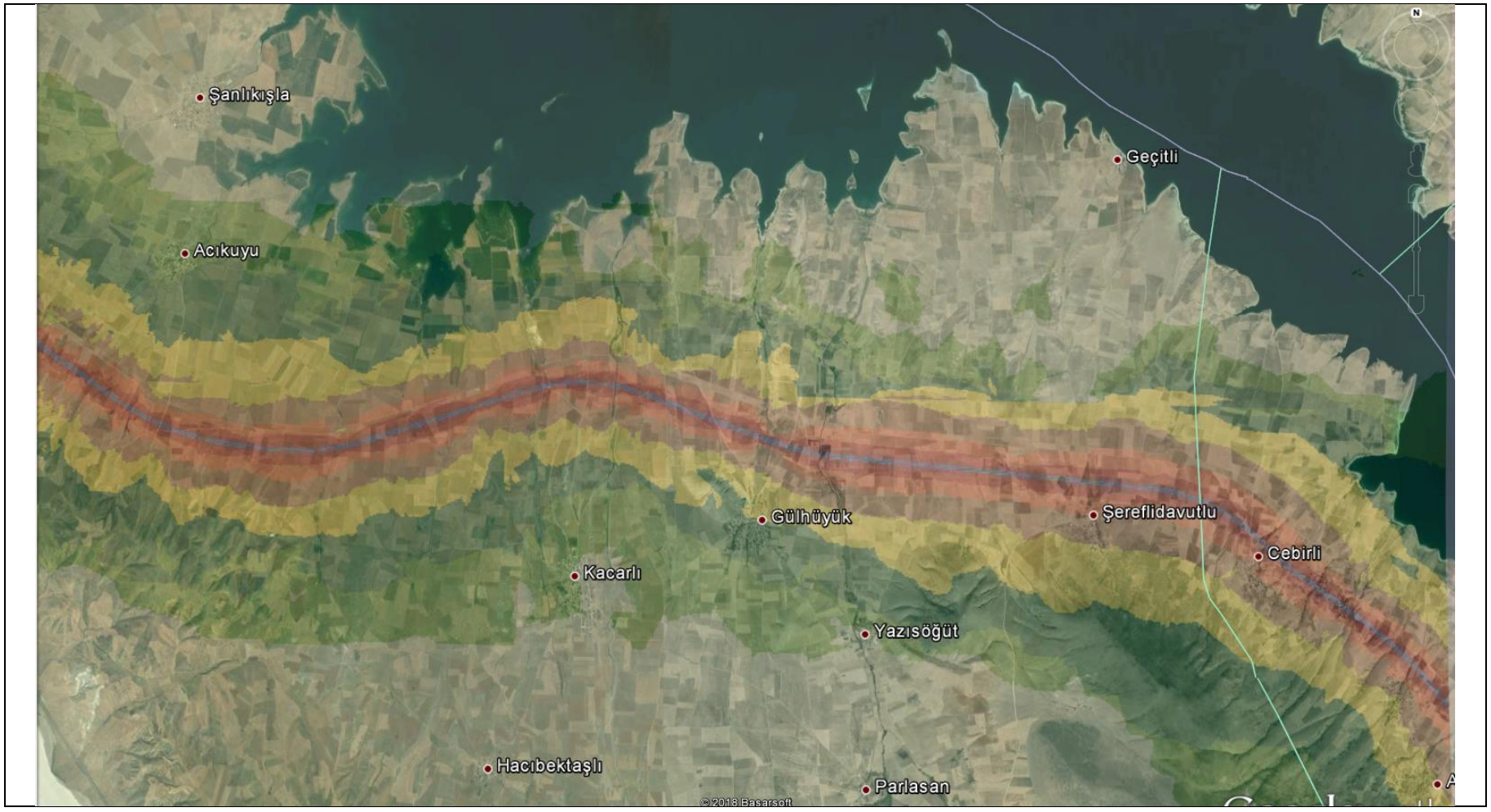

Tepeyurt
Mahmatlı
Abazlı
Bağiçi
Mahmatlıbahçe
Soğulcak
Yöreli
Yeniköy
36
Bezirhane
Ahmetçayırı
Koçyayla
Afşar
Çimşit
dB(A)
>....-35.0
>35.0-40.0
>40.0-45.0
>45.0-50.0
>50.0-55.0
>55.0-60.0
>60.0-65.0
>65.0-70.0
>70.0-75.0
>75.0-80.0
>80.0-....

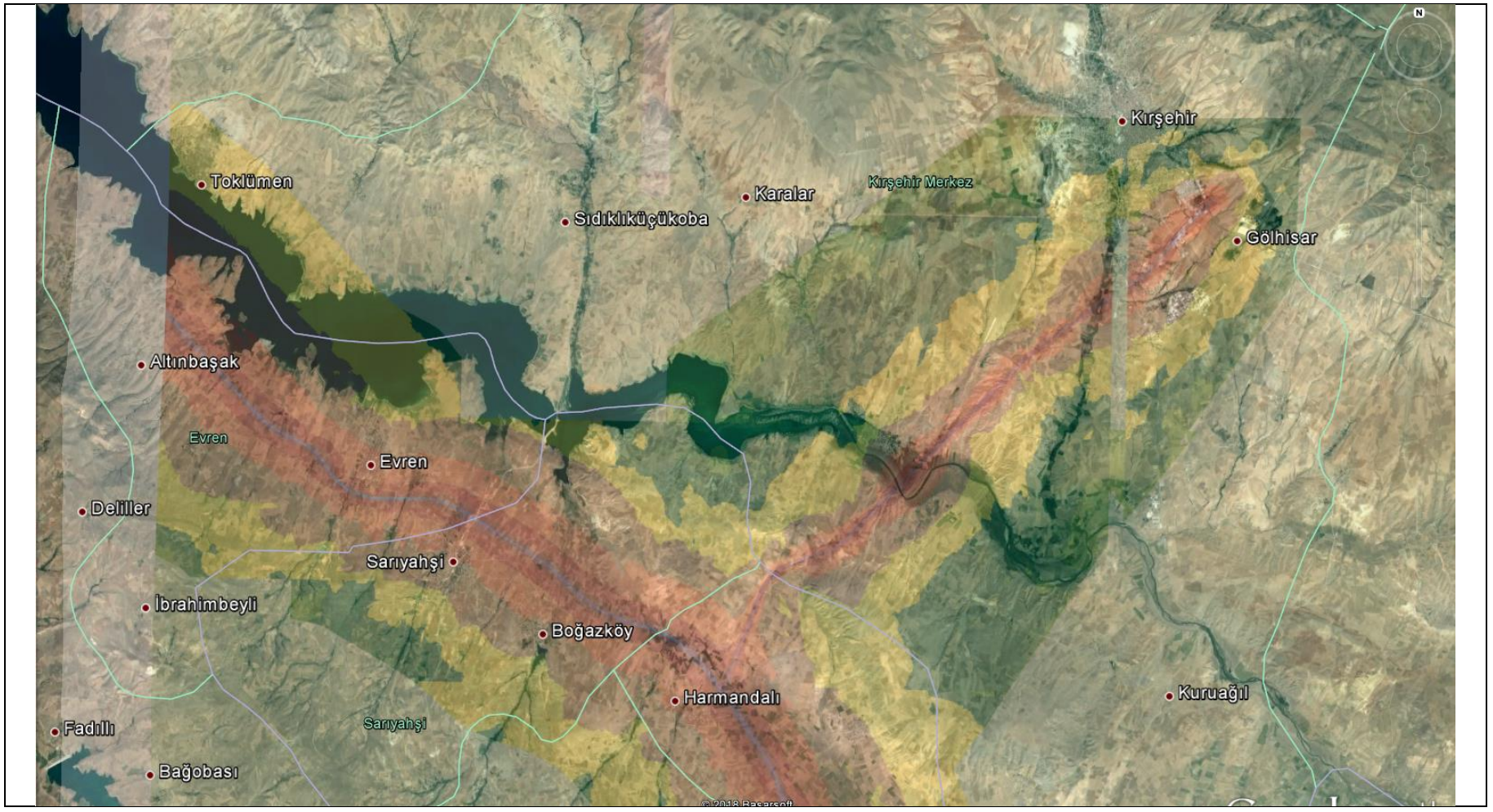

Koçyayla
Afşar
Çimşit
Emirler
Bala
36
Yeniyapançarşak
Hanburun
Yaylalıözü
Gülbağı
dB(A)
>....-35.0
>35.0-40.0
>40.0-45.0
>45.0-50.0
>50.0-55.0
>55.0-60.0
>60.0-65.0
>65.0-70.0
>70.0-75.0
>75.0-80.0
>80.0-....

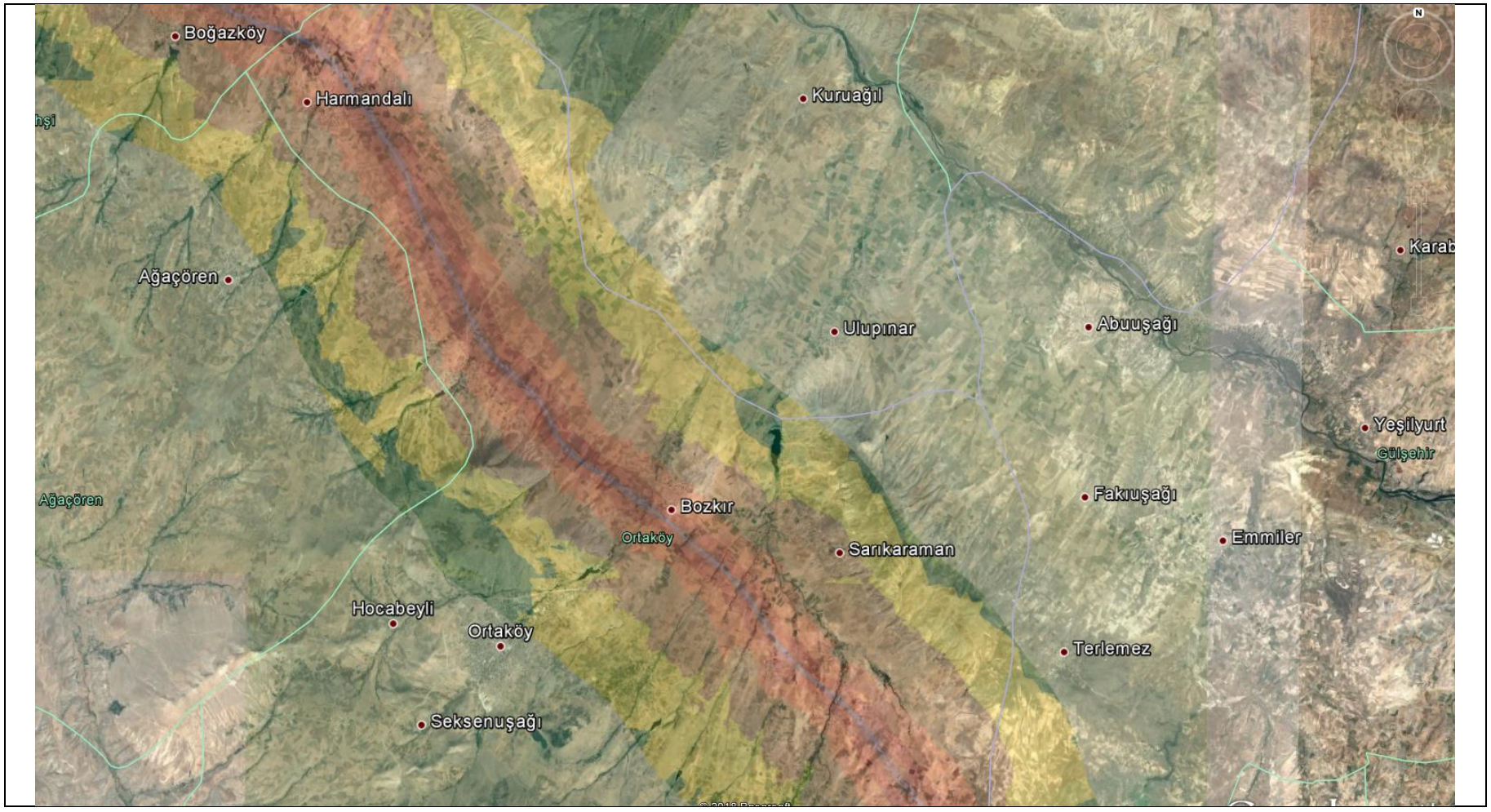

Hanburun
Yaylalıözü
Derekışla
Berçarşak
Suyugüzel
36
Sofular
Eğrib
Kömüşini
Köşker
© 2018 Basarsoft
dB(A)
>....-35.0
>35.0-40.0
>40.0-45.0
>45.0-50.0
>50.0-55.0
>55.0-60.0
>60.0-65.0
>65.0-70.0
>70.0-75.0
>75.0-80.0
>80.0-....

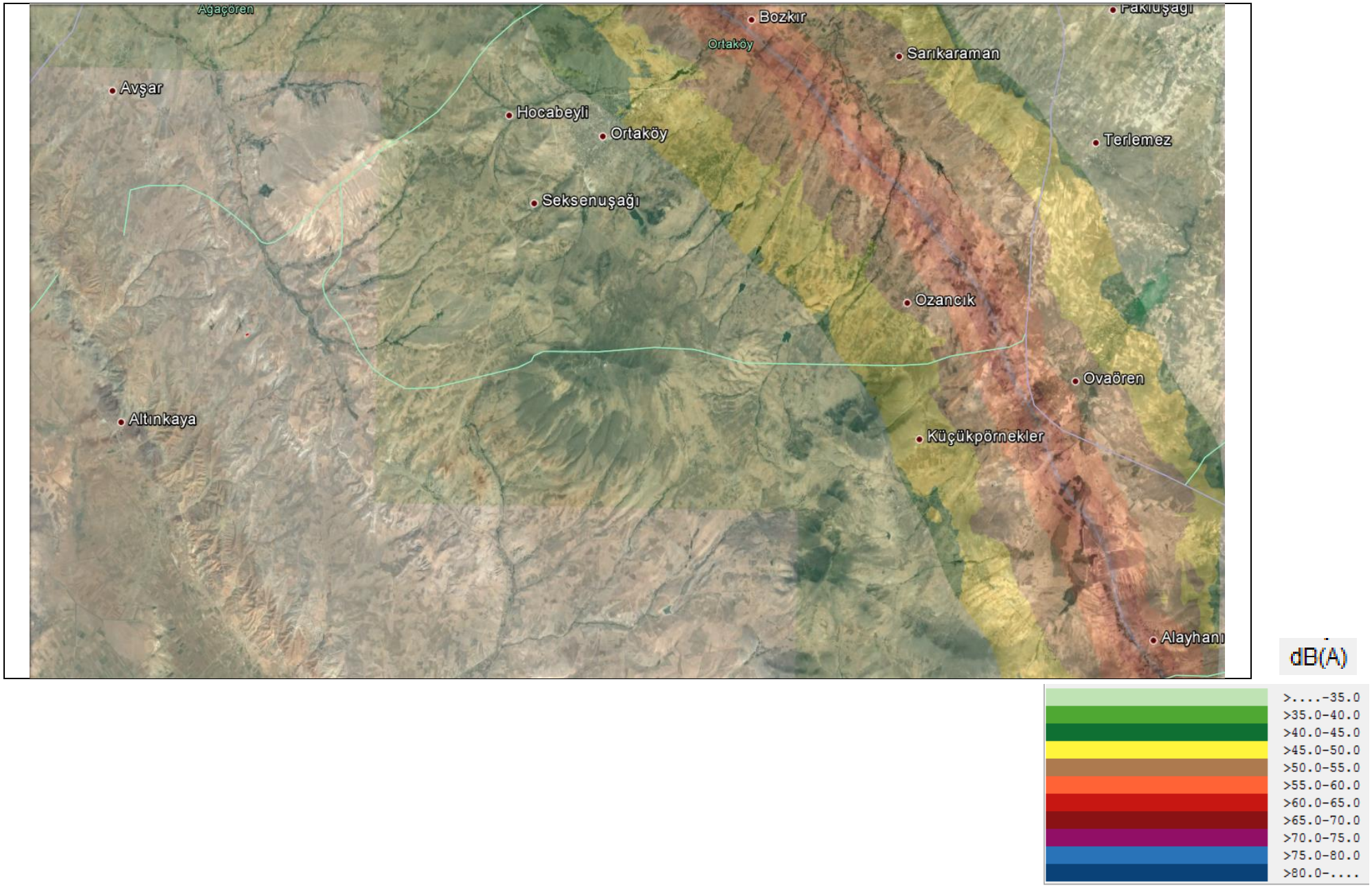

Köşker
Odunboğazı
Aktaş
Büyükdamlacık
Doğankaya
Büyükkışla
Yusufkuyusu
Acıöz
Akarca
Şekerköy
© 2018 Basarsoft
dB(A)
>....-35.0
>35.0-40.0
>40.0-45.0
>45.0-50.0
>50.0-55.0
>55.0-60.0
>60.0-65.0
>65.0-70.0
>70.0-75.0
>75.0-80.0
>80.0-....

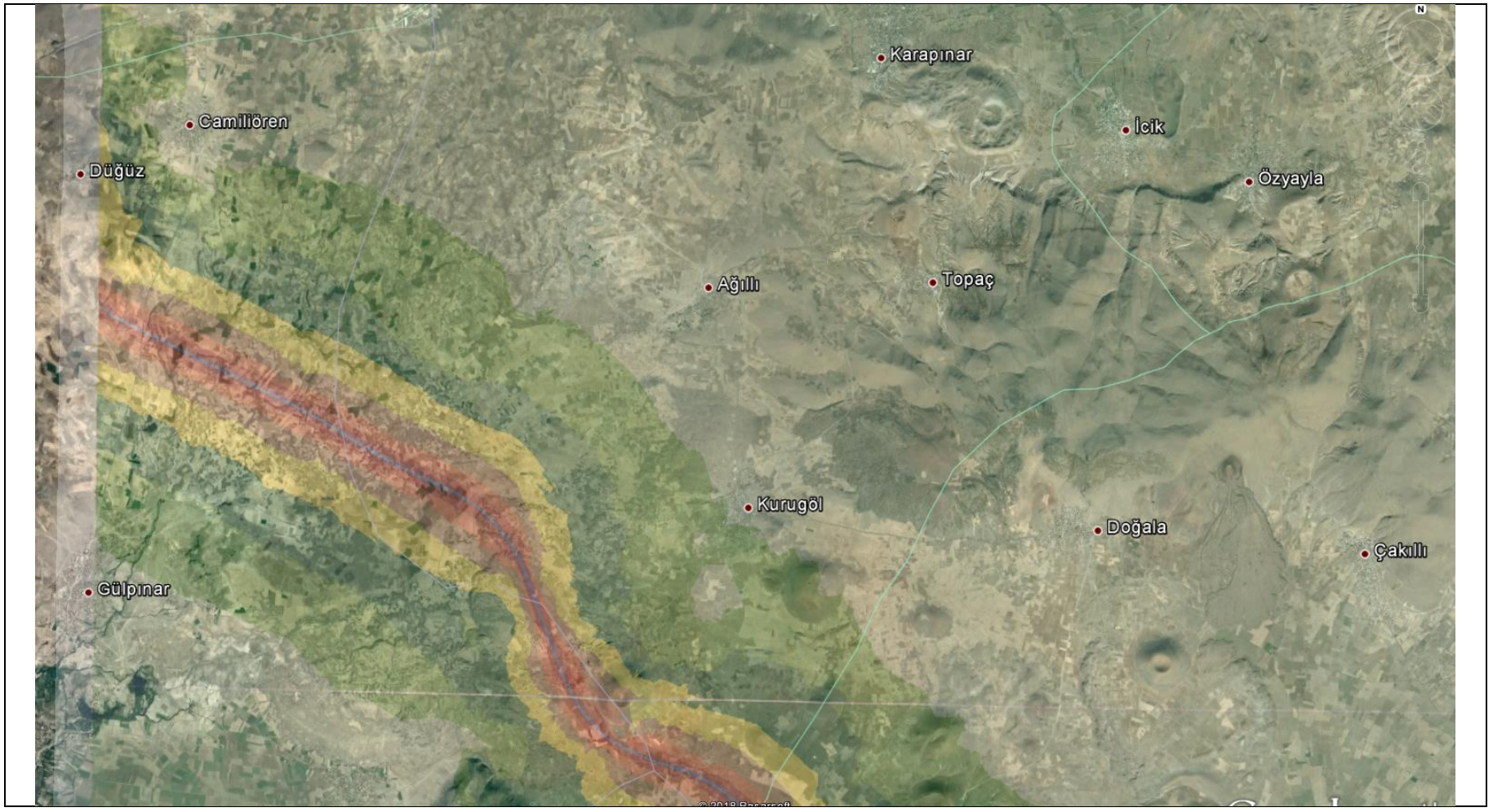

Hırfanlı Barajı
Acıöz
Şanlıkışla
Geçitli
Acıkuyu
Gülhüyük
Şereflidavutlu
Kacarlı
Yazısöğüt
dB(A)
>....-35.0
>35.0-40.0
>40.0-45.0
>45.0-50.0
>50.0-55.0
>55.0-60.0
>60.0-65.0
>65.0-70.0
>70.0-75.0
>75.0-80.0
>80.0-....

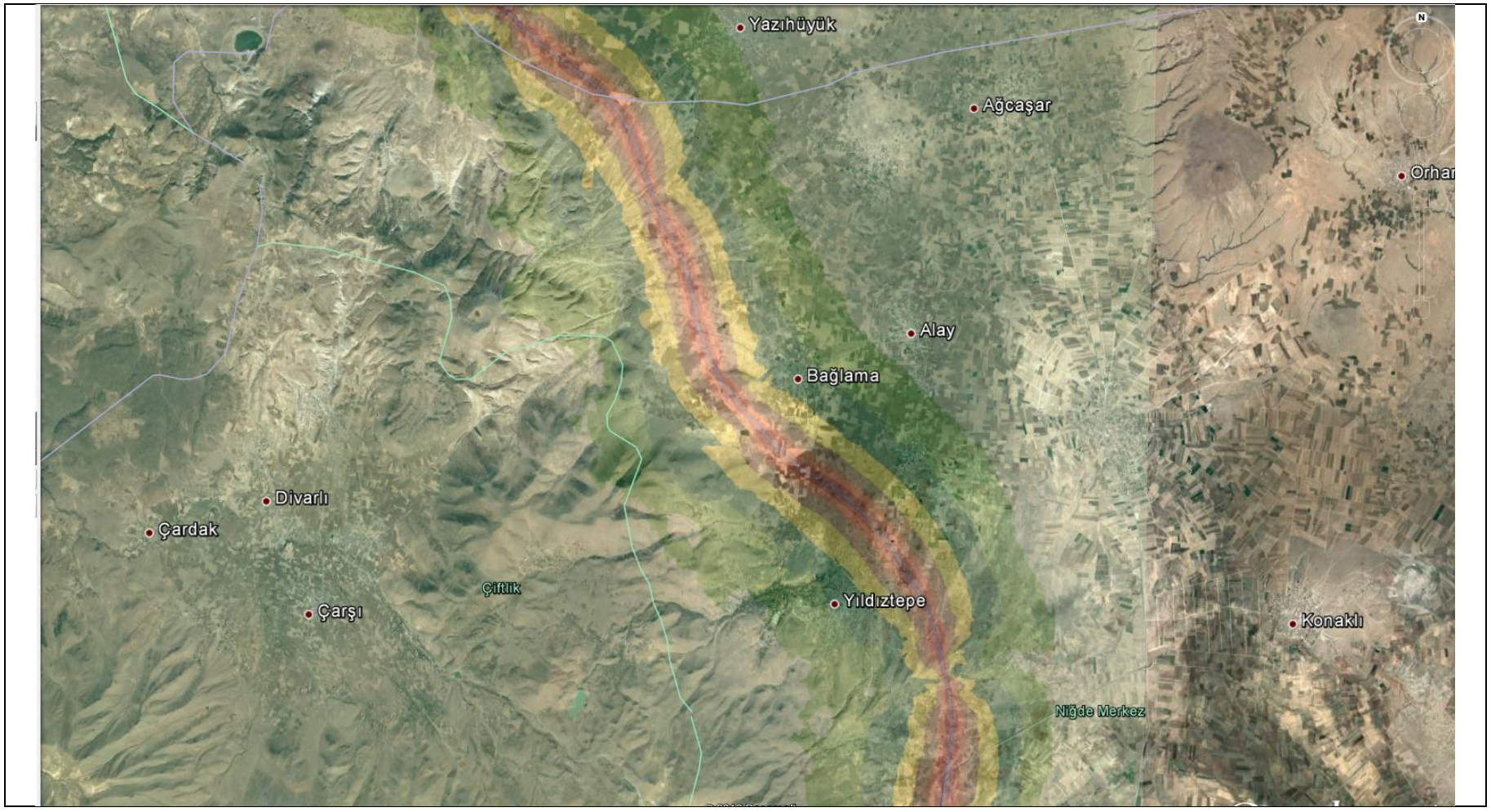

Şanlıkışla
Geçitli
Acıkuyu
Gülhüyük
Şereflidavutlu
Cebirli
Kacarlı
Yazısöğüt
Hacıbektaşlı
Parlasan
© 2018 Basarsoft
dB(A)
>....-35.0
>35.0-40.0
>40.0-45.0
>45.0-50.0
>50.0-55.0
>55.0-60.0
>60.0-65.0
>65.0-70.0
>70.0-75.0
>75.0-80.0
>80.0-....

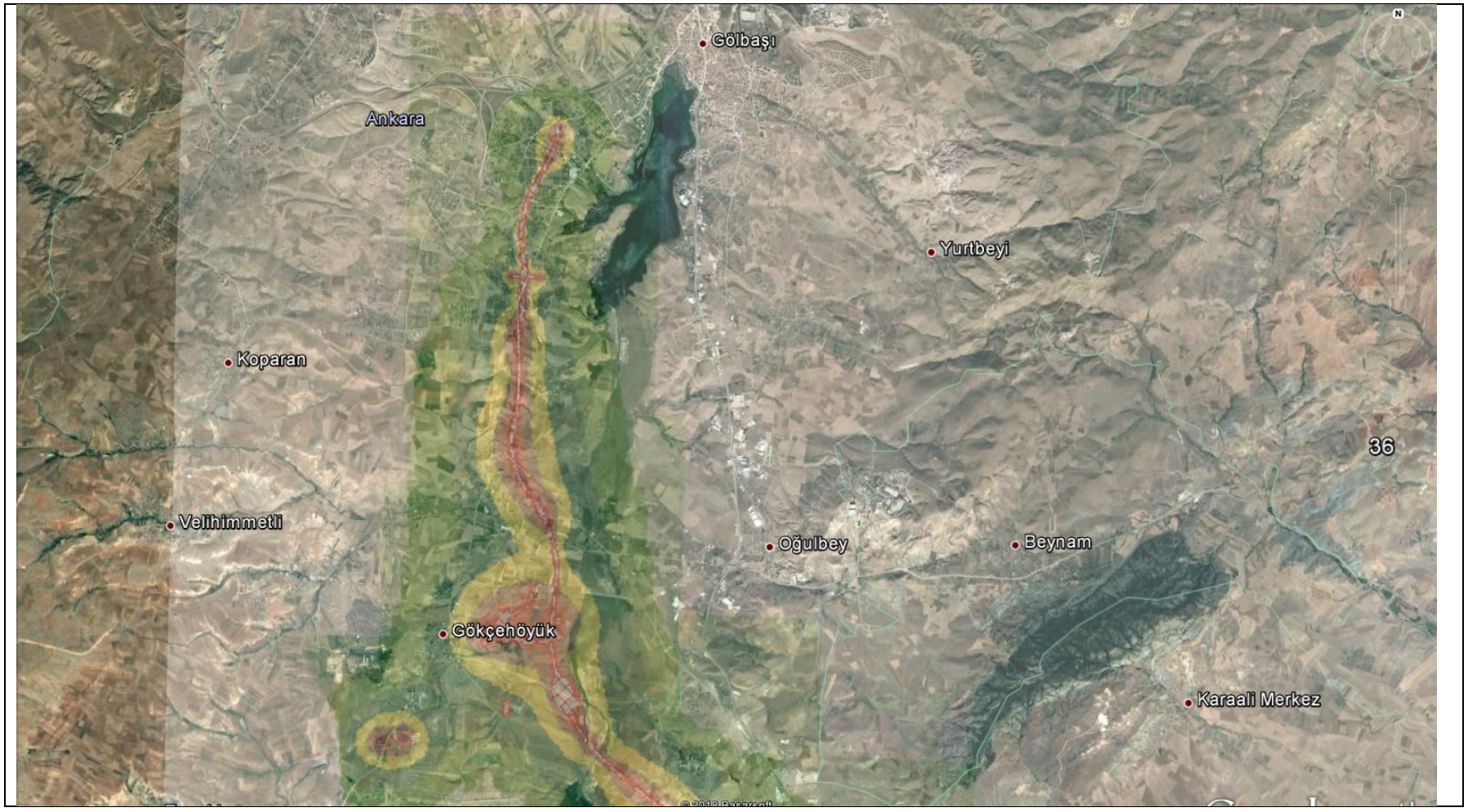

Kırşehir
Toklümen
Karalar
Kırşehir Merkez
Sıdıklıküçüköba
Gölhisar
Altınbaşak
Evren
Evren
Deliller
Sarıyahşi
İbrahimbeyli
Boğazköy
Harmandalı
Kuruağıl
Fadıllı
Sarıyahşi
Bağobası
dB(A)
>....-35.0
>35.0-40.0
>40.0-45.0
>45.0-50.0
>50.0-55.0
>55.0-60.0
>60.0-65.0
>65.0-70.0
>70.0-75.0
>75.0-80.0
>80.0-....

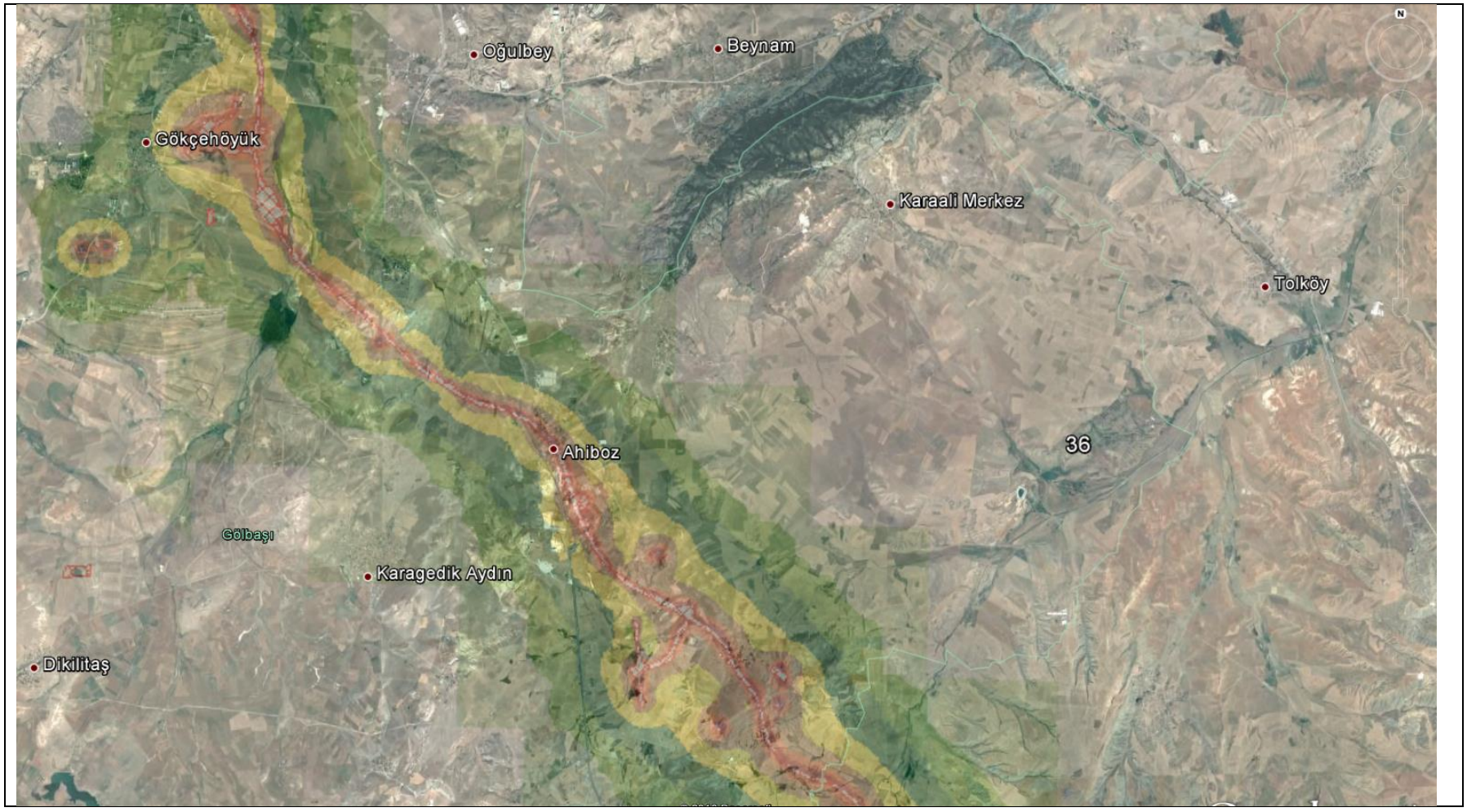

Boğazköy
Harmandalı
Kuruağıl
Ağaçören
Ulupınar
Abuuşağı
Karab
Yeşilyurt
Gülşehir
Fakıuşağı
Bozkır
Ortaköy
Sarıkaraman
Emmiler
Hocabeyli
Ortaköy
Terlemez
Seksenuşağı
dB(A)
>....-35.0
>35.0-40.0
>40.0-45.0
>45.0-50.0
>50.0-55.0
>55.0-60.0
>60.0-65.0
>65.0-70.0
>70.0-75.0
>75.0-80.0
>80.0-....

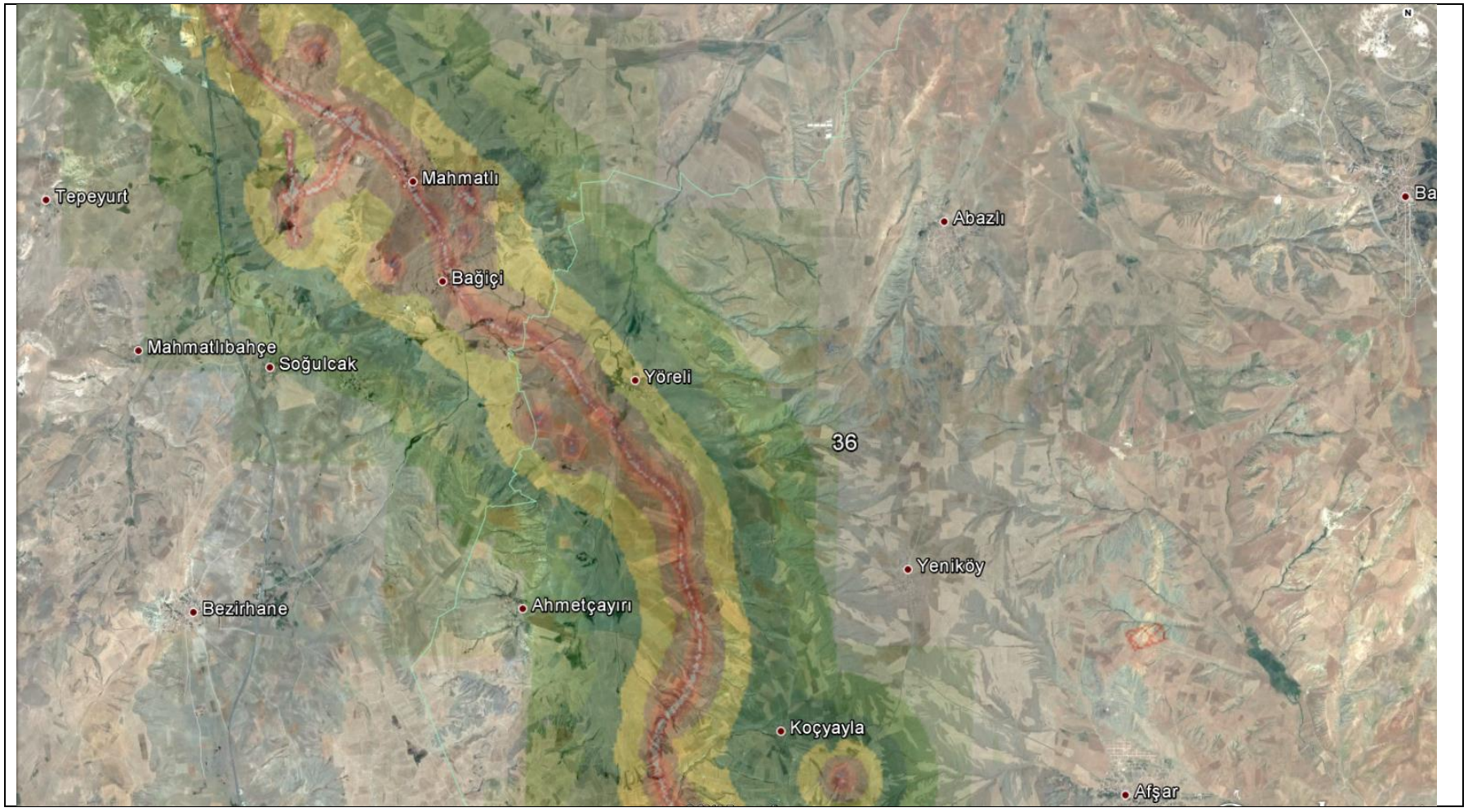

Ağaçören
Bozkır
Ortaköy
Sarıkaraman
Avşar
Hocabeyli
Ortaköy
Terlemez
Seksenuşağı
Ozancık
Ovaören
Altınkaya
Küçükpörnekler
Alayhanı
dB(A)
>....-35.0
>35.0-40.0
>40.0-45.0
>45.0-50.0
>50.0-55.0
>55.0-60.0
>60.0-65.0
>65.0-70.0
>70.0-75.0
>75.0-80.0
>80.0-....

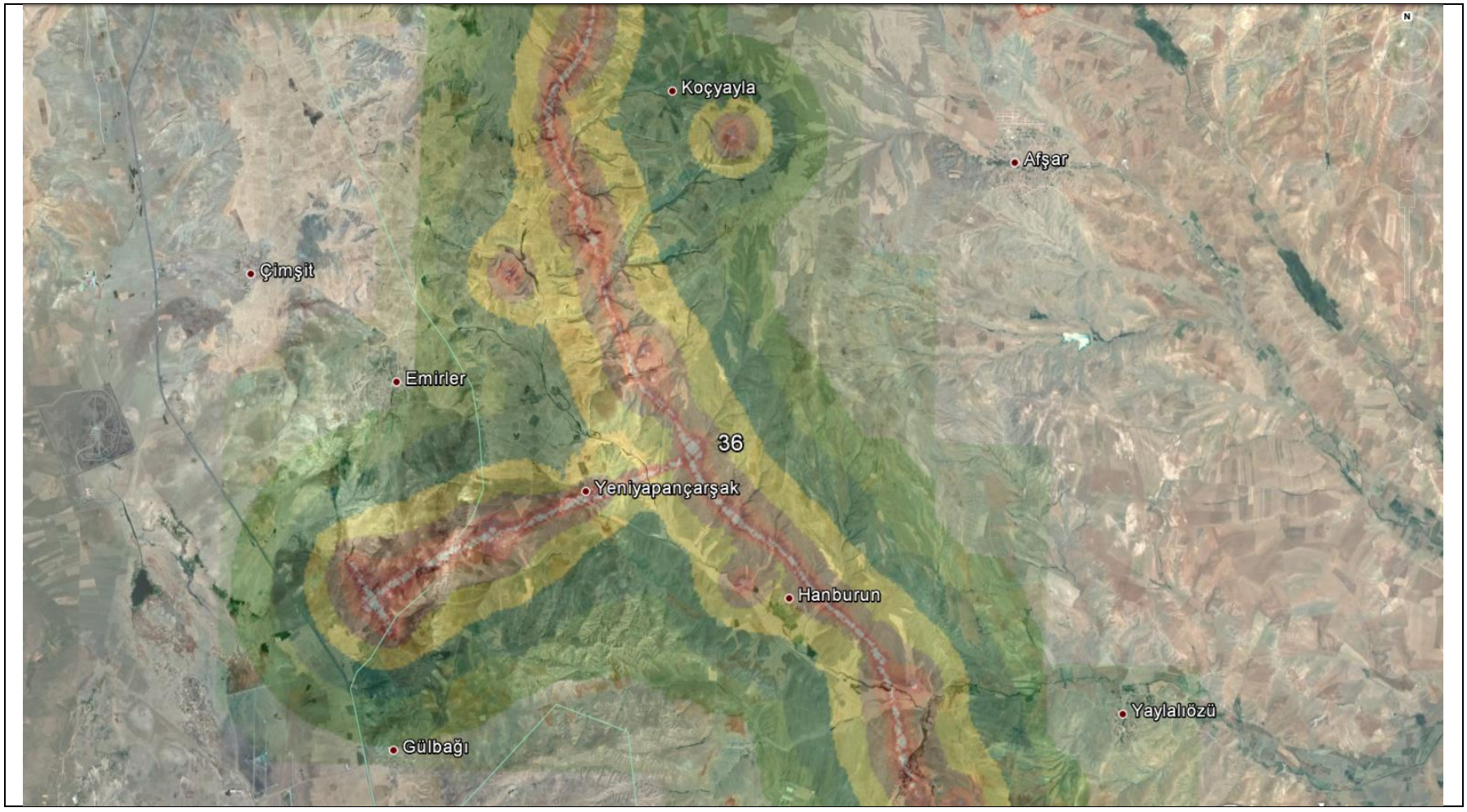

Karapınar
Camiliören
İcik
Düğüz
Özyayla
Ağıllı
Topaç
Kurugöl
Doğala
Çakıllı
Gülpınar
dB(A)
>....-35.0
>35.0-40.0
>40.0-45.0
>45.0-50.0
>50.0-55.0
>55.0-60.0
>60.0-65.0
>65.0-70.0
>70.0-75.0
>75.0-80.0
>80.0-....

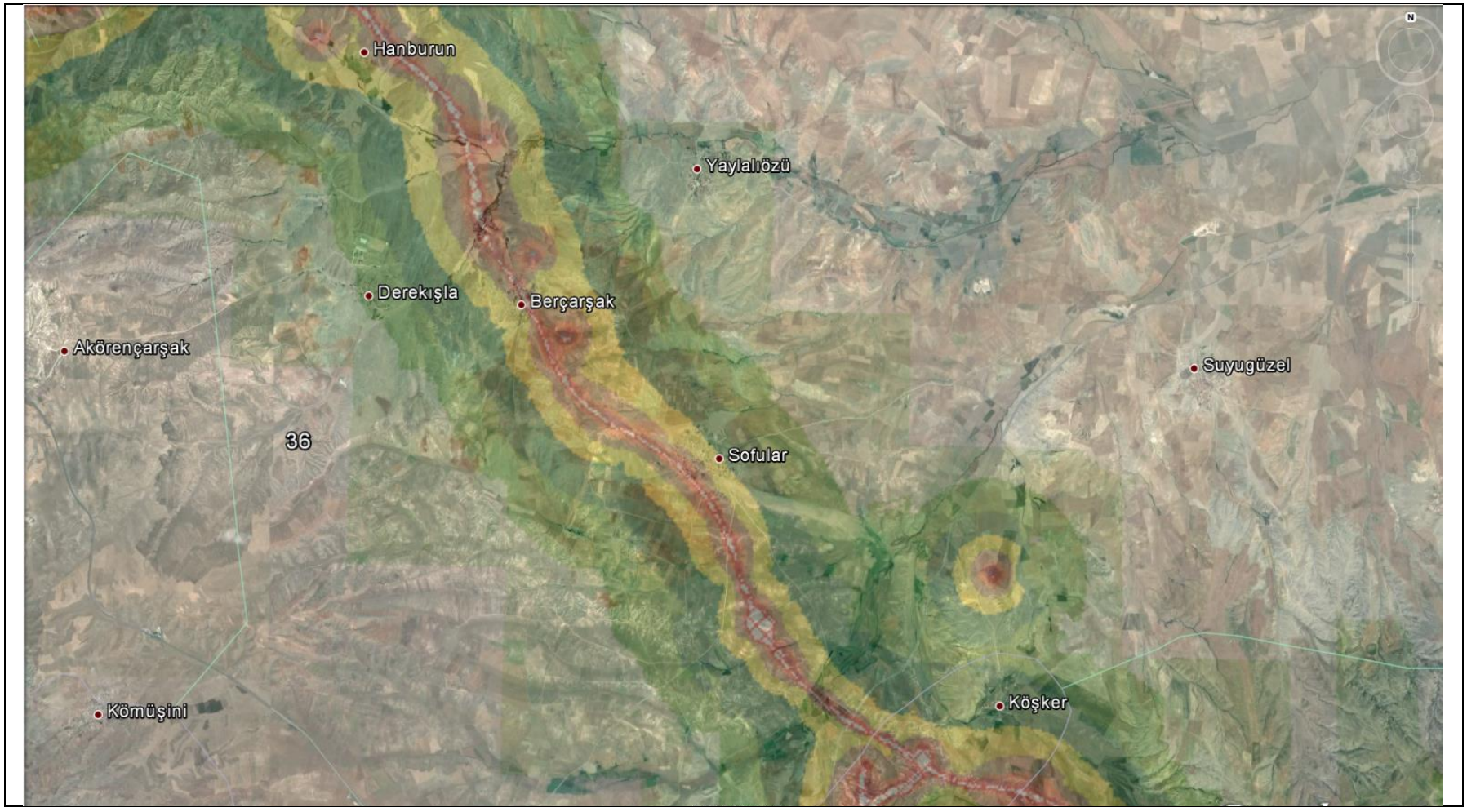

Yazıhüyük
Ağcaşar
Orhar
Alay
Bağlama
Divarlı
Çardak
Çiftlik
Çarşı
Yıldıztepe
Konaklı
Niğde Merkez
N
dB(A)
>....-35.0
>35.0-40.0
>40.0-45.0
>45.0-50.0
>50.0-55.0
>55.0-60.0
>60.0-65.0
>65.0-70.0
>70.0-75.0
>75.0-80.0
>80.0-....

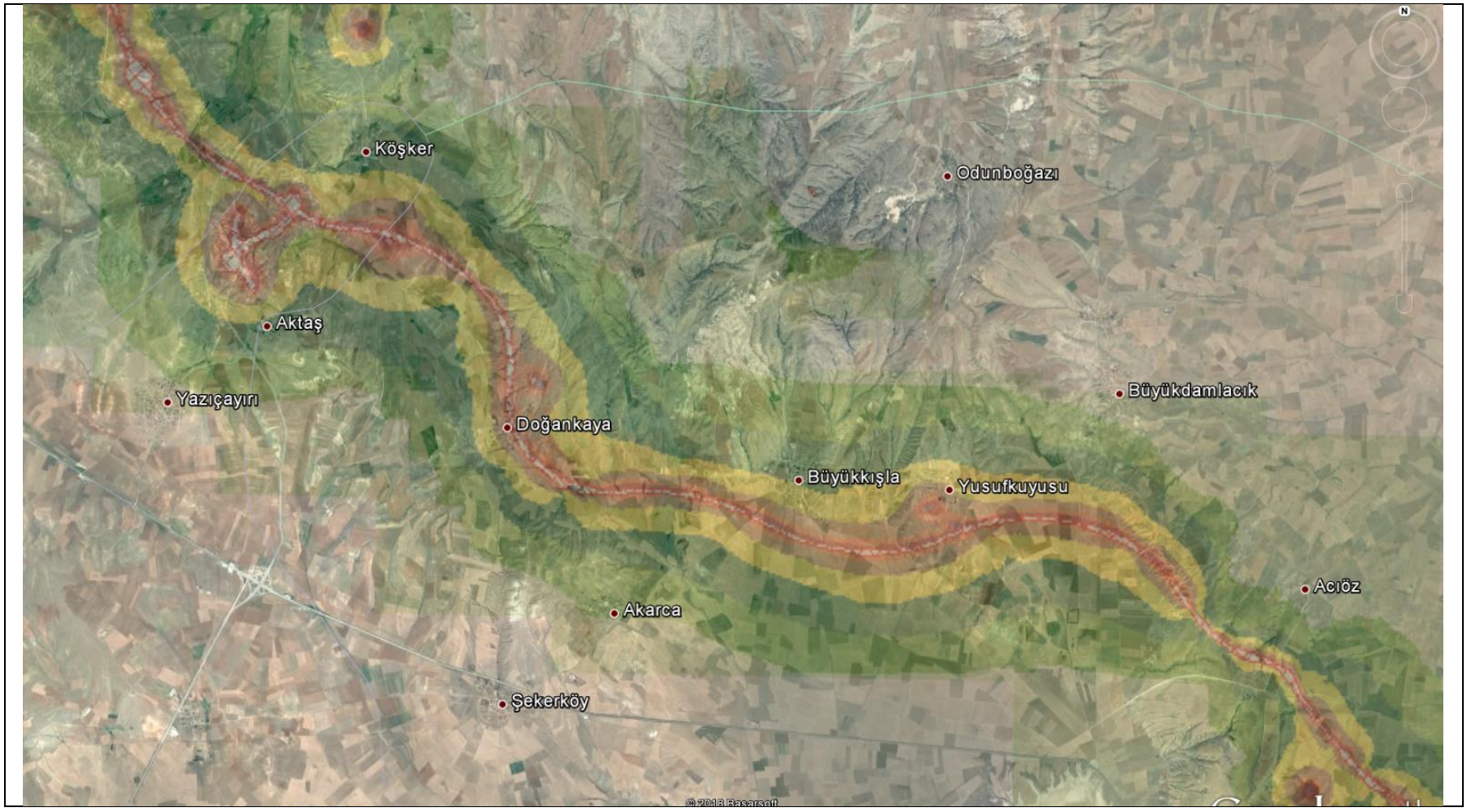

Gölbaşı
Ankara
Yurtbeyi
Koparan
36
Velihimmetli
Oğulbey
Beynam
Gökçehöyük
Karaali Merkez
dB(A)
>....-35.0
>35.0-40.0
>40.0-45.0
>45.0-50.0
>50.0-55.0
>55.0-60.0
>60.0-65.0
>65.0-70.0
>70.0-75.0
>75.0-80.0
>80.0-....

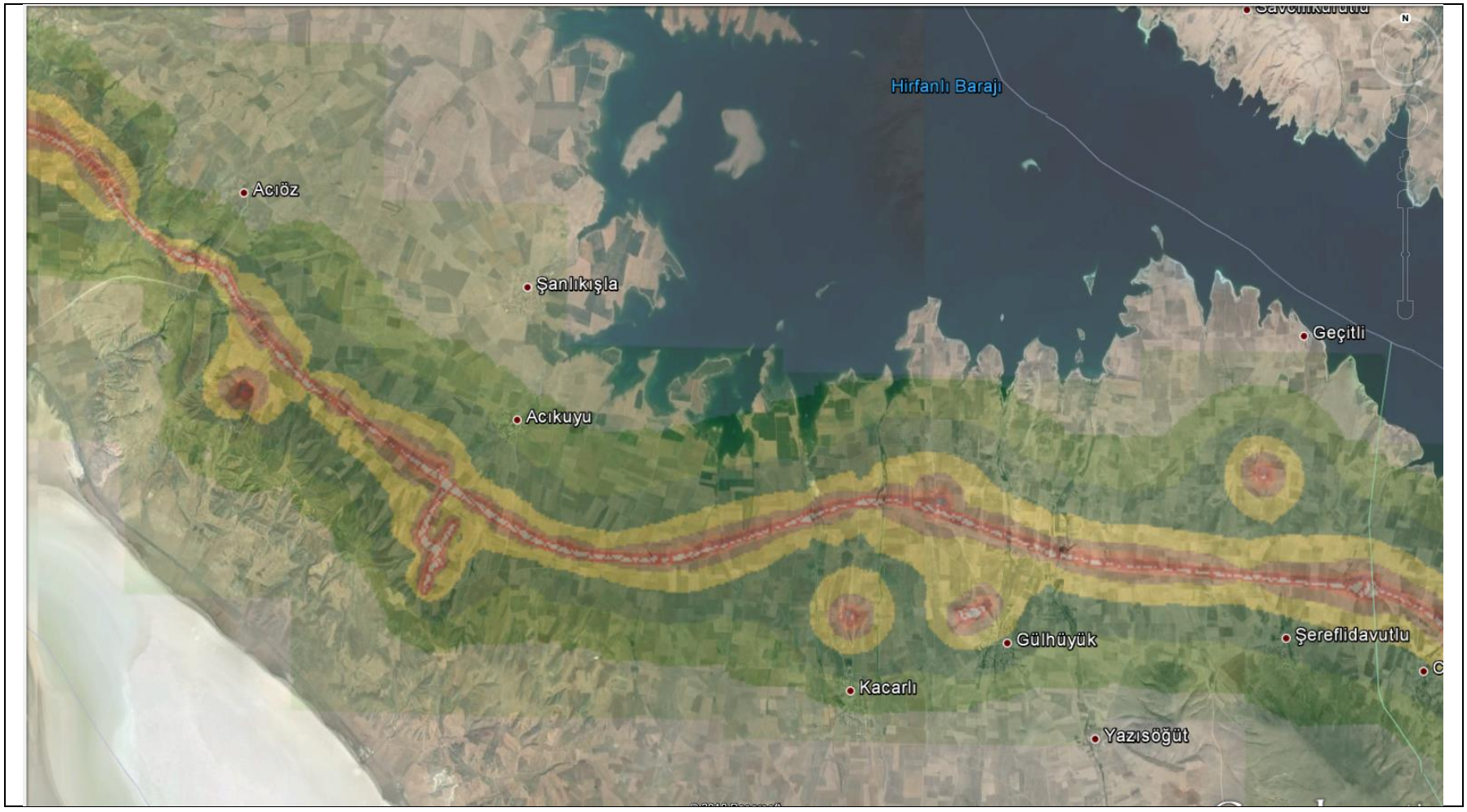

Oğulbey
Beynam
Gökçehöyük
Karaali Merkez
Tolköy
Ahiboz
36
Gölbaşı
Karagedik Aydın
Dikilitaş
dB(A)
>....-35.0
>35.0-40.0
>40.0-45.0
>45.0-50.0
>50.0-55.0
>55.0-60.0
>60.0-65.0
>65.0-70.0
>70.0-75.0
>75.0-80.0
>80.0-....

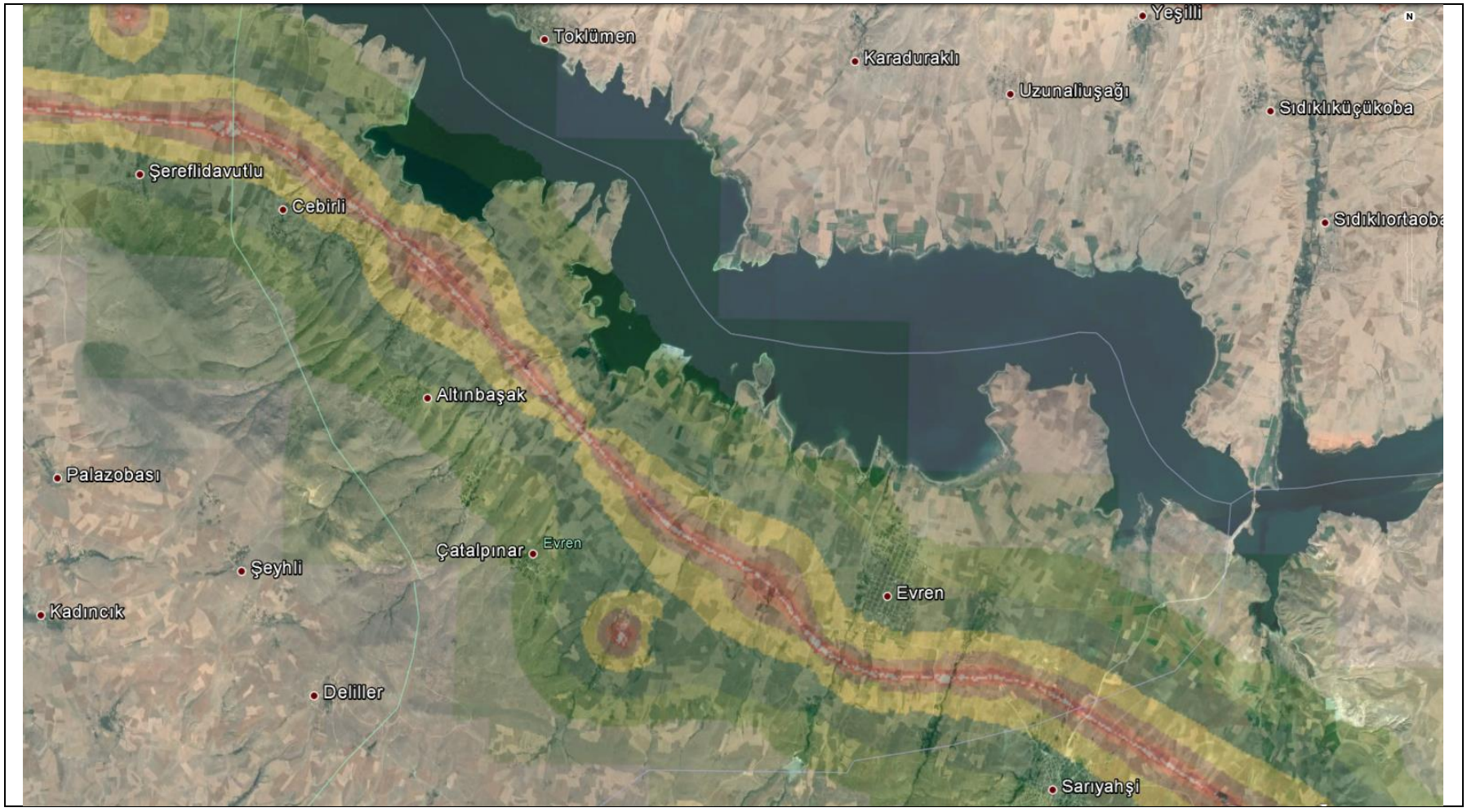

Tepeyurt
Mahmatlı
Bağiçi
Abazlı
Mahmatlıbahçe
Soğulcak
Yöreli
36
Yeniköy
Bezirhane
Ahmetçayırı
Koçyayla
Afşar
dB(A)
>....-35.0
>35.0-40.0
>40.0-45.0
>45.0-50.0
>50.0-55.0
>55.0-60.0
>60.0-65.0
>65.0-70.0
>70.0-75.0
>75.0-80.0
>80.0-....

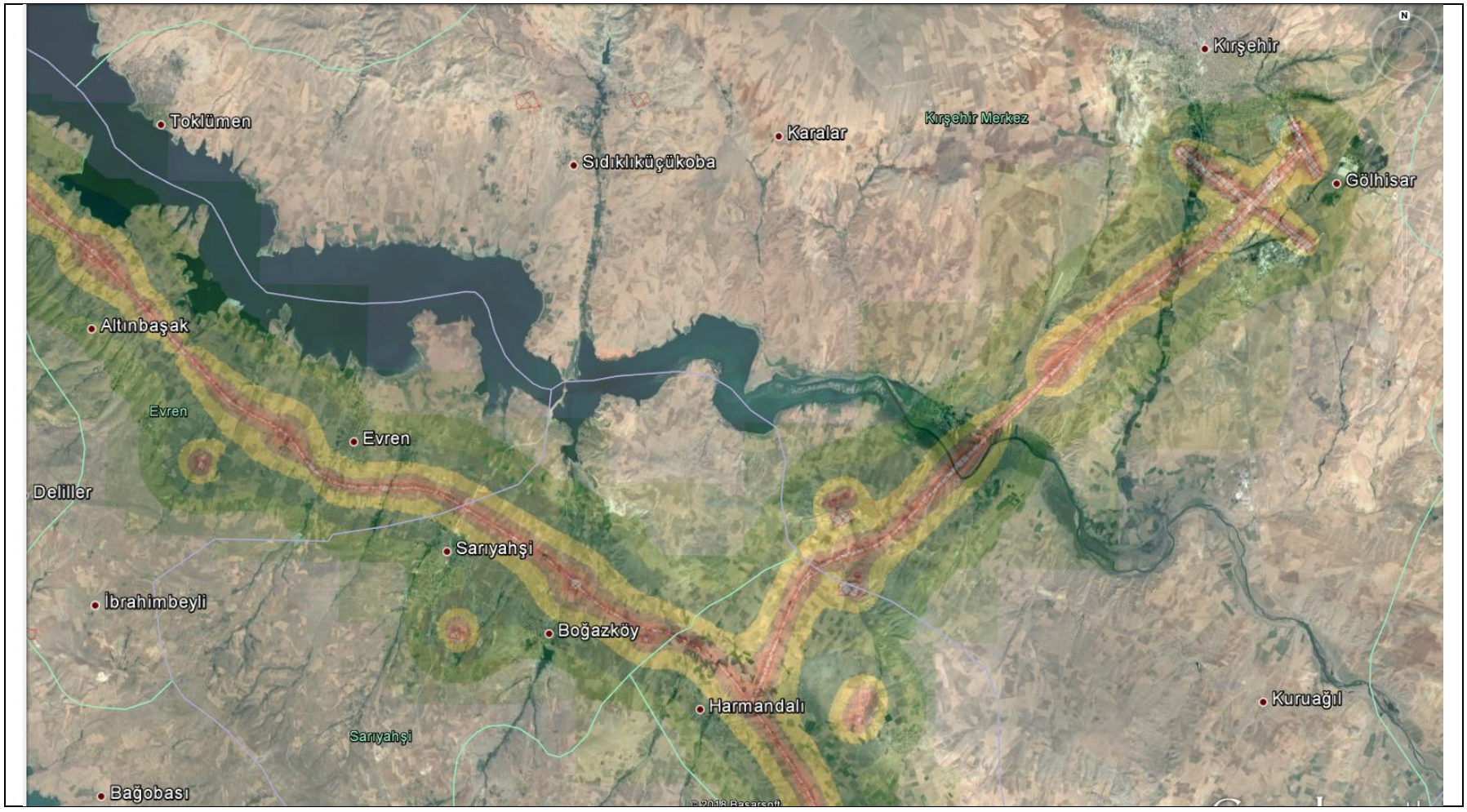

Koçyayla
Afşar
Çimşit
Emirler
36
Yeniyapançarşak
Hanburun
Yaylalıözü
Gülbağı
dB(A)
>....-35.0
>35.0-40.0
>40.0-45.0
>45.0-50.0
>50.0-55.0
>55.0-60.0
>60.0-65.0
>65.0-70.0
>70.0-75.0
>75.0-80.0
>80.0-....

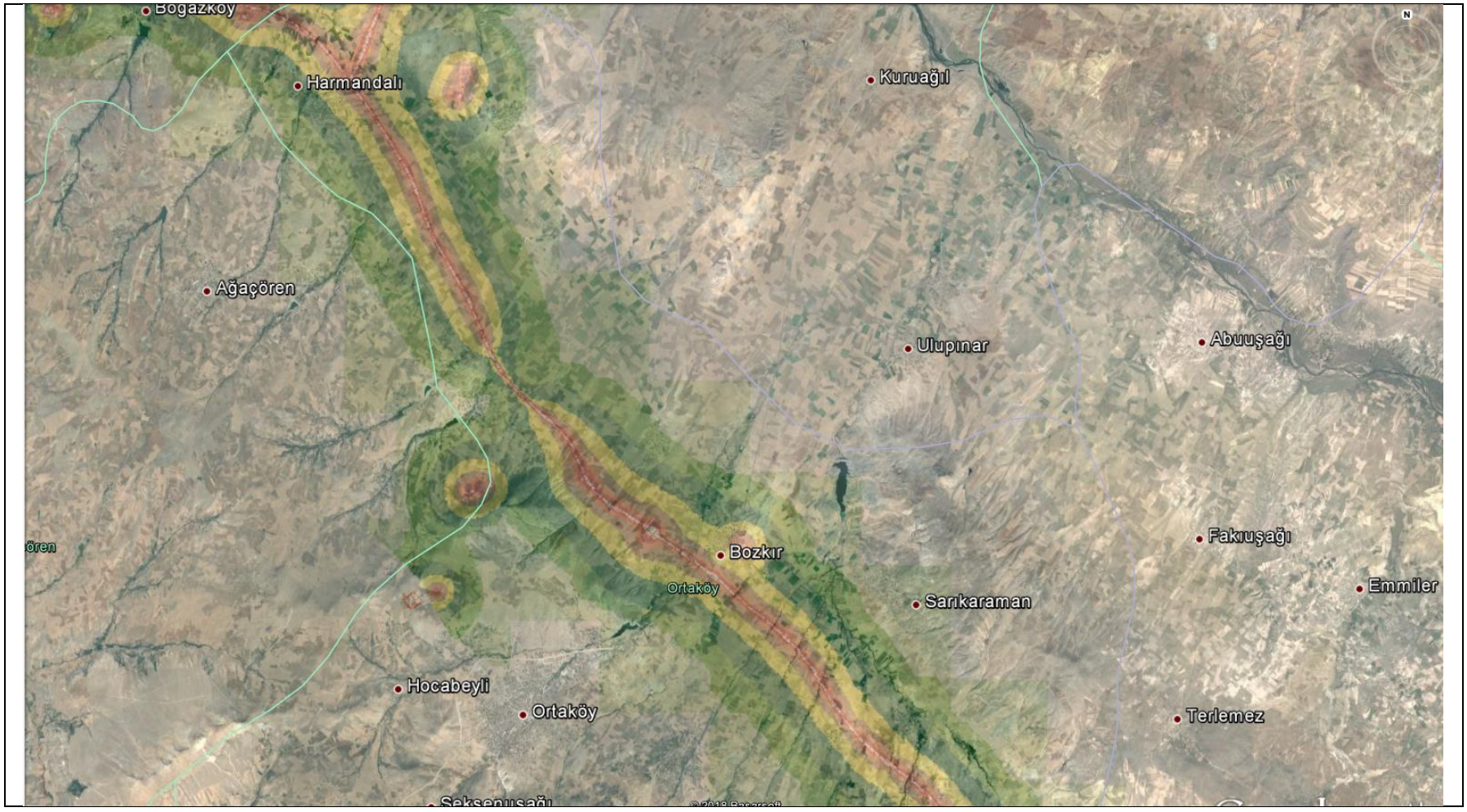

Hanburun
Yaylalıözü
Derekışla
Berçarşak
Akörençarşak
Suyugüzel
36
Sofular
Kömüşini
Köşker
dB(A)
>....-35.0
>35.0-40.0
>40.0-45.0
>45.0-50.0
>50.0-55.0
>55.0-60.0
>60.0-65.0
>65.0-70.0
>70.0-75.0
>75.0-80.0
>80.0-....

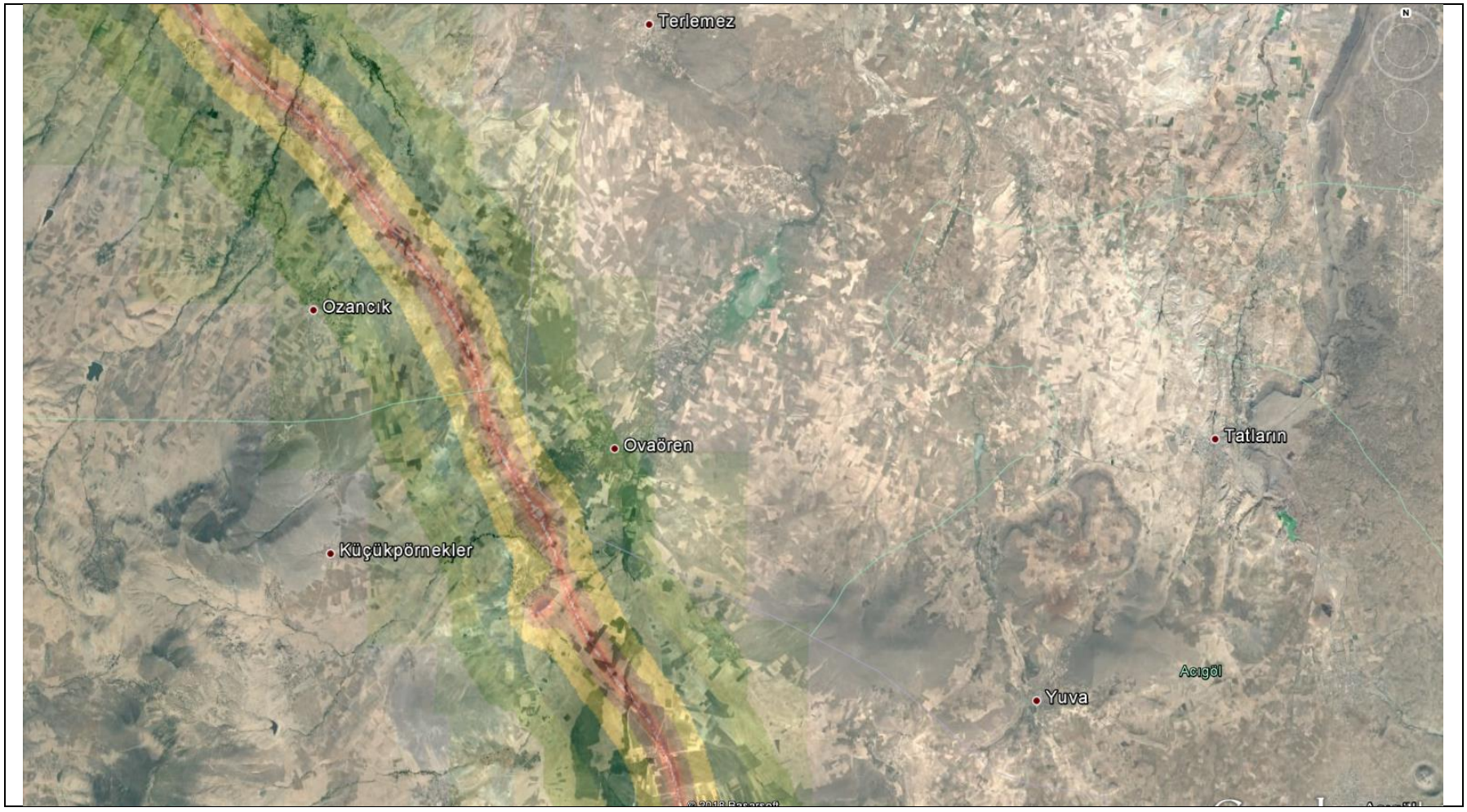

Köşker
Odunboğazı
Aktaş
Yazıçayırı
Doğankaya
Büyükdamlacık
Büyükkışla
Yusufkuyusu
Acıöz
Akarca
Şekerköy
dB(A)
>....-35.0
>35.0-40.0
>40.0-45.0
>45.0-50.0
>50.0-55.0
>55.0-60.0
>60.0-65.0
>65.0-70.0
>70.0-75.0
>75.0-80.0
>80.0-....

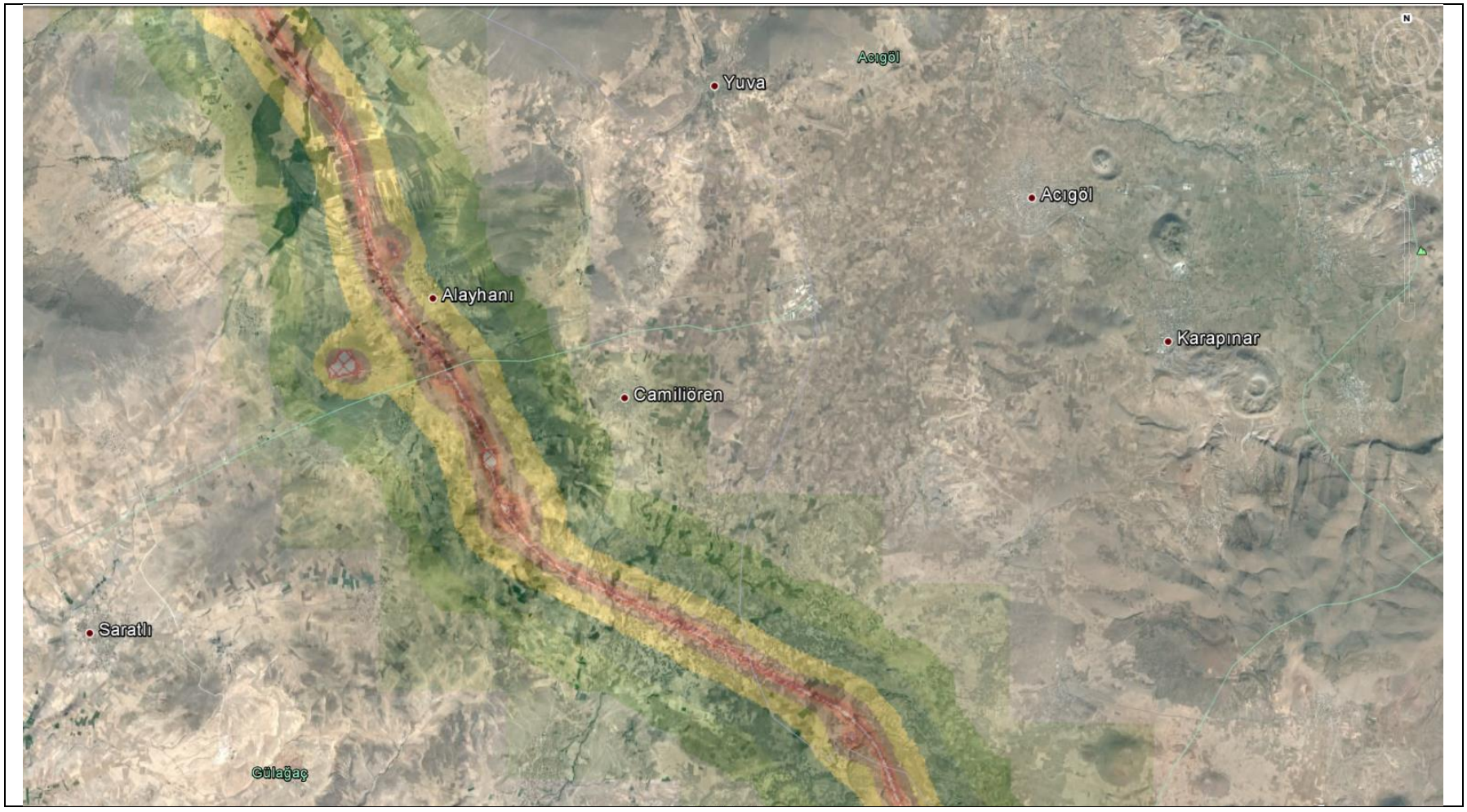

Hirfanlı Barajı
Acıöz
Şanlıkışla
Geçitli
Acıkuyu
Gülhüyük
Şereflidavutlu
Kacarlı
Yazısöğüt
dB(A)
>....-35.0
>35.0-40.0
>40.0-45.0
>45.0-50.0
>50.0-55.0
>55.0-60.0
>60.0-65.0
>65.0-70.0
>70.0-75.0
>75.0-80.0
>80.0-....

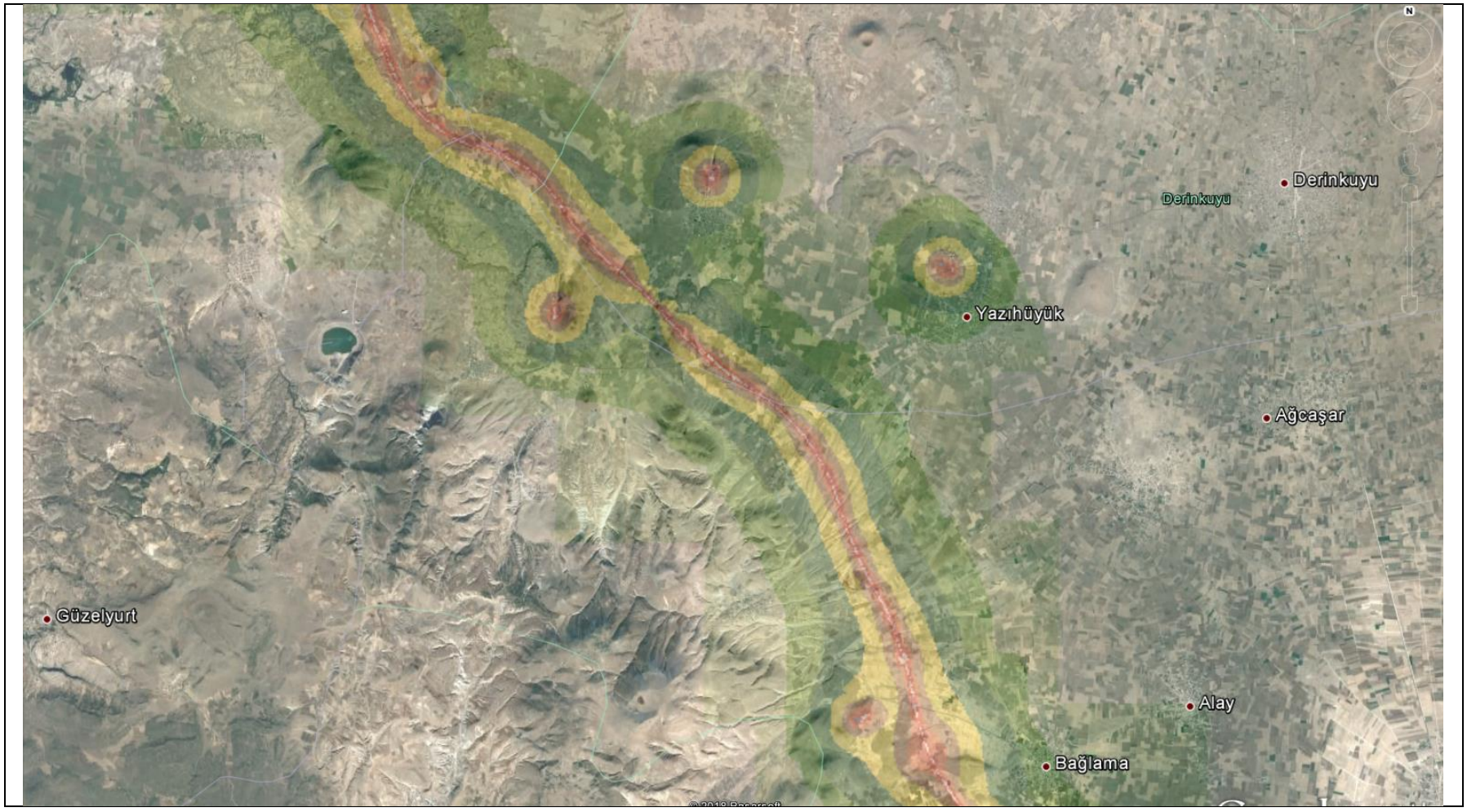

Yeşilli
Toklümen
Karaduraklı
Uzunaliuşağı
Sıdıklıküçükoba
Şereflidavutlu
Cebirli
Sıdıklıortaoba
Altınbaşak
Palazobası
Çatalpınar
Evren
Şeyhli
Evren
Kadıncık
Deliller
Sarıyahşi
dB(A)
>....-35.0
>35.0-40.0
>40.0-45.0
>45.0-50.0
>50.0-55.0
>55.0-60.0
>60.0-65.0
>65.0-70.0
>70.0-75.0
>75.0-80.0
>80.0-....

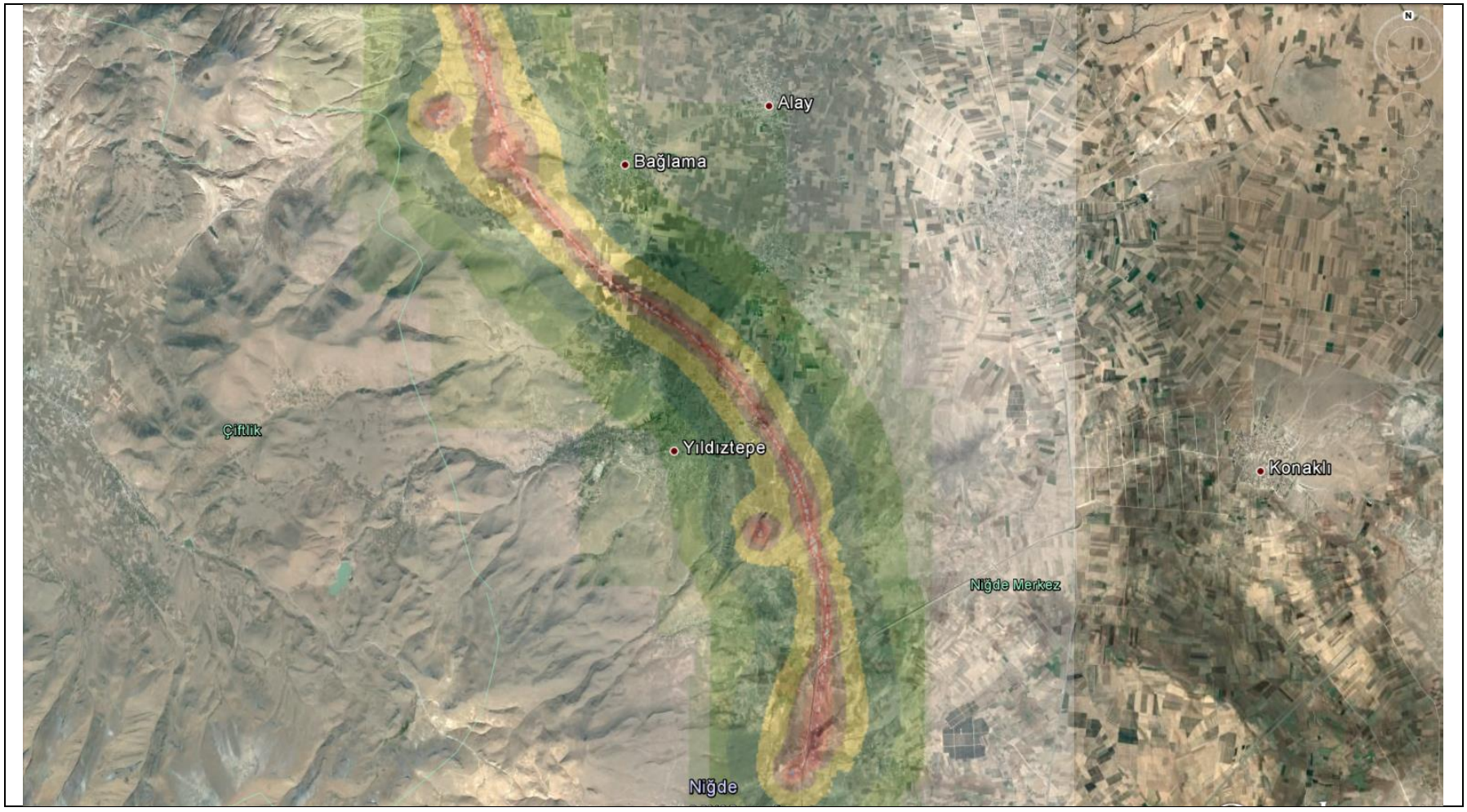

Kırşehir
Toklümen
Karalar
Kırşehir Merkez
Sıdıklıküçükoba
Gölhisar
Altınbaşak
Evren
Evren
Deliller
Sarıyahşi
İbrahimbeyli
Boğazköy
Harmandalı
Kuruağıl
Sarıyahşi
Bağobası
dB(A)
>....-35.0
>35.0-40.0
>40.0-45.0
>45.0-50.0
>50.0-55.0
>55.0-60.0
>60.0-65.0
>65.0-70.0
>70.0-75.0
>75.0-80.0
>80.0-....


Bogazkoy
Harmandalı
Kuruağıl
Ağaçören
Ulupınar
Abuuşağı
Fakıuşağı
Bozkır
Ortaköy
Sarıkaraman
Emmiler
Hocabeyli
Ortaköy
Terlemez
dB(A)
>....-35.0
>35.0-40.0
>40.0-45.0
>45.0-50.0
>50.0-55.0
>55.0-60.0
>60.0-65.0
>65.0-70.0
>70.0-75.0
>75.0-80.0
>80.0-....


Terlemez
Ozancık
Ovaören
Tatların
Küçükpörnekler
Acıgöl
Yuva
dB(A)
>....-35.0
>35.0-40.0
>40.0-45.0
>45.0-50.0
>50.0-55.0
>55.0-60.0
>60.0-65.0
>65.0-70.0
>70.0-75.0
>75.0-80.0
>80.0-....


Acıgöl
Yuva
Acıgöl
Alayhanı
Karapınar
Camiliören
Saratlı
Gülağaç
dB(A)
>....-35.0
>35.0-40.0
>40.0-45.0
>45.0-50.0
>50.0-55.0
>55.0-60.0
>60.0-65.0
>65.0-70.0
>70.0-75.0
>75.0-80.0
>80.0-....


Derinkuyu
Derinkuyu
Yazıhüyük
Ağcaşar
Güzelyurt
Alay
Bağlama
dB(A)
>....-35.0
>35.0-40.0
>40.0-45.0
>45.0-50.0
>50.0-55.0
>55.0-60.0
>60.0-65.0
>65.0-70.0
>70.0-75.0
>75.0-80.0
>80.0-....


Alay
Bağlama
Çiftlik
Yıldıztepe
Konaklı
Niğde Merkez
Niğde
dB(A)
>....-35.0
>35.0-40.0
>40.0-45.0
>45.0-50.0
>50.0-55.0
>55.0-60.0
>60.0-65.0
>65.0-70.0
>70.0-75.0
>75.0-80.0
>80.0-....

APPENDIX C :

Measurement Results

FREKANS ÇEVRE LABORATUVARI

ANKARA-NİĞDE HIGHWAY PROJECT
BASELINE NOISE MEASUREMENTS

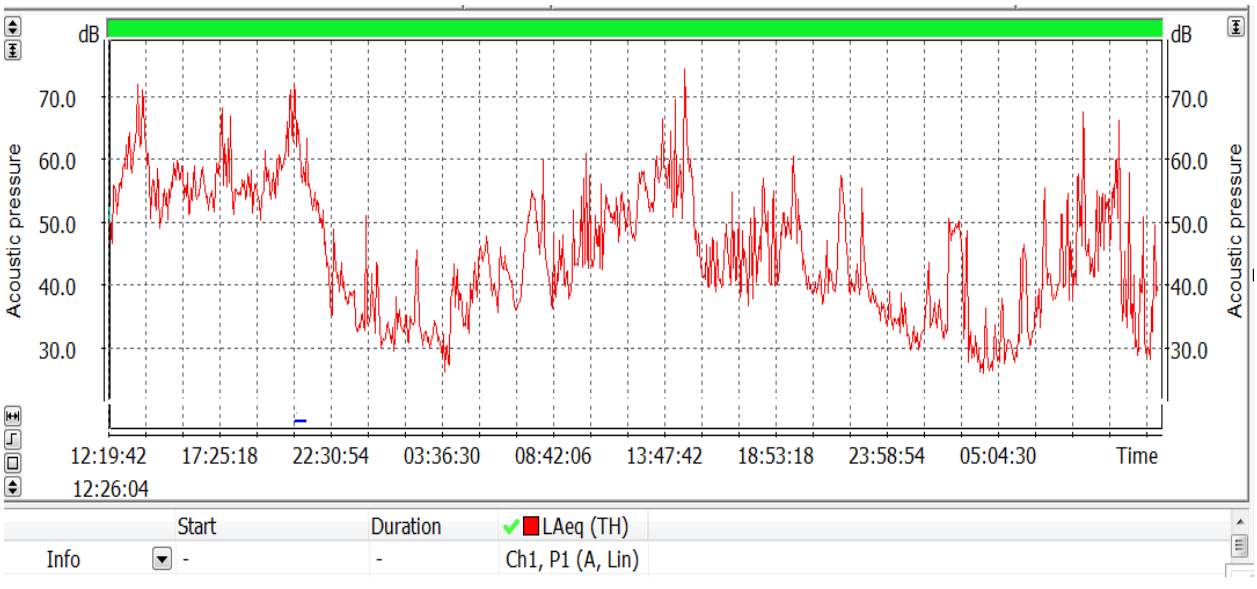
Location	Gölpark Neighbourhood	Measurement No.	1
Standard	ISO 1996-2	Measurement Date	03.03.2018





Measurement Info				
SLM	Type 1	SVAN 971	Coordinates	477499.00 d D
SLM No	FC 30			4400532.00 m K
Data No	L807		Distance to Source (m)	-
Start Time	12:19:42		Time Period	Day, Evening, Night
Total Period	48 Hours		Mic. Height (m)	2,5

Logger Graph (dBA)



FREKANS ÇEVRE LABORATUVARI

ANKARA-NİĞDE HIGHWAY PROJECT
BASELINE NOISE MEASUREMENTS

Location	Gölpark Neighbourhood	Measurement No.	1
Standard	ISO 1996-2	Measurement Date	03.03.2018

1. Day Half Hourly Measurement Results (dBA)

Date&Time	Leq	L90	Lmax	Date&Time	Leq	L90	Lmax
03.03.2018 12:49:42	53,8	43,5	70,4	04.03.2018 00:49:42	38,7	29,0	58,7
03.03.2018 13:19:42	60,6	51,4	85,2	04.03.2018 01:19:42	32,3	28,4	48,7
03.03.2018 13:49:42	65,5	55,2	97,7	04.03.2018 01:49:42	34,2	28,4	58,1
03.03.2018 14:19:42	64,6	46,8	93,3	04.03.2018 02:19:42	33,8	29,5	46,6
03.03.2018 14:49:42	54,5	44,2	71,3	04.03.2018 02:49:42	39,2	28,3	57,5
03.03.2018 15:19:42	55,6	47,6	69,3	04.03.2018 03:19:42	32,3	27,0	50,0
03.03.2018 15:49:42	57,7	49,5	77,0	04.03.2018 03:49:42	30,4	25,4	43,7
03.03.2018 16:19:42	55,6	47,6	77,4	04.03.2018 04:19:42	39,3	26,6	69,2
03.03.2018 16:49:42	56,1	47,7	81,4	04.03.2018 04:49:42	35,9	24,7	63,5
03.03.2018 17:19:42	55,5	46,7	72,7	04.03.2018 05:19:42	41,8	30,3	73,0
03.03.2018 17:49:42	62,9	50,3	95,2	04.03.2018 05:49:42	45,1	38,4	71,0
03.03.2018 18:19:42	58,9	47,2	92,7	04.03.2018 06:19:42	41,2	31,7	63,5
03.03.2018 18:49:42	56,2	48,7	78,3	04.03.2018 06:49:42	42,2	36,1	68,1
03.03.2018 19:19:42	54,0	47,5	71,6	04.03.2018 07:19:42	39,1	30,7	66,8
03.03.2018 19:49:42	57,1	49,0	87,1	04.03.2018 07:49:42	52,3	41,9	80,5
03.03.2018 20:19:42	58,6	49,9	86,6	04.03.2018 08:19:42	52,2	41,3	78,8
03.03.2018 20:49:42	67,2	52,9	97,5	04.03.2018 08:49:42	42,1	33,2	68,0
03.03.2018 21:19:42	63,9	51,1	99,3	04.03.2018 09:19:42	43,7	35,4	68,5
03.03.2018 21:49:42	56,8	47,5	91,8	04.03.2018 09:49:42	44,9	34,6	67,2
03.03.2018 22:19:42	50,3	41,6	69,1	04.03.2018 10:19:42	54,7	38,8	83,7
03.03.2018 22:49:42	43,0	32,3	73,0	04.03.2018 10:49:42	47,2	37,8	70,4
03.03.2018 23:19:42	39,8	32,3	64,1	04.03.2018 11:19:42	52,1	39,6	78,2
03.03.2018 23:49:42	36,8	30,7	55,5	04.03.2018 11:49:42	51,9	43,2	76,9
04.03.2018 00:19:42	42,3	30,7	68,8	04.03.2018 12:19:42	51,0	41,3	70,8

FREKANS ÇEVRE LABORATUVARI

ANKARA-NİĞDE HIGHWAY PROJECT
BASELINE NOISE MEASUREMENTS

Location	Gölpark Neighbourhood	Measurement No.	1
Standard	ISO 1996-2	Measurement Date	03.03.2018

2. Day Half Hourly Measurement Results (dBA)

Date&Time	Leq	L90	Lmax	Date&Time	Leq	L90	Lmax
04.03.2018 12:49:42	55,6	42,2	75,4	05.03.2018 00:49:42	35,4	31,1	49,3
04.03.2018 13:19:42	54,2	47,2	67,7	05.03.2018 01:19:42	31,6	27,1	42,5
04.03.2018 13:49:42	60,5	50,3	92,9	05.03.2018 01:49:42	34,7	28,2	57,2
04.03.2018 14:19:42	61,8	45,4	98,2	05.03.2018 02:19:42	37,6	29,9	60,1
04.03.2018 14:49:42	66,3	49,1	87,5	05.03.2018 02:49:42	43,0	28,5	62,8
04.03.2018 15:19:42	55,7	43,2	77,0	05.03.2018 03:19:42	48,9	28,3	63,8
04.03.2018 15:49:42	43,0	38,1	66,5	05.03.2018 03:49:42	43,1	25,3	64,1
04.03.2018 16:19:42	44,5	37,8	67,4	05.03.2018 04:19:42	29,1	23,2	53,5
04.03.2018 16:49:42	44,8	37,2	67,0	05.03.2018 04:49:42	30,1	23,8	47,2
04.03.2018 17:19:42	48,5	35,0	77,5	05.03.2018 05:19:42	33,0	24,3	58,3
04.03.2018 17:49:42	44,8	33,4	68,3	05.03.2018 05:49:42	29,9	24,3	46,6
04.03.2018 18:19:42	51,5	34,7	80,2	05.03.2018 06:19:42	42,2	26,0	60,9
04.03.2018 18:49:42	50,0	37,5	74,8	05.03.2018 06:49:42	34,5	26,1	54,0
04.03.2018 19:19:42	48,0	37,6	64,7	05.03.2018 07:19:42	47,8	29,2	71,8
04.03.2018 19:49:42	54,6	42,9	80,3	05.03.2018 07:49:42	39,9	35,1	65,2
04.03.2018 20:19:42	47,7	38,5	67,9	05.03.2018 08:19:42	49,2	35,4	71,3
04.03.2018 20:49:42	39,8	36,8	64,3	05.03.2018 08:49:42	51,9	37,8	69,9
04.03.2018 21:19:42	41,9	35,6	67,2	05.03.2018 09:19:42	59,2	37,4	82,7
04.03.2018 21:49:42	47,5	36,3	72,0	05.03.2018 09:49:42	50,9	35,7	70,3
04.03.2018 22:19:42	51,9	36,6	80,4	05.03.2018 10:19:42	52,7	39,7	70,9
04.03.2018 22:49:42	46,9	34,6	76,9	05.03.2018 10:49:42	58,4	31,2	78,1
04.03.2018 23:19:42	41,8	34,0	64,0	05.03.2018 11:19:42	48,7	27,0	73,9
04.03.2018 23:49:42	36,8	32,3	51,4	05.03.2018 11:49:42	42,2	25,8	69,8
05.03.2018 00:19:42	35,3	31,1	48,9	05.03.2018 12:19:42	41,4	24,3	61,2

FREKANS ÇEVRE LABORATUVARI	ANKARA-NİĞDE HIGHWAY PROJECT BASELINE NOISE MEASUREMENTS	
Location	Gölpark Neighbourhood	Measurement No.	1
Standard	ISO 1996-2	Measurement Date	03-05.03.2018

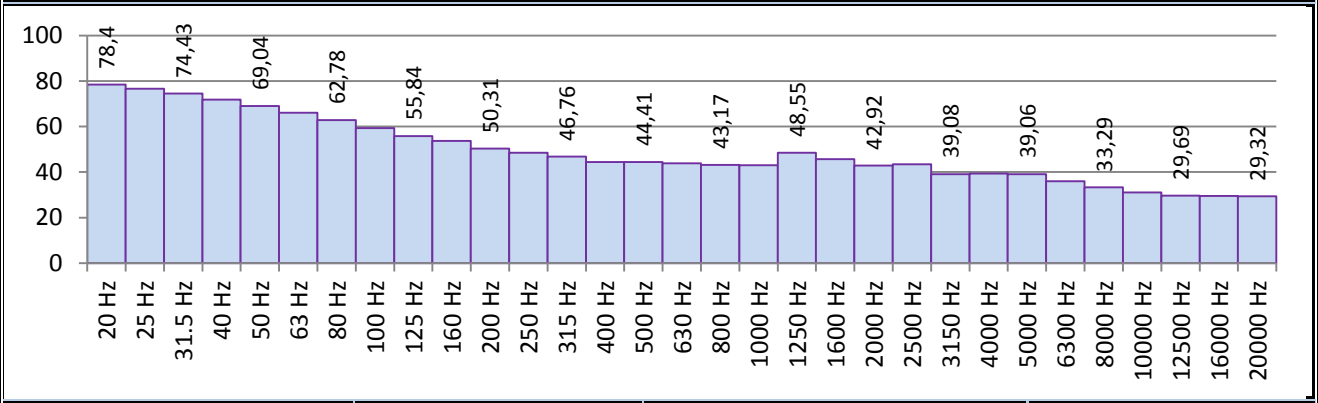
Results Lden						
	Raw Results Leq (dBA)			Processed Results Leq (dBA)		
	Day	Evening	Night	Day	Evening	Night
Time	07:00-19:00	19:00-23:00	23:00-07:00	07:00-19:00	19:00-23:00	23:00-07:00
1. Day	57,9	60,9	39,5	55,1	54,6	35,6
2. Day	56,4	49,4	40,3	51,3	42,2	33,9
Results Ldn						
	Raw Results Leq (dBA)			Processed Results Leq (dBA)		
	Day		Night	Day		Night
Time	07:00-22:00		22:00-07:00	07:00-22:00		22:00-07:00
1. Day	59,1		41,7	54,3		37,2
2. Day	55,7		41,2	51,6		34,7
Notes	From raw data extraneous noise events excluded to reach processed data					

FREKANS ÇEVRE LABORATUVARI

ANKARA-NİĞDE HIGHWAY PROJECT
BASELINE NOISE MEASUREMENTS

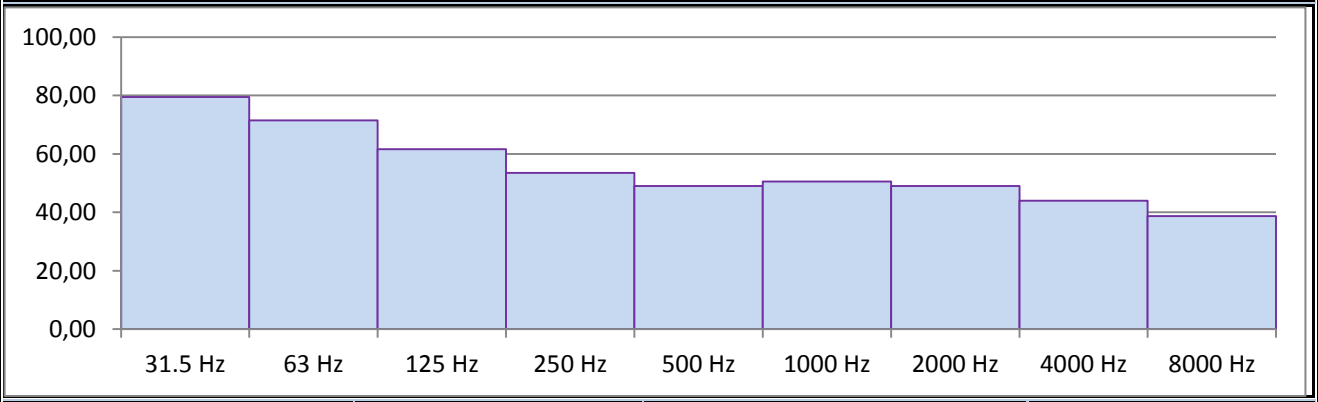
Location	Gölpark Neighbourhood	Measurement No.	1
Standard	ISO 1996-2	Measurement Date	03.03.2018

1/3 Octave Band



Frequency	dB	Frequency	dB	Frequency	dB	Frequency	dB
20 Hz	78,4	160 Hz	53,6	1250 Hz	48,6	10000 Hz	31,1
25 Hz	76,6	200 Hz	50,3	1600 Hz	45,7	12500 Hz	29,7
31.5 Hz	74,4	250 Hz	48,5	2000 Hz	42,9	16000 Hz	29,5
40 Hz	71,9	315 Hz	46,8	2500 Hz	43,4	20000 Hz	29,3
50 Hz	69,0	400 Hz	44,4	3150 Hz	39,1		
63 Hz	66,1	500 Hz	44,4	4000 Hz	39,3	Total Values	
80 Hz	62,8	630 Hz	43,9	5000 Hz	39,1	Total A	55,7
100 Hz	59,3	800 Hz	43,2	6300 Hz	36,0	Total C	79,8
125 Hz	55,8	1000 Hz	43,0	8000 Hz	33,3	Total Z	89,9

1/1 Octave Band



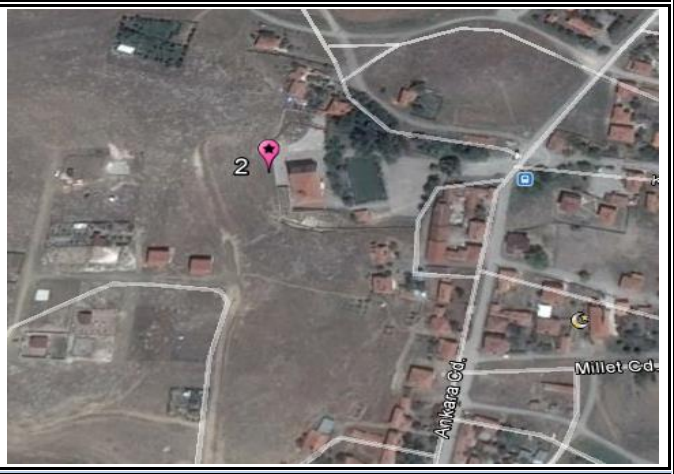
Frequency	dB	Frequency	dB	Frequency	dB	Frequency	dB
31.5 Hz	79,5	250 Hz	53,5	2000 Hz	48,9	Total A	55,7
63 Hz	71,5	500 Hz	49,0	4000 Hz	43,9	Total C	79,8
125 Hz	61,6	1000 Hz	50,5	8000 Hz	38,7	Total Z	89,9

FREKANS ÇEVRE LABORATUVARI

ANKARA-NİĞDE HIGHWAY PROJECT
BASELINE NOISE MEASUREMENTS

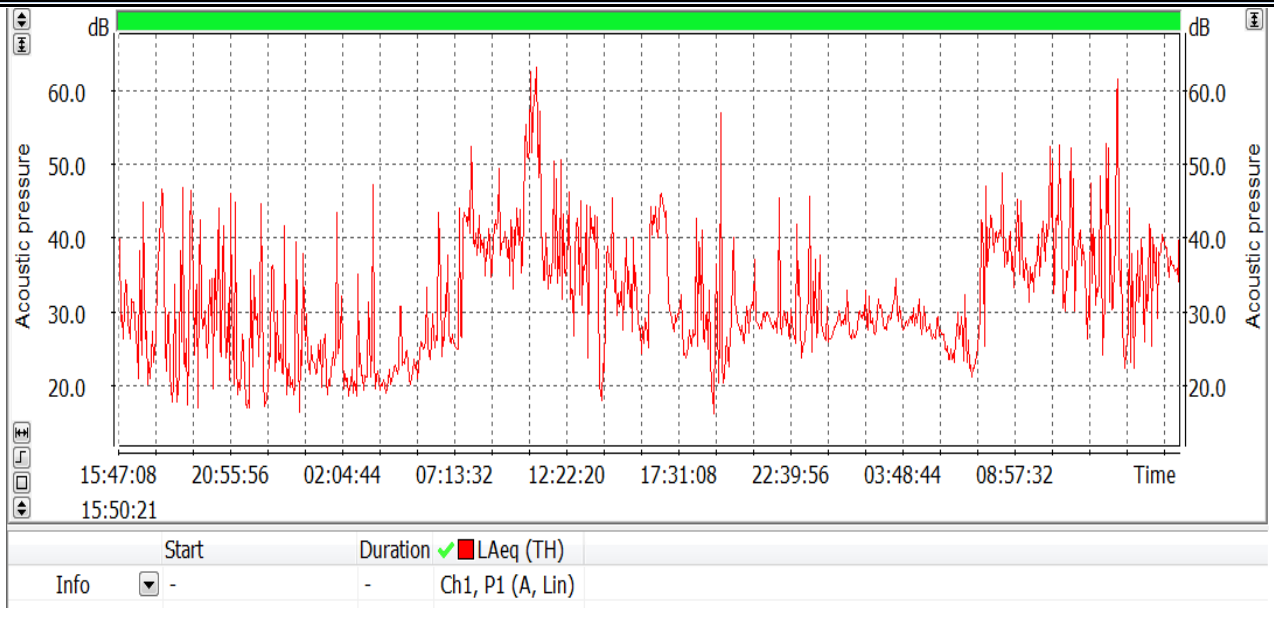
Location	Gökçehöyük Neighbourhood	Measurement No.	2
Standard	ISO 1996-2	Measurement Date	22.02.2018





Measurement Info				
SLM	Type 1	SVAN 971	Coordinates	476765.00 d D
SLM No	FC 13			4390634.00 m K
Data No	L804		Distance to Source (m)	-
Start Time	15:47:08		Time Period	Day, Evening, Night
Total Period	48 Hours		Mic. Height (m)	2,5

Logger Graph (dBA)



FREKANS ÇEVRE LABORATUVARI

ANKARA-NİĞDE HIGHWAY PROJECT
BASELINE NOISE MEASUREMENTS

Location	Gökçehöyük Neighbourhood	Measurement No.	2
Standard	ISO 1996-2	Measurement Date	22.02.2018

1. Day Half Hourly Measurement Results (dBA)

Date&Time	Leq	L90	Lmax	Date&Time	Leq	L90	Lmax
22.02.2018 16:17:08	33,0	23,7	66,5	23.02.2018 04:17:08	20,4	18,2	29,8
22.02.2018 16:47:08	31,6	20,7	52,5	23.02.2018 04:47:08	25,8	20,2	51,8
22.02.2018 17:17:08	35,7	18,4	60,1	23.02.2018 05:17:08	22,7	19,9	28,6
22.02.2018 17:47:08	39,8	20,5	60,6	23.02.2018 05:47:08	24,0	21,0	36,1
22.02.2018 18:17:08	35,5	17,4	56,5	23.02.2018 06:17:08	27,8	22,2	45,7
22.02.2018 18:47:08	37,9	14,7	59,3	23.02.2018 06:47:08	35,9	22,4	53,8
22.02.2018 19:17:08	38,7	14,3	77,2	23.02.2018 07:17:08	30,5	24,3	48,0
22.02.2018 19:47:08	34,9	16,9	53,4	23.02.2018 07:47:08	41,0	24,5	64,4
22.02.2018 20:17:08	31,7	19,0	47,9	23.02.2018 08:17:08	45,4	31,8	70,3
22.02.2018 20:47:08	37,6	20,5	56,5	23.02.2018 08:47:08	39,7	29,7	60,9
22.02.2018 21:17:08	39,0	16,3	58,1	23.02.2018 09:17:08	42,8	30,7	62,1
22.02.2018 21:47:08	22,1	14,6	44,4	23.02.2018 09:47:08	39,4	28,8	60,5
22.02.2018 22:17:08	30,8	16,9	46,2	23.02.2018 10:17:08	41,1	27,1	61,7
22.02.2018 22:47:08	35,4	15,7	57,7	23.02.2018 10:47:08	54,9	32,7	75,5
22.02.2018 23:17:08	31,7	19,8	48,2	23.02.2018 11:17:08	57,5	31,7	75,1
22.02.2018 23:47:08	32,3	18,0	55,2	23.02.2018 11:47:08	42,0	26,0	65,0
23.02.2018 00:17:08	32,7	16,9	50,7	23.02.2018 12:17:08	43,7	25,4	66,0
23.02.2018 00:47:08	25,0	20,0	45,9	23.02.2018 12:47:08	39,4	23,2	67,8
23.02.2018 01:17:08	24,5	17,4	46,3	23.02.2018 13:17:08	40,6	20,4	63,7
23.02.2018 01:47:08	33,9	17,9	54,8	23.02.2018 13:47:08	40,9	19,3	62,3
23.02.2018 02:17:08	26,3	19,2	46,7	23.02.2018 14:17:08	33,0	17,5	50,3
23.02.2018 02:47:08	26,4	17,2	46,0	23.02.2018 14:47:08	38,0	26,9	55,6
23.02.2018 03:17:08	25,1	19,1	50,6	23.02.2018 15:17:08	34,5	25,8	50,6
23.02.2018 03:47:08	37,7	17,4	56,4	23.02.2018 15:47:08	33,6	24,3	62,3

FREKANS ÇEVRE LABORATUVARI

ANKARA-NİĞDE HIGHWAY PROJECT
BASELINE NOISE MEASUREMENTS

Location	Gökçehöyük Neighbourhood	Measurement No.	2
Standard	ISO 1996-2	Measurement Date	22.02.2018

2. Day Half Hourly Measurement Results (dBA)

Date&Time	Leq	L90	Lmax	Date&Time	Leq	L90	Lmax
23.02.2018 16:17:08	37,3	22,5	60,1	24.02.2018 04:17:08	28,8	26,5	50,9
23.02.2018 16:47:08	43,8	39,0	57,3	24.02.2018 04:47:08	29,4	25,9	42,4
23.02.2018 17:17:08	38,8	27,0	58,0	24.02.2018 05:17:08	27,4	25,5	37,0
23.02.2018 17:47:08	29,3	23,6	45,3	24.02.2018 05:47:08	27,3	24,5	43,6
23.02.2018 18:17:08	29,9	23,3	55,6	24.02.2018 06:17:08	24,8	22,1	39,9
23.02.2018 18:47:08	36,7	21,9	57,0	24.02.2018 06:47:08	28,0	22,1	44,2
23.02.2018 19:17:08	30,1	15,9	46,9	24.02.2018 07:17:08	23,6	21,0	41,0
23.02.2018 19:47:08	47,3	18,6	70,0	24.02.2018 07:47:08	40,7	24,6	68,3
23.02.2018 20:17:08	33,4	25,3	51,4	24.02.2018 08:17:08	41,0	30,5	61,3
23.02.2018 20:47:08	28,3	24,8	45,2	24.02.2018 08:47:08	41,8	29,8	63,5
23.02.2018 21:17:08	31,3	26,7	48,3	24.02.2018 09:17:08	40,9	30,0	64,6
23.02.2018 21:47:08	29,2	27,2	41,5	24.02.2018 09:47:08	35,2	28,9	59,7
23.02.2018 22:17:08	36,5	26,2	60,8	24.02.2018 10:17:08	38,8	28,2	64,4
23.02.2018 22:47:08	28,8	25,4	49,7	24.02.2018 10:47:08	45,7	26,1	72,6
23.02.2018 23:17:08	33,9	23,7	55,8	24.02.2018 11:17:08	44,8	24,4	66,1
23.02.2018 23:47:08	37,3	24,4	59,4	24.02.2018 11:47:08	45,0	24,5	68,0
24.02.2018 00:17:08	30,9	25,5	49,1	24.02.2018 12:17:08	37,8	23,0	66,1
24.02.2018 00:47:08	27,8	25,1	42,4	24.02.2018 12:47:08	39,7	24,9	66,3
24.02.2018 01:17:08	29,7	27,0	44,5	24.02.2018 13:17:08	46,9	22,0	70,2
24.02.2018 01:47:08	27,6	25,3	37,1	24.02.2018 13:47:08	53,9	27,3	77,9
24.02.2018 02:17:08	30,0	27,0	49,4	24.02.2018 14:17:08	35,5	21,3	56,1
24.02.2018 02:47:08	29,4	26,4	46,9	24.02.2018 14:47:08	35,9	21,3	59,3
24.02.2018 03:17:08	28,8	26,7	35,6	24.02.2018 15:17:08	37,0	18,8	65,4
24.02.2018 03:47:08	31,0	27,3	48,6	24.02.2018 15:47:08	38,2	24,3	56,4

FREKANS ÇEVRE LABORATUVARI	ANKARA-NİĞDE HIGHWAY PROJECT BASELINE NOISE MEASUREMENTS		
Location	Gökçehöyük Neighbourhood	Measurement No.	2
Standard	ISO 1996-2	Measurement Date	22-24.02.2018

Results Lden						
	Raw Results Leq (dBA)			Processed Results Leq (dBA)		
	Day	Evening	Night	Day	Evening	Night
Time	07:00-19:00	19:00-23:00	23:00-07:00	07:00-19:00	19:00-23:00	23:00-07:00
1. Day	46,6	35,7	31,1	34,6	27,9	24,6
2. Day	43,2	39,0	30,3	36,1	29,1	28,1

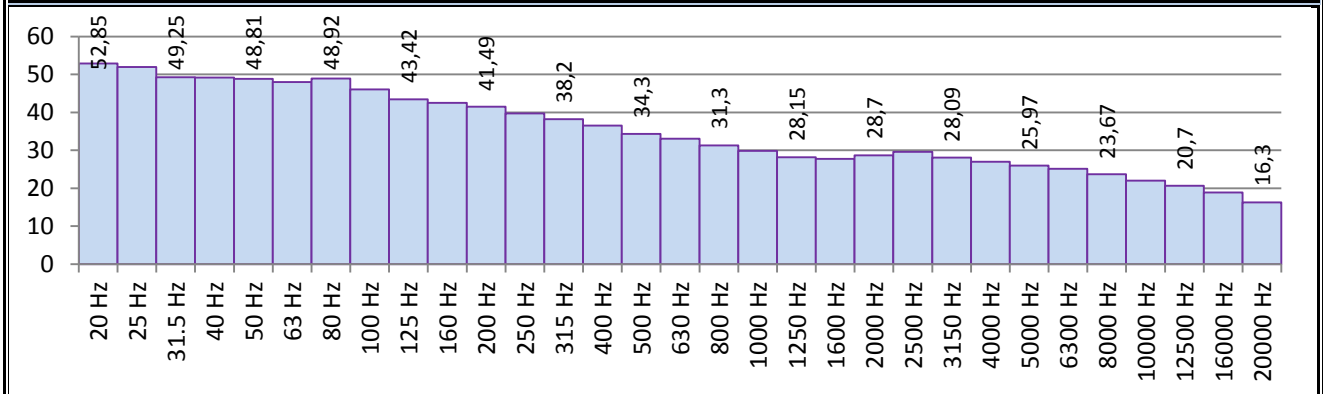
Results Ldn				
	Raw Results Leq (dBA)		Processed Results Leq (dBA)	
	Day	Night	Day	Night
Time	07:00-22:00	22:00-07:00	07:00-22:00	22:00-07:00
1. Day	45,6	31,5	36,6	23,5
2. Day	42,8	31,1	36,8	28,3
Notes	From raw data extraneous noise events excluded to reach processed data			

FREKANS ÇEVRE LABORATUVARI

ANKARA-NİĞDE HIGHWAY PROJECT
BASELINE NOISE MEASUREMENTS

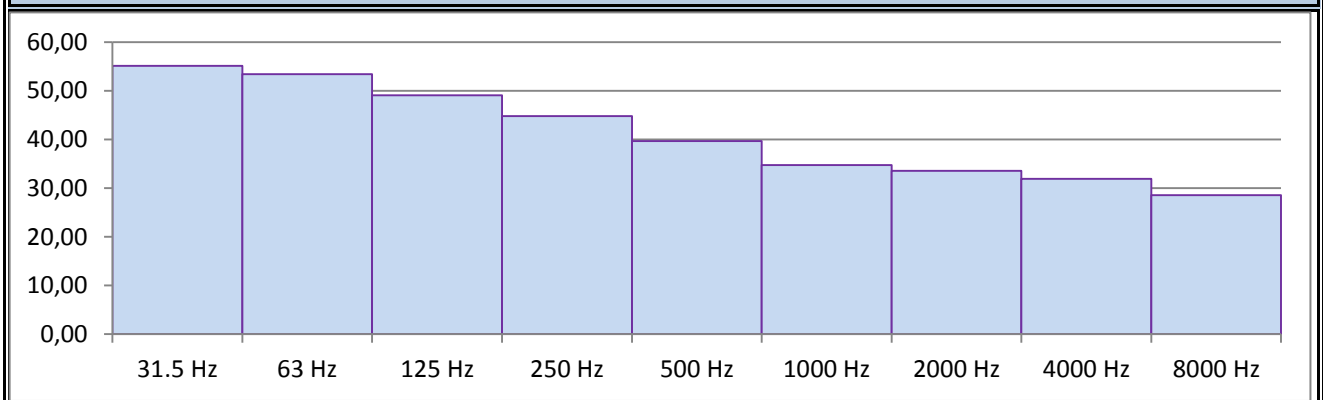
Location	Gökçehöyük Neighbourhood	Measurement No.	2
Standard	ISO 1996-2	Measurement Date	22.02.2018

1/3 Octave Band



Frequency	dB	Frequency	dB	Frequency	dB	Frequency	dB
20 Hz	52,9	160 Hz	42,5	1250 Hz	28,2	10000 Hz	22,0
25 Hz	51,9	200 Hz	41,5	1600 Hz	27,7	12500 Hz	20,7
31.5 Hz	49,3	250 Hz	39,8	2000 Hz	28,7	16000 Hz	18,9
40 Hz	49,1	315 Hz	38,2	2500 Hz	29,6	20000 Hz	16,3
50 Hz	48,8	400 Hz	36,5	3150 Hz	28,1		
63 Hz	48,0	500 Hz	34,3	4000 Hz	27,0	Total Values	
80 Hz	48,9	630 Hz	33,1	5000 Hz	26,0	Total A	42,5
100 Hz	46,1	800 Hz	31,3	6300 Hz	25,2	Total C	57,8
125 Hz	43,4	1000 Hz	29,8	8000 Hz	23,7	Total Z	68,0

1/1 Octave Band



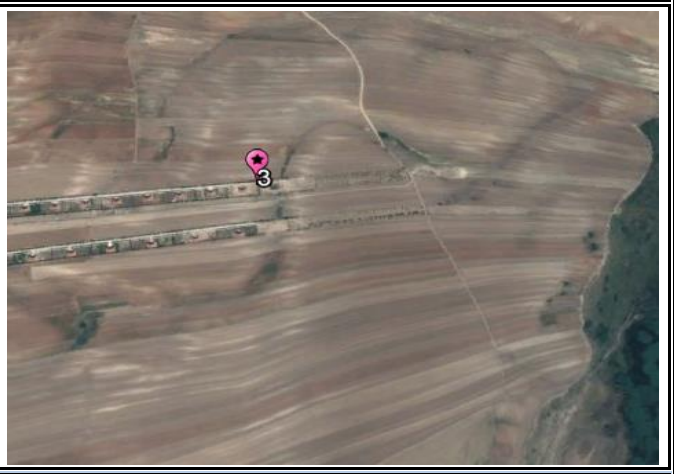
Frequency	dB	Frequency	dB	Frequency	dB	Frequency	dB
31.5 Hz	55,1	250 Hz	44,8	2000 Hz	33,5	Total A	42,5
63 Hz	53,4	500 Hz	39,6	4000 Hz	31,9	Total C	57,8
125 Hz	49,0	1000 Hz	34,7	8000 Hz	28,6	Total Z	68,0

FREKANS ÇEVRE LABORATUVARI

ANKARA-NİĞDE HIGHWAY PROJECT
BASELINE NOISE MEASUREMENTS

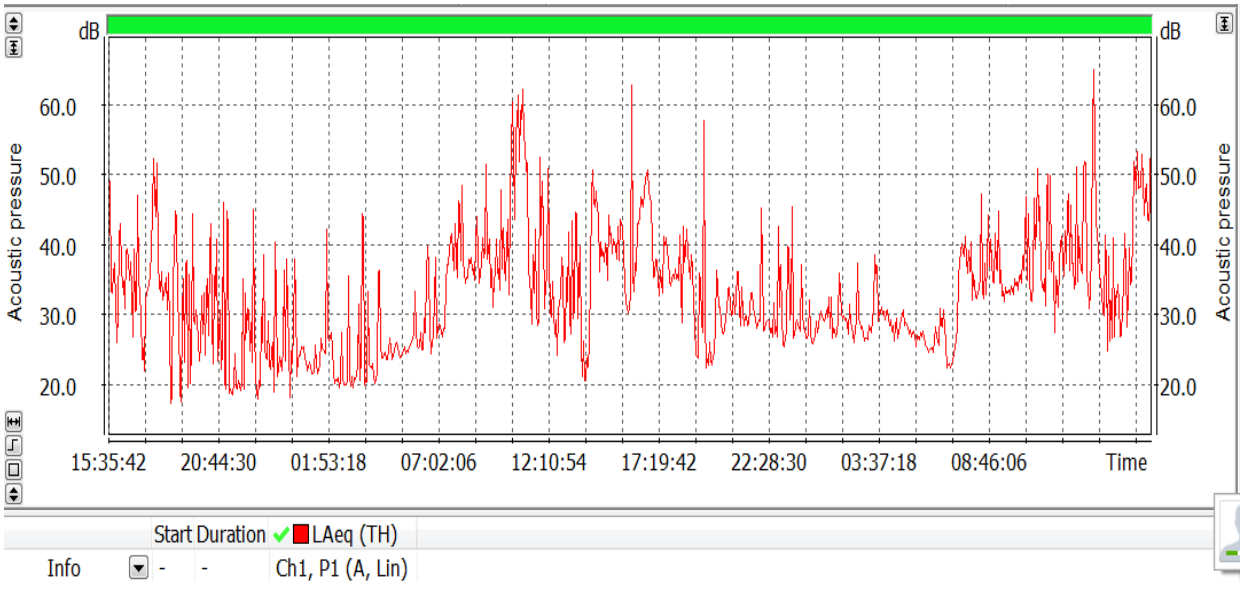
Location	Çiftlik Neighbourhood	Measurement No.	3
Standard	ISO 1996-2	Measurement Date	22.02.2018





Measurement Info				
SLM	Type 1	SVAN 971	Coordinates	478980.00 d D
SLM No	FC 13			4386896.00 m K
Data No	F13_2126		Distance to Source (m)	-
Start Time	15:35:42		Time Period	Day, Evening, Night
Total Period	48 Hours		Mic. Height (m)	2,5

Logger Graph (dBA)



FREKANS ÇEVRE LABORATUVARI

ANKARA-NİĞDE HIGHWAY PROJECT
BASELINE NOISE MEASUREMENTS

Location	Çiftlik Neighbourhood	Measurement No.	3
Standard	ISO 1996-2	Measurement Date	22.02.2018

1. Day Half Hourly Measurement Results (dBA)

Date&Time	Leq	L90	Lmax	Date&Time	Leq	L90	Lmax
22.02.2018 16:05:42	40,8	24,2	62,9	23.02.2018 04:05:42	25,6	19,1	50,7
22.02.2018 16:35:42	37,7	26,5	50,9	23.02.2018 04:35:42	30,3	22,0	57,3
22.02.2018 17:05:42	38,9	23,8	61,0	23.02.2018 05:05:42	25,2	22,8	42,6
22.02.2018 17:35:42	34,1	20,7	46,9	23.02.2018 05:35:42	24,7	23,1	29,6
22.02.2018 18:05:42	46,7	30,0	67,0	23.02.2018 06:05:42	27,8	24,4	44,0
22.02.2018 18:35:42	32,6	16,2	49,3	23.02.2018 06:35:42	33,6	22,9	49,6
22.02.2018 19:05:42	38,7	15,2	66,2	23.02.2018 07:05:42	31,2	24,4	49,2
22.02.2018 19:35:42	36,7	16,1	67,5	23.02.2018 07:35:42	36,6	26,3	49,3
22.02.2018 20:05:42	29,4	20,4	49,6	23.02.2018 08:05:42	43,3	30,3	68,9
22.02.2018 20:35:42	37,3	21,3	54,5	23.02.2018 08:35:42	36,9	29,1	60,0
22.02.2018 21:05:42	36,9	18,5	61,8	23.02.2018 09:05:42	39,2	28,9	66,9
22.02.2018 21:35:42	37,3	16,8	59,5	23.02.2018 09:35:42	43,2	29,0	65,8
22.02.2018 22:05:42	29,1	18,0	44,9	23.02.2018 10:05:42	41,0	27,4	71,8
22.02.2018 22:35:42	35,7	17,2	59,5	23.02.2018 10:35:42	53,2	29,2	73,7
22.02.2018 23:05:42	30,5	19,0	48,6	23.02.2018 11:05:42	58,1	36,2	72,8
22.02.2018 23:35:42	31,9	19,2	55,4	23.02.2018 11:35:42	43,4	26,9	68,5
23.02.2018 00:05:42	31,5	18,5	55,2	23.02.2018 12:05:42	46,5	26,1	64,6
23.02.2018 00:35:42	30,4	20,2	58,2	23.02.2018 12:35:42	33,0	22,7	58,6
23.02.2018 01:05:42	23,6	20,4	35,4	23.02.2018 13:05:42	35,8	20,1	63,9
23.02.2018 01:35:42	23,9	19,9	45,0	23.02.2018 13:35:42	39,6	19,0	62,6
23.02.2018 02:05:42	33,2	23,0	53,0	23.02.2018 14:05:42	30,8	18,1	55,3
23.02.2018 02:35:42	22,0	18,4	47,8	23.02.2018 14:35:42	46,1	33,8	60,0
23.02.2018 03:05:42	26,8	18,1	48,1	23.02.2018 15:05:42	40,2	29,9	53,9
23.02.2018 03:35:42	37,7	19,2	57,2	23.02.2018 15:35:42	41,2	33,8	60,0

FREKANS ÇEVRE LABORATUVARI

ANKARA-NİĞDE HIGHWAY PROJECT
BASELINE NOISE MEASUREMENTS

Location	Çiftlik Neighbourhood	Measurement No.	3
Standard	ISO 1996-2	Measurement Date	22.02.2018

2. Day Half Hourly Measurement Results (dBA)

Date&Time	Leq	L90	Lmax	Date&Time	Leq	L90	Lmax
23.02.2018 16:05:42	53,0	26,6	79,8	24.02.2018 04:05:42	30,1	27,7	40,0
23.02.2018 16:35:42	43,5	30,7	58,9	24.02.2018 04:35:42	28,2	25,0	48,2
23.02.2018 17:05:42	47,4	34,2	61,2	24.02.2018 05:05:42	28,8	26,5	41,5
23.02.2018 17:35:42	37,4	27,6	51,6	24.02.2018 05:35:42	27,0	25,2	34,3
23.02.2018 18:05:42	37,1	30,9	48,4	24.02.2018 06:05:42	25,8	23,7	33,3
23.02.2018 18:35:42	38,6	26,8	54,1	24.02.2018 06:35:42	27,6	23,1	41,3
23.02.2018 19:05:42	36,0	21,1	48,9	24.02.2018 07:05:42	25,8	21,5	40,9
23.02.2018 19:35:42	48,0	20,4	72,7	24.02.2018 07:35:42	36,8	24,9	50,3
23.02.2018 20:05:42	30,2	21,4	44,9	24.02.2018 08:05:42	37,6	27,5	61,2
23.02.2018 20:35:42	30,8	26,2	45,6	24.02.2018 08:35:42	39,1	28,0	56,8
23.02.2018 21:05:42	32,8	27,1	50,4	24.02.2018 09:05:42	39,4	28,9	60,0
23.02.2018 21:35:42	30,4	27,1	55,8	24.02.2018 09:35:42	37,6	29,2	57,0
23.02.2018 22:05:42	33,6	27,4	59,2	24.02.2018 10:05:42	33,9	30,3	54,5
23.02.2018 22:35:42	35,4	26,5	57,3	24.02.2018 10:35:42	40,8	29,9	74,8
23.02.2018 23:05:42	34,9	25,8	55,9	24.02.2018 11:05:42	44,4	29,2	67,1
23.02.2018 23:35:42	37,9	25,1	59,6	24.02.2018 11:35:42	44,5	25,9	66,1
24.02.2018 00:05:42	30,9	26,5	49,0	24.02.2018 12:05:42	36,7	24,8	54,6
24.02.2018 00:35:42	27,8	25,1	43,8	24.02.2018 12:35:42	42,6	28,7	61,6
24.02.2018 01:05:42	29,2	27,2	34,4	24.02.2018 13:05:42	42,5	24,6	64,8
24.02.2018 01:35:42	29,7	25,6	45,4	24.02.2018 13:35:42	50,0	25,9	70,0
24.02.2018 02:05:42	31,3	27,5	58,7	24.02.2018 14:05:42	55,7	27,7	73,4
24.02.2018 02:35:42	30,7	25,7	49,4	24.02.2018 14:35:42	36,6	22,9	58,6
24.02.2018 03:05:42	28,1	25,4	45,7	24.02.2018 15:05:42	34,8	21,3	52,5
24.02.2018 03:35:42	33,6	27,1	60,0	24.02.2018 15:35:42	45,6	20,1	60,8

FREKANS ÇEVRE LABORATUVARI	ANKARA-NİĞDE HIGHWAY PROJECT BASELINE NOISE MEASUREMENTS		
Location	Çiftlik Neighbourhood	Measurement No.	3
Standard	ISO 1996-2	Measurement Date	22-24.02.2018

Results Lden						
	Raw Results Leq (dBA)			Processed Results Leq (dBA)		
	Day	Evening	Night	Day	Evening	Night
Time	07:00-19:00	19:00-23:00	23:00-07:00	07:00-19:00	19:00-23:00	23:00-07:00
1. Day	46,7	35,2	30,8	35,9	25,6	24,6
2. Day	46,1	39,9	30,9	39,4	30,7	26,3

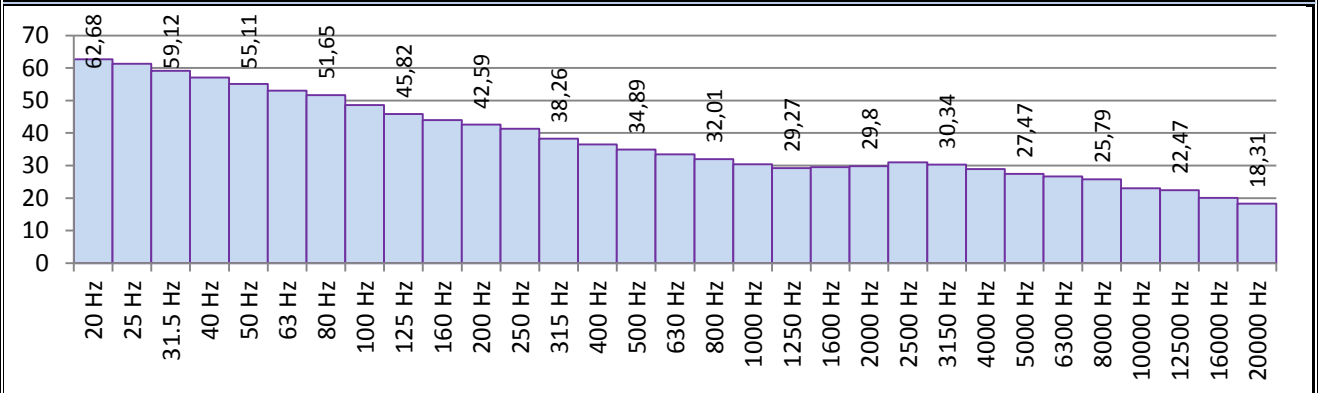
Results Ldn				
	Raw Results Leq (dBA)		Processed Results Leq (dBA)	
	Day	Night	Day	Night
Time	07:00-22:00	22:00-07:00	07:00-22:00	22:00-07:00
1. Day	45,8	31,3	35,6	29,6
2. Day	46,2	36,1	39,9	28,1
Notes	From raw data extraneous noise events excluded to reach processed data			

FREKANS ÇEVRE LABORATUVARI

ANKARA-NİĞDE HIGHWAY PROJECT
BASELINE NOISE MEASUREMENTS

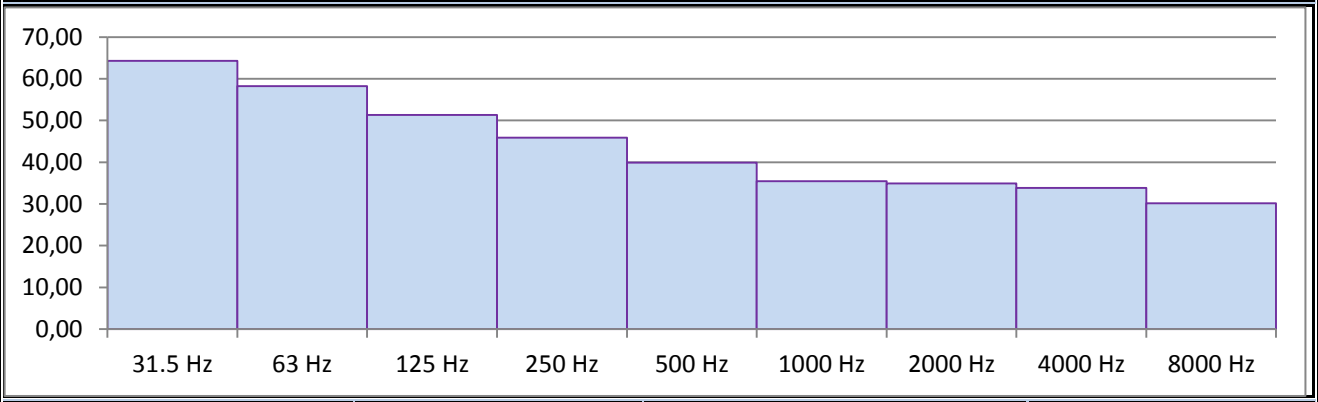
Location	Çiftlik Neighbourhood	Measurement No.	3
Standard	ISO 1996-2	Measurement Date	22.02.2018

1/3 Octave Band



Frequency	dB	Frequency	dB	Frequency	dB	Frequency	dB
20 Hz	62,7	160 Hz	44,0	1250 Hz	29,3	10000 Hz	23,0
25 Hz	61,3	200 Hz	42,6	1600 Hz	29,5	12500 Hz	22,5
31.5 Hz	59,1	250 Hz	41,4	2000 Hz	29,8	16000 Hz	20,1
40 Hz	57,1	315 Hz	38,3	2500 Hz	31,0	20000 Hz	18,3
50 Hz	55,1	400 Hz	36,5	3150 Hz	30,3		
63 Hz	53,0	500 Hz	34,9	4000 Hz	28,9	Total Values	
80 Hz	51,7	630 Hz	33,5	5000 Hz	27,5	Total A	43,8
100 Hz	48,6	800 Hz	32,0	6300 Hz	26,7	Total C	65,0
125 Hz	45,8	1000 Hz	30,4	8000 Hz	25,8	Total Z	75,7

1/1 Octave Band



Frequency	dB	Frequency	dB	Frequency	dB	Frequency	dB
31.5 Hz	64,3	250 Hz	45,9	2000 Hz	34,9	Total A	43,8
63 Hz	58,3	500 Hz	39,9	4000 Hz	33,8	Total C	65,0
125 Hz	51,3	1000 Hz	35,5	8000 Hz	30,2	Total Z	75,7

FREKANS ÇEVRE LABORATUVARI

ANKARA-NİĞDE HIGHWAY PROJECT
BASELINE NOISE MEASUREMENTS

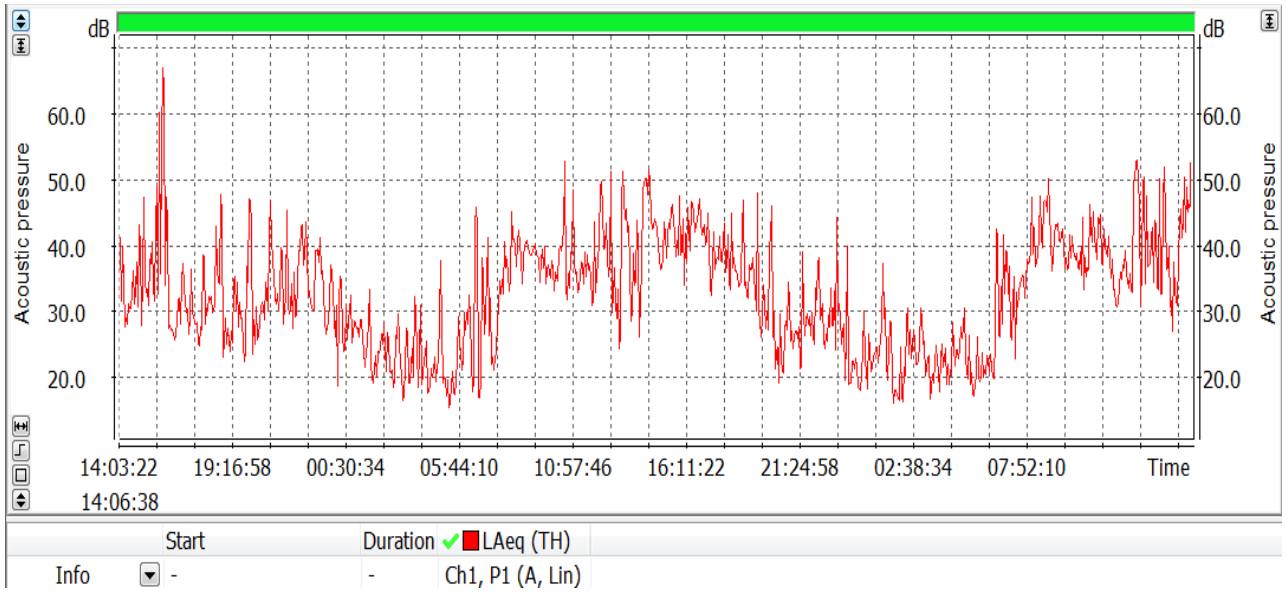
Location	Bağiçi Neighbourhood	Measurement No.	4
Standard	ISO 1996-2	Measurement Date	22.02.2018





Measurement Info				
SLM	Type 1	SVAN 971	Coordinates	491504.00 d D
SLM No	FC 30			4374899.00 m K
Data No	L405		Distance to Source (m)	-
Start Time	14:03:22		Time Period	Day, Evening, Night
Total Period	48 Hours		Mic. Height (m)	2,5

Logger Graph (dBA)



FREKANS ÇEVRE LABORATUVARI

ANKARA-NİĞDE HIGHWAY PROJECT
BASELINE NOISE MEASUREMENTS

Location	Bağiçi Neighbourhood	Measurement No.	4
Standard	ISO 1996-2	Measurement Date	22.02.2018

1. Day Half Hourly Measurement Results (dBA)

Date&Time	Leq	L90	Lmax	Date&Time	Leq	L90	Lmax
22.02.2018 14:33:22	35,3	24,7	65,4	23.02.2018 02:33:22	25,4	14,4	51,9
22.02.2018 15:03:22	37,3	25,2	57,4	23.02.2018 03:03:22	24,8	14,3	48,0
22.02.2018 15:33:22	39,5	25,3	61,3	23.02.2018 03:33:22	23,2	14,7	36,9
22.02.2018 16:03:22	57,0	25,7	78,2	23.02.2018 04:03:22	27,2	14,5	48,2
22.02.2018 16:33:22	56,8	23,9	82,1	23.02.2018 04:33:22	21,9	15,6	37,5
22.02.2018 17:03:22	32,5	23,4	57,0	23.02.2018 05:03:22	29,5	15,7	53,8
22.02.2018 17:33:22	31,0	24,1	51,5	23.02.2018 05:33:22	18,4	14,2	38,5
22.02.2018 18:03:22	32,9	23,1	58,1	23.02.2018 06:03:22	26,8	16,4	43,5
22.02.2018 18:33:22	35,6	26,3	58,3	23.02.2018 06:33:22	39,6	14,4	59,4
22.02.2018 19:03:22	40,3	20,1	59,5	23.02.2018 07:03:22	34,9	14,4	51,4
22.02.2018 19:33:22	31,3	20,0	53,7	23.02.2018 07:33:22	27,3	14,7	44,4
22.02.2018 20:03:22	38,9	21,0	61,7	23.02.2018 08:03:22	36,3	27,9	56,0
22.02.2018 20:33:22	38,5	18,9	60,8	23.02.2018 08:33:22	41,1	30,3	57,8
22.02.2018 21:03:22	39,6	25,8	58,8	23.02.2018 09:03:22	39,1	31,4	52,1
22.02.2018 21:33:22	35,9	26,3	53,3	23.02.2018 09:33:22	38,7	31,4	53,5
22.02.2018 22:03:22	36,9	26,0	61,1	23.02.2018 10:03:22	36,7	29,9	60,4
22.02.2018 22:33:22	38,9	27,3	52,2	23.02.2018 10:33:22	44,3	31,1	67,3
22.02.2018 23:03:22	37,1	26,7	53,4	23.02.2018 11:03:22	40,5	28,2	63,1
22.02.2018 23:33:22	37,8	26,6	56,6	23.02.2018 11:33:22	36,2	27,0	57,8
23.02.2018 00:03:22	32,6	23,7	48,9	23.02.2018 12:03:22	37,6	23,8	63,5
23.02.2018 00:33:22	30,6	17,7	49,8	23.02.2018 12:33:22	44,8	25,4	62,8
23.02.2018 01:03:22	28,8	23,2	43,1	23.02.2018 13:03:22	42,2	23,4	65,1
23.02.2018 01:33:22	27,0	19,2	45,4	23.02.2018 13:33:22	45,5	22,9	62,0
23.02.2018 02:03:22	25,2	17,3	46,7	23.02.2018 14:03:22	37,3	21,8	60,9

FREKANS ÇEVRE LABORATUVARI

ANKARA-NİĞDE HIGHWAY PROJECT
BASELINE NOISE MEASUREMENTS

Location	Bağiçi Neighbourhood	Measurement No.	4
Standard	ISO 1996-2	Measurement Date	04.03.2018

2. Day Half Hourly Measurement Results (dBA)

Date&Time	Leq	L90	Lmax	Date&Time	Leq	L90	Lmax
23.02.2018 14:33:22	48,7	32,9	68,6	24.02.2018 02:33:22	25,6	14,3	48,1
23.02.2018 15:03:22	41,5	32,6	56,7	24.02.2018 03:03:22	26,5	16,1	46,7
23.02.2018 15:33:22	43,2	35,3	58,6	24.02.2018 03:33:22	21,9	14,2	45,0
23.02.2018 16:03:22	42,3	31,8	65,6	24.02.2018 04:03:22	22,7	14,4	40,3
23.02.2018 16:33:22	43,7	30,3	59,8	24.02.2018 04:33:22	23,5	14,4	40,2
23.02.2018 17:03:22	43,8	36,1	61,4	24.02.2018 05:03:22	26,2	14,7	43,0
23.02.2018 17:33:22	40,0	30,1	59,5	24.02.2018 05:33:22	21,5	16,0	36,9
23.02.2018 18:03:22	39,8	33,1	56,3	24.02.2018 06:03:22	22,1	16,3	39,1
23.02.2018 18:33:22	38,7	31,5	56,3	24.02.2018 06:33:22	35,6	15,7	53,3
23.02.2018 19:03:22	39,8	30,0	59,7	24.02.2018 07:03:22	36,7	20,4	51,4
23.02.2018 19:33:22	39,7	28,2	60,4	24.02.2018 07:33:22	32,0	21,2	49,8
23.02.2018 20:03:22	35,4	21,7	55,0	24.02.2018 08:03:22	36,8	28,5	51,3
23.02.2018 20:33:22	36,7	14,8	56,0	24.02.2018 08:33:22	43,1	30,0	76,4
23.02.2018 21:03:22	29,0	16,8	44,7	24.02.2018 09:03:22	45,7	32,1	66,2
23.02.2018 21:33:22	31,0	19,0	57,8	24.02.2018 09:33:22	42,0	31,9	62,8
23.02.2018 22:03:22	28,3	21,6	44,7	24.02.2018 10:03:22	39,0	29,8	59,3
23.02.2018 22:33:22	33,3	20,6	52,8	24.02.2018 10:33:22	38,9	27,8	68,1
23.02.2018 23:03:22	29,5	19,3	49,0	24.02.2018 11:03:22	41,7	29,1	60,5
23.02.2018 23:33:22	35,4	17,9	60,3	24.02.2018 11:33:22	41,6	29,5	62,7
24.02.2018 00:03:22	30,7	16,4	67,2	24.02.2018 12:03:22	36,4	26,3	58,4
24.02.2018 00:33:22	23,5	15,3	42,0	24.02.2018 12:33:22	36,1	26,0	55,5
24.02.2018 01:03:22	23,8	17,6	42,8	24.02.2018 13:03:22	49,1	28,4	68,2
24.02.2018 01:33:22	30,1	18,0	49,0	24.02.2018 13:33:22	44,9	26,2	64,7
24.02.2018 02:03:22	21,8	14,3	43,5	24.02.2018 14:03:22	43,0	27,1	68,4

FREKANS ÇEVRE LABORATUVARI	ANKARA-NİĞDE HIGHWAY PROJECT BASELINE NOISE MEASUREMENTS		
Location	Bağiçi Neighbourhood	Measurement No.	4
Standard	ISO 1996-2	Measurement Date	22-24.03.2018

Results Lden						
	Raw Results Leq (dBA)			Processed Results Leq (dBA)		
	Day	Evening	Night	Day	Evening	Night
Time	07:00-19:00	19:00-23:00	23:00-07:00	07:00-19:00	19:00-23:00	23:00-07:00
1. Day	47,0	37,9	32,0	36,2	30,6	29,4
2. Day	43,1	35,5	30,1	41,1	30,9	24,3

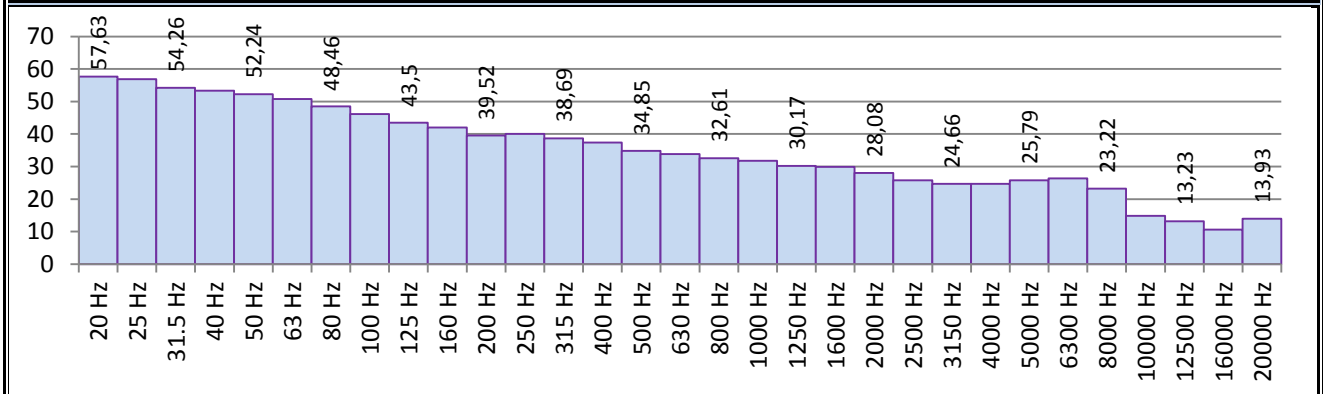
Results Ldn				
	Raw Results Leq (dBA)		Processed Results Leq (dBA)	
	Day	Night	Day	Night
Time	07:00-22:00	22:00-07:00	07:00-22:00	22:00-07:00
1. Day	46,1	33,1	35,4	29,6
2. Day	42,4	30,3	40,8	25,1
Notes	From raw data extraneous noise events excluded to reach processed data			

FREKANS ÇEVRE LABORATUVARI

ANKARA-NİĞDE HIGHWAY PROJECT
BASELINE NOISE MEASUREMENTS

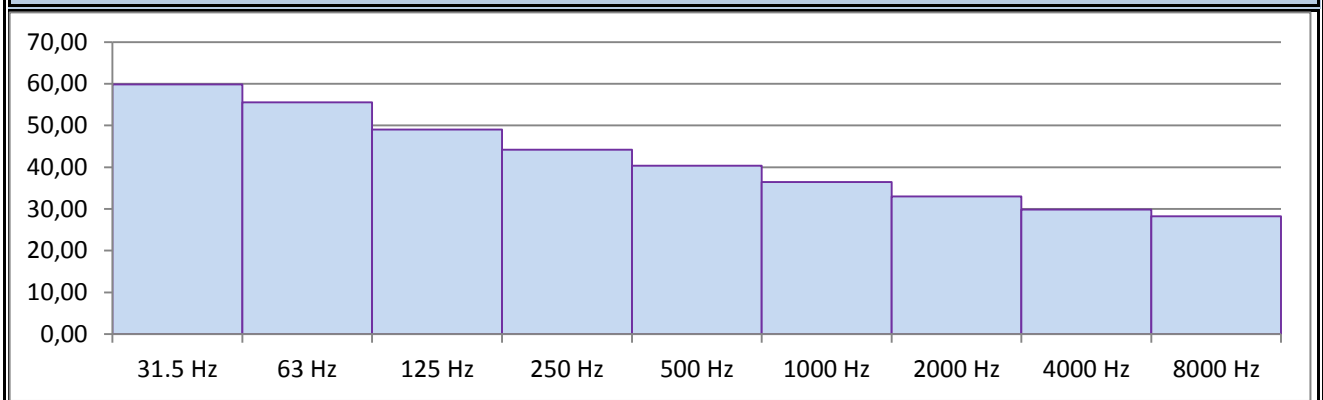
Location	Bağiçi Neighbourhood	Measurement No.	4
Standard	ISO 1996-2	Measurement Date	22.02.2018

1/3 Octave Band



Frequency	dB	Frequency	dB	Frequency	dB	Frequency	dB
20 Hz	57,6	160 Hz	42,1	1250 Hz	30,2	10000 Hz	14,9
25 Hz	56,9	200 Hz	39,5	1600 Hz	29,9	12500 Hz	13,2
31.5 Hz	54,3	250 Hz	40,0	2000 Hz	28,1	16000 Hz	10,6
40 Hz	53,3	315 Hz	38,7	2500 Hz	25,8	20000 Hz	13,9
50 Hz	52,2	400 Hz	37,4	3150 Hz	24,7		
63 Hz	50,8	500 Hz	34,9	4000 Hz	24,7	Total Values	
80 Hz	48,5	630 Hz	33,8	5000 Hz	25,8	Total A	42,8
100 Hz	46,2	800 Hz	32,6	6300 Hz	26,3	Total C	61,1
125 Hz	43,5	1000 Hz	31,8	8000 Hz	23,2	Total Z	71,9

1/1 Octave Band



Frequency	dB	Frequency	dB	Frequency	dB	Frequency	dB
31.5 Hz	59,9	250 Hz	44,2	2000 Hz	33,0	Total A	42,8
63 Hz	55,5	500 Hz	40,4	4000 Hz	29,8	Total C	61,1
125 Hz	49,0	1000 Hz	36,4	8000 Hz	28,3	Total Z	71,9

FREKANS ÇEVRE LABORATUVARI

ANKARA-NİĞDE HIGHWAY PROJECT
BASELINE NOISE MEASUREMENTS

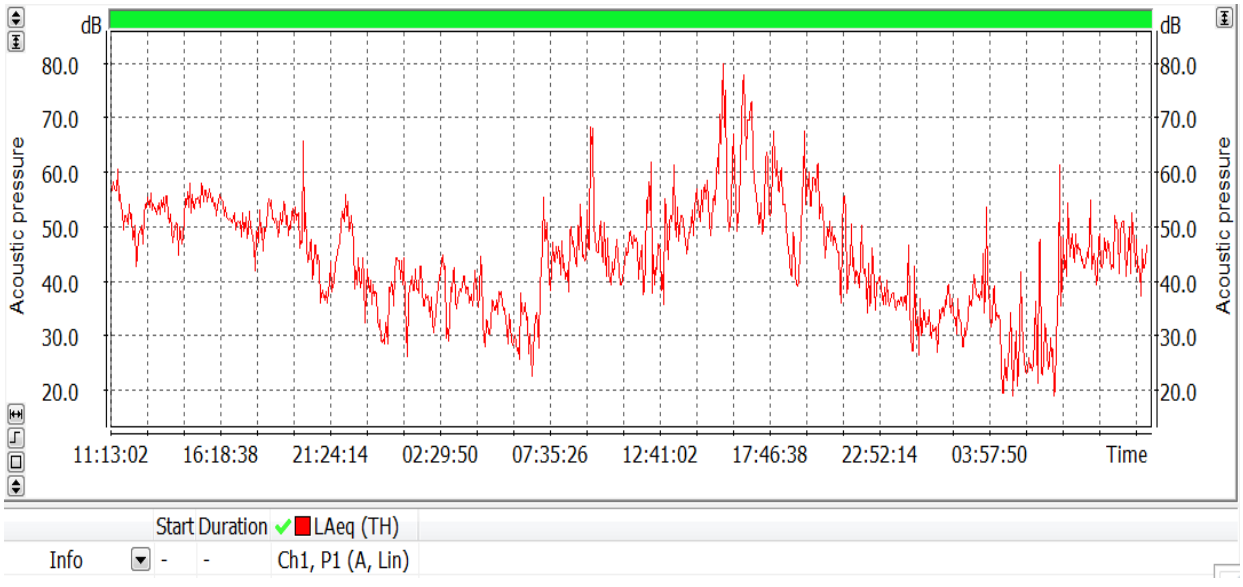
Location	Yeniyapançarşak Neighbourhood	Measurement No.	5
Standard	ISO 1996-2	Measurement Date	03.03.2018





Measurement Info				
SLM	Type 1	SVAN 971	Coordinates	497450.00 d D
SLM No	FC 13			4359851.00 m K
Data No	F13_2130		Distance to Source (m)	-
Start Time	11:13:02		Time Period	Day, Evening, Night
Total Period	48 Hours		Mic. Height (m)	2,5

Logger Graph (dBA)



FREKANS ÇEVRE LABORATUVARI

ANKARA-NİĞDE HIGHWAY PROJECT
BASELINE NOISE MEASUREMENTS

Location	Yeniyapançarşak Neighbourhood	Measurement No.	5
Standard	ISO 1996-2	Measurement Date	03.03.2018

1. Day Half Hourly Measurement Results (dBA)

Date&Time	Leq	L90	Lmax	Date&Time	Leq	L90	Lmax
03.03.2018 11:43:02	57,0	47,1	78,1	03.03.2018 23:43:02	36,3	27,1	52,3
03.03.2018 12:13:02	51,5	40,5	69,6	04.03.2018 00:13:02	35,2	25,0	57,4
03.03.2018 12:43:02	48,4	36,3	68,7	04.03.2018 00:43:02	42,5	31,3	60,5
03.03.2018 13:13:02	54,3	45,4	70,9	04.03.2018 01:13:02	39,0	22,8	60,5
03.03.2018 13:43:02	53,7	45,0	67,6	04.03.2018 01:43:02	40,1	29,1	54,7
03.03.2018 14:13:02	52,2	39,9	71,4	04.03.2018 02:13:02	35,7	23,8	52,8
03.03.2018 14:43:02	51,0	39,9	71,7	04.03.2018 02:43:02	41,4	28,7	56,9
03.03.2018 15:13:02	55,3	45,1	71,1	04.03.2018 03:13:02	37,8	25,1	59,4
03.03.2018 15:43:02	55,9	46,7	72,2	04.03.2018 03:43:02	38,8	30,1	58,3
03.03.2018 16:13:02	54,7	45,7	70,9	04.03.2018 04:13:02	38,2	29,4	63,4
03.03.2018 16:43:02	53,7	44,3	70,1	04.03.2018 04:43:02	38,0	24,0	74,3
03.03.2018 17:13:02	50,9	41,3	66,8	04.03.2018 05:13:02	35,3	27,0	58,7
03.03.2018 17:43:02	50,6	40,5	72,3	04.03.2018 05:43:02	34,8	25,7	56,9
03.03.2018 18:13:02	48,8	37,5	81,9	04.03.2018 06:13:02	31,2	23,4	51,5
03.03.2018 18:43:02	52,4	41,1	68,2	04.03.2018 06:43:02	32,9	20,5	58,0
03.03.2018 19:13:02	51,1	41,6	68,2	04.03.2018 07:13:02	39,3	21,5	72,8
03.03.2018 19:43:02	51,9	41,1	68,3	04.03.2018 07:43:02	48,8	32,5	75,6
03.03.2018 20:13:02	57,1	38,5	88,6	04.03.2018 08:13:02	44,7	34,0	68,5
03.03.2018 20:43:02	46,3	33,7	66,5	04.03.2018 08:43:02	45,8	33,1	65,9
03.03.2018 21:13:02	40,4	28,4	63,7	04.03.2018 09:13:02	48,3	32,7	76,1
03.03.2018 21:43:02	41,9	32,1	57,1	04.03.2018 09:43:02	62,6	38,0	93,8
03.03.2018 22:13:02	52,2	41,9	69,1	04.03.2018 10:13:02	47,4	32,4	62,9
03.03.2018 22:43:02	47,4	33,2	64,3	04.03.2018 10:43:02	44,3	33,7	62,6
03.03.2018 23:13:02	40,4	26,6	61,6	04.03.2018 11:13:02	43,4	33,5	66,6

FREKANS ÇEVRE LABORATUVARI

ANKARA-NİĞDE HIGHWAY PROJECT
BASELINE NOISE MEASUREMENTS

Location	Yeniyapançarşak Neighbourhood	Measurement No.	5
Standard	ISO 1996-2	Measurement Date	04.03.2018

2. Day Half Hourly Measurement Results (dBA)

Date&Time	Leq	L90	Lmax	Date&Time	Leq	L90	Lmax
04.03.2018 11:43:02	47,3	38,1	71,7	04.03.2018 23:43:02	36,7	28,0	56,4
04.03.2018 12:13:02	52,9	32,9	76,8	05.03.2018 00:13:02	39,7	26,3	72,2
04.03.2018 12:43:02	51,6	32,9	75,4	05.03.2018 00:43:02	35,1	24,0	56,7
04.03.2018 13:13:02	50,6	33,9	75,3	05.03.2018 01:13:02	32,9	24,5	58,3
04.03.2018 13:43:02	54,2	40,4	76,3	05.03.2018 01:43:02	31,9	24,3	47,3
04.03.2018 14:13:02	49,4	39,3	66,7	05.03.2018 02:13:02	36,5	27,2	57,3
04.03.2018 14:43:02	55,1	44,6	72,5	05.03.2018 02:43:02	33,0	23,6	50,0
04.03.2018 15:13:02	54,8	43,6	72,7	05.03.2018 03:13:02	36,0	24,8	65,1
04.03.2018 15:43:02	72,8	49,4	100,3	05.03.2018 03:43:02	39,3	28,4	62,7
04.03.2018 16:13:02	60,0	43,6	87,0	05.03.2018 04:13:02	44,6	26,7	81,9
04.03.2018 16:43:02	71,6	46,3	94,4	05.03.2018 04:43:02	30,3	15,2	47,9
04.03.2018 17:13:02	68,1	48,9	92,0	05.03.2018 05:13:02	28,4	16,0	51,8
04.03.2018 17:43:02	58,6	43,1	78,6	05.03.2018 05:43:02	33,3	17,9	56,4
04.03.2018 18:13:02	61,3	46,1	82,1	05.03.2018 06:13:02	29,0	16,3	47,5
04.03.2018 18:43:02	55,2	39,5	81,0	05.03.2018 06:43:02	40,6	15,5	62,6
04.03.2018 19:13:02	45,0	34,0	72,2	05.03.2018 07:13:02	51,7	14,8	72,7
04.03.2018 19:43:02	60,2	43,4	93,3	05.03.2018 07:43:02	47,6	30,1	68,0
04.03.2018 20:13:02	58,0	42,2	83,8	05.03.2018 08:13:02	46,4	31,1	65,7
04.03.2018 20:43:02	48,4	34,9	72,2	05.03.2018 08:43:02	47,7	31,0	72,6
04.03.2018 21:13:02	50,2	32,3	69,7	05.03.2018 09:13:02	44,8	31,5	65,6
04.03.2018 21:43:02	47,1	27,5	80,9	05.03.2018 09:43:02	46,9	32,6	79,4
04.03.2018 22:13:02	44,0	31,0	67,3	05.03.2018 10:13:02	49,4	33,0	75,9
04.03.2018 22:43:02	40,9	27,1	62,4	05.03.2018 10:43:02	47,7	32,4	74,5
04.03.2018 23:13:02	38,7	30,4	65,1	05.03.2018 11:13:02	43,9	30,0	70,5

FREKANS ÇEVRE LABORATUVARI	ANKARA-NİĞDE HIGHWAY PROJECT BASELINE NOISE MEASUREMENTS		
Location	Yeniyapançarşak Neighbourhood	Measurement No.	5
Standard	ISO 1996-2	Measurement Date	02-04.03.2018

Results Lden						
	Raw Results Leq (dBA)			Processed Results Leq (dBA)		
	Day	Evening	Night	Day	Evening	Night
Time	07:00-19:00	19:00-23:00	23:00-07:00	07:00-19:00	19:00-23:00	23:00-07:00
1. Day	53,6	51,1	38,0	51,9	49,0	37,1
2. Day	62,8	54,1	37,4	50,9	52,7	34,3

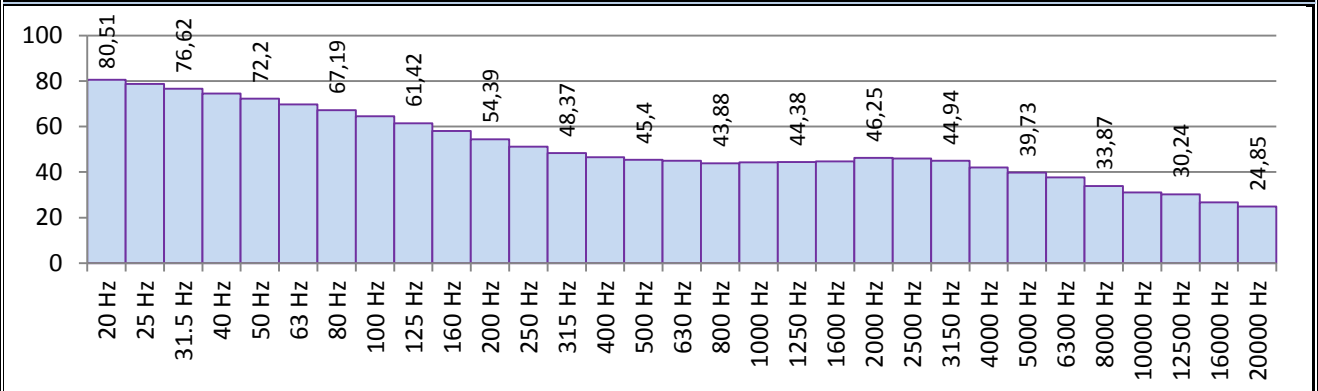
Results Ldn				
	Raw Results Leq (dBA)		Processed Results Leq (dBA)	
	Day	Night	Day	Night
Time	07:00-22:00	22:00-07:00	07:00-22:00	22:00-07:00
1. Day	53,1	42,4	51,5	41,2
2. Day	62,0	38,4	52,1	42,0
Notes	From raw data extraneous noise events excluded to reach processed data			

FREKANS ÇEVRE LABORATUVARI

ANKARA-NİĞDE HIGHWAY PROJECT
BASELINE NOISE MEASUREMENTS

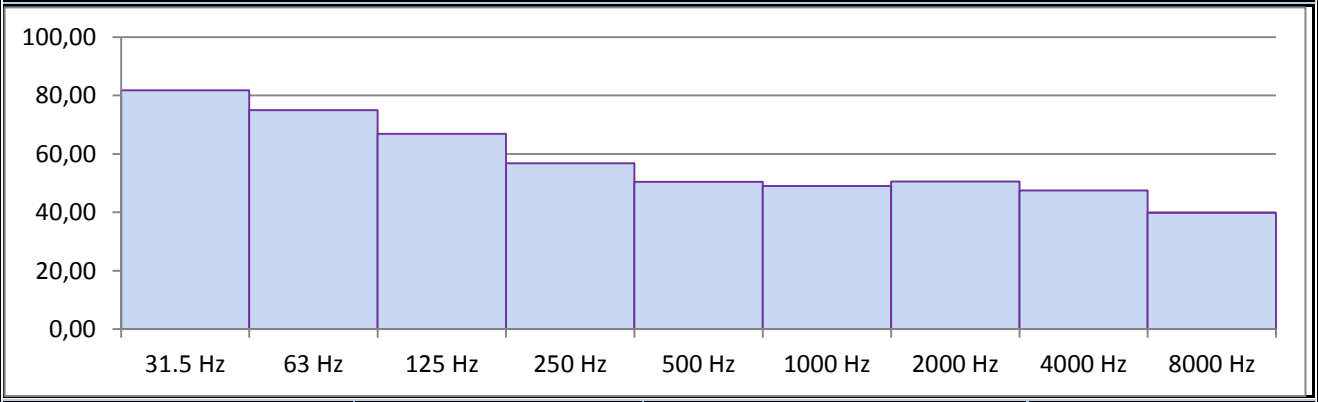
Location	Yeniyapançarşak Neighbourhood	Measurement No.	5
Standard	ISO 1996-2	Measurement Date	03.03.2018

1/3 Octave Band



Frequency	dB	Frequency	dB	Frequency	dB	Frequency	dB
20 Hz	80,5	160 Hz	58,0	1250 Hz	44,4	10000 Hz	31,1
25 Hz	78,7	200 Hz	54,4	1600 Hz	44,8	12500 Hz	30,2
31.5 Hz	76,6	250 Hz	51,1	2000 Hz	46,3	16000 Hz	26,8
40 Hz	74,5	315 Hz	48,4	2500 Hz	46,0	20000 Hz	24,9
50 Hz	72,2	400 Hz	46,5	3150 Hz	44,9		
63 Hz	69,7	500 Hz	45,4	4000 Hz	42,0	Total Values	
80 Hz	67,2	630 Hz	45,0	5000 Hz	39,7	Total A	57,5
100 Hz	64,5	800 Hz	43,9	6300 Hz	37,6	Total C	82,5
125 Hz	61,4	1000 Hz	44,3	8000 Hz	33,9	Total Z	93,5

1/1 Octave Band



Frequency	dB	Frequency	dB	Frequency	dB	Frequency	dB
31.5 Hz	81,7	250 Hz	56,7	2000 Hz	50,5	Total A	57,5
63 Hz	74,9	500 Hz	50,4	4000 Hz	47,5	Total C	82,5
125 Hz	66,9	1000 Hz	49,0	8000 Hz	39,8	Total Z	93,5

FREKANS ÇEVRE LABORATUVARI

ANKARA-NİĞDE HIGHWAY PROJECT
BASELINE NOISE MEASUREMENTS

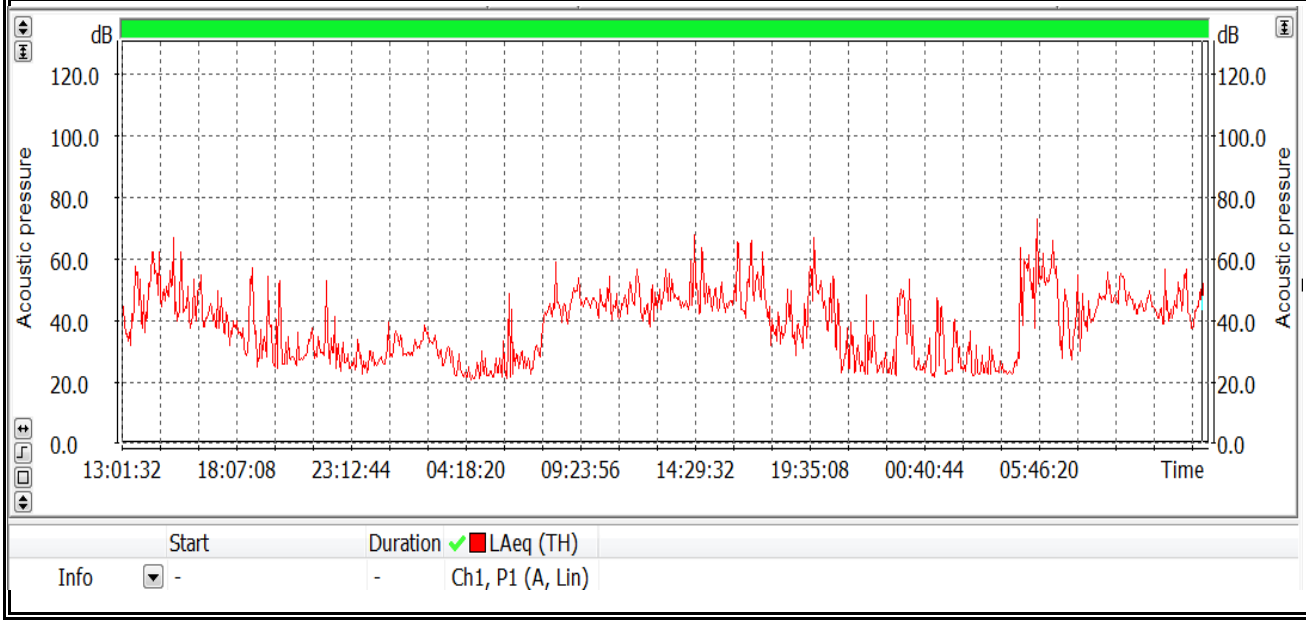
Location	Hanburun Neighbourhood	Measurement No.	6
Standard	ISO 1996-2	Measurement Date	20.02.2018





Measurement Info				
SLM	Type 1	SVAN 971	Coordinates	501206.00 d D
SLM No	FC 1			4357838.00 m K
Data No	L404		Distance to Source (m)	-
Start Time	13:01:32		Time Period	Day, Evening, Night
Total Period	48 Hours		Mic. Height (m)	2,5

Logger Graph (dBA)



FREKANS ÇEVRE LABORATUVARI

ANKARA-NİĞDE HIGHWAY PROJECT
BASELINE NOISE MEASUREMENTS

Location	Hanburun Neighbourhood	Measurement No.	6
Standard	ISO 1996-2	Measurement Date	20.02.2018

1. Day Half Hourly Measurement Results (dBA)

Date&Time	Leq	L90	Lmax	Date&Time	Leq	L90	Lmax
20.02.2018 13:31:32	39,2	25,7	72,9	21.02.2018 01:31:32	34,0	24,8	58,2
20.02.2018 14:01:32	52,4	30,8	78,1	21.02.2018 02:01:32	30,2	25,0	55,7
20.02.2018 14:31:32	57,1	29,8	86,0	21.02.2018 02:31:32	34,4	26,9	59,6
20.02.2018 15:01:32	53,9	29,8	82,4	21.02.2018 03:01:32	33,7	27,9	55,2
20.02.2018 15:31:32	57,8	29,9	91,8	21.02.2018 03:31:32	29,4	22,2	62,0
20.02.2018 16:01:32	54,1	29,2	82,4	21.02.2018 04:01:32	26,3	20,3	50,6
20.02.2018 16:31:32	49,7	27,5	78,3	21.02.2018 04:31:32	22,7	19,2	47,5
20.02.2018 17:01:32	42,2	29,3	61,9	21.02.2018 05:01:32	24,9	19,3	54,4
20.02.2018 17:31:32	43,7	30,4	71,3	21.02.2018 05:31:32	23,5	19,2	46,8
20.02.2018 18:01:32	38,9	29,4	62,6	21.02.2018 06:01:32	27,1	19,4	49,3
20.02.2018 18:31:32	35,8	25,7	54,8	21.02.2018 06:31:32	40,5	19,5	71,8
20.02.2018 19:01:32	50,0	23,1	80,8	21.02.2018 07:01:32	27,6	20,0	46,2
20.02.2018 19:31:32	44,6	22,3	82,4	21.02.2018 07:31:32	28,9	20,2	49,7
20.02.2018 20:01:32	46,0	22,0	66,2	21.02.2018 08:01:32	41,6	23,4	61,6
20.02.2018 20:31:32	30,9	22,8	43,4	21.02.2018 08:31:32	50,1	33,7	76,4
20.02.2018 21:01:32	29,7	23,7	47,6	21.02.2018 09:01:32	44,3	33,1	65,2
20.02.2018 21:31:32	32,9	24,8	55,0	21.02.2018 09:31:32	49,5	39,9	68,1
20.02.2018 22:01:32	30,6	23,4	57,2	21.02.2018 10:01:32	46,4	38,9	62,0
20.02.2018 22:31:32	43,5	22,1	72,0	21.02.2018 10:31:32	45,7	36,4	67,4
20.02.2018 23:01:32	29,1	20,8	53,7	21.02.2018 11:01:32	48,2	36,3	75,9
20.02.2018 23:31:32	28,6	21,0	53,0	21.02.2018 11:31:32	45,6	35,6	58,8
21.02.2018 00:01:32	27,1	21,0	52,1	21.02.2018 12:01:32	51,7	39,8	75,4
21.02.2018 00:31:32	27,3	22,1	52,3	21.02.2018 12:31:32	43,7	29,2	64,9
21.02.2018 01:01:32	31,9	22,1	66,6	21.02.2018 13:01:32	47,7	33,7	65,2

FREKANS ÇEVRE LABORATUVARI

ANKARA-NİĞDE HIGHWAY PROJECT
BASELINE NOISE MEASUREMENTS

Location	Hanburun Neighbourhood	Measurement No.	6
Standard	ISO 1996-2	Measurement Date	21.02.2018

2. Day Half Hourly Measurement Results (dBA)

Date&Time	Leq	L90	Lmax	Date&Time	Leq	L90	Lmax
21.02.2018 13:31:32	52,3	33,1	81,3	22.02.2018 01:31:32	42,2	21,0	63,1
21.02.2018 14:01:32	46,5	38,1	62,5	22.02.2018 02:01:32	33,4	21,5	56,2
21.02.2018 14:31:32	59,1	35,1	91,6	22.02.2018 02:31:32	29,5	21,2	56,6
21.02.2018 15:01:32	56,2	34,1	82,0	22.02.2018 03:01:32	30,2	21,1	52,2
21.02.2018 15:31:32	48,0	30,2	71,4	22.02.2018 03:31:32	26,1	21,2	55,6
21.02.2018 16:01:32	47,4	29,6	75,2	22.02.2018 04:01:32	26,2	21,4	43,9
21.02.2018 16:31:32	59,0	34,3	88,2	22.02.2018 04:31:32	23,7	21,5	38,9
21.02.2018 17:01:32	58,7	34,3	88,0	22.02.2018 05:01:32	54,1	22,2	84,8
21.02.2018 17:31:32	55,0	39,3	87,3	22.02.2018 05:31:32	57,3	23,3	82,8
21.02.2018 18:01:32	42,5	26,7	65,5	22.02.2018 06:01:32	64,1	23,3	97,7
21.02.2018 18:31:32	38,2	27,0	64,6	22.02.2018 06:31:32	58,9	25,4	88,3
21.02.2018 19:01:32	44,0	22,5	71,5	22.02.2018 07:01:32	45,2	22,7	65,2
21.02.2018 19:31:32	43,2	20,5	72,9	22.02.2018 07:31:32	45,8	23,3	77,7
21.02.2018 20:01:32	59,1	22,2	86,0	22.02.2018 08:01:32	42,7	25,3	68,8
21.02.2018 20:31:32	47,2	21,1	68,7	22.02.2018 08:31:32	44,9	33,1	60,2
21.02.2018 21:01:32	47,5	20,6	68,6	22.02.2018 09:01:32	50,3	39,3	81,6
21.02.2018 21:31:32	33,6	20,4	56,8	22.02.2018 09:31:32	52,0	38,7	77,0
21.02.2018 22:01:32	27,3	20,3	50,8	22.02.2018 10:01:32	47,3	36,3	69,0
21.02.2018 22:31:32	39,7	20,5	71,3	22.02.2018 10:31:32	44,6	34,8	62,8
21.02.2018 23:01:32	25,8	21,0	47,8	22.02.2018 11:01:32	45,9	37,1	64,7
21.02.2018 23:31:32	39,0	21,1	65,9	22.02.2018 11:31:32	48,2	32,5	65,9
22.02.2018 00:01:32	47,9	21,8	66,4	22.02.2018 12:01:32	47,4	32,5	74,1
22.02.2018 00:31:32	30,6	21,7	56,9	22.02.2018 12:31:32	50,8	32,0	74,9
22.02.2018 01:01:32	28,1	21,1	63,3	22.02.2018 13:01:32	46,4	33,0	73,6

FREKANS ÇEVRE LABORATUVARI	ANKARA-NİĞDE HIGHWAY PROJECT BASELINE NOISE MEASUREMENTS		
Location	Hanburun Neighbourhood	Measurement No.	6
Standard	ISO 1996-2	Measurement Date	20-22.02.2018

Results Lden						
	Raw Results Leq (dBA)			Processed Results Leq (dBA)		
	Day	Evening	Night	Day	Evening	Night
Time	07:00-19:00	19:00-23:00	23:00-07:00	07:00-19:00	19:00-23:00	23:00-07:00
1. Day	50,4	40,8	32,1	43,1	29,8	28,9
2. Day	52,4	50,6	54,3	45,2	39,1	41,6

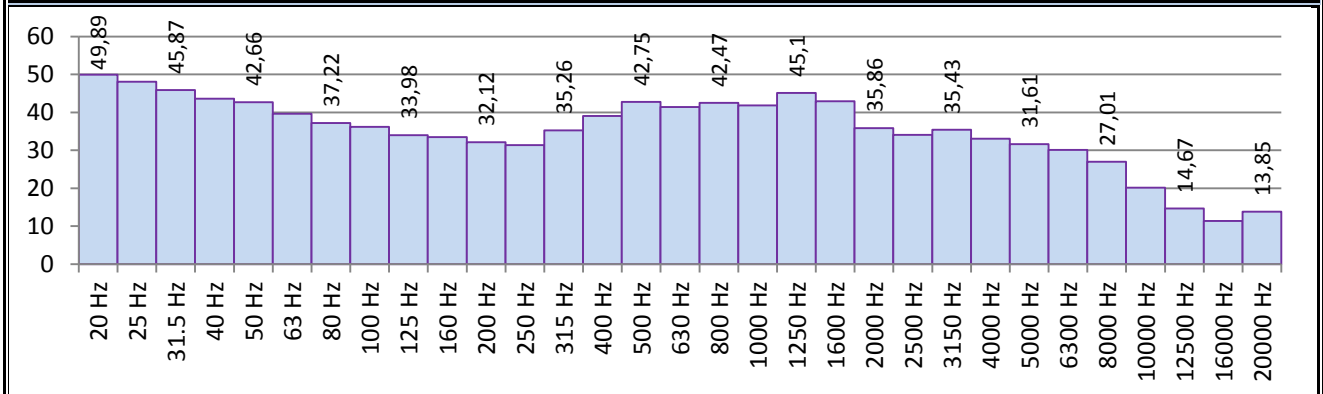
Results Ldn				
	Raw Results Leq (dBA)		Processed Results Leq (dBA)	
	Day	Night	Day	Night
Time	07:00-22:00	22:00-07:00	07:00-22:00	22:00-07:00
1. Day	49,6	34,3	42,1	31,7
2. Day	52,3	53,8	44,6	43,4
Notes	From raw data extraneous noise events excluded to reach processed data			

FREKANS ÇEVRE LABORATUVARI

ANKARA-NİĞDE HIGHWAY PROJECT
BASELINE NOISE MEASUREMENTS

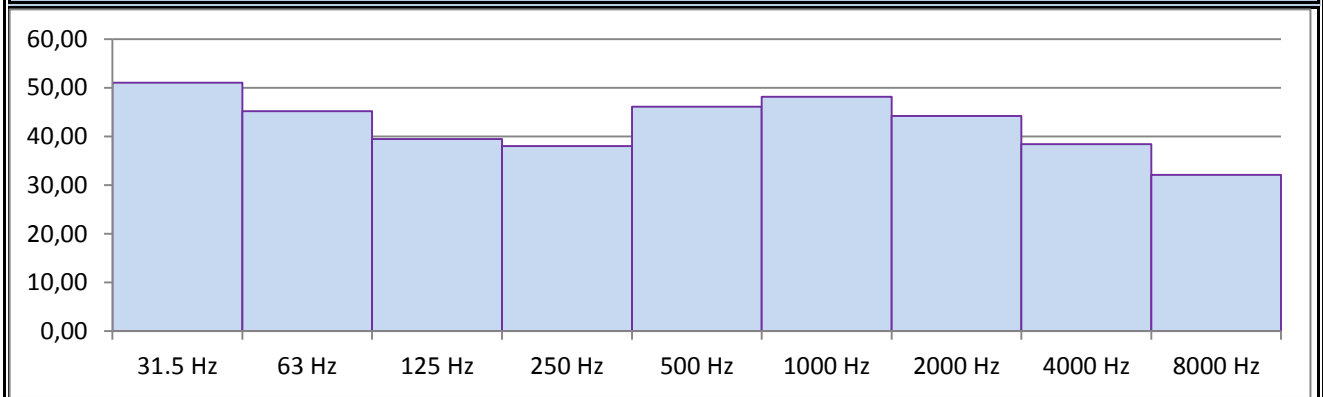
Location	Hanburun Neighbourhood	Measurement No.	6
Standard	ISO 1996-2	Measurement Date	20.02.2018

1/3 Octave Band



Frequency	dB	Frequency	dB	Frequency	dB	Frequency	dB
20 Hz	49,9	160 Hz	33,5	1250 Hz	45,1	10000 Hz	20,1
25 Hz	48,1	200 Hz	32,1	1600 Hz	43,0	12500 Hz	14,7
31.5 Hz	45,9	250 Hz	31,4	2000 Hz	35,9	16000 Hz	11,4
40 Hz	43,6	315 Hz	35,3	2500 Hz	34,1	20000 Hz	13,9
50 Hz	42,7	400 Hz	39,1	3150 Hz	35,4		
63 Hz	39,7	500 Hz	42,8	4000 Hz	33,1	Total Values	
80 Hz	37,2	630 Hz	41,4	5000 Hz	31,6	Total A	51,1
100 Hz	36,2	800 Hz	42,5	6300 Hz	30,1	Total C	54,9
125 Hz	34,0	1000 Hz	41,8	8000 Hz	27,0	Total Z	64,2

1/1 Octave Band



Frequency	dB	Frequency	dB	Frequency	dB	Frequency	dB
31.5 Hz	51,0	250 Hz	38,0	2000 Hz	44,2	Total A	51,1
63 Hz	45,2	500 Hz	46,1	4000 Hz	38,4	Total C	54,9
125 Hz	39,5	1000 Hz	48,1	8000 Hz	32,1	Total Z	64,2

FREKANS ÇEVRE LABORATUVARI

ANKARA-NİĞDE HIGHWAY PROJECT
BASELINE NOISE MEASUREMENTS

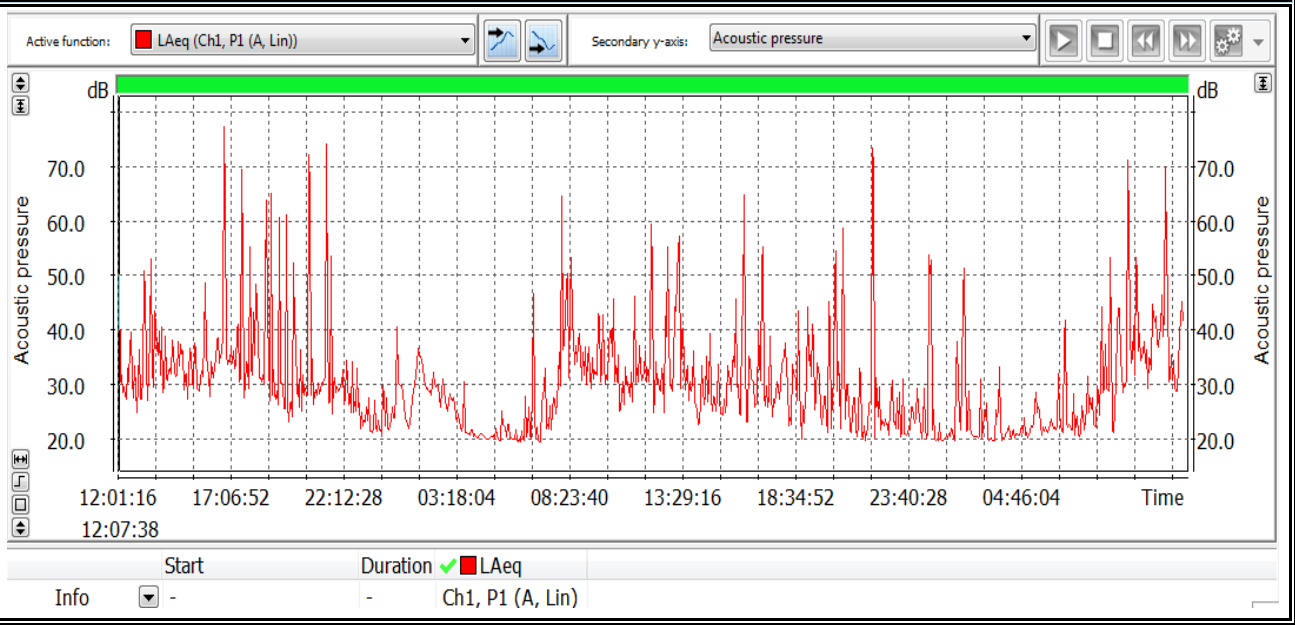
Location	Berçarşak Neighbourhood	Measurement No.	7
Standard	ISO 1996-2	Measurement Date	22.02.2018





Measurement Info				
SLM	Type 1	SVAN 957	Coordinates	503942.00 d D
SLM No	FC 1			4353186.00 m K
Data No	&L25		Distance to Source (m)	-
Start Time	12:01:16		Time Period	Day, Evening, Night
Total Period	48 Hours		Mic. Height (m)	2,5

Logger Graph (dBA)



FREKANS ÇEVRE LABORATUVARI

ANKARA-NİĞDE HIGHWAY PROJECT
BASELINE NOISE MEASUREMENTS

Location	Berçarşak Neighbourhood	Measurement No.	7
Standard	ISO 1996-2	Measurement Date	22.02.2018

1. Day Half Hourly Measurement Results (dBA)

Date&Time	Leq	L90	Lmax	Date&Time	Leq	L90	Lmax
20.02.2018 12:31:16	40,6	21,3	70,5	21.02.2018 00:31:16	24,4	20,3	42,5
20.02.2018 13:01:16	33,9	21,5	54,5	21.02.2018 01:01:16	32,7	22,2	60,4
20.02.2018 13:31:16	46,1	23,5	81,7	21.02.2018 01:31:16	29,8	20,6	47,1
20.02.2018 14:01:16	38,6	23,9	59,7	21.02.2018 02:01:16	33,1	27,0	50,2
20.02.2018 14:31:16	34,6	24,6	59,4	21.02.2018 02:31:16	29,6	25,7	50,6
20.02.2018 15:01:16	34,7	25,5	51,8	21.02.2018 03:01:16	27,9	23,4	42,4
20.02.2018 15:31:16	34,2	24,1	52,3	21.02.2018 03:31:16	25,0	20,3	44,9
20.02.2018 16:01:16	39,9	22,6	70,0	21.02.2018 04:01:16	23,8	20,1	41,5
20.02.2018 16:31:16	34,5	24,6	52,6	21.02.2018 04:31:16	20,6	20,1	39,5
20.02.2018 17:01:16	67,8	27,6	94,1	21.02.2018 05:01:16	20,1	20,1	37,4
20.02.2018 17:31:16	36,5	26,2	55,0	21.02.2018 05:31:16	21,8	20,1	54,6
20.02.2018 18:01:16	59,9	24,2	89,6	21.02.2018 06:01:16	20,8	20,1	37,9
20.02.2018 18:31:16	41,8	24,5	72,6	21.02.2018 06:31:16	22,3	20,1	40,3
20.02.2018 19:01:16	57,8	23,9	92,1	21.02.2018 07:01:16	37,2	20,1	56,3
20.02.2018 19:31:16	50,9	22,1	80,9	21.02.2018 07:31:16	27,2	20,1	57,4
20.02.2018 20:01:16	52,0	20,6	82,8	21.02.2018 08:01:16	54,8	20,5	85,8
20.02.2018 20:31:16	30,5	23,2	56,7	21.02.2018 08:31:16	47,0	22,8	80,7
20.02.2018 21:01:16	63,3	24,6	91,0	21.02.2018 09:01:16	36,1	22,2	67,9
20.02.2018 21:31:16	64,4	25,2	89,7	21.02.2018 09:31:16	33,9	22,1	58,3
20.02.2018 22:01:16	43,8	23,2	83,3	21.02.2018 10:01:16	38,5	21,6	67,1
20.02.2018 22:31:16	30,2	23,1	47,6	21.02.2018 10:31:16	38,8	20,9	62,3
20.02.2018 23:01:16	28,7	20,8	46,7	21.02.2018 11:01:16	30,6	20,5	56,5
20.02.2018 23:31:16	23,7	20,2	41,8	21.02.2018 11:31:16	37,7	21,1	71,2
21.02.2018 00:01:16	25,2	20,2	41,7	21.02.2018 12:01:16	32,8	20,8	59,9

FREKANS ÇEVRE LABORATUVARI

ANKARA-NİĞDE HIGHWAY PROJECT
BASELINE NOISE MEASUREMENTS

Location	Berçarşak Neighbourhood	Measurement No.	7
Standard	ISO 1996-2	Measurement Date	21.02.2018

2. Day Half Hourly Measurement Results (dBA)

Date&Time	Leq	L90	Lmax	Date&Time	Leq	L90	Lmax
21.02.2018 12:31:16	50,3	20,5	83,9	22.02.2018 00:31:16	24,4	20,1	41,6
21.02.2018 13:01:16	46,1	20,4	77,7	22.02.2018 01:01:16	47,6	20,1	81,5
21.02.2018 13:31:16	50,3	21,1	85,2	22.02.2018 01:31:16	20,3	20,1	39,8
21.02.2018 14:01:16	31,6	21,1	55,8	22.02.2018 02:01:16	30,1	20,1	57,2
21.02.2018 14:31:16	28,4	20,3	49,7	22.02.2018 02:31:16	43,2	20,1	67,1
21.02.2018 15:01:16	32,0	20,4	61,0	22.02.2018 03:01:16	23,7	20,1	43,9
21.02.2018 15:31:16	29,0	20,7	46,3	22.02.2018 03:31:16	22,3	20,1	39,4
21.02.2018 16:01:16	37,3	20,9	66,9	22.02.2018 04:01:16	25,9	20,1	49,9
21.02.2018 16:31:16	55,2	20,4	87,4	22.02.2018 04:31:16	21,2	20,1	37,1
21.02.2018 17:01:16	43,0	21,5	81,6	22.02.2018 05:01:16	21,6	20,1	39,1
21.02.2018 17:31:16	45,7	20,5	80,3	22.02.2018 05:31:16	24,6	20,5	35,9
21.02.2018 18:01:16	31,1	21,6	55,3	22.02.2018 06:01:16	22,2	20,3	31,6
21.02.2018 18:31:16	32,2	20,4	51,3	22.02.2018 06:31:16	25,3	20,3	41,7
21.02.2018 19:01:16	34,5	20,2	55,6	22.02.2018 07:01:16	34,0	20,2	53,7
21.02.2018 19:31:16	37,8	20,4	65,8	22.02.2018 07:31:16	24,0	20,1	46,3
21.02.2018 20:01:16	27,9	20,2	47,3	22.02.2018 08:01:16	26,5	20,3	50,0
21.02.2018 20:31:16	46,6	20,2	81,2	22.02.2018 08:31:16	36,0	20,2	64,3
21.02.2018 21:01:16	48,9	20,4	89,1	22.02.2018 09:01:16	43,8	20,2	78,6
21.02.2018 21:31:16	27,8	20,2	52,5	22.02.2018 09:31:16	39,1	21,0	65,9
21.02.2018 22:01:16	61,9	20,1	92,7	22.02.2018 10:01:16	61,9	21,6	92,0
21.02.2018 22:31:16	63,0	20,1	94,5	22.02.2018 10:31:16	36,0	22,6	54,7
21.02.2018 23:01:16	25,6	20,2	45,1	22.02.2018 11:01:16	40,8	22,8	67,9
21.02.2018 23:31:16	25,6	20,2	58,4	22.02.2018 11:31:16	60,4	23,5	86,5
22.02.2018 00:01:16	24,4	20,2	40,9	22.02.2018 12:01:16	39,0	23,7	63,1

FREKANS ÇEVRE LABORATUVARI	ANKARA-NİĞDE HIGHWAY PROJECT BASELINE NOISE MEASUREMENTS		
Location	Berçarşak Neighbourhood	Measurement No.	7
Standard	ISO 1996-2	Measurement Date	20-22.02.2018

Results Lden						
	Raw Results Leq (dBA)			Processed Results Leq (dBA)		
	Day	Evening	Night	Day	Evening	Night
Time	07:00-19:00	19:00-23:00	23:00-07:00	07:00-19:00	19:00-23:00	23:00-07:00
1. Day	55,1	58,1	29,3	32,8	29,4	26,7
2. Day	51,3	56,5	37,2	31,2	28,8	23,2

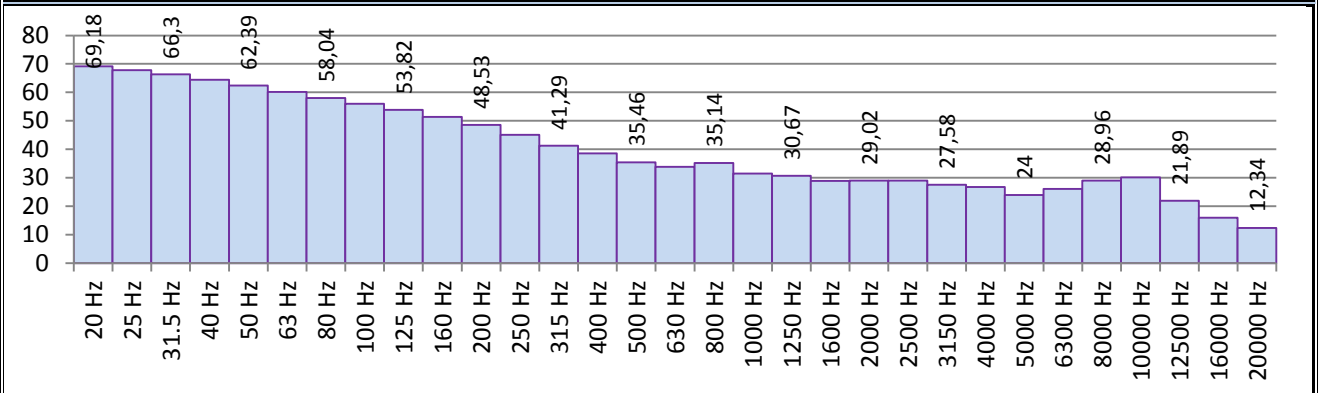
Results Ldn				
	Raw Results Leq (dBA)		Processed Results Leq (dBA)	
	Day	Night	Day	Night
Time	07:00-22:00	22:00-07:00	07:00-22:00	22:00-07:00
1. Day	56,5	29,4	31,9	27,1
2. Day	50,7	52,9	33,7	24,7
Notes	From raw data extraneous noise events excluded to reach processed data			

FREKANS ÇEVRE LABORATUVARI

ANKARA-NİĞDE HIGHWAY PROJECT
BASELINE NOISE MEASUREMENTS

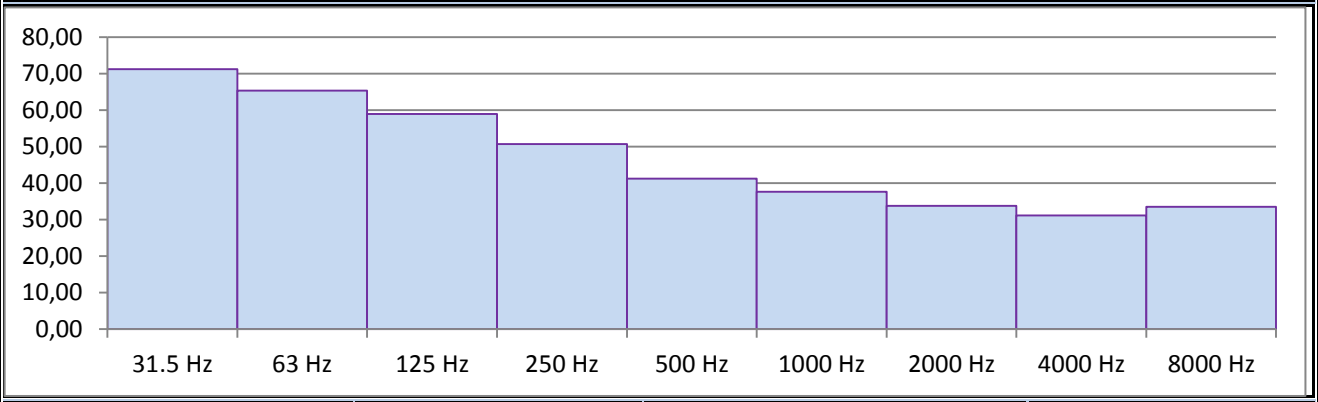
Location	Berçarşak Neighbourhood	Measurement No.	7
Standard	ISO 1996-2	Measurement Date	22.02.2018

1/3 Octave Band



Frequency	dB	Frequency	dB	Frequency	dB	Frequency	dB
20 Hz	69,2	160 Hz	51,4	1250 Hz	30,7	10000 Hz	30,2
25 Hz	67,8	200 Hz	48,5	1600 Hz	28,9	12500 Hz	21,9
31.5 Hz	66,3	250 Hz	45,1	2000 Hz	29,0	16000 Hz	15,9
40 Hz	64,5	315 Hz	41,3	2500 Hz	29,1	20000 Hz	12,3
50 Hz	62,4	400 Hz	38,6	3150 Hz	27,6		
63 Hz	60,2	500 Hz	35,5	4000 Hz	26,8	Total Values	
80 Hz	58,0	630 Hz	33,9	5000 Hz	24,0	Total A	47,3
100 Hz	56,0	800 Hz	35,1	6300 Hz	26,1	Total C	71,7
125 Hz	53,8	1000 Hz	31,5	8000 Hz	29,0	Total Z	81,4

1/1 Octave Band



Frequency	dB	Frequency	dB	Frequency	dB	Frequency	dB
31.5 Hz	71,2	250 Hz	50,7	2000 Hz	33,8	Total A	47,3
63 Hz	65,3	500 Hz	41,2	4000 Hz	31,1	Total C	71,7
125 Hz	58,9	1000 Hz	37,7	8000 Hz	33,5	Total Z	81,4

FREKANS ÇEVRE LABORATUVARI	ANKARA-NİĞDE HIGHWAY PROJECT BASELINE NOISE MEASUREMENTS

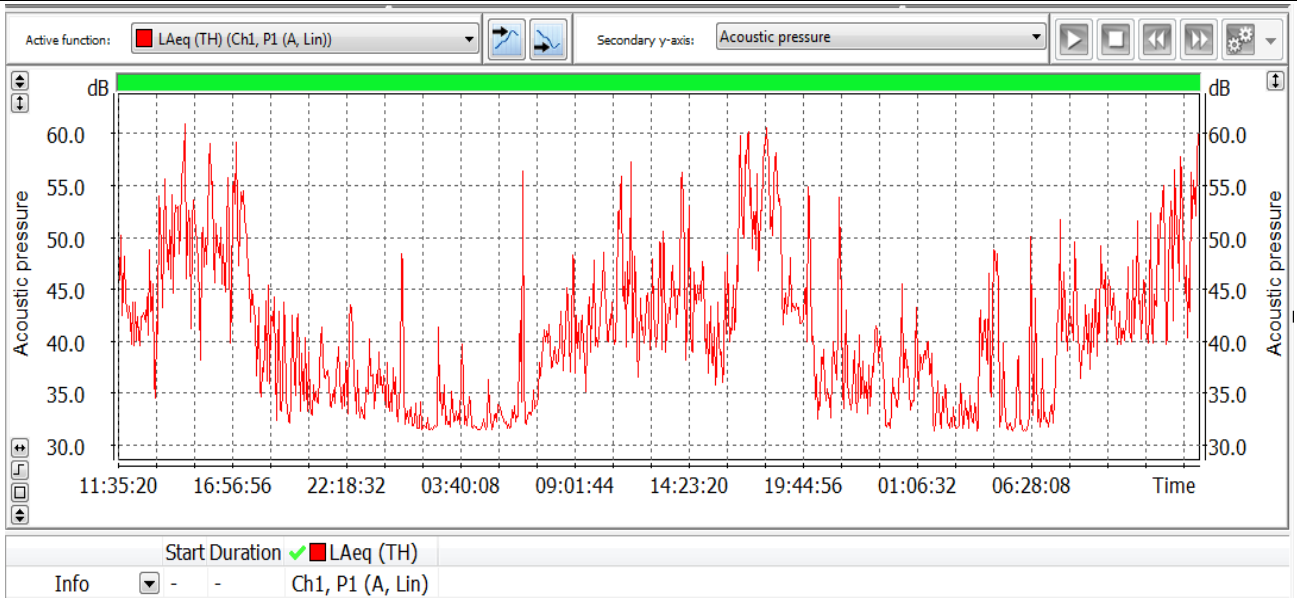
Location	Sofular Neighbourhood	Measurement No.	8
Standard	ISO 1996-2	Measurement Date	22.02.2018





Measurement Info				
SLM	Type 1	SVAN 971	Coordinates	508019.00 d D
SLM No	FC 14			4349531.00 m K
Data No	F14_1014		Distance to Source (m)	-
Start Time	11:35:20		Time Period	Day, Evening, Night
Total Period	48 Hours		Mic. Height (m)	2,5

Logger Graph (dBA)



FREKANS ÇEVRE LABORATUVARI

ANKARA-NİĞDE HIGHWAY PROJECT
BASELINE NOISE MEASUREMENTS

Location	Sofular Neighbourhood	Measurement No.	8
Standard	ISO 1996-2	Measurement Date	22.02.2018

1. Day Half Hourly Measurement Results (dBA)

Date&Time	Leq	L90	Lmax	Date&Time	Leq	L90	Lmax
22.02.2018 12:05:20	45,8	36,0	70,0	23.02.2018 00:05:20	36,4	31,2	55,9
22.02.2018 12:35:20	41,7	34,1	70,6	23.02.2018 00:35:20	35,5	31,3	53,4
22.02.2018 13:05:20	43,9	33,7	65,0	23.02.2018 01:05:20	42,0	31,1	63,8
22.02.2018 13:35:20	47,9	33,1	70,8	23.02.2018 01:35:20	32,8	31,1	50,6
22.02.2018 14:05:20	50,6	35,4	67,0	23.02.2018 02:05:20	32,1	31,1	50,4
22.02.2018 14:35:20	53,0	37,1	68,7	23.02.2018 02:35:20	33,2	31,1	55,5
22.02.2018 15:05:20	54,9	34,9	73,2	23.02.2018 03:05:20	34,9	31,2	56,9
22.02.2018 15:35:20	49,5	35,5	69,8	23.02.2018 03:35:20	33,0	31,2	50,4
22.02.2018 16:05:20	54,2	36,7	66,8	23.02.2018 04:05:20	35,2	31,1	55,3
22.02.2018 16:35:20	48,8	36,7	66,2	23.02.2018 04:35:20	31,9	31,1	45,1
22.02.2018 17:05:20	52,4	35,7	65,1	23.02.2018 05:05:20	33,0	31,1	51,2
22.02.2018 17:35:20	53,8	42,5	85,5	23.02.2018 05:35:20	33,1	31,1	48,9
22.02.2018 18:05:20	44,4	34,0	59,8	23.02.2018 06:05:20	32,2	31,1	48,9
22.02.2018 18:35:20	39,7	32,5	61,3	23.02.2018 06:35:20	47,3	31,3	84,5
22.02.2018 19:05:20	42,1	31,5	68,2	23.02.2018 07:05:20	33,6	31,3	51,5
22.02.2018 19:35:20	37,9	31,5	64,8	23.02.2018 07:35:20	37,6	31,8	59,3
22.02.2018 20:05:20	39,4	31,9	58,9	23.02.2018 08:05:20	39,6	32,7	60,5
22.02.2018 20:35:20	36,8	32,0	51,8	23.02.2018 08:35:20	39,9	33,4	56,2
22.02.2018 21:05:20	36,0	31,6	56,6	23.02.2018 09:05:20	44,2	34,5	66,7
22.02.2018 21:35:20	37,2	32,1	62,0	23.02.2018 09:35:20	40,1	34,2	57,1
22.02.2018 22:05:20	36,3	32,0	52,8	23.02.2018 10:05:20	43,2	34,4	72,4
22.02.2018 22:35:20	40,0	32,0	58,3	23.02.2018 10:35:20	44,1	34,5	62,1
22.02.2018 23:05:20	34,5	31,4	51,8	23.02.2018 11:05:20	46,5	34,9	65,7
22.02.2018 23:35:20	36,4	31,2	53,5	23.02.2018 11:35:20	50,1	35,2	75,8

FREKANS ÇEVRE LABORATUVARI

ANKARA-NİĞDE HIGHWAY PROJECT
BASELINE NOISE MEASUREMENTS

Location	Sofular Neighbourhood	Measurement No.	8
Standard	ISO 1996-2	Measurement Date	23.02.2018

2. Day Half Hourly Measurement Results (dBA)

Date&Time	Leq	L90	Lmax	Date&Time	Leq	L90	Lmax
23.02.2018 12:05:20	49,0	33,8	72,0	24.02.2018 00:05:20	33,8	31,1	47,5
23.02.2018 12:35:20	42,0	34,6	65,0	24.02.2018 00:35:20	39,5	31,6	63,0
23.02.2018 13:05:20	45,6	34,0	71,1	24.02.2018 01:05:20	37,8	31,4	53,7
23.02.2018 13:35:20	45,9	34,4	64,2	24.02.2018 01:35:20	38,4	31,4	54,5
23.02.2018 14:05:20	50,2	34,4	69,5	24.02.2018 02:05:20	35,8	31,1	55,4
23.02.2018 14:35:20	48,1	34,5	68,0	24.02.2018 02:35:20	33,6	31,1	50,8
23.02.2018 15:05:20	45,6	36,2	64,2	24.02.2018 03:05:20	32,3	31,1	51,2
23.02.2018 15:35:20	40,1	33,8	65,1	24.02.2018 03:35:20	33,5	31,1	55,0
23.02.2018 16:05:20	41,1	34,0	60,3	24.02.2018 04:05:20	37,4	31,1	53,1
23.02.2018 16:35:20	43,7	35,2	62,0	24.02.2018 04:35:20	41,3	31,9	63,0
23.02.2018 17:05:20	55,4	38,5	74,2	24.02.2018 05:05:20	45,4	31,2	65,3
23.02.2018 17:35:20	55,6	39,9	75,4	24.02.2018 05:35:20	33,7	31,1	52,4
23.02.2018 18:05:20	57,0	42,9	73,0	24.02.2018 06:05:20	34,4	31,1	58,2
23.02.2018 18:35:20	55,0	44,2	71,9	24.02.2018 06:35:20	41,5	31,1	62,7
23.02.2018 19:05:20	47,8	34,6	65,9	24.02.2018 07:05:20	37,4	31,1	58,7
23.02.2018 19:35:20	43,7	34,1	66,4	24.02.2018 07:35:20	33,7	31,1	50,9
23.02.2018 20:05:20	48,8	33,4	71,4	24.02.2018 08:05:20	45,3	33,1	69,0
23.02.2018 20:35:20	37,4	31,4	55,3	24.02.2018 08:35:20	44,3	33,8	66,5
23.02.2018 21:05:20	36,1	31,3	54,6	24.02.2018 09:05:20	40,2	34,3	62,2
23.02.2018 21:35:20	46,2	31,6	70,2	24.02.2018 09:35:20	42,0	34,3	59,5
23.02.2018 22:05:20	37,2	31,3	57,6	24.02.2018 10:05:20	45,6	35,6	75,8
23.02.2018 22:35:20	37,1	31,8	64,6	24.02.2018 10:35:20	42,7	34,2	62,2
23.02.2018 23:05:20	36,7	31,9	55,5	24.02.2018 11:05:20	42,5	35,2	64,2
23.02.2018 23:35:20	39,2	31,3	57,9	24.02.2018 11:35:20	45,8	36,5	71,8

FREKANS ÇEVRE LABORATUVARI	ANKARA-NİĞDE HIGHWAY PROJECT BASELINE NOISE MEASUREMENTS		
Location	Sofular Neighbourhood	Measurement No.	8
Standard	ISO 1996-2	Measurement Date	22-24.02.2018

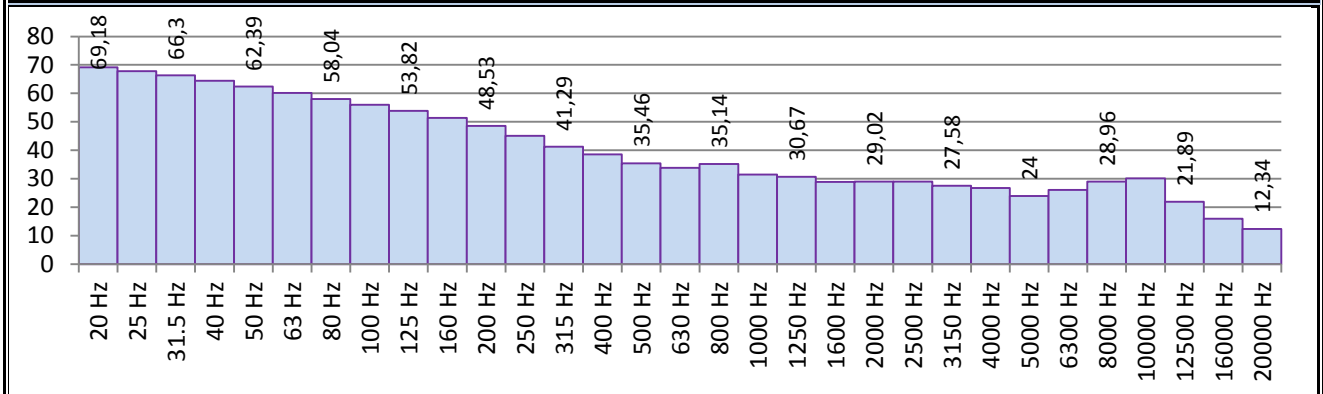
Results Lden						
	Raw Results Leq (dBA)			Processed Results Leq (dBA)		
	Day	Evening	Night	Day	Evening	Night
Time	07:00-19:00	19:00-23:00	23:00-07:00	07:00-19:00	19:00-23:00	23:00-07:00
1. Day	49,1	38,0	38,1	45,1	34,6	33,0
2. Day	50,2	43,3	38,8	45,8	39,8	35,2
Results Ldn						
	Raw Results Leq (dBA)			Processed Results Leq (dBA)		
	Day		Night	Day		Night
Time	07:00-22:00		22:00-07:00	07:00-22:00		22:00-07:00
1. Day	48,1		38,1	42,0		32,9
2. Day	49,5		38,6	42,8		33,9
Notes	From raw data extraneous noise events excluded to reach processed data					

FREKANS ÇEVRE LABORATUVARI

ANKARA-NİĞDE HIGHWAY PROJECT
BASELINE NOISE MEASUREMENTS

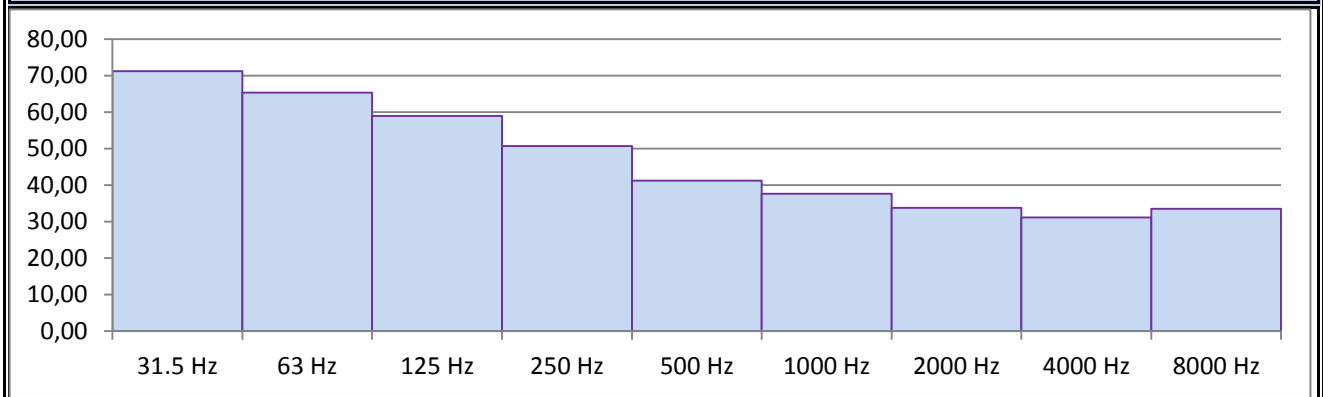
Location	Sofular Neighbourhood	Measurement No.	8
Standard	ISO 1996-2	Measurement Date	22.02.2018

1/3 Octave Band



Frequency	dB	Frequency	dB	Frequency	dB	Frequency	dB
20 Hz	69,2	160 Hz	51,4	1250 Hz	30,7	10000 Hz	30,2
25 Hz	67,8	200 Hz	48,5	1600 Hz	28,9	12500 Hz	21,9
31.5 Hz	66,3	250 Hz	45,1	2000 Hz	29,0	16000 Hz	15,9
40 Hz	64,5	315 Hz	41,3	2500 Hz	29,1	20000 Hz	12,3
50 Hz	62,4	400 Hz	38,6	3150 Hz	27,6		
63 Hz	60,2	500 Hz	35,5	4000 Hz	26,8	Total Values	
80 Hz	58,0	630 Hz	33,9	5000 Hz	24,0	Total A	47,3
100 Hz	56,0	800 Hz	35,1	6300 Hz	26,1	Total C	71,7
125 Hz	53,8	1000 Hz	31,5	8000 Hz	29,0	Total Z	81,4

1/1 Octave Band



Frequency	dB	Frequency	dB	Frequency	dB	Frequency	dB
31.5 Hz	71,2	250 Hz	50,7	2000 Hz	33,8	Total A	47,3
63 Hz	65,3	500 Hz	41,2	4000 Hz	31,1	Total C	71,7
125 Hz	58,9	1000 Hz	37,7	8000 Hz	33,5	Total Z	81,4

FREKANS ÇEVRE LABORATUVARI

ANKARA-NİĞDE HIGHWAY PROJECT
BASELINE NOISE MEASUREMENTS

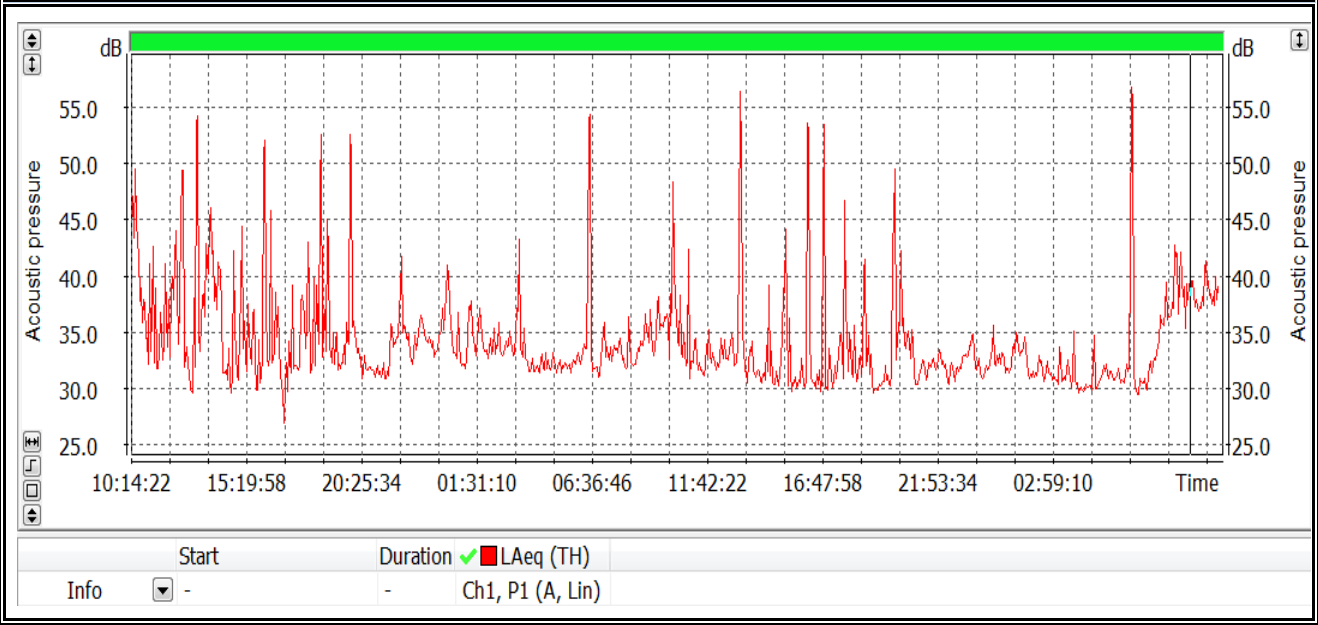
Location	Doğankaya Neighbourhood	Measurement No.	9
Standard	ISO 1996-2	Measurement Date	20.02.2018





Measurement Info				
SLM	Type 1	SVAN 971	Coordinates	516396.00 d D
SLM No	FC 1			4339909.00 m K
Data No	F13_2125		Distance to Source (m)	-
Start Time	10:14:22		Time Period	Day, Evening, Night
Total Period	48 Hours		Mic. Height (m)	3

Logger Graph (dBA)



FREKANS ÇEVRE LABORATUVARI

ANKARA-NİĞDE HIGHWAY PROJECT
BASELINE NOISE MEASUREMENTS

Location	Doğankaya Neighbourhood	Measurement No.	9
Standard	ISO 1996-2	Measurement Date	20.02.2018

1. Day Half Hourly Measurement Results (dBA)

Date&Time	Leq	L90	Lmax	Date&Time	Leq	L90	Lmax
20.02.2018 10:44:22	44,3	34,1	69,1	20.02.2018 22:44:22	34,1	30,9	49,6
20.02.2018 11:14:22	37,7	30,6	67,6	20.02.2018 23:14:22	35,2	32,9	49,9
20.02.2018 11:44:22	36,3	30,3	65,1	20.02.2018 23:44:22	33,9	31,3	47,6
20.02.2018 12:14:22	39,4	31,2	69,6	21.02.2018 00:14:22	37,4	33,2	49,1
20.02.2018 12:44:22	43,7	29,5	64,4	21.02.2018 00:44:22	35,0	31,0	52,3
20.02.2018 13:14:22	47,4	28,2	69,0	21.02.2018 01:14:22	34,6	30,5	48,8
20.02.2018 13:44:22	41,6	31,7	69,3	21.02.2018 01:44:22	35,1	32,1	50,1
20.02.2018 14:14:22	40,0	30,6	66,6	21.02.2018 02:14:22	33,7	30,8	53,4
20.02.2018 14:44:22	34,5	28,1	57,0	21.02.2018 02:44:22	33,7	31,0	47,4
20.02.2018 15:14:22	37,7	28,8	65,8	21.02.2018 03:14:22	34,0	31,3	53,5
20.02.2018 15:44:22	34,6	28,4	59,2	21.02.2018 03:44:22	36,8	30,2	67,3
20.02.2018 16:14:22	45,0	28,3	63,7	21.02.2018 04:14:22	31,9	29,9	44,2
20.02.2018 16:44:22	38,3	29,5	65,3	21.02.2018 04:44:22	32,3	30,2	47,7
20.02.2018 17:14:22	31,4	21,8	58,1	21.02.2018 05:14:22	32,2	30,0	48,7
20.02.2018 17:44:22	34,8	27,9	56,7	21.02.2018 05:44:22	32,0	30,2	40,8
20.02.2018 18:14:22	37,3	28,5	67,4	21.02.2018 06:14:22	32,9	31,1	39,8
20.02.2018 18:44:22	44,8	29,2	65,9	21.02.2018 06:44:22	47,7	30,3	68,1
20.02.2018 19:14:22	38,4	31,2	58,7	21.02.2018 07:14:22	33,4	29,2	52,6
20.02.2018 19:44:22	33,5	30,5	49,3	21.02.2018 07:44:22	33,3	31,0	44,7
20.02.2018 20:14:22	45,4	32,5	63,8	21.02.2018 08:14:22	33,7	30,6	59,0
20.02.2018 20:44:22	32,1	29,6	47,1	21.02.2018 08:44:22	32,8	30,8	44,0
20.02.2018 21:14:22	31,6	29,4	47,2	21.02.2018 09:14:22	35,1	32,1	55,5
20.02.2018 21:44:22	32,7	29,5	44,1	21.02.2018 09:44:22	35,7	32,0	59,7
20.02.2018 22:14:22	36,8	32,6	57,9	21.02.2018 10:14:22	40,8	32,2	56,7

FREKANS ÇEVRE LABORATUVARI

ANKARA-NİĞDE HIGHWAY PROJECT
BASELINE NOISE MEASUREMENTS

Location	Doğankaya Neighbourhood	Measurement No.	9
Standard	ISO 1996-2	Measurement Date	21.02.2018

2. Day Half Hourly Measurement Results (dBA)

Date&Time	Leq	L90	Lmax	Date&Time	Leq	L90	Lmax
21.02.2018 10:44:22	35,1	30,2	65,8	21.02.2018 22:44:22	31,5	29,1	41,3
21.02.2018 11:14:22	35,5	29,1	56,8	21.02.2018 23:14:22	32,6	30,6	39,6
21.02.2018 11:44:22	32,5	29,2	54,4	21.02.2018 23:44:22	33,2	30,7	40,4
21.02.2018 12:14:22	32,5	29,6	46,7	22.02.2018 00:14:22	31,8	29,7	38,6
21.02.2018 12:44:22	33,4	30,1	58,0	22.02.2018 00:44:22	33,1	31,0	45,8
21.02.2018 13:14:22	48,1	29,6	67,5	22.02.2018 01:14:22	32,4	30,2	42,6
21.02.2018 13:44:22	32,6	29,2	51,4	22.02.2018 01:44:22	33,9	31,6	45,7
21.02.2018 14:14:22	31,2	28,6	52,4	22.02.2018 02:14:22	31,5	29,4	40,8
21.02.2018 14:44:22	33,5	28,6	54,9	22.02.2018 02:44:22	31,9	29,6	47,6
21.02.2018 15:14:22	37,6	28,7	52,5	22.02.2018 03:14:22	31,3	29,0	53,7
21.02.2018 15:44:22	31,7	28,1	44,0	22.02.2018 03:44:22	31,5	29,0	51,8
21.02.2018 16:14:22	46,7	28,2	66,6	22.02.2018 04:14:22	31,2	28,2	52,9
21.02.2018 16:44:22	30,7	28,1	44,6	22.02.2018 04:44:22	31,2	28,2	54,9
21.02.2018 17:14:22	44,5	27,6	68,3	22.02.2018 05:14:22	30,8	28,5	44,8
21.02.2018 17:44:22	36,3	28,6	61,0	22.02.2018 05:44:22	31,3	29,3	43,9
21.02.2018 18:14:22	36,9	29,5	58,8	22.02.2018 06:14:22	31,2	28,7	47,7
21.02.2018 18:44:22	35,9	29,0	58,4	22.02.2018 06:44:22	49,6	28,3	70,9
21.02.2018 19:14:22	31,4	28,0	48,2	22.02.2018 07:14:22	30,8	28,2	48,2
21.02.2018 19:44:22	30,8	28,5	44,8	22.02.2018 07:44:22	33,7	30,2	47,4
21.02.2018 20:14:22	42,6	29,5	62,1	22.02.2018 08:14:22	36,9	34,2	49,3
21.02.2018 20:44:22	34,7	30,7	46,5	22.02.2018 08:44:22	40,6	33,7	54,6
21.02.2018 21:14:22	31,8	29,1	44,3	22.02.2018 09:14:22	38,5	34,6	55,4
21.02.2018 21:44:22	32,0	30,0	48,7	22.02.2018 09:44:22	38,6	35,0	52,3
21.02.2018 22:14:22	32,4	30,2	40,7	22.02.2018 10:14:22	38,6	35,2	62,7

FREKANS ÇEVRE LABORATUVARI	ANKARA-NİĞDE HIGHWAY PROJECT BASELINE NOISE MEASUREMENTS		
Location	Doğankaya Neighbourhood	Measurement No.	9
Standard	ISO 1996-2	Measurement Date	21.02.2018

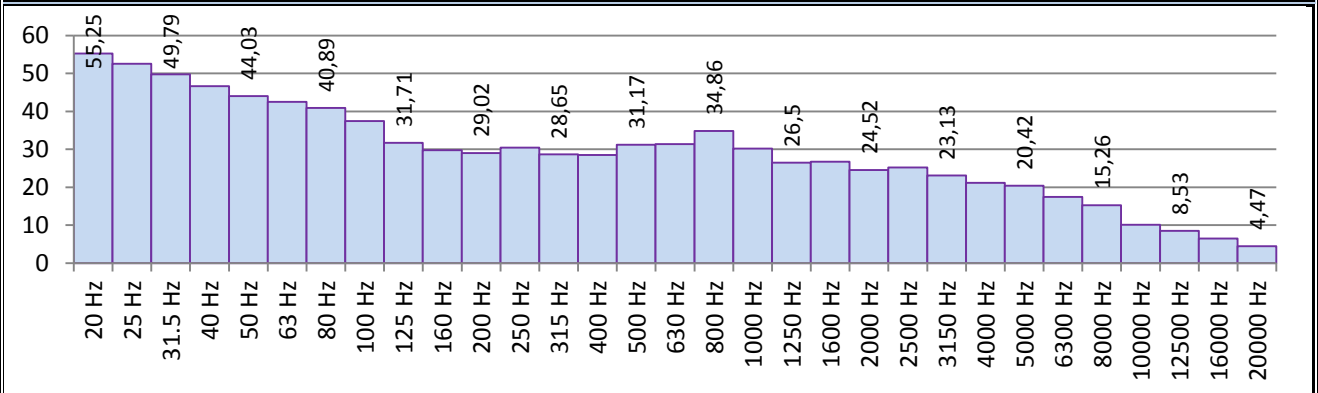
Results Lden						
	Raw Results Leq (dBA)			Processed Results Leq (dBA)		
	Day	Evening	Night	Day	Evening	Night
Time	07:00-19:00	19:00-23:00	23:00-07:00	07:00-19:00	19:00-23:00	23:00-07:00
1. Day	40,3	38,1	37,8	34,7	33,4	33,3
2. Day	39,7	35,7	38,5	33,9	32,2	31,6
Results Ldn						
	Raw Results Leq (dBA)			Processed Results Leq (dBA)		
	Day		Night	Day		Night
Time	07:00-22:00		22:00-07:00	07:00-22:00		22:00-07:00
1. Day	40,3		37,7	33,9		33,5
2. Day	39,1		38,1	32,6		33,4
Notes	From raw data extraneous noise events excluded to reach processed data					

FREKANS ÇEVRE LABORATUVARI

ANKARA-NİĞDE HIGHWAY PROJECT
BASELINE NOISE MEASUREMENTS

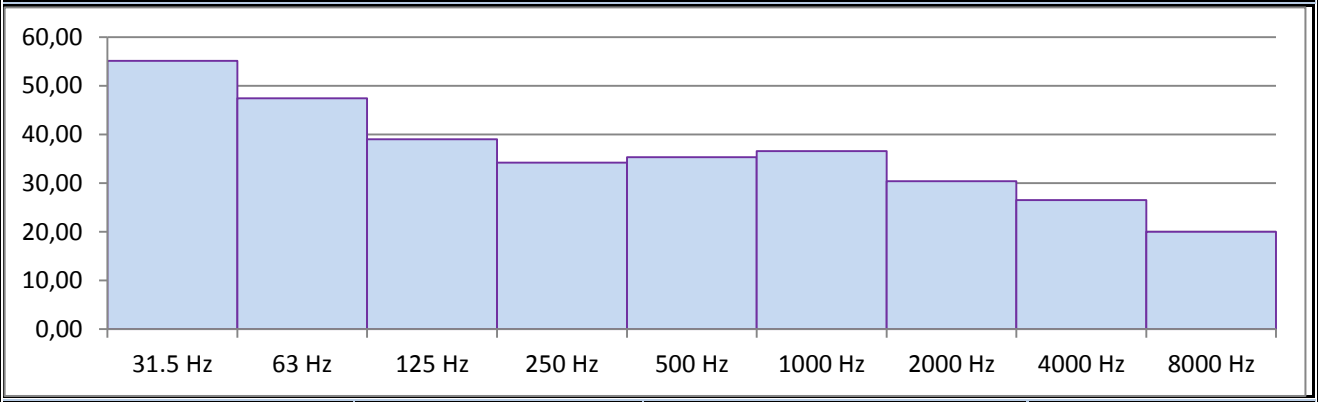
Location	Doğankaya Neighbourhood	Measurement No.	9
Standard	ISO 1996-2	Measurement Date	20.02.2018

1/3 Octave Band



Frequency	dB	Frequency	dB	Frequency	dB	Frequency	dB
20 Hz	55,3	160 Hz	29,8	1250 Hz	26,5	10000 Hz	10,1
25 Hz	52,6	200 Hz	29,0	1600 Hz	26,8	12500 Hz	8,5
31.5 Hz	49,8	250 Hz	30,5	2000 Hz	24,5	16000 Hz	6,5
40 Hz	46,7	315 Hz	28,7	2500 Hz	25,2	20000 Hz	4,5
50 Hz	44,0	400 Hz	28,5	3150 Hz	23,1		
63 Hz	42,5	500 Hz	31,2	4000 Hz	21,2	Total Values	
80 Hz	40,9	630 Hz	31,3	5000 Hz	20,4	Total A	39,1
100 Hz	37,5	800 Hz	34,9	6300 Hz	17,4	Total C	57,7
125 Hz	31,7	1000 Hz	30,2	8000 Hz	15,3	Total Z	72,6

1/1 Octave Band



Frequency	dB	Frequency	dB	Frequency	dB	Frequency	dB
31.5 Hz	55,1	250 Hz	34,2	2000 Hz	30,4	Total A	39,1
63 Hz	47,4	500 Hz	35,3	4000 Hz	26,5	Total C	57,7
125 Hz	39,0	1000 Hz	36,6	8000 Hz	20,0	Total Z	72,6

FREKANS ÇEVRE LABORATUVARI

ANKARA-NİĞDE HIGHWAY PROJECT
BASELINE NOISE MEASUREMENTS

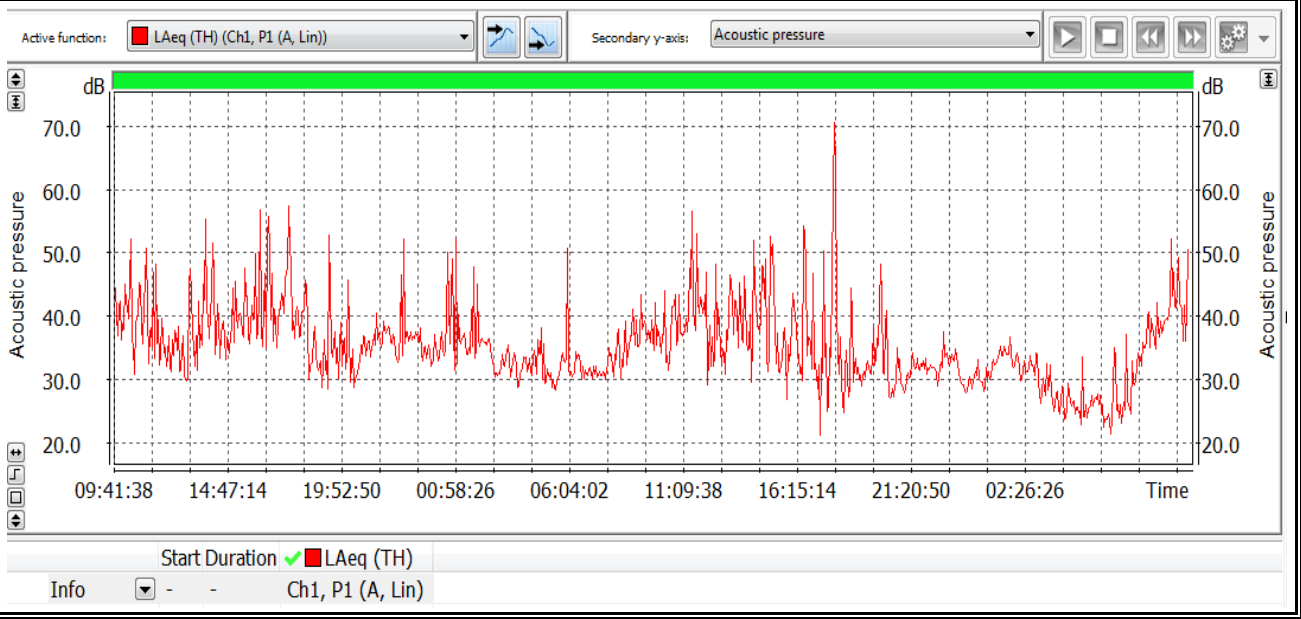
Location	Büyükkışla Neighbourhood	Measurement No.	10
Standard	ISO 1996-2	Measurement Date	20.02.2018





Measurement Info				
SLM	Type 1	SVAN 971	Coordinates	522855.00 d D
SLM No	FC 1			4338653.00 m K
Data No	L803		Distance to Source (m)	-
Start Time	09:41:38		Time Period	Day, Evening, Night
Total Period	48 Hours		Mic. Height (m)	3

Logger Graph (dBA)



FREKANS ÇEVRE LABORATUVARI

ANKARA-NİĞDE HIGHWAY PROJECT
BASELINE NOISE MEASUREMENTS

Location	Büyükkışla Neighbourhood	Measurement No.	10
Standard	ISO 1996-2	Measurement Date	20.02.2018

1. Day Half Hourly Measurement Results (dBA)

Date&Time	Leq	L90	Lmax	Date&Time	Leq	L90	Lmax
20.02.2018 10:11:38	41,6	33,6	68,4	20.02.2018 22:11:38	37,6	34,6	48,3
20.02.2018 10:41:38	44,3	29,9	73,0	20.02.2018 22:41:38	44,0	31,4	71,3
20.02.2018 11:11:38	44,5	28,6	65,2	20.02.2018 23:11:38	37,0	34,7	46,1
20.02.2018 11:41:38	42,0	25,6	66,3	20.02.2018 23:41:38	35,4	32,1	46,1
20.02.2018 12:11:38	35,5	26,0	57,6	21.02.2018 00:11:38	34,4	31,3	49,4
20.02.2018 12:41:38	35,5	25,1	56,9	21.02.2018 00:41:38	41,9	31,4	66,3
20.02.2018 13:11:38	41,4	22,1	62,3	21.02.2018 01:11:38	45,0	30,7	69,8
20.02.2018 13:41:38	39,0	25,1	62,0	21.02.2018 01:41:38	36,6	32,6	62,7
20.02.2018 14:11:38	48,0	25,3	68,3	21.02.2018 02:11:38	41,0	33,1	63,7
20.02.2018 14:41:38	38,0	26,7	60,9	21.02.2018 02:41:38	35,0	31,3	46,2
20.02.2018 15:11:38	40,3	26,3	64,3	21.02.2018 03:11:38	32,1	29,2	41,5
20.02.2018 15:41:38	42,0	26,2	62,9	21.02.2018 03:41:38	33,3	29,8	42,1
20.02.2018 16:11:38	42,7	28,1	71,0	21.02.2018 04:11:38	31,8	28,2	41,4
20.02.2018 16:41:38	51,2	25,4	80,1	21.02.2018 04:41:38	33,4	29,5	56,3
20.02.2018 17:11:38	41,5	29,0	64,7	21.02.2018 05:11:38	33,2	28,1	58,6
20.02.2018 17:41:38	50,0	29,6	76,5	21.02.2018 05:41:38	30,5	27,1	50,2
20.02.2018 18:11:38	39,8	28,1	60,2	21.02.2018 06:11:38	41,4	28,8	72,2
20.02.2018 18:41:38	39,9	24,4	67,3	21.02.2018 06:41:38	32,6	28,2	46,2
20.02.2018 19:11:38	32,6	26,2	54,5	21.02.2018 07:11:38	31,2	28,3	45,1
20.02.2018 19:41:38	44,0	27,1	73,4	21.02.2018 07:41:38	31,0	28,1	50,3
20.02.2018 20:11:38	38,6	29,1	55,6	21.02.2018 08:11:38	34,1	28,5	58,4
20.02.2018 20:41:38	31,9	28,3	51,0	21.02.2018 08:41:38	35,0	27,9	55,0
20.02.2018 21:11:38	35,5	32,5	57,2	21.02.2018 09:11:38	37,7	33,0	66,1
20.02.2018 21:41:38	36,9	33,1	52,4	21.02.2018 09:41:38	38,8	33,7	57,3

FREKANS ÇEVRE LABORATUVARI

ANKARA-NİĞDE HIGHWAY PROJECT
BASELINE NOISE MEASUREMENTS

Location	Büyükkışla Neighbourhood	Measurement No.	10
Standard	ISO 1996-2	Measurement Date	21.02.2018

2. Day Half Hourly Measurement Results (dBA)

Date&Time	Leq	L90	Lmax	Date&Time	Leq	L90	Lmax
21.02.2018 10:11:38	37,8	31,3	62,9	21.02.2018 22:11:38	32,1	30,1	41,1
21.02.2018 10:41:38	38,9	28,3	62,3	21.02.2018 22:41:38	31,5	28,7	38,1
21.02.2018 11:11:38	39,9	29,0	63,1	21.02.2018 23:11:38	34,0	31,2	54,1
21.02.2018 11:41:38	48,1	24,9	70,6	21.02.2018 23:41:38	31,9	28,4	39,6
21.02.2018 12:11:38	45,8	24,4	75,8	22.02.2018 00:11:38	29,5	27,1	43,9
21.02.2018 12:41:38	40,4	23,5	70,2	22.02.2018 00:41:38	30,4	27,7	47,5
21.02.2018 13:11:38	37,4	23,9	63,0	22.02.2018 01:11:38	31,9	29,2	44,6
21.02.2018 13:41:38	43,0	25,5	62,8	22.02.2018 01:41:38	34,3	32,5	40,6
21.02.2018 14:11:38	40,0	24,4	63,4	22.02.2018 02:11:38	33,5	30,7	47,2
21.02.2018 14:41:38	45,7	27,1	68,1	22.02.2018 02:41:38	31,7	29,1	44,8
21.02.2018 15:11:38	47,7	25,0	74,5	22.02.2018 03:11:38	31,2	26,0	50,7
21.02.2018 15:41:38	35,2	22,4	56,4	22.02.2018 03:41:38	29,4	25,4	56,9
21.02.2018 16:11:38	39,0	20,7	60,6	22.02.2018 04:11:38	26,8	22,9	42,7
21.02.2018 16:41:38	47,7	20,2	68,3	22.02.2018 04:41:38	26,6	23,3	45,2
21.02.2018 17:11:38	38,3	19,0	62,2	22.02.2018 05:11:38	27,0	22,0	49,7
21.02.2018 17:41:38	41,1	17,5	68,3	22.02.2018 05:41:38	26,5	24,1	41,7
21.02.2018 18:11:38	61,9	24,7	88,2	22.02.2018 06:11:38	24,9	19,9	38,7
21.02.2018 18:41:38	37,0	23,1	57,0	22.02.2018 06:41:38	29,4	19,8	43,0
21.02.2018 19:11:38	31,2	27,6	53,4	22.02.2018 07:11:38	30,1	21,1	52,3
21.02.2018 19:41:38	33,2	28,7	60,8	22.02.2018 07:41:38	32,5	28,4	52,5
21.02.2018 20:11:38	41,4	28,4	59,5	22.02.2018 08:11:38	38,0	31,4	58,2
21.02.2018 20:41:38	31,7	25,3	50,7	22.02.2018 08:41:38	38,6	31,8	56,7
21.02.2018 21:11:38	30,7	27,3	45,7	22.02.2018 09:11:38	45,3	35,7	65,3
21.02.2018 21:41:38	32,2	29,6	41,2	22.02.2018 09:41:38	44,4	30,4	73,3

FREKANS ÇEVRE LABORATUVARI	ANKARA-NİĞDE HIGHWAY PROJECT BASELINE NOISE MEASUREMENTS		
Location	Büyükkışla Neighbourhood	Measurement No.	10
Standard	ISO 1996-2	Measurement Date	21.02.2018

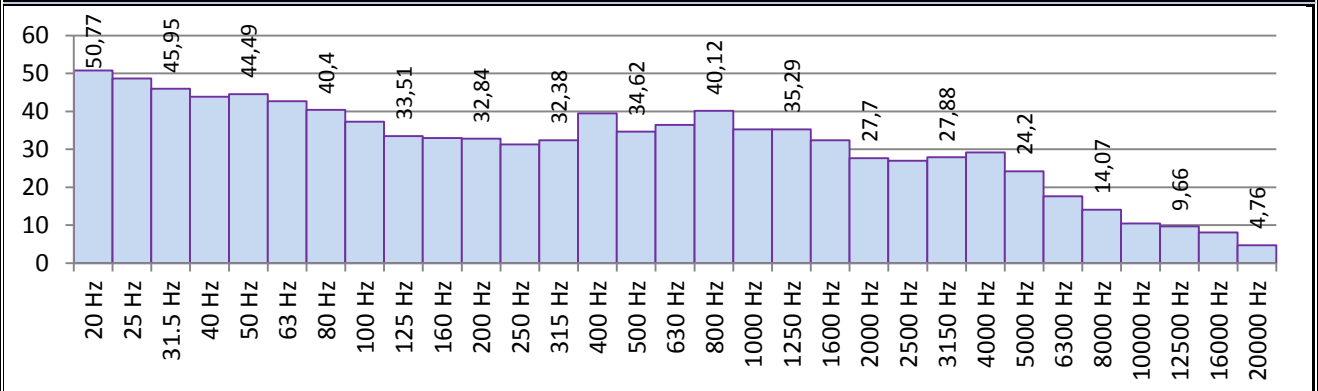
Results Lden						
	Raw Results Leq (dBA)			Processed Results Leq (dBA)		
	Day	Evening	Night	Day	Evening	Night
Time	07:00-19:00	19:00-23:00	23:00-07:00	07:00-19:00	19:00-23:00	23:00-07:00
1. Day	43,2	39,7	38,0	39,3	35,8	33,7
2. Day	48,3	35,0	30,7	39,0	32,2	30,3

Results Ldn				
	Raw Results Leq (dBA)		Processed Results Leq (dBA)	
	Day	Night	Day	Night
Time	07:00-22:00	22:00-07:00	07:00-22:00	22:00-07:00
1. Day	42,8	38,7	37,0	34,2
2. Day	47,6	30,9	36,9	30,8
Notes	From raw data extraneous noise events excluded to reach processed data			

FREKANS ÇEVRE LABORATUVARI	ANKARA-NİĞDE HIGHWAY PROJECT BASELINE NOISE MEASUREMENTS

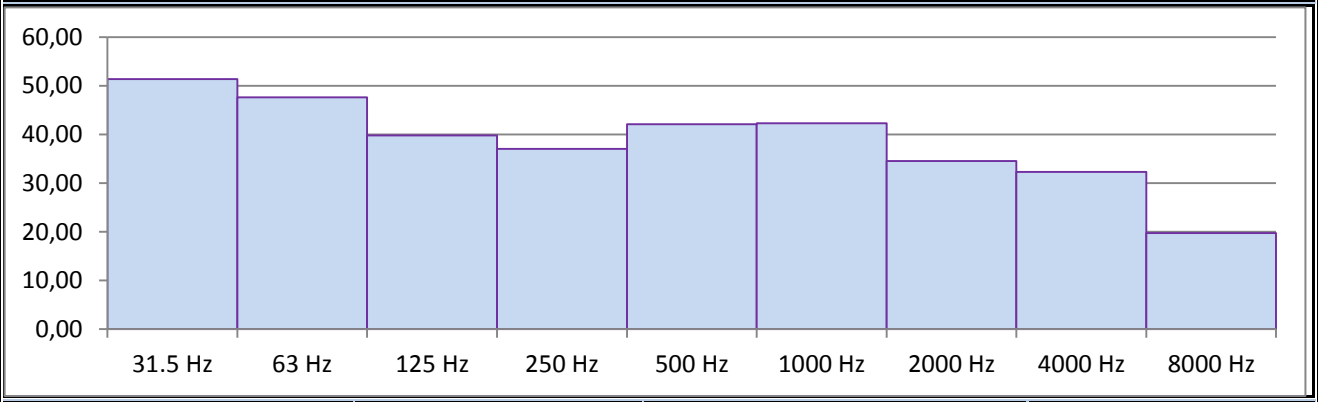
Location	Büyükkışla Neighbourhood	Measurement No.	10
Standard	ISO 1996-2	Measurement Date	20.02.2018

1/3 Octave Band



Frequency	dB	Frequency	dB	Frequency	dB	Frequency	dB
20 Hz	50,8	160 Hz	33,0	1250 Hz	35,3	10000 Hz	10,5
25 Hz	48,7	200 Hz	32,8	1600 Hz	32,4	12500 Hz	9,7
31.5 Hz	46,0	250 Hz	31,3	2000 Hz	27,7	16000 Hz	8,1
40 Hz	43,8	315 Hz	32,4	2500 Hz	27,0	20000 Hz	4,8
50 Hz	44,5	400 Hz	39,5	3150 Hz	27,9		
63 Hz	42,7	500 Hz	34,6	4000 Hz	29,2	Total Values	
80 Hz	40,4	630 Hz	36,4	5000 Hz	24,2	Total A	44,6
100 Hz	37,3	800 Hz	40,1	6300 Hz	17,6	Total C	54,4
125 Hz	33,5	1000 Hz	35,3	8000 Hz	14,1	Total Z	66,7

1/1 Octave Band



Frequency	dB	Frequency	dB	Frequency	dB	Frequency	dB
31.5 Hz	51,4	250 Hz	37,0	2000 Hz	34,5	Total A	44,6
63 Hz	47,6	500 Hz	42,1	4000 Hz	32,3	Total C	54,4
125 Hz	39,8	1000 Hz	42,3	8000 Hz	19,7	Total Z	66,7

FREKANS ÇEVRE LABORATUVARI

ANKARA-NİĞDE HIGHWAY PROJECT
BASELINE NOISE MEASUREMENTS

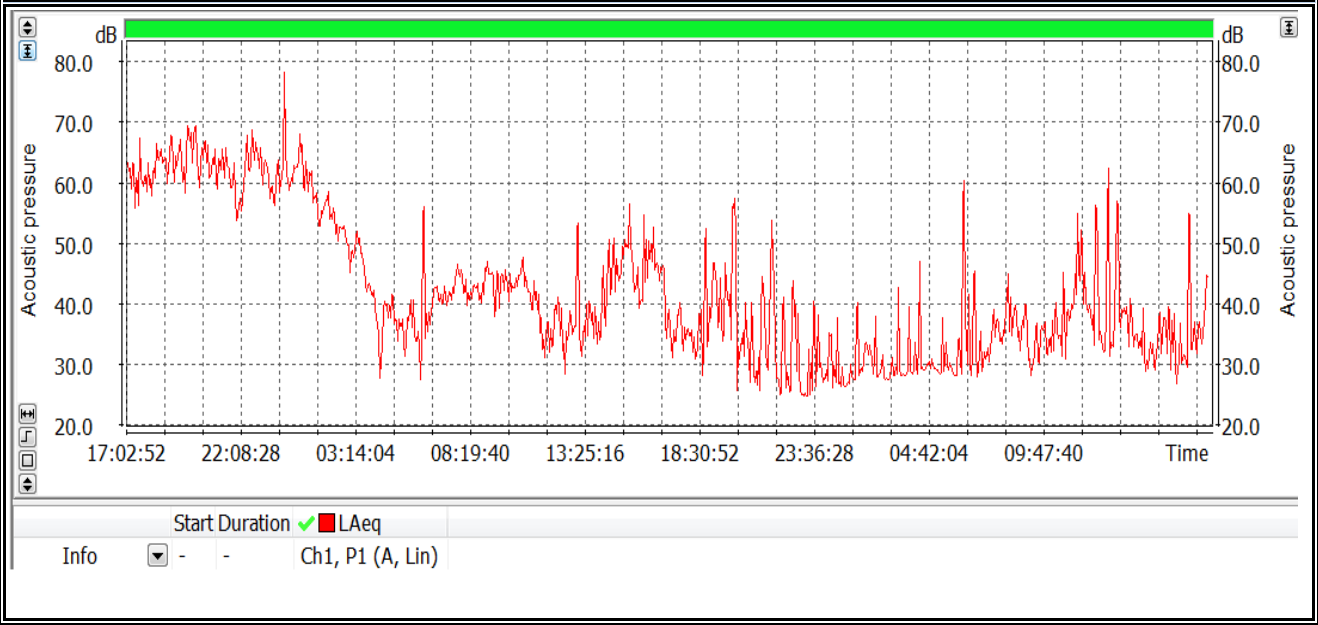
Location	Cebirli Neighbourhood	Measurement No.	11
Standard	ISO 1996-2	Measurement Date	28.02.2018





Measurement Info				
SLM	Type 1	SVAN 957	Coordinates	557668.06d D
SLM No	FC 1			4327199.17 m K
Data No	&L30		Distance to Source (m)	-
Start Time	15:26:02		Time Period	Day, Evening, Night
Total Period	48 Hours		Mic. Height (m)	2,5

Logger Graph (dBA)



FREKANS ÇEVRE LABORATUVARI

ANKARA-NİĞDE HIGHWAY PROJECT
BASELINE NOISE MEASUREMENTS

Location	Cebirli Neighbourhood	Measurement No.	11
Standard	ISO 1996-2	Measurement Date	28.02.2018

1. Day Half Hourly Measurement Results (dBA)

Date&Time	Leq	L90	Lmax	Date&Time	Leq	L90	Lmax
28.02.2017 17:32:52	61,4	46,6	83,4	01.03.2017 05:32:52	35,8	25,8	61,6
28.02.2017 18:02:52	62,0	45,9	86,3	01.03.2017 06:02:52	37,3	24,5	63,9
28.02.2017 18:32:52	63,2	47,3	88,1	01.03.2017 06:32:52	48,9	25,2	65,5
28.02.2017 19:02:52	64,8	49,1	87,5	01.03.2017 07:02:52	41,6	31,7	55,3
28.02.2017 19:32:52	64,0	49,5	86,0	01.03.2017 07:32:52	41,3	33,5	53,8
28.02.2017 20:02:52	66,6	48,7	89,5	01.03.2017 08:02:52	44,5	36,0	59,1
28.02.2017 20:32:52	65,9	48,2	89,5	01.03.2017 08:32:52	42,1	33,5	63,0
28.02.2017 21:02:52	63,3	48,3	84,8	01.03.2017 09:02:52	43,5	34,4	58,9
28.02.2017 21:32:52	63,5	48,5	86,3	01.03.2017 09:32:52	44,2	34,4	55,8
28.02.2017 22:02:52	59,5	43,3	88,1	01.03.2017 10:02:52	43,6	35,1	55,8
28.02.2017 22:32:52	62,7	44,1	86,0	01.03.2017 10:32:52	43,8	35,1	54,3
28.02.2017 23:02:52	65,5	49,7	86,7	01.03.2017 11:02:52	43,9	34,3	58,9
28.02.2017 23:32:52	61,2	43,7	81,8	01.03.2017 11:32:52	39,9	29,2	53,3
01.03.2017 00:02:52	69,1	44,2	95,4	01.03.2017 12:02:52	35,1	26,0	49,9
01.03.2017 00:32:52	62,3	50,1	83,2	01.03.2017 12:32:52	37,6	25,5	55,5
01.03.2017 01:02:52	64,1	52,4	90,5	01.03.2017 13:02:52	43,7	28,0	65,4
01.03.2017 01:32:52	59,3	49,2	79,2	01.03.2017 13:32:52	44,3	26,5	66,9
01.03.2017 02:02:52	56,0	47,0	72,5	01.03.2017 14:02:52	37,8	28,2	51,8
01.03.2017 02:32:52	53,5	45,5	69,9	01.03.2017 14:32:52	44,7	28,4	63,7
01.03.2017 03:02:52	50,7	41,1	68,2	01.03.2017 15:02:52	47,0	36,8	60,5
01.03.2017 03:32:52	49,6	40,2	68,6	01.03.2017 15:32:52	50,7	39,8	68,8
01.03.2017 04:02:52	43,1	34,4	62,4	01.03.2017 16:02:52	46,7	32,5	68,1
01.03.2017 04:32:52	37,0	25,6	53,7	01.03.2017 16:32:52	48,8	37,3	63,4
01.03.2017 05:02:52	39,1	28,5	61,9	01.03.2017 17:02:52	44,8	31,5	58,3

FREKANS ÇEVRE LABORATUVARI

ANKARA-NİĞDE HIGHWAY PROJECT
BASELINE NOISE MEASUREMENTS

Location	Cebirli Neighbourhood	Measurement No.	11
Standard	ISO 1996-2	Measurement Date	28.02.2018

2. Day Half Hourly Measurement Results (dBA)

Date&Time	Leq	L90	Lmax	Date&Time	Leq	L90	Lmax
01.03.2017 17:32:52	36,1	26,7	51,0	02.03.2017 05:32:52	31,8	28,0	58,6
01.03.2017 18:02:52	36,4	28,3	54,5	02.03.2017 06:02:52	30,8	27,2	48,7
01.03.2017 18:32:52	35,3	26,2	55,4	02.03.2017 06:32:52	52,2	27,2	68,7
01.03.2017 19:02:52	45,0	23,4	62,1	02.03.2017 07:02:52	38,9	27,1	61,3
01.03.2017 19:32:52	43,0	23,0	64,6	02.03.2017 07:32:52	34,0	28,5	54,1
01.03.2017 20:02:52	51,7	24,2	65,1	02.03.2017 08:02:52	35,8	29,1	56,5
01.03.2017 20:32:52	43,9	24,3	63,8	02.03.2017 08:32:52	40,0	29,1	60,1
01.03.2017 21:02:52	33,7	25,0	55,7	02.03.2017 09:02:52	36,9	27,5	58,8
01.03.2017 21:32:52	38,7	25,0	57,6	02.03.2017 09:32:52	32,5	26,3	56,0
01.03.2017 22:02:52	45,6	24,2	70,9	02.03.2017 10:02:52	34,8	26,6	57,6
01.03.2017 22:32:52	34,3	24,1	58,6	02.03.2017 10:32:52	36,0	26,5	56,9
01.03.2017 23:02:52	38,2	24,1	68,1	02.03.2017 11:02:52	39,6	26,6	64,6
01.03.2017 23:32:52	31,7	24,0	54,7	02.03.2017 11:32:52	48,7	31,1	68,0
02.03.2017 00:02:52	33,6	24,6	56,2	02.03.2017 12:02:52	43,1	27,5	63,2
02.03.2017 00:32:52	31,5	25,2	55,4	02.03.2017 12:32:52	49,3	25,4	65,6
02.03.2017 01:02:52	30,2	25,3	58,6	02.03.2017 13:02:52	55,1	25,0	82,0
02.03.2017 01:32:52	33,9	26,0	54,8	02.03.2017 13:32:52	42,2	27,4	67,5
02.03.2017 02:02:52	31,6	26,5	49,7	02.03.2017 14:02:52	36,3	26,1	62,4
02.03.2017 02:32:52	31,7	27,1	58,1	02.03.2017 14:32:52	33,5	23,3	56,6
02.03.2017 03:02:52	29,0	27,0	45,2	02.03.2017 15:02:52	34,3	22,3	56,8
02.03.2017 03:32:52	34,1	27,1	57,6	02.03.2017 15:32:52	36,6	23,5	57,7
02.03.2017 04:02:52	32,0	27,5	59,2	02.03.2017 16:02:52	33,1	22,4	59,4
02.03.2017 04:32:52	37,9	28,1	59,2	02.03.2017 16:32:52	48,2	23,0	64,7
02.03.2017 05:02:52	29,8	28,1	45,7	02.03.2017 17:02:52	39,6	25,3	63,0

FREKANS ÇEVRE LABORATUVARI	ANKARA-NİĞDE HIGHWAY PROJECT BASELINE NOISE MEASUREMENTS		
Location	Cebirli Neighbourhood	Measurement No.	11
Standard	ISO 1996-2	Measurement Date	1-2.03.2018

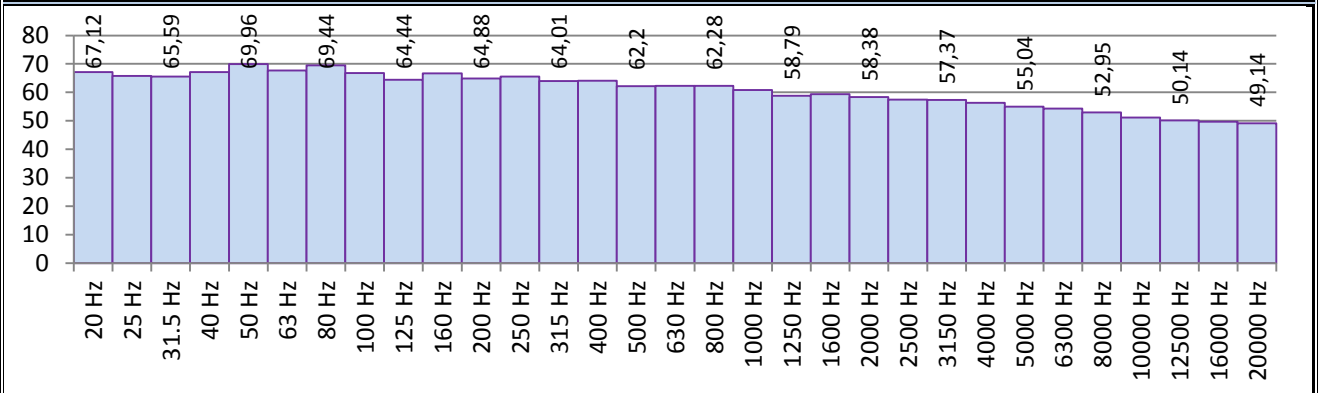
Results Lden						
	Raw Results Leq (dBA)			Processed Results Leq (dBA)		
	Day	Evening	Night	Day	Evening	Night
Time	07:00-19:00	19:00-23:00	23:00-07:00	07:00-19:00	19:00-23:00	23:00-07:00
1. Day	55,8	64,4	59,9	53,6	60,0	55,3
2. Day	44,5	45,0	40,9	36,1	31,6	29,4

Results Ldn				
	Raw Results Leq (dBA)		Processed Results Leq (dBA)	
	Day	Night	Day	Night
Time	07:00-22:00	22:00-07:00	07:00-22:00	22:00-07:00
1. Day	59,1	60,6	55,3	58,8
2. Day	44,9	40,6	36,0	31,2
Notes	From raw data extraneous noise events excluded to reach processed data			

FREKANS ÇEVRE LABORATUVARI	ANKARA-NİĞDE HIGHWAY PROJECT BASELINE NOISE MEASUREMENTS

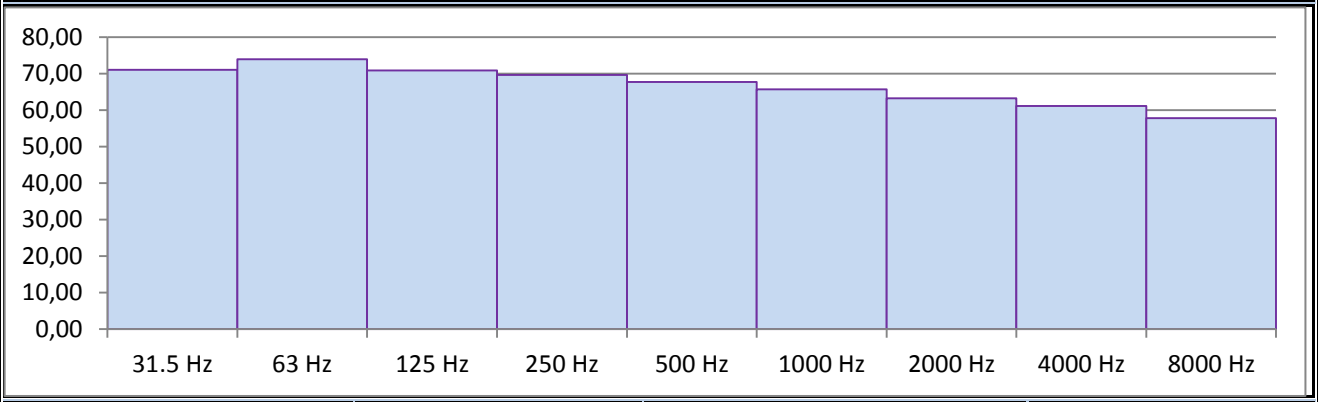
Location	Cebirli Neighbourhood	Measurement No.	1
Standard	ISO 1996-2	Measurement Date	28.02.2018

1/3 Octave Band



Frequency	dB	Frequency	dB	Frequency	dB	Frequency	dB
20 Hz	67,1	160 Hz	66,7	1250 Hz	58,8	10000 Hz	51,1
25 Hz	65,8	200 Hz	64,9	1600 Hz	59,4	12500 Hz	50,1
31.5 Hz	65,6	250 Hz	65,6	2000 Hz	58,4	16000 Hz	49,7
40 Hz	67,1	315 Hz	64,0	2500 Hz	57,4	20000 Hz	49,1
50 Hz	70,0	400 Hz	64,1	3150 Hz	57,4		
63 Hz	67,7	500 Hz	62,2	4000 Hz	56,4	Total Values	
80 Hz	69,4	630 Hz	62,3	5000 Hz	55,0	Total A	70,9
100 Hz	66,8	800 Hz	62,3	6300 Hz	54,4	Total C	77,9
125 Hz	64,4	1000 Hz	60,9	8000 Hz	53,0	Total Z	80,0

1/1 Octave Band



Frequency	dB	Frequency	dB	Frequency	dB	Frequency	dB
31.5 Hz	71,0	250 Hz	69,6	2000 Hz	63,2	Total A	70,9
63 Hz	73,9	500 Hz	67,7	4000 Hz	61,1	Total C	77,9
125 Hz	70,9	1000 Hz	65,6	8000 Hz	57,8	Total Z	80,0

FREKANS ÇEVRE LABORATUVARI	ANKARA-NİĞDE HIGHWAY PROJECT BASELINE NOISE MEASUREMENTS

Location	Sarıyahşi Neighbourhood	Measurement No.	12
Standard	ISO 1996-2	Measurement Date	28.02.2018





Measurement Info				
SLM	Type 1	SVAN 971	Coordinates	573746.00 d D
SLM No	FC 13			4315231.00 m K
Data No	F13_2129		Distance to Source (m)	-
Start Time	15:26:02		Time Period	Day, Evening, Night
Total Period	48 Hours		Mic. Height (m)	2,5

x

FREKANS ÇEVRE LABORATUVARI

ANKARA-NİĞDE HIGHWAY PROJECT
BASELINE NOISE MEASUREMENTS

Location	Sarıyahşi Neighbourhood	Measurement No.	12
Standard	ISO 1996-2	Measurement Date	28.02.2018

1. Day Half Hourly Measurement Results (dBA)

Date&Time	Leq	L90	Lmax	Date&Time	Leq	L90	Lmax
26.02.2017 14:27:00	59,1	37,3	81,6	27.02.2017 02:27:00	40,9	37,1	63,4
26.02.2017 14:57:00	59,3	37,5	85,9	27.02.2017 02:57:00	39,1	37,1	68,6
26.02.2017 15:27:00	58,8	37,4	86,9	27.02.2017 03:27:00	48,1	37,3	71,8
26.02.2017 15:57:00	58,6	37,8	80,6	27.02.2017 03:57:00	50,2	37,2	75,3
26.02.2017 16:27:00	52,6	39,9	72,7	27.02.2017 04:27:00	41,7	37,1	60,5
26.02.2017 16:57:00	58,3	38,3	79,6	27.02.2017 04:57:00	46,7	37,2	63,2
26.02.2017 17:27:00	55,6	40,0	74,7	27.02.2017 05:27:00	42,4	37,1	66,4
26.02.2017 17:57:00	54,5	38,9	74,1	27.02.2017 05:57:00	44,1	37,4	69,1
26.02.2017 18:27:00	53,8	37,6	73,9	27.02.2017 06:27:00	42,5	37,2	65,0
26.02.2017 18:57:00	52,1	37,4	74,3	27.02.2017 06:57:00	42,1	37,1	56,9
26.02.2017 19:27:00	44,9	37,1	61,7	27.02.2017 07:27:00	44,2	37,2	68,1
26.02.2017 19:57:00	43,1	37,1	60,2	27.02.2017 07:57:00	59,3	38,1	78,3
26.02.2017 20:27:00	49,3	37,1	71,0	27.02.2017 08:27:00	58,2	39,9	77,0
26.02.2017 20:57:00	44,0	37,1	63,7	27.02.2017 08:57:00	54,5	37,9	76,9
26.02.2017 21:27:00	41,3	37,1	60,0	27.02.2017 09:27:00	48,0	37,5	69,9
26.02.2017 21:57:00	44,9	37,2	61,2	27.02.2017 09:57:00	53,8	37,3	79,9
26.02.2017 22:27:00	45,7	37,2	63,2	27.02.2017 10:27:00	51,4	37,3	76,9
26.02.2017 22:57:00	43,8	37,1	59,2	27.02.2017 10:57:00	50,8	37,4	73,8
26.02.2017 23:27:00	41,9	37,1	64,4	27.02.2017 11:27:00	53,9	37,4	81,9
26.02.2017 23:57:00	40,8	37,1	64,1	27.02.2017 11:57:00	59,3	38,8	81,9
27.02.2017 00:27:00	40,5	37,1	63,0	27.02.2017 12:27:00	50,3	37,8	70,9
27.02.2017 00:57:00	42,2	37,1	67,6	27.02.2017 12:57:00	47,1	37,2	68,4
27.02.2017 01:27:00	40,6	37,1	67,7	27.02.2017 13:27:00	53,7	37,3	79,0
27.02.2017 01:57:00	42,5	37,1	65,7	27.02.2017 13:57:00	52,4	37,5	75,2

FREKANS ÇEVRE LABORATUVARI

ANKARA-NİĞDE HIGHWAY PROJECT
BASELINE NOISE MEASUREMENTS

Location	Sarıyahşi Neighbourhood	Measurement No.	12
Standard	ISO 1996-2	Measurement Date	28.02.2018

2. Day Half Hourly Measurement Results (dBA)

Date&Time	Leq	L90	Lmax	Date&Time	Leq	L90	Lmax
27.02.2017 14:27:00	53,4	37,9	73,3	28.02.2017 02:27:00	37,6	37,1	61,1
27.02.2017 14:57:00	52,6	40,0	73,3	28.02.2017 02:57:00	33,1	37,1	54,8
27.02.2017 15:27:00	55,0	38,9	74,6	28.02.2017 03:27:00	37,7	37,1	59,6
27.02.2017 15:57:00	55,6	38,9	74,1	28.02.2017 03:57:00	39,2	37,1	61,1
27.02.2017 16:27:00	59,9	39,9	85,6	28.02.2017 04:27:00	40,1	37,1	62,6
27.02.2017 16:57:00	80,8	39,5	121,9	28.02.2017 04:57:00	40,5	37,1	65,6
27.02.2017 17:27:00	57,7	41,6	83,2	28.02.2017 05:27:00	36,7	37,1	60,4
27.02.2017 17:57:00	57,3	41,5	75,2	28.02.2017 05:57:00	39,4	37,1	57,3
27.02.2017 18:27:00	53,8	39,8	77,2	28.02.2017 06:27:00	43,4	37,1	65,6
27.02.2017 18:57:00	50,8	37,8	72,2	28.02.2017 06:57:00	42,5	37,1	61,8
27.02.2017 19:27:00	50,3	37,7	64,9	28.02.2017 07:27:00	46,1	37,2	64,6
27.02.2017 19:57:00	49,9	37,4	68,5	28.02.2017 07:57:00	55,9	38,9	80,6
27.02.2017 20:27:00	48,4	37,2	65,0	28.02.2017 08:27:00	56,2	42,0	77,3
27.02.2017 20:57:00	42,6	37,1	61,8	28.02.2017 08:57:00	54,2	37,8	76,4
27.02.2017 21:27:00	44,9	37,1	62,8	28.02.2017 09:27:00	50,7	39,3	76,2
27.02.2017 21:57:00	45,6	37,1	64,3	28.02.2017 09:57:00	52,2	42,6	76,2
27.02.2017 22:27:00	45,5	37,2	63,2	28.02.2017 10:27:00	57,3	45,9	80,2
27.02.2017 22:57:00	46,2	37,4	65,3	28.02.2017 10:57:00	55,4	46,8	84,0
27.02.2017 23:27:00	45,5	37,3	64,4	28.02.2017 11:27:00	56,3	47,5	77,9
27.02.2017 23:57:00	43,2	37,1	65,5	28.02.2017 11:57:00	56,0	48,4	74,4
28.02.2017 00:27:00	42,0	37,1	65,1	28.02.2017 12:27:00	57,2	47,2	76,2
28.02.2017 00:57:00	42,7	37,1	64,0	28.02.2017 12:57:00	56,9	46,5	75,8
28.02.2017 01:27:00	41,1	37,1	62,4	28.02.2017 13:27:00	57,7	46,3	79,1
28.02.2017 01:57:00	39,4	37,1	66,1	28.02.2017 13:57:00	58,1	45,3	86,1

FREKANS ÇEVRE LABORATUVARI	ANKARA-NİĞDE HIGHWAY PROJECT BASELINE NOISE MEASUREMENTS		
Location	Sarıyahşi Neighbourhood	Measurement No.	12
Standard	ISO 1996-2	Measurement Date	1-2.03.2018

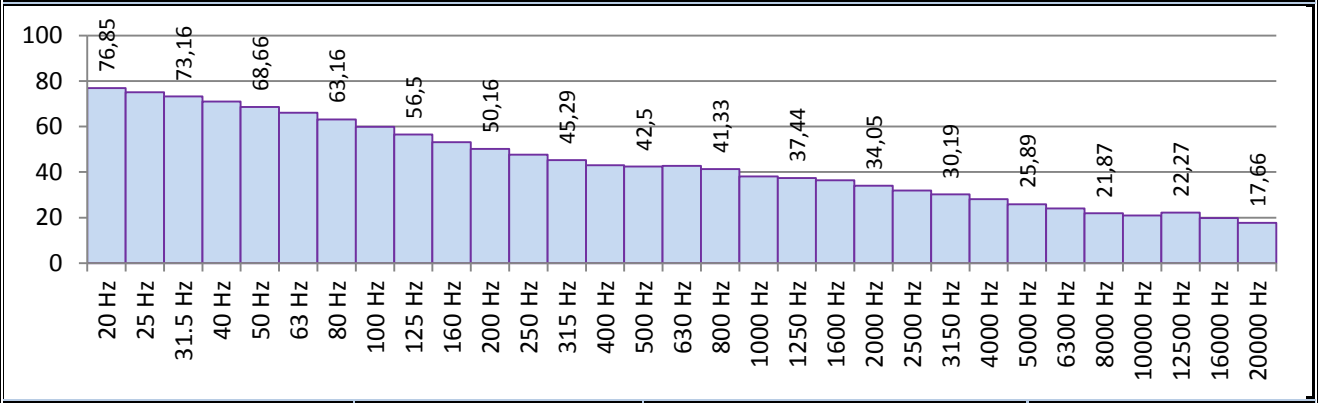
Results Lden						
	Raw Results Leq (dBA)			Processed Results Leq (dBA)		
	Day	Evening	Night	Day	Evening	Night
Time	07:00-19:00	19:00-23:00	23:00-07:00	07:00-19:00	19:00-23:00	23:00-07:00
1. Day	55,8	45,2	44,1	52,9	44,2	42,4
2. Day	67,3	47,4	41,1	54,5	47,4	41,1

Results Ldn				
	Raw Results Leq (dBA)		Processed Results Leq (dBA)	
	Day	Night	Day	Night
Time	07:00-22:00	22:00-07:00	07:00-22:00	22:00-07:00
1. Day	54,9	44,2	51,7	42,8
2. Day	45,0	42,0	53,5	40,6
Notes	From raw data extraneous noise events excluded to reach processed data			

FREKANS ÇEVRE LABORATUVARI	ANKARA-NİĞDE HIGHWAY PROJECT BASELINE NOISE MEASUREMENTS

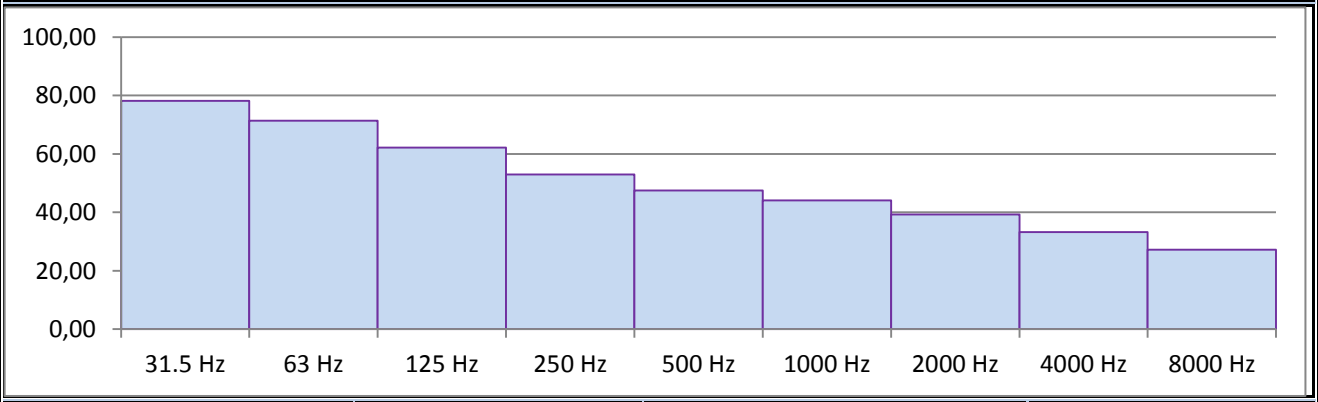
Location	Sarıyahşi Neighbourhood	Measurement No.	12
Standard	ISO 1996-2	Measurement Date	28.02.2018

1/3 Octave Band



Frequency	dB	Frequency	dB	Frequency	dB	Frequency	dB
20 Hz	76,9	160 Hz	53,1	1250 Hz	37,4	10000 Hz	21,0
25 Hz	75,1	200 Hz	50,2	1600 Hz	36,5	12500 Hz	22,3
31.5 Hz	73,2	250 Hz	47,7	2000 Hz	34,1	16000 Hz	19,9
40 Hz	71,0	315 Hz	45,3	2500 Hz	31,9	20000 Hz	17,7
50 Hz	68,7	400 Hz	43,0	3150 Hz	30,2		
63 Hz	66,1	500 Hz	42,5	4000 Hz	28,2	Total Values	
80 Hz	63,2	630 Hz	42,7	5000 Hz	25,9	Total A	51,7
100 Hz	59,9	800 Hz	41,3	6300 Hz	24,0	Total C	79,0
125 Hz	56,5	1000 Hz	38,1	8000 Hz	21,9	Total Z	91,1

1/1 Octave Band



Frequency	dB	Frequency	dB	Frequency	dB	Frequency	dB
31.5 Hz	78,2	250 Hz	52,9	2000 Hz	39,3	Total A	51,7
63 Hz	71,3	500 Hz	47,5	4000 Hz	33,2	Total C	79,0
125 Hz	62,1	1000 Hz	44,1	8000 Hz	27,2	Total Z	91,1

FREKANS ÇEVRE LABORATUVARI

ANKARA-NİĞDE HIGHWAY PROJECT
BASELINE NOISE MEASUREMENTS

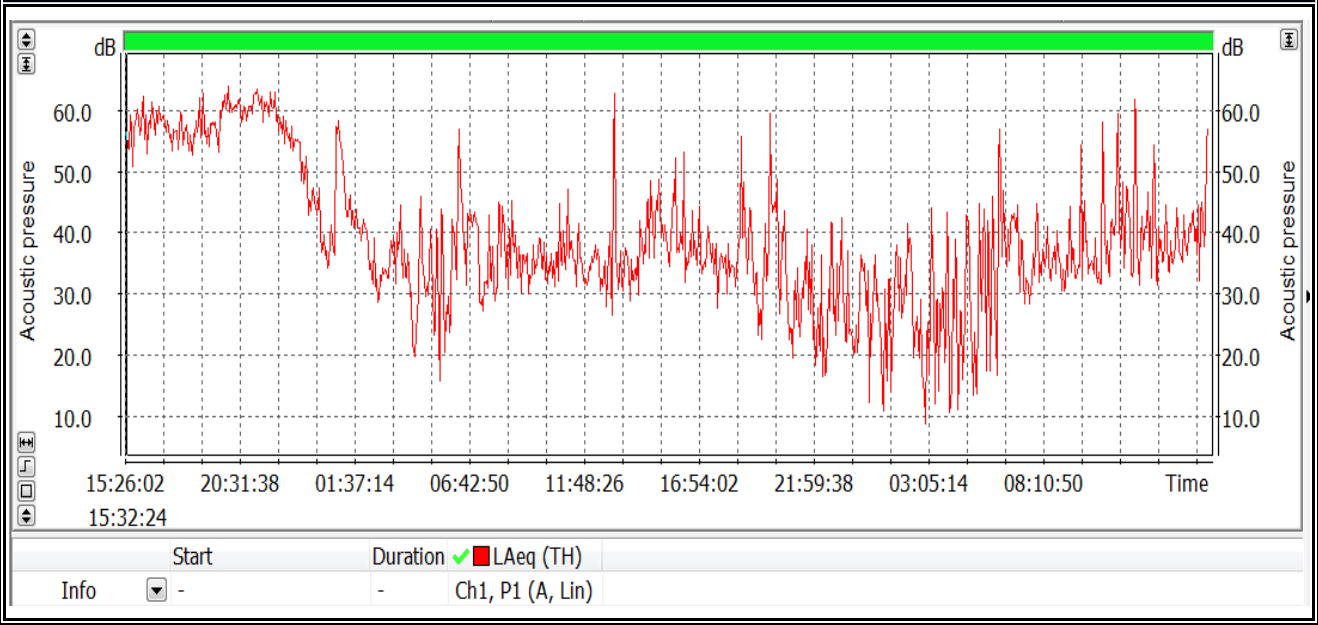
Location	Harmandalı Neighbourhood	Measurement No.	13
Standard	ISO 1996-2	Measurement Date	28.02.2018





Measurement Info				
SLM	Type 1	SVAN 971	Coordinates	582780.00 d D
SLM No	FC 13			4309803.00 m K
Data No	F13_2129		Distance to Source (m)	-
Start Time	15:26:02		Time Period	Day, Evening, Night
Total Period	48 Hours		Mic. Height (m)	2,5

Logger Graph (dBA)



FREKANS ÇEVRE LABORATUVARI

ANKARA-NİĞDE HIGHWAY PROJECT
BASELINE NOISE MEASUREMENTS

Location	Harmandalı Neighbourhood	Measurement No.	13
Standard	ISO 1996-2	Measurement Date	28.02.2018

1. Day Half Hourly Measurement Results (dBA)

Date&Time	Leq	L90	Lmax	Date&Time	Leq	L90	Lmax
28.02.2018 15:56:02	57,2	47,0	83,3	01.03.2018 03:56:02	38,6	25,4	61,9
28.02.2018 16:26:02	58,6	49,4	82,8	01.03.2018 04:26:02	30,1	13,3	52,6
28.02.2018 16:56:02	59,1	50,3	83,1	01.03.2018 04:56:02	38,8	12,0	59,5
28.02.2018 17:26:02	57,5	49,8	82,3	01.03.2018 05:26:02	37,5	8,4	56,9
28.02.2018 17:56:02	56,9	48,1	82,8	01.03.2018 05:56:02	36,7	8,3	57,4
28.02.2018 18:26:02	55,4	47,9	83,3	01.03.2018 06:26:02	49,2	13,8	67,5
28.02.2018 18:56:02	58,8	49,8	86,4	01.03.2018 06:56:02	41,8	8,7	60,1
28.02.2018 19:26:02	57,0	49,2	82,3	01.03.2018 07:26:02	36,8	14,2	60,1
28.02.2018 19:56:02	59,8	50,8	84,1	01.03.2018 07:56:02	35,8	23,7	60,0
28.02.2018 20:26:02	61,2	54,0	83,5	01.03.2018 08:26:02	41,4	24,6	59,9
28.02.2018 20:56:02	59,7	53,3	83,4	01.03.2018 08:56:02	39,5	24,3	59,1
28.02.2018 21:26:02	61,8	54,2	83,8	01.03.2018 09:26:02	34,5	22,3	55,8
28.02.2018 21:56:02	60,8	53,0	83,6	01.03.2018 09:56:02	36,4	22,5	55,6
28.02.2018 22:26:02	59,4	51,4	83,5	01.03.2018 10:26:02	35,2	24,3	56,7
28.02.2018 22:56:02	56,0	47,8	81,0	01.03.2018 10:56:02	38,5	26,7	65,5
28.02.2018 23:26:02	53,2	41,5	77,9	01.03.2018 11:26:02	39,8	28,7	61,5
28.02.2018 23:56:02	45,7	32,8	67,2	01.03.2018 11:56:02	36,2	25,1	55,3
01.03.2018 00:26:02	41,1	27,5	65,7	01.03.2018 12:26:02	35,8	23,7	55,5
01.03.2018 00:56:02	53,3	31,1	71,3	01.03.2018 12:56:02	34,7	19,7	70,6
01.03.2018 01:26:02	49,3	37,0	65,6	01.03.2018 13:26:02	53,7	21,0	75,9
01.03.2018 01:56:02	41,5	31,9	58,3	01.03.2018 13:56:02	34,7	23,0	53,0
01.03.2018 02:26:02	38,8	26,8	58,3	01.03.2018 14:26:02	37,2	22,1	57,7
01.03.2018 02:56:02	33,3	23,2	52,1	01.03.2018 14:56:02	43,4	28,4	65,0
01.03.2018 03:26:02	36,2	23,9	58,9	01.03.2018 15:26:02	43,6	24,8	64,3

FREKANS ÇEVRE LABORATUVARI

ANKARA-NİĞDE HIGHWAY PROJECT
BASELINE NOISE MEASUREMENTS

Location	Harmandalı Neighbourhood	Measurement No.	13
Standard	ISO 1996-2	Measurement Date	28.02.2018

2. Day Half Hourly Measurement Results (dBA)

Date&Time	Leq	L90	Lmax	Date&Time	Leq	L90	Lmax
01.03.2018 15:56:02	44,9	25,1	73,1	02.03.2018 03:56:02	34,9	8,2	59,4
01.03.2018 16:26:02	44,2	26,4	65,0	02.03.2018 04:26:02	31,2	8,1	54,4
01.03.2018 16:56:02	40,0	27,1	63,4	02.03.2018 04:56:02	37,8	8,3	57,9
01.03.2018 17:26:02	37,0	24,1	57,3	02.03.2018 05:26:02	35,6	8,2	58,1
01.03.2018 17:56:02	35,8	22,5	59,8	02.03.2018 05:56:02	40,4	8,7	58,1
01.03.2018 18:26:02	34,9	24,1	54,9	02.03.2018 06:26:02	49,1	12,4	68,7
01.03.2018 18:56:02	47,1	21,5	68,4	02.03.2018 06:56:02	40,7	13,4	60,9
01.03.2018 19:26:02	39,0	19,3	59,1	02.03.2018 07:26:02	38,1	23,1	61,2
01.03.2018 19:56:02	34,0	14,4	50,3	02.03.2018 07:56:02	38,4	24,6	58,8
01.03.2018 20:26:02	50,6	15,4	68,2	02.03.2018 08:26:02	36,4	28,1	54,9
01.03.2018 20:56:02	37,2	13,5	59,0	02.03.2018 08:56:02	36,3	27,0	55,4
01.03.2018 21:26:02	28,9	12,5	49,2	02.03.2018 09:26:02	37,6	23,7	63,4
01.03.2018 21:56:02	34,9	8,9	55,5	02.03.2018 09:56:02	45,1	24,4	65,8
01.03.2018 22:26:02	28,0	8,4	50,9	02.03.2018 10:26:02	38,6	25,3	64,6
01.03.2018 22:56:02	35,4	8,9	58,2	02.03.2018 10:56:02	49,0	26,2	69,7
01.03.2018 23:26:02	34,9	9,1	57,2	02.03.2018 11:26:02	49,0	26,9	71,8
01.03.2018 23:56:02	28,5	8,4	62,7	02.03.2018 11:56:02	48,4	28,6	69,9
02.03.2018 00:26:02	32,9	8,6	50,8	02.03.2018 12:26:02	53,8	26,0	75,2
02.03.2018 00:56:02	30,3	8,5	51,0	02.03.2018 12:56:02	41,6	25,4	62,9
02.03.2018 01:26:02	27,2	8,1	52,5	02.03.2018 13:26:02	46,3	29,1	71,1
02.03.2018 01:56:02	33,3	8,3	58,4	02.03.2018 13:56:02	38,7	30,2	61,3
02.03.2018 02:26:02	36,0	8,5	56,1	02.03.2018 14:26:02	39,6	31,0	60,3
02.03.2018 02:56:02	23,1	8,1	49,7	02.03.2018 14:56:02	40,6	29,2	62,0
02.03.2018 03:26:02	35,5	8,2	56,3	02.03.2018 15:26:02	49,0	27,0	75,2

FREKANS ÇEVRE LABORATUVARI	ANKARA-NİĞDE HIGHWAY PROJECT BASELINE NOISE MEASUREMENTS		
Location	Harmandalı Neighbourhood	Measurement No.	13
Standard	ISO 1996-2	Measurement Date	1-2.03.2018

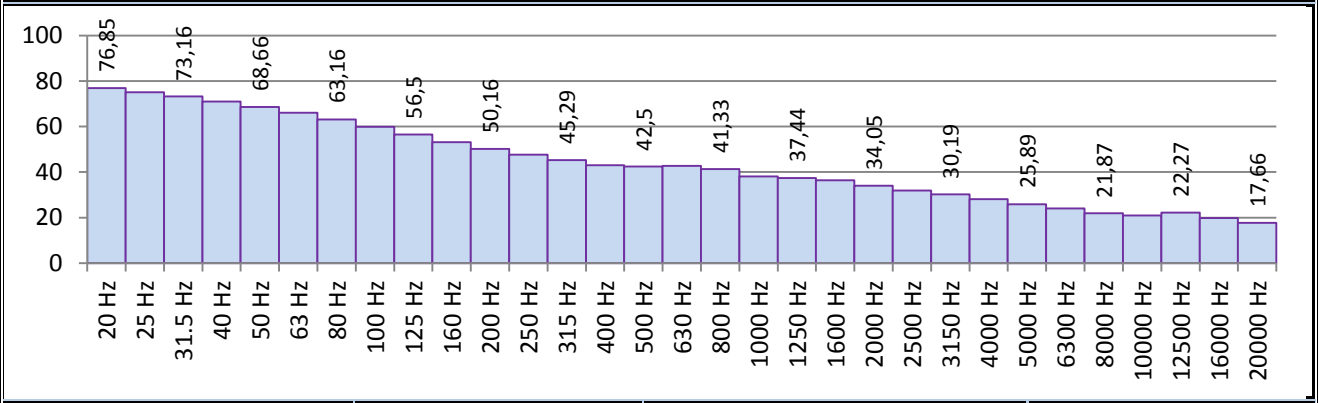
Results Lden						
	Raw Results Leq (dBA)			Processed Results Leq (dBA)		
	Day	Evening	Night	Day	Evening	Night
Time	07:00-19:00	19:00-23:00	23:00-07:00	07:00-19:00	19:00-23:00	23:00-07:00
1. Day	52,8	59,9	46,3	41,2	59,9	44,0
2. Day	45,1	42,5	39,3	38,4	34,5	33,8

Results Ldn				
	Raw Results Leq (dBA)		Processed Results Leq (dBA)	
	Day	Night	Day	Night
Time	07:00-22:00	22:00-07:00	07:00-22:00	22:00-07:00
1. Day	55,8	49,3	42,3	44,2
2. Day	45,0	38,9	39,5	34,1
Notes	From raw data extraneous noise events excluded to reach processed data			

FREKANS ÇEVRE LABORATUVARI	ANKARA-NİĞDE HIGHWAY PROJECT BASELINE NOISE MEASUREMENTS

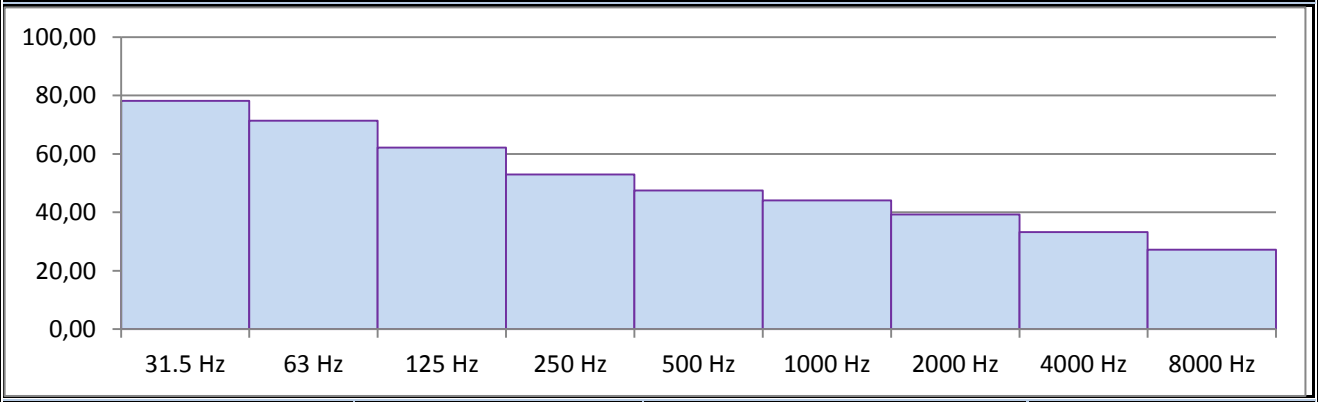
Location	Harmandalı Neighbourhood	Measurement No.	1
Standard	ISO 1996-2	Measurement Date	28.02.2018

1/3 Octave Band



Frequency	dB	Frequency	dB	Frequency	dB	Frequency	dB
20 Hz	76,9	160 Hz	53,1	1250 Hz	37,4	10000 Hz	21,0
25 Hz	75,1	200 Hz	50,2	1600 Hz	36,5	12500 Hz	22,3
31.5 Hz	73,2	250 Hz	47,7	2000 Hz	34,1	16000 Hz	19,9
40 Hz	71,0	315 Hz	45,3	2500 Hz	31,9	20000 Hz	17,7
50 Hz	68,7	400 Hz	43,0	3150 Hz	30,2		
63 Hz	66,1	500 Hz	42,5	4000 Hz	28,2	Total Values	
80 Hz	63,2	630 Hz	42,7	5000 Hz	25,9	Total A	51,7
100 Hz	59,9	800 Hz	41,3	6300 Hz	24,0	Total C	79,0
125 Hz	56,5	1000 Hz	38,1	8000 Hz	21,9	Total Z	91,1

1/1 Octave Band



Frequency	dB	Frequency	dB	Frequency	dB	Frequency	dB
31.5 Hz	78,2	250 Hz	52,9	2000 Hz	39,3	Total A	51,7
63 Hz	71,3	500 Hz	47,5	4000 Hz	33,2	Total C	79,0
125 Hz	62,1	1000 Hz	44,1	8000 Hz	27,2	Total Z	91,1

FREKANS ÇEVRE LABORATUVARI

ANKARA-NİĞDE HIGHWAY PROJECT
BASELINE NOISE MEASUREMENTS

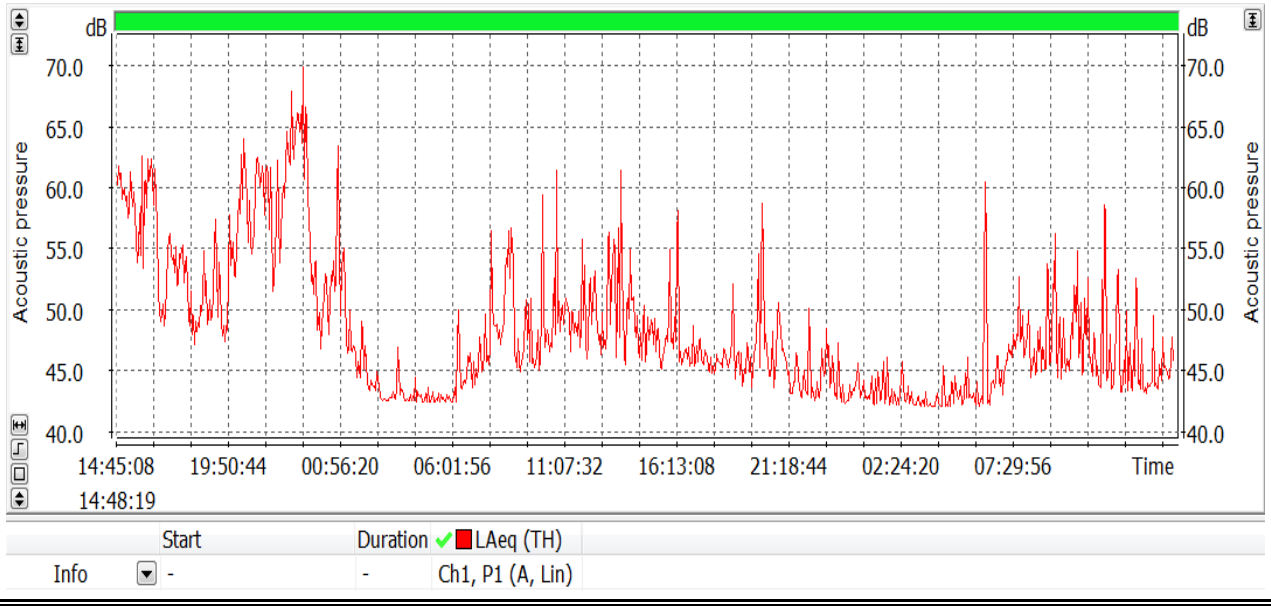
Location	Güldiken Neighbourhood	Measurement No.	14
Standard	ISO 1996-2	Measurement Date	28.02.2018





Measurement Info				
SLM	Type 1	SVAN 971	Coordinates	600713.00 d D
SLM No	FC 30			4327424.00 m K
Data No	L806		Distance to Source (m)	-
Start Time	14:45:08		Time Period	Day, Evening, Night
Total Period	48 Hours		Mic. Height (m)	2,5

Logger Graph (dBA)



FREKANS ÇEVRE LABORATUVARI

ANKARA-NİĞDE HIGHWAY PROJECT
BASELINE NOISE MEASUREMENTS

Location	Güldiken Neighbourhood	Measurement No.	14
Standard	ISO 1996-2	Measurement Date	28.02.2018

1. Day Half Hourly Measurement Results (dBA)

Date&Time	Leq	L90	Lmax	Date&Time	Leq	L90	Lmax
28.02.2018 15:15:08	60,1	50,6	78,0	01.03.2018 03:15:08	42,7	42,1	58,1
28.02.2018 15:45:08	58,2	48,6	73,2	01.03.2018 03:45:08	43,9	42,1	67,0
28.02.2018 16:15:08	60,0	49,6	78,9	01.03.2018 04:15:08	42,7	42,1	51,6
28.02.2018 16:45:08	58,9	47,3	75,1	01.03.2018 04:45:08	43,0	42,1	54,2
28.02.2018 17:15:08	53,2	46,3	68,8	01.03.2018 05:15:08	42,8	42,1	52,8
28.02.2018 17:45:08	54,2	47,5	69,7	01.03.2018 05:45:08	42,7	42,1	49,8
28.02.2018 18:15:08	51,7	45,6	65,5	01.03.2018 06:15:08	43,8	42,1	60,8
28.02.2018 18:45:08	50,4	45,2	66,4	01.03.2018 06:45:08	45,6	42,2	64,3
28.02.2018 19:15:08	52,6	44,9	71,3	01.03.2018 07:15:08	45,5	42,3	60,1
28.02.2018 19:45:08	50,7	45,0	67,7	01.03.2018 07:45:08	46,7	43,1	64,8
28.02.2018 20:15:08	54,6	45,8	72,4	01.03.2018 08:15:08	50,5	43,3	74,9
28.02.2018 20:45:08	60,6	49,5	78,1	01.03.2018 08:45:08	54,2	43,6	79,9
28.02.2018 21:15:08	59,7	48,2	76,8	01.03.2018 09:15:08	46,3	42,8	66,8
28.02.2018 21:45:08	60,6	50,0	76,3	01.03.2018 09:45:08	48,6	43,3	71,5
28.02.2018 22:15:08	57,1	46,0	73,0	01.03.2018 10:15:08	51,6	43,0	75,7
28.02.2018 22:45:08	63,4	49,7	82,2	01.03.2018 10:45:08	53,3	43,7	77,8
28.02.2018 23:15:08	65,7	52,4	82,4	01.03.2018 11:15:08	50,0	44,6	68,0
28.02.2018 23:45:08	60,9	46,1	81,0	01.03.2018 11:45:08	48,9	44,1	62,5
01.03.2018 00:15:08	50,8	44,3	73,4	01.03.2018 12:15:08	50,9	43,8	75,8
01.03.2018 00:45:08	52,1	46,0	78,4	01.03.2018 12:45:08	50,4	44,2	69,3
01.03.2018 01:15:08	56,7	44,2	80,6	01.03.2018 13:15:08	51,7	43,8	70,8
01.03.2018 01:45:08	46,9	43,2	76,6	01.03.2018 13:45:08	55,3	43,4	75,9
01.03.2018 02:15:08	46,1	42,5	66,1	01.03.2018 14:15:08	50,8	43,9	70,4
01.03.2018 02:45:08	43,9	42,2	70,8	01.03.2018 14:45:08	48,1	43,5	64,0

FREKANS
ÇEVRE LABORATUVARI

ANKARA-NİĞDE HIGHWAY PROJECT
BASELINE NOISE MEASUREMENTS

Location	Güldiken Neighbourhood	Measurement No.	14
Standard	ISO 1996-2	Measurement Date	28.02.2018

2. Day Half Hourly Measurement Results (dBA)

Date&Time	Leq	L90	Lmax	Date&Time	Leq	L90	Lmax
01.03.2018 15:15:08	48,2	43,5	63,4	02.03.2018 03:15:08	42,5	42,1	56,0
01.03.2018 15:45:08	47,1	43,2	57,0	02.03.2018 03:45:08	42,4	42,1	55,0
01.03.2018 16:15:08	52,6	44,1	78,2	02.03.2018 04:15:08	42,3	42,1	52,5
01.03.2018 16:45:08	47,2	43,1	69,3	02.03.2018 04:45:08	43,3	42,1	57,8
01.03.2018 17:15:08	46,6	43,1	63,0	02.03.2018 05:15:08	43,1	42,1	55,7
01.03.2018 17:45:08	46,0	42,7	56,5	02.03.2018 05:45:08	43,5	42,1	58,8
01.03.2018 18:15:08	45,4	42,6	55,8	02.03.2018 06:15:08	52,7	42,1	68,3
01.03.2018 18:45:08	47,3	42,6	65,4	02.03.2018 06:45:08	43,8	42,1	54,8
01.03.2018 19:15:08	45,8	42,3	58,2	02.03.2018 07:15:08	45,1	42,1	59,2
01.03.2018 19:45:08	45,7	42,2	56,7	02.03.2018 07:45:08	48,2	42,7	70,8
01.03.2018 20:15:08	52,9	42,4	65,2	02.03.2018 08:15:08	47,8	43,5	71,2
01.03.2018 20:45:08	45,8	42,2	62,0	02.03.2018 08:45:08	46,3	43,2	71,7
01.03.2018 21:15:08	47,8	42,3	65,3	02.03.2018 09:15:08	49,0	42,8	74,2
01.03.2018 21:45:08	44,6	42,1	64,3	02.03.2018 09:45:08	50,6	42,7	72,2
01.03.2018 22:15:08	45,3	42,1	68,7	02.03.2018 10:15:08	47,5	43,0	68,7
01.03.2018 22:45:08	43,2	42,1	56,2	02.03.2018 10:45:08	49,9	42,8	71,5
01.03.2018 23:15:08	46,0	42,1	61,6	02.03.2018 11:15:08	47,9	42,6	73,9
01.03.2018 23:45:08	44,2	42,1	64,2	02.03.2018 11:45:08	52,6	42,3	80,0
02.03.2018 00:15:08	42,9	42,1	59,9	02.03.2018 12:15:08	47,9	42,4	66,2
02.03.2018 00:45:08	43,9	42,1	56,3	02.03.2018 12:45:08	46,9	42,3	74,1
02.03.2018 01:15:08	43,1	42,1	54,1	02.03.2018 13:15:08	47,4	42,3	70,0
02.03.2018 01:45:08	44,0	42,1	59,2	02.03.2018 13:45:08	44,3	42,2	68,1
02.03.2018 02:15:08	42,9	42,1	54,6	02.03.2018 14:15:08	45,2	42,8	75,2
02.03.2018 02:45:08	43,5	42,1	57,5	02.03.2018 14:45:08	45,8	43,4	72,3

FREKANS ÇEVRE LABORATUVARI	ANKARA-NİĞDE HIGHWAY PROJECT BASELINE NOISE MEASUREMENTS		
Location	Güldiken Neighbourhood	Measurement No.	14
Standard	ISO 1996-2	Measurement Date	1-2.03.2018

Results Lden						
	Raw Results Leq (dBA)			Processed Results Leq (dBA)		
	Day	Evening	Night	Day	Evening	Night
Time	07:00-19:00	19:00-23:00	23:00-07:00	07:00-19:00	19:00-23:00	23:00-07:00
1. Day	54,2	59,9	54,7	51,5	56,0	49,8
2. Day	48,2	47,5	45,1	45,7	43,9	42,7

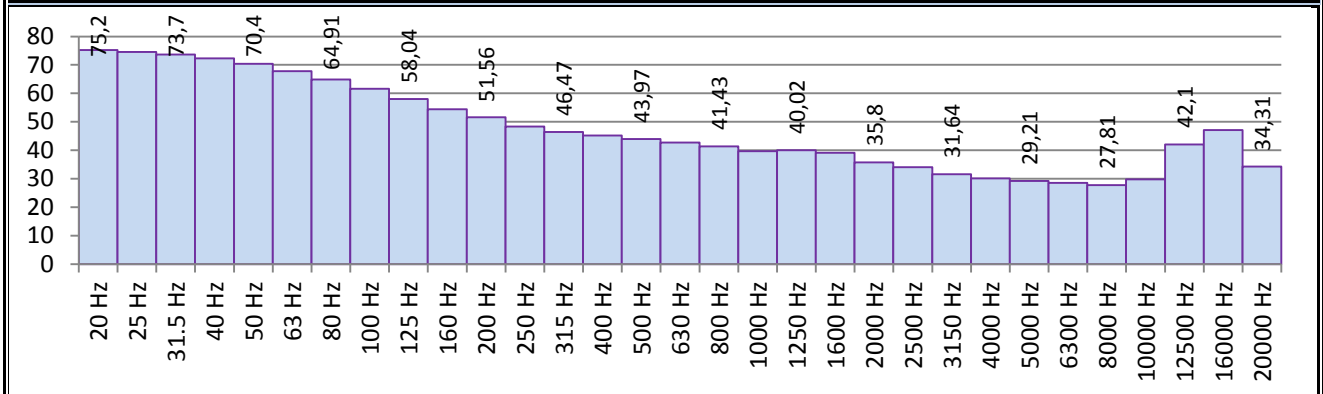
Results Ldn				
	Raw Results Leq (dBA)		Processed Results Leq (dBA)	
	Day	Night	Day	Night
Time	07:00-22:00	22:00-07:00	07:00-22:00	22:00-07:00
1. Day	55,3	56,7	52,0	48,6
2. Day	48,2	45,1	46,1	43,1
Notes	From raw data extraneous noise events excluded to reach processed data			

FREKANS ÇEVRE LABORATUVARI

ANKARA-NİĞDE HIGHWAY PROJECT
BASELINE NOISE MEASUREMENTS

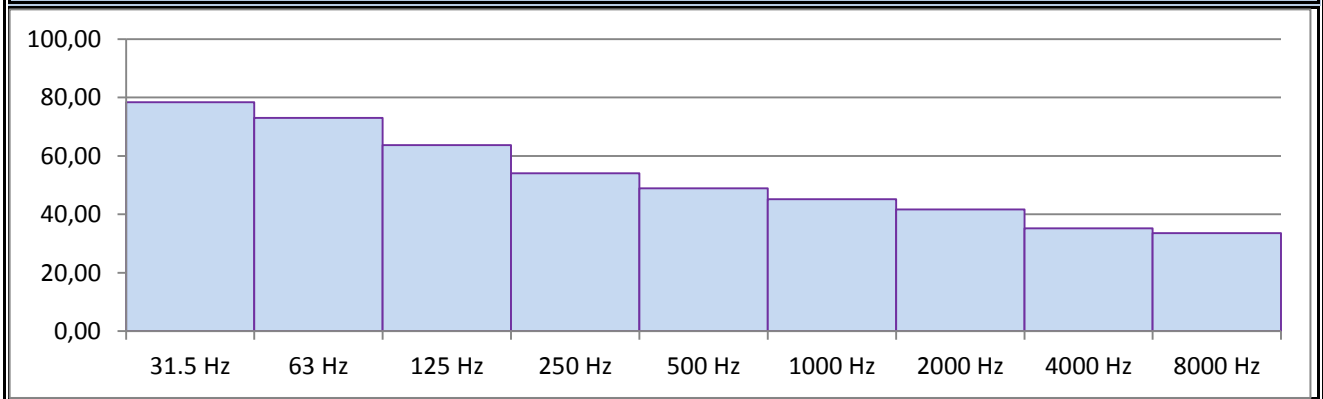
Location	Güldiken Neighbourhood	Measurement No.	1
Standard	ISO 1996-2	Measurement Date	28.02.2018

1/3 Octave Band



Frequency	dB	Frequency	dB	Frequency	dB	Frequency	dB
20 Hz	75,2	160 Hz	54,5	1250 Hz	40,0	10000 Hz	29,8
25 Hz	74,5	200 Hz	51,6	1600 Hz	39,2	12500 Hz	42,1
31.5 Hz	73,7	250 Hz	48,4	2000 Hz	35,8	16000 Hz	47,1
40 Hz	72,3	315 Hz	46,5	2500 Hz	34,1	20000 Hz	34,3
50 Hz	70,4	400 Hz	45,2	3150 Hz	31,6		
63 Hz	67,8	500 Hz	44,0	4000 Hz	30,1	Total Values	
80 Hz	64,9	630 Hz	42,7	5000 Hz	29,2	Total A	53,5
100 Hz	61,6	800 Hz	41,4	6300 Hz	28,6	Total C	78,3
125 Hz	58,0	1000 Hz	39,7	8000 Hz	27,8	Total Z	85,6

1/1 Octave Band



Frequency	dB	Frequency	dB	Frequency	dB	Frequency	dB
31.5 Hz	78,4	250 Hz	54,1	2000 Hz	41,6	Total A	53,5
63 Hz	73,0	500 Hz	48,8	4000 Hz	35,2	Total C	78,3
125 Hz	63,7	1000 Hz	45,2	8000 Hz	33,6	Total Z	85,6

FREKANS ÇEVRE LABORATUVARI

ANKARA-NİĞDE HIGHWAY PROJECT
BASELINE NOISE MEASUREMENTS

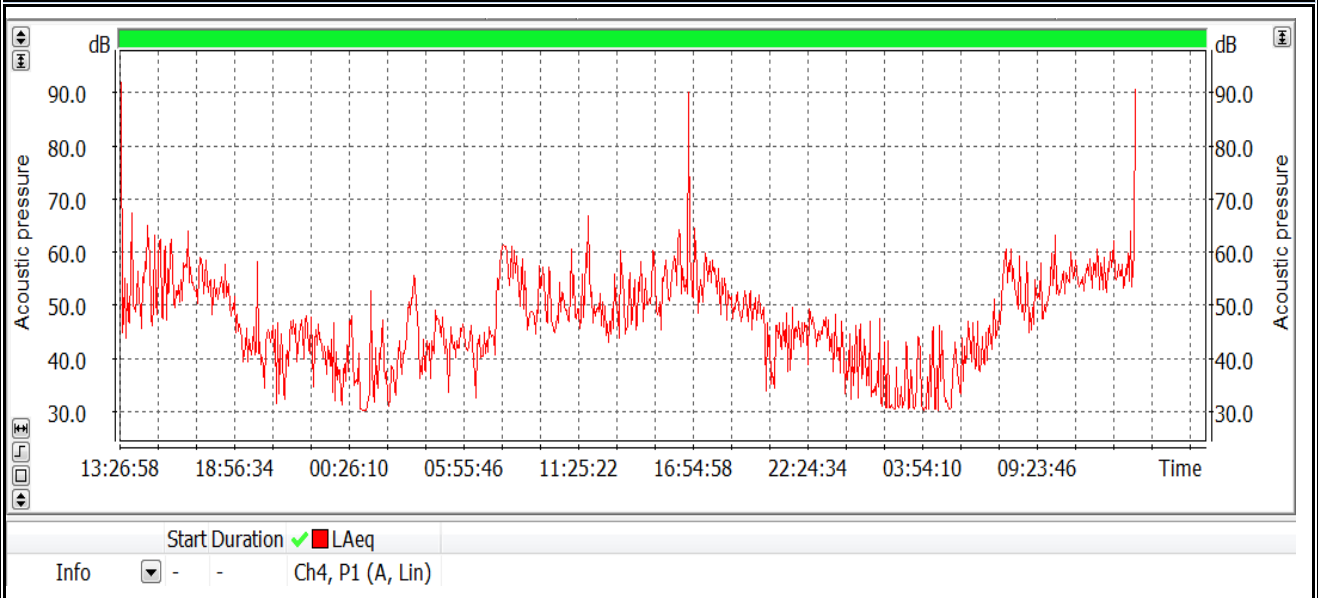
Location	Bozkır Neighbourhood	Measurement No.	15
Standard	ISO 1996-2	Measurement Date	26.02.2018





Measurement Info				
SLM	Type 1	SVAN 958	Coordinates	597085.00d D
SLM No	FC 6			4293951.00 m K
Data No	Buffer_1		Distance to Source (m)	-
Start Time	13:57:00		Time Period	Day, Evening, Night
Total Period	48 Hours		Mic. Height (m)	2,5

Logger Graph (dBA)



FREKANS ÇEVRE LABORATUVARI

ANKARA-NİĞDE HIGHWAY PROJECT
BASELINE NOISE MEASUREMENTS

Location	Bozkır Neighbourhood	Measurement No.	15
Standard	ISO 1996-2	Measurement Date	26.02.2018

1. Day Half Hourly Measurement Results (dBA)

Date&Time	Leq	L90	Lmax	Date&Time	Leq	L90	Lmax
26.02.2017 14:27:00	59,1	37,3	81,6	27.02.2017 02:27:00	40,9	37,1	63,4
26.02.2017 14:57:00	59,3	37,5	85,9	27.02.2017 02:57:00	39,1	37,1	68,6
26.02.2017 15:27:00	58,8	37,4	86,9	27.02.2017 03:27:00	48,1	37,3	71,8
26.02.2017 15:57:00	58,6	37,8	80,6	27.02.2017 03:57:00	50,2	37,2	75,3
26.02.2017 16:27:00	52,6	39,9	72,7	27.02.2017 04:27:00	41,7	37,1	60,5
26.02.2017 16:57:00	58,3	38,3	79,6	27.02.2017 04:57:00	46,7	37,2	63,2
26.02.2017 17:27:00	55,6	40,0	74,7	27.02.2017 05:27:00	42,4	37,1	66,4
26.02.2017 17:57:00	54,5	38,9	74,1	27.02.2017 05:57:00	44,1	37,4	69,1
26.02.2017 18:27:00	53,8	37,6	73,9	27.02.2017 06:27:00	42,5	37,2	65,0
26.02.2017 18:57:00	52,1	37,4	74,3	27.02.2017 06:57:00	42,1	37,1	56,9
26.02.2017 19:27:00	44,9	37,1	61,7	27.02.2017 07:27:00	44,2	37,2	68,1
26.02.2017 19:57:00	43,1	37,1	60,2	27.02.2017 07:57:00	59,3	38,1	78,3
26.02.2017 20:27:00	49,3	37,1	71,0	27.02.2017 08:27:00	58,2	39,9	77,0
26.02.2017 20:57:00	44,0	37,1	63,7	27.02.2017 08:57:00	54,5	37,9	76,9
26.02.2017 21:27:00	41,3	37,1	60,0	27.02.2017 09:27:00	48,0	37,5	69,9
26.02.2017 21:57:00	44,9	37,2	61,2	27.02.2017 09:57:00	53,8	37,3	79,9
26.02.2017 22:27:00	45,7	37,2	63,2	27.02.2017 10:27:00	51,4	37,3	76,9
26.02.2017 22:57:00	43,8	37,1	59,2	27.02.2017 10:57:00	50,8	37,4	73,8
26.02.2017 23:27:00	41,9	37,1	64,4	27.02.2017 11:27:00	53,9	37,4	81,9
26.02.2017 23:57:00	40,8	37,1	64,1	27.02.2017 11:57:00	59,3	38,8	81,9
27.02.2017 00:27:00	40,5	37,1	63,0	27.02.2017 12:27:00	50,3	37,8	70,9
27.02.2017 00:57:00	42,2	37,1	67,6	27.02.2017 12:57:00	47,1	37,2	68,4
27.02.2017 01:27:00	40,6	37,1	67,7	27.02.2017 13:27:00	53,7	37,3	79,0
27.02.2017 01:57:00	42,5	37,1	65,7	27.02.2017 13:57:00	52,4	37,5	75,2

FREKANS ÇEVRE LABORATUVARI

ANKARA-NİĞDE HIGHWAY PROJECT
BASELINE NOISE MEASUREMENTS

Location	Bozkır Neighbourhood	Measurement No.	15
Standard	ISO 1996-2	Measurement Date	26.02.2018

2. Day Half Hourly Measurement Results (dBA)

Date&Time	Leq	L90	Lmax	Date&Time	Leq	L90	Lmax
27.02.2017 14:27:00	53,4	37,9	73,3	28.02.2017 02:27:00	37,6	37,1	61,1
27.02.2017 14:57:00	52,6	40,0	73,3	28.02.2017 02:57:00	33,1	37,1	54,8
27.02.2017 15:27:00	55,0	38,9	74,6	28.02.2017 03:27:00	37,7	37,1	59,6
27.02.2017 15:57:00	55,6	38,9	74,1	28.02.2017 03:57:00	39,2	37,1	61,1
27.02.2017 16:27:00	59,9	39,9	85,6	28.02.2017 04:27:00	40,1	37,1	62,6
27.02.2017 16:57:00	80,8	39,5	121,9	28.02.2017 04:57:00	40,5	37,1	65,6
27.02.2017 17:27:00	57,7	41,6	83,2	28.02.2017 05:27:00	36,7	37,1	60,4
27.02.2017 17:57:00	57,3	41,5	75,2	28.02.2017 05:57:00	39,4	37,1	57,3
27.02.2017 18:27:00	53,8	39,8	77,2	28.02.2017 06:27:00	43,4	37,1	65,6
27.02.2017 18:57:00	50,8	37,8	72,2	28.02.2017 06:57:00	42,5	37,1	61,8
27.02.2017 19:27:00	50,3	37,7	64,9	28.02.2017 07:27:00	46,1	37,2	64,6
27.02.2017 19:57:00	49,9	37,4	68,5	28.02.2017 07:57:00	55,9	38,9	80,6
27.02.2017 20:27:00	48,4	37,2	65,0	28.02.2017 08:27:00	56,2	42,0	77,3
27.02.2017 20:57:00	42,6	37,1	61,8	28.02.2017 08:57:00	54,2	37,8	76,4
27.02.2017 21:27:00	44,9	37,1	62,8	28.02.2017 09:27:00	50,7	39,3	76,2
27.02.2017 21:57:00	45,6	37,1	64,3	28.02.2017 09:57:00	52,2	42,6	76,2
27.02.2017 22:27:00	45,5	37,2	63,2	28.02.2017 10:27:00	57,3	45,9	80,2
27.02.2017 22:57:00	46,2	37,4	65,3	28.02.2017 10:57:00	55,4	46,8	84,0
27.02.2017 23:27:00	45,5	37,3	64,4	28.02.2017 11:27:00	56,3	47,5	77,9
27.02.2017 23:57:00	43,2	37,1	65,5	28.02.2017 11:57:00	56,0	48,4	74,4
28.02.2017 00:27:00	42,0	37,1	65,1	28.02.2017 12:27:00	57,2	47,2	76,2
28.02.2017 00:57:00	42,7	37,1	64,0	28.02.2017 12:57:00	56,9	46,5	75,8
28.02.2017 01:27:00	41,1	37,1	62,4	28.02.2017 13:27:00	57,7	46,3	79,1
28.02.2017 01:57:00	39,4	37,1	66,1	28.02.2017 13:57:00	58,1	45,3	86,1

FREKANS ÇEVRE LABORATUVARI	ANKARA-NİĞDE HIGHWAY PROJECT BASELINE NOISE MEASUREMENTS		
Location	Bozkır Neighbourhood	Measurement No.	15
Standard	ISO 1996-2	Measurement Date	26-28.03.2018

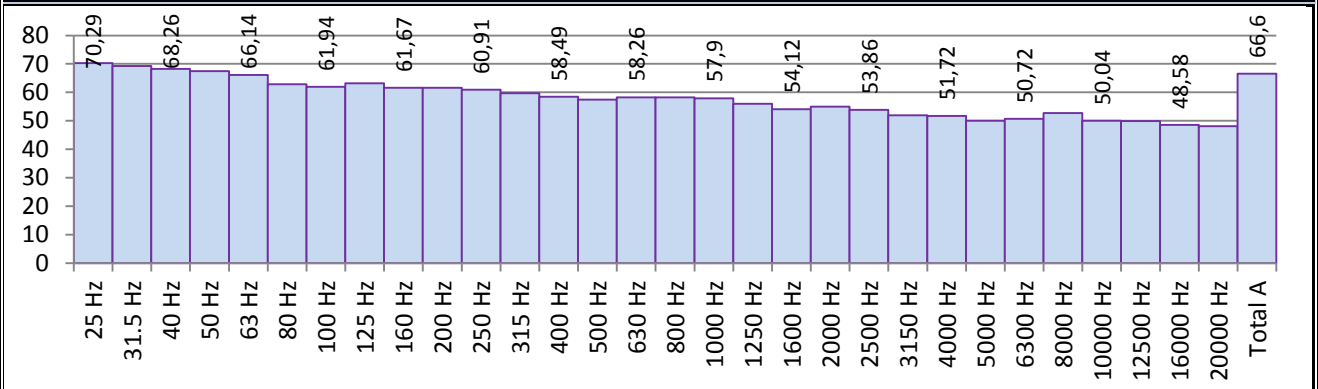
Results Lden						
	Raw Results Leq (dBA)			Processed Results Leq (dBA)		
	Day	Evening	Night	Day	Evening	Night
Time	07:00-19:00	19:00-23:00	23:00-07:00	07:00-19:00	19:00-23:00	23:00-07:00
1. Day	69,0	45,9	44,1	54,2	43,7	42,0
2. Day	67,2	47,4	41,3	55,1	42,6	39,8

Results Ldn				
	Raw Results Leq (dBA)		Processed Results Leq (dBA)	
	Day	Night	Day	Night
Time	07:00-22:00	22:00-07:00	07:00-22:00	22:00-07:00
1. Day	68,0	44,2	54,2	42,6
2. Day	66,3	42,0	55,0	39,5
Notes	From raw data extraneous noise events excluded to reach processed data			

FREKANS ÇEVRE LABORATUVARI	ANKARA-NİĞDE HIGHWAY PROJECT BASELINE NOISE MEASUREMENTS

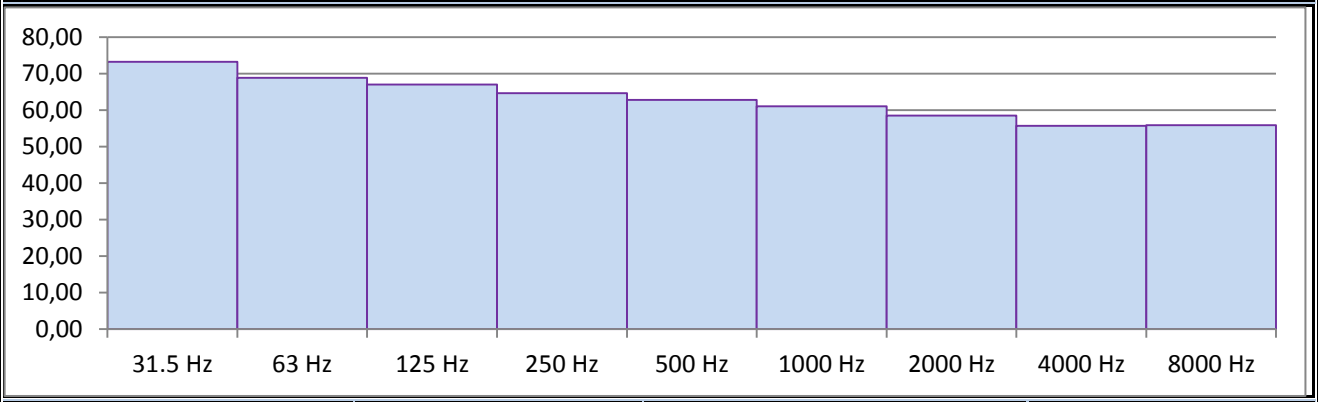
Location	Bozkır Neighbourhood	Measurement No.	1
Standard	ISO 1996-2	Measurement Date	26.02.2018

1/3 Octave Band



Frequency	dB	Frequency	dB	Frequency	dB	Frequency	dB
25 Hz	70,3	200 Hz	61,6	1600 Hz	54,1	12500 Hz	50,0
31.5 Hz	69,3	250 Hz	60,9	2000 Hz	54,9	16000 Hz	48,6
40 Hz	68,3	315 Hz	59,7	2500 Hz	53,9	20000 Hz	48,2
50 Hz	67,5	400 Hz	58,5	3150 Hz	52,0	Total A	66,6
63 Hz	66,1	500 Hz	57,5	4000 Hz	51,7		
80 Hz	62,9	630 Hz	58,3	5000 Hz	50,0	Total Values	
100 Hz	61,9	800 Hz	58,2	6300 Hz	50,7	Total A	75,9
125 Hz	63,2	1000 Hz	57,9	8000 Hz	52,7	Total C	81,6
160 Hz	61,7	1250 Hz	56,0	10000 Hz	50,0	Total Z	66,6

1/1 Octave Band



Frequency	dB	Frequency	dB	Frequency	dB	Frequency	dB
31.5 Hz	73,2	250 Hz	64,6	2000 Hz	58,5	Total A	75,9
63 Hz	68,8	500 Hz	62,8	4000 Hz	55,7	Total C	81,6
125 Hz	67,0	1000 Hz	61,0	8000 Hz	55,9	Total Z	66,6

FREKANS ÇEVRE LABORATUVARI

ANKARA-NİĞDE HIGHWAY PROJECT
BASELINE NOISE MEASUREMENTS

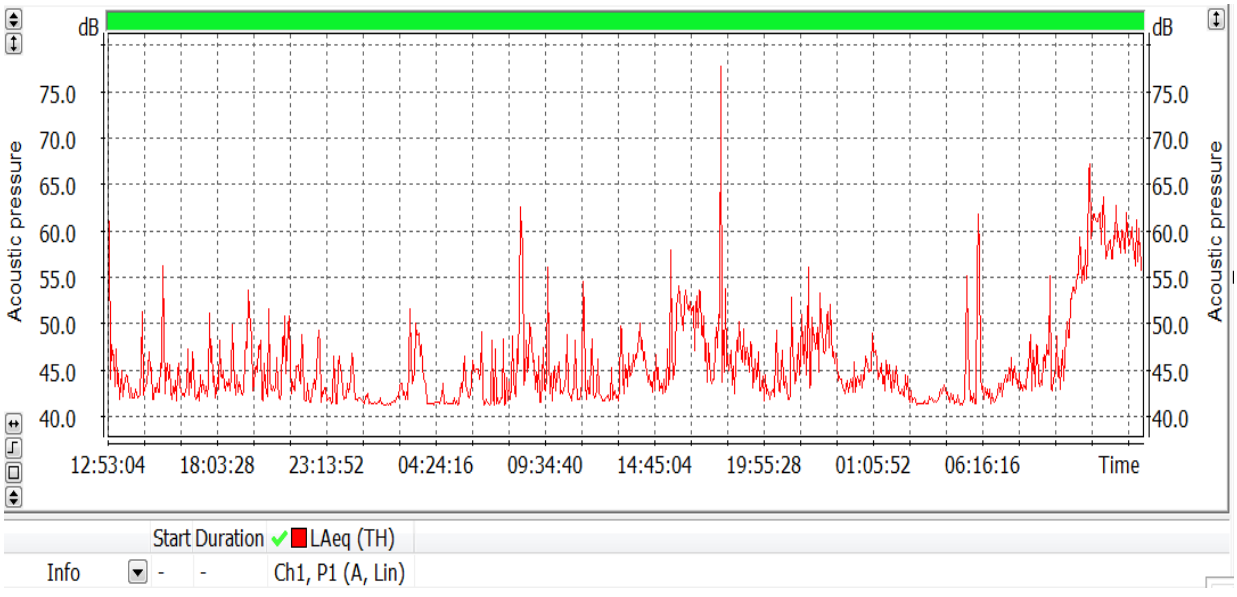
Location	Kümbet Neighbourhood	Measurement No.	16
Standard	ISO 1996-2	Measurement Date	26.02.2018





Measurement Info				
SLM	Type 1	SVAN 971	Coordinates	604824.00 d D
SLM No	FC 1			4285317.00 m K
Data No	L805		Distance to Source (m)	-
Start Time	12:53:04		Time Period	Day, Evening, Night
Total Period	48 Hours		Mic. Height (m)	2,5

Logger Graph (dBA)



FREKANS ÇEVRE LABORATUVARI

ANKARA-NİĞDE HIGHWAY PROJECT
BASELINE NOISE MEASUREMENTS

Location	Kümbet Neighbourhood	Measurement No.	16
Standard	ISO 1996-2	Measurement Date	26.02.2018

1. Day Half Hourly Measurement Results (dBA)

Date&Time	Leq	L90	Lmax	Date&Time	Leq	L90	Lmax
26.02.2018 13:23:04	52,3	41,3	75,8	27.02.2018 01:23:04	41,7	41,1	54,0
26.02.2018 13:53:04	43,6	41,1	62,1	27.02.2018 01:53:04	41,4	41,1	50,5
26.02.2018 14:23:04	42,4	41,1	57,3	27.02.2018 02:23:04	41,3	41,1	49,4
26.02.2018 14:53:04	46,0	41,3	74,7	27.02.2018 02:53:04	42,6	41,2	53,2
26.02.2018 15:23:04	43,5	41,1	64,7	27.02.2018 03:23:04	45,9	41,4	58,5
26.02.2018 15:53:04	48,8	41,1	81,8	27.02.2018 03:53:04	47,5	42,7	63,5
26.02.2018 16:23:04	43,5	41,1	63,1	27.02.2018 04:23:04	41,5	41,1	49,8
26.02.2018 16:53:04	44,2	41,2	68,4	27.02.2018 04:53:04	41,8	41,1	51,1
26.02.2018 17:23:04	43,3	41,1	64,1	27.02.2018 05:23:04	41,5	41,1	52,4
26.02.2018 17:53:04	45,7	41,2	71,5	27.02.2018 05:53:04	43,5	41,2	65,6
26.02.2018 18:23:04	44,6	41,2	62,4	27.02.2018 06:23:04	44,5	41,5	59,7
26.02.2018 18:53:04	45,1	41,4	62,7	27.02.2018 06:53:04	43,9	41,1	64,2
26.02.2018 19:23:04	43,9	41,2	60,0	27.02.2018 07:23:04	43,8	41,1	60,4
26.02.2018 19:53:04	48,9	41,5	68,7	27.02.2018 07:53:04	43,6	41,1	61,9
26.02.2018 20:23:04	45,4	41,2	62,8	27.02.2018 08:23:04	52,9	41,1	75,2
26.02.2018 20:53:04	45,6	41,1	65,0	27.02.2018 08:53:04	54,3	41,2	78,6
26.02.2018 21:23:04	46,9	41,1	66,0	27.02.2018 09:23:04	45,0	41,1	63,5
26.02.2018 21:53:04	45,7	41,1	63,9	27.02.2018 09:53:04	48,4	41,1	73,3
26.02.2018 22:23:04	44,5	41,1	65,0	27.02.2018 10:23:04	44,1	41,1	64,0
26.02.2018 22:53:04	45,5	41,1	64,2	27.02.2018 10:53:04	44,1	41,1	64,4
26.02.2018 23:23:04	42,3	41,1	58,1	27.02.2018 11:23:04	48,1	41,1	69,6
26.02.2018 23:53:04	44,2	41,1	64,0	27.02.2018 11:53:04	44,2	41,1	63,8
27.02.2018 00:23:04	43,2	41,2	56,2	27.02.2018 12:23:04	42,8	41,1	64,8
27.02.2018 00:53:04	43,2	41,1	58,3	27.02.2018 12:53:04	42,6	41,1	59,3

FREKANS ÇEVRE LABORATUVARI

ANKARA-NİĞDE HIGHWAY PROJECT
BASELINE NOISE MEASUREMENTS

Location	Kümbet Neighbourhood	Measurement No.	16
Standard	ISO 1996-2	Measurement Date	26.02.2018

2. Day Half Hourly Measurement Results (dBA)

Date&Time	Leq	L90	Lmax	Date&Time	Leq	L90	Lmax
27.02.2018 13:23:04	45,6	41,1	66,5	28.02.2018 01:23:04	46,3	41,5	61,9
27.02.2018 13:53:04	45,5	41,6	63,7	28.02.2018 01:53:04	44,7	41,3	61,1
27.02.2018 14:23:04	47,4	42,2	62,1	28.02.2018 02:23:04	43,7	41,2	59,4
27.02.2018 14:53:04	44,3	41,3	66,8	28.02.2018 02:53:04	42,9	41,1	58,9
27.02.2018 15:23:04	43,9	41,2	68,4	28.02.2018 03:23:04	41,6	41,1	49,2
27.02.2018 15:53:04	51,7	42,0	80,1	28.02.2018 03:53:04	41,6	41,1	50,1
27.02.2018 16:23:04	51,9	44,9	70,8	28.02.2018 04:23:04	42,1	41,1	54,7
27.02.2018 16:53:04	51,6	44,0	67,5	28.02.2018 04:53:04	42,4	41,1	53,0
27.02.2018 17:23:04	48,6	42,1	72,8	28.02.2018 05:23:04	41,6	41,1	53,0
27.02.2018 17:53:04	68,1	41,7	109,1	28.02.2018 05:53:04	47,7	41,1	74,4
27.02.2018 18:23:04	48,0	41,4	74,2	28.02.2018 06:23:04	54,4	41,1	78,2
27.02.2018 18:53:04	46,8	41,4	65,1	28.02.2018 06:53:04	42,1	41,1	52,9
27.02.2018 19:23:04	46,9	41,4	61,8	28.02.2018 07:23:04	43,3	41,3	60,9
27.02.2018 19:53:04	44,5	41,2	61,4	28.02.2018 07:53:04	44,6	41,6	63,9
27.02.2018 20:23:04	42,7	41,1	64,5	28.02.2018 08:23:04	43,6	41,2	61,9
27.02.2018 20:53:04	45,5	41,1	64,2	28.02.2018 08:53:04	46,5	41,4	71,4
27.02.2018 21:23:04	46,4	41,1	73,3	28.02.2018 09:23:04	45,7	41,3	69,3
27.02.2018 21:53:04	47,4	41,2	63,6	28.02.2018 09:53:04	48,1	41,4	73,5
27.02.2018 22:23:04	49,9	41,3	76,0	28.02.2018 10:23:04	47,4	41,6	66,0
27.02.2018 22:53:04	49,4	42,1	66,3	28.02.2018 10:53:04	55,3	44,8	78,8
27.02.2018 23:23:04	48,5	41,6	64,6	28.02.2018 11:23:04	61,5	47,0	83,8
27.02.2018 23:53:04	43,5	41,2	56,9	28.02.2018 11:53:04	61,1	51,4	77,9
28.02.2018 00:23:04	43,8	41,2	60,6	28.02.2018 12:23:04	59,8	49,1	81,1
28.02.2018 00:53:04	44,8	41,3	58,7	28.02.2018 12:53:04	59,8	50,0	75,9

FREKANS ÇEVRE LABORATUVARI	ANKARA-NİĞDE HIGHWAY PROJECT BASELINE NOISE MEASUREMENTS		
Location	Kümbet Neighbourhood	Measurement No.	16
Standard	ISO 1996-2	Measurement Date	26-28.03.2018

Results Lden						
	Raw Results Leq (dBA)			Processed Results Leq (dBA)		
	Day	Evening	Night	Day	Evening	Night
Time	07:00-19:00	19:00-23:00	23:00-07:00	07:00-19:00	19:00-23:00	23:00-07:00
1. Day	47,4	46,0	42,5	44,1	44,3	40,5
2. Day	57,2	47,2	46,3	43,8	46,1	42,6

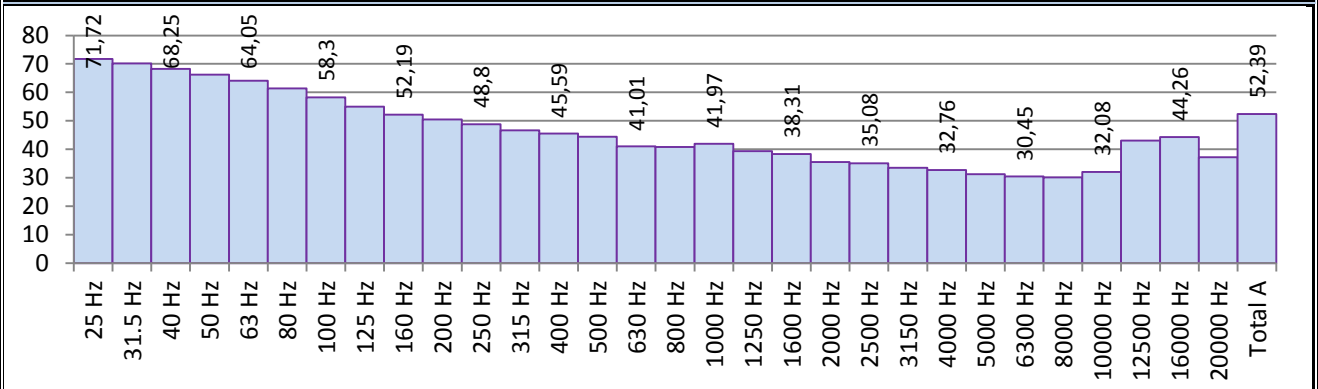
Results Ldn				
	Raw Results Leq (dBA)		Processed Results Leq (dBA)	
	Day	Night	Day	Night
Time	07:00-22:00	22:00-07:00	07:00-22:00	22:00-07:00
1. Day	47,2	43,7	43,3	41,9
2. Day	56,4	46,6	44,2	43,1
Notes	From raw data extraneous noise events excluded to reach processed data			

FREKANS ÇEVRE LABORATUVARI

ANKARA-NİĞDE HIGHWAY PROJECT
BASELINE NOISE MEASUREMENTS

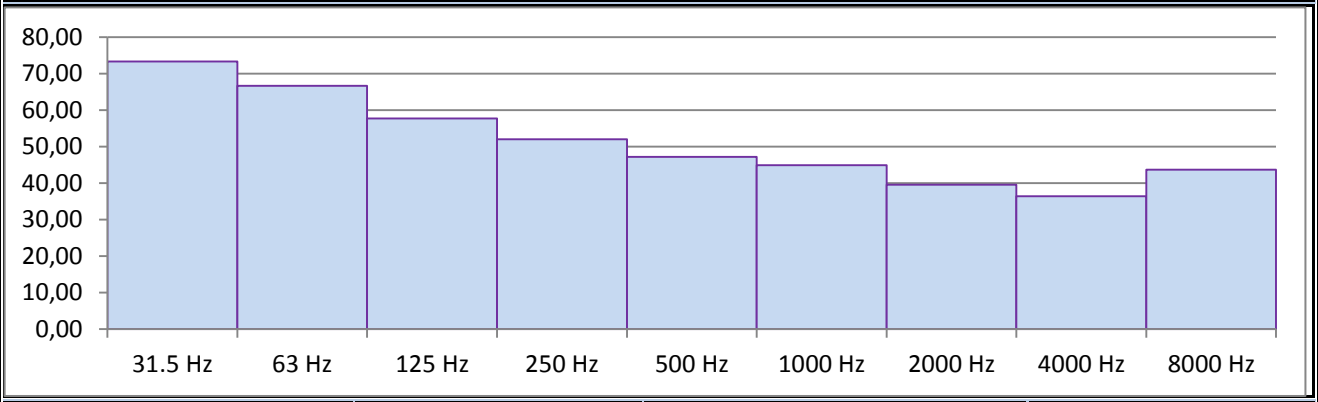
Location	Kümbet Neighbourhood	Measurement No.	1
Standard	ISO 1996-2	Measurement Date	26.02.2018

1/3 Octave Band



Frequency	dB	Frequency	dB	Frequency	dB	Frequency	dB
25 Hz	71,7	200 Hz	50,5	1600 Hz	38,3	12500 Hz	43,1
31.5 Hz	70,2	250 Hz	48,8	2000 Hz	35,5	16000 Hz	44,3
40 Hz	68,3	315 Hz	46,7	2500 Hz	35,1	20000 Hz	37,2
50 Hz	66,2	400 Hz	45,6	3150 Hz	33,5	Total A	52,4
63 Hz	64,1	500 Hz	44,5	4000 Hz	32,8		
80 Hz	61,4	630 Hz	41,0	5000 Hz	31,3	Total Values	
100 Hz	58,3	800 Hz	40,8	6300 Hz	30,5	Total A	75,2
125 Hz	55,0	1000 Hz	42,0	8000 Hz	30,2	Total C	84,6
160 Hz	52,2	1250 Hz	39,4	10000 Hz	32,1	Total Z	85,6

1/1 Octave Band



Frequency	dB	Frequency	dB	Frequency	dB	Frequency	dB
31.5 Hz	73,3	250 Hz	52,0	2000 Hz	39,6	Total A	75,2
63 Hz	66,6	500 Hz	47,2	4000 Hz	36,4	Total C	84,6
125 Hz	57,7	1000 Hz	44,9	8000 Hz	43,6	Total Z	85,6

FREKANS ÇEVRE LABORATUVARI

ANKARA-NİĞDE HIGHWAY PROJECT
BASELINE NOISE MEASUREMENTS

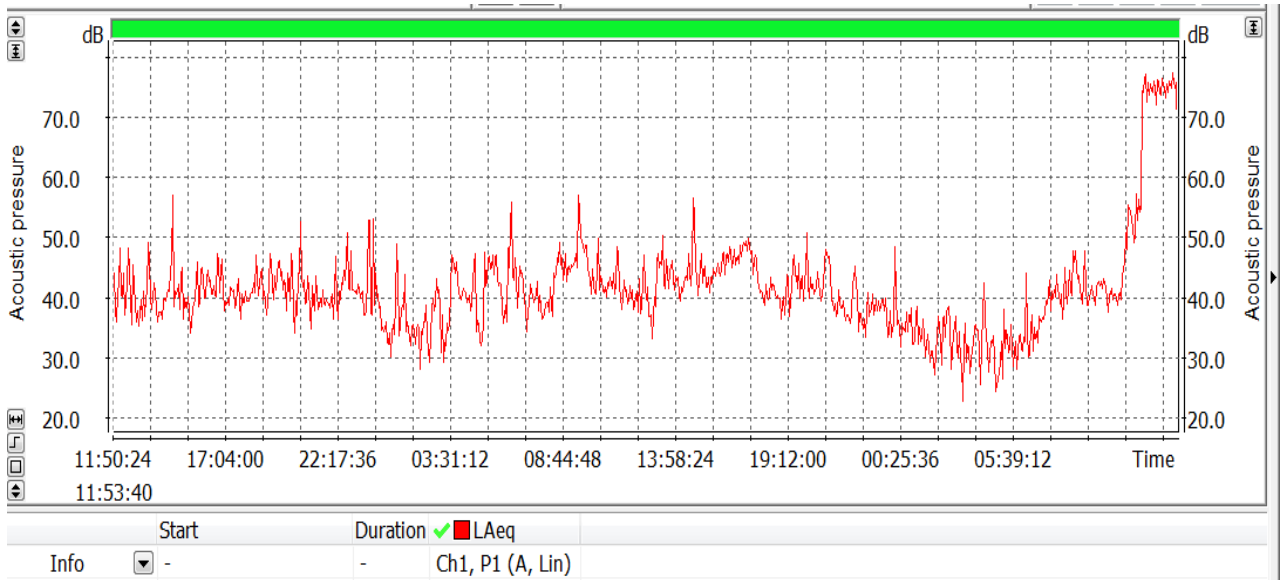
Location	Alayhanı Neighbourhood	Measurement No.	17
Standard	ISO 1996-2	Measurement Date	26.02.2018





Measurement Info				
SLM	Type 1	SVAN 957	Coordinates	615772.00d D
SLM No	FC 1			4265428.00 m K
Data No	&L27		Distance to Source (m)	-
Start Time	11:50:24		Time Period	Day, Evening, Night
Total Period	48 Hours		Mic. Height (m)	2,5

Logger Graph (dBA)



FREKANS
ÇEVRE LABORATUVARI

ANKARA-NİĞDE HIGHWAY PROJECT
BASELINE NOISE MEASUREMENTS

Location	Alayhanı Neighbourhood	Measurement No.	17
Standard	ISO 1996-2	Measurement Date	26.02.2018

1. Day Half Hourly Measurement Results (dBA)

Date&Time	Leq	L90	Lmax	Date&Time	Leq	L90	Lmax
26.02.2017 12:20:24	42,9	31,4	66,1	27.02.2017 00:20:24	44,9	31,1	68,1
26.02.2017 12:50:24	43,3	32,6	67,0	27.02.2017 00:50:24	34,3	28,1	55,8
26.02.2017 13:20:24	38,3	32,7	64,5	27.02.2017 01:20:24	41,7	29,7	65,4
26.02.2017 13:50:24	43,4	33,1	66,6	27.02.2017 01:50:24	37,2	25,9	62,7
26.02.2017 14:20:24	38,4	33,2	55,9	27.02.2017 02:20:24	34,4	25,5	48,0
26.02.2017 14:50:24	48,5	33,6	79,5	27.02.2017 02:50:24	38,0	27,1	61,1
26.02.2017 15:20:24	41,1	32,9	61,6	27.02.2017 03:20:24	37,6	23,7	57,1
26.02.2017 15:50:24	40,5	32,4	60,5	27.02.2017 03:50:24	44,0	32,2	60,0
26.02.2017 16:20:24	43,0	35,1	62,7	27.02.2017 04:20:24	40,5	36,3	54,6
26.02.2017 16:50:24	43,5	36,2	63,7	27.02.2017 04:50:24	42,0	31,9	60,3
26.02.2017 17:20:24	41,3	35,3	66,5	27.02.2017 05:20:24	43,6	30,3	60,3
26.02.2017 17:50:24	40,4	35,1	55,8	27.02.2017 05:50:24	44,9	38,1	58,6
26.02.2017 18:20:24	40,5	35,2	62,1	27.02.2017 06:20:24	48,7	33,0	70,0
26.02.2017 18:50:24	43,1	36,0	63,0	27.02.2017 06:50:24	43,8	30,7	64,0
26.02.2017 19:20:24	42,8	34,8	63,9	27.02.2017 07:20:24	40,1	30,8	56,5
26.02.2017 19:50:24	43,9	38,2	62,6	27.02.2017 07:50:24	39,5	34,5	55,6
26.02.2017 20:20:24	42,6	34,6	62,5	27.02.2017 08:20:24	40,2	35,4	58,7
26.02.2017 20:50:24	45,5	35,3	68,1	27.02.2017 08:50:24	46,1	39,8	68,6
26.02.2017 21:20:24	40,4	34,4	57,5	27.02.2017 09:20:24	45,3	41,2	56,1
26.02.2017 21:50:24	39,4	34,6	50,1	27.02.2017 09:50:24	51,5	39,6	68,6
26.02.2017 22:20:24	41,1	32,3	60,9	27.02.2017 10:20:24	43,0	37,5	63,5
26.02.2017 22:50:24	44,9	37,2	72,4	27.02.2017 10:50:24	43,9	37,5	68,2
26.02.2017 23:20:24	42,6	35,6	70,4	27.02.2017 11:20:24	44,3	37,9	66,3
26.02.2017 23:50:24	46,9	31,1	69,4	27.02.2017 11:50:24	40,7	36,3	56,5

FREKANS ÇEVRE LABORATUVARI

ANKARA-NİĞDE HIGHWAY PROJECT
BASELINE NOISE MEASUREMENTS

Location	Alayhanı Neighbourhood	Measurement No.	17
Standard	ISO 1996-2	Measurement Date	26.02.2018

2. Day Half Hourly Measurement Results (dBA)

Date&Time	Leq	L90	Lmax	Date&Time	Leq	L90	Lmax
27.02.2017 12:20:24	40,1	33,7	57,7	28.02.2017 00:20:24	40,7	28,0	67,3
27.02.2017 12:50:24	41,6	31,6	66,1	28.02.2017 00:50:24	35,4	28,6	46,4
27.02.2017 13:20:24	45,0	33,7	66,9	28.02.2017 01:20:24	35,4	26,1	49,6
27.02.2017 13:50:24	44,8	36,0	68,1	28.02.2017 01:50:24	33,0	26,3	53,3
27.02.2017 14:20:24	41,9	36,0	55,3	28.02.2017 02:20:24	32,7	25,5	51,3
27.02.2017 14:50:24	49,8	37,2	76,4	28.02.2017 02:50:24	36,0	25,8	54,3
27.02.2017 15:20:24	44,4	37,1	63,8	28.02.2017 03:20:24	33,0	22,0	47,9
27.02.2017 15:50:24	43,1	36,8	60,8	28.02.2017 03:50:24	32,5	23,0	48,8
27.02.2017 16:20:24	45,7	38,9	61,7	28.02.2017 04:20:24	36,4	24,7	60,6
27.02.2017 16:50:24	46,8	40,8	62,7	28.02.2017 04:50:24	31,5	23,2	52,2
27.02.2017 17:20:24	48,2	40,8	61,7	28.02.2017 05:20:24	32,6	23,3	51,9
27.02.2017 17:50:24	46,5	39,7	65,8	28.02.2017 05:50:24	31,7	24,8	45,9
27.02.2017 18:20:24	40,5	37,3	57,3	28.02.2017 06:20:24	36,5	26,4	58,3
27.02.2017 18:50:24	41,0	36,3	57,4	28.02.2017 06:50:24	34,3	25,8	51,8
27.02.2017 19:20:24	40,3	33,0	66,9	28.02.2017 07:20:24	38,9	30,3	58,2
27.02.2017 19:50:24	44,2	33,4	67,4	28.02.2017 07:50:24	40,8	35,5	56,8
27.02.2017 20:20:24	44,4	36,1	67,5	28.02.2017 08:20:24	41,7	35,4	60,7
27.02.2017 20:50:24	41,8	36,1	59,0	28.02.2017 08:50:24	44,6	37,7	65,0
27.02.2017 21:20:24	45,1	33,4	63,1	28.02.2017 09:20:24	42,4	36,2	61,2
27.02.2017 21:50:24	38,7	33,0	55,8	28.02.2017 09:50:24	41,8	37,6	53,0
27.02.2017 22:20:24	40,8	32,4	59,6	28.02.2017 10:20:24	40,7	36,1	53,3
27.02.2017 22:50:24	37,2	31,1	55,6	28.02.2017 10:50:24	42,4	36,7	55,9
27.02.2017 23:20:24	38,8	34,2	55,1	28.02.2017 11:20:24	53,0	42,1	67,9
27.02.2017 23:50:24	38,4	31,4	64,6	28.02.2017 11:50:24	72,5	49,4	87,4

FREKANS ÇEVRE LABORATUVARI	ANKARA-NİĞDE HIGHWAY PROJECT BASELINE NOISE MEASUREMENTS		
Location	Alayhanı Neighbourhood	Measurement No.	17
Standard	ISO 1996-2	Measurement Date	26-28.03.2018

Results Lden						
	Raw Results Leq (dBA)			Processed Results Leq (dBA)		
	Day	Evening	Night	Day	Evening	Night
Time	07:00-19:00	19:00-23:00	23:00-07:00	07:00-19:00	19:00-23:00	23:00-07:00
1. Day	44,0	43,1	43,2	41,4	41,2	38,4
2. Day	44,5	42,3	35,8	43,8	40,9	34,6

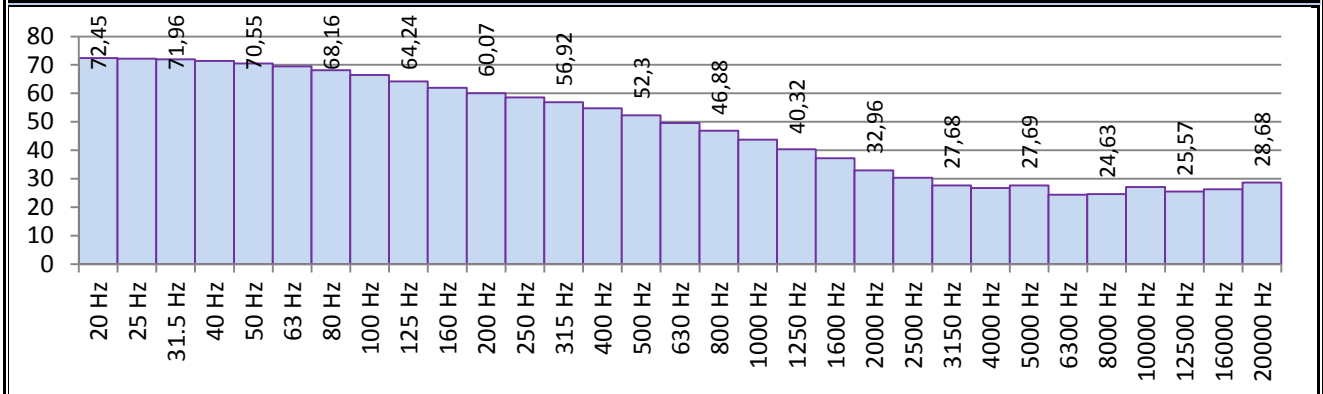
Results Ldn				
	Raw Results Leq (dBA)		Processed Results Leq (dBA)	
	Day	Night	Day	Night
Time	07:00-22:00	22:00-07:00	07:00-22:00	22:00-07:00
1. Day	44,3	43,3	41,6	39,0
2. Day	44,5	36,4	43,6	35,0
Notes	From raw data extraneous noise events excluded to reach processed data			

FREKANS ÇEVRE LABORATUVARI

ANKARA-NİĞDE HIGHWAY PROJECT
BASELINE NOISE MEASUREMENTS

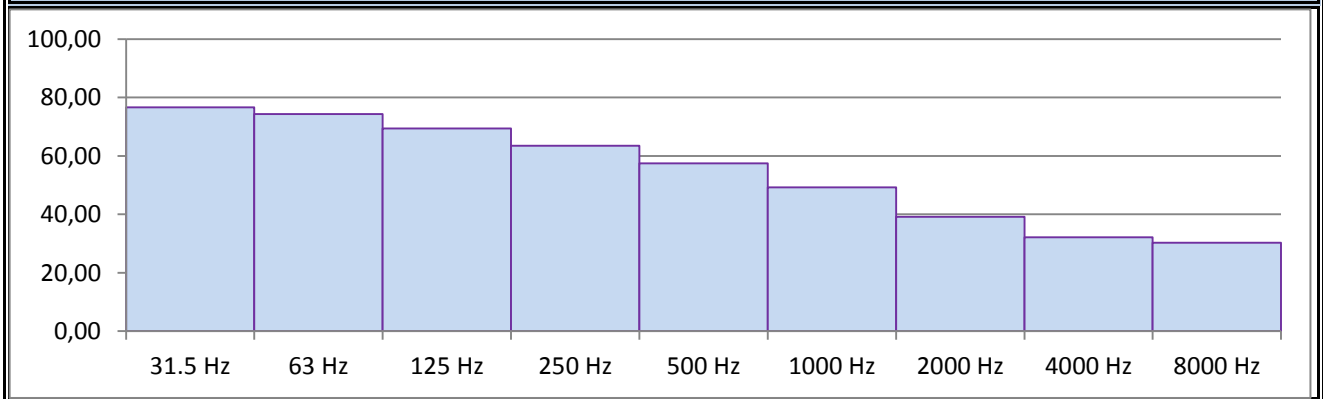
Location	Alayhanı Neighbourhood	Measurement No.	1
Standard	ISO 1996-2	Measurement Date	26.02.2018

1/3 Octave Band



Frequency	dB	Frequency	dB	Frequency	dB	Frequency	dB
20 Hz	72,5	160 Hz	61,9	1250 Hz	40,3	10000 Hz	27,1
25 Hz	72,2	200 Hz	60,1	1600 Hz	37,2	12500 Hz	25,6
31.5 Hz	72,0	250 Hz	58,6	2000 Hz	33,0	16000 Hz	26,3
40 Hz	71,4	315 Hz	56,9	2500 Hz	30,4	20000 Hz	28,7
50 Hz	70,6	400 Hz	54,8	3150 Hz	27,7		
63 Hz	69,5	500 Hz	52,3	4000 Hz	26,8	Total Values	
80 Hz	68,2	630 Hz	49,6	5000 Hz	27,7	Total A	59,2
100 Hz	66,4	800 Hz	46,9	6300 Hz	24,4	Total C	77,9
125 Hz	64,2	1000 Hz	43,7	8000 Hz	24,6	Total Z	85,6

1/1 Octave Band



Frequency	dB	Frequency	dB	Frequency	dB	Frequency	dB
31.5 Hz	76,6	250 Hz	63,5	2000 Hz	39,2	Total A	59,2
63 Hz	74,3	500 Hz	57,5	4000 Hz	32,2	Total C	77,9
125 Hz	69,3	1000 Hz	49,2	8000 Hz	30,3	Total Z	85,6

FREKANS ÇEVRE LABORATUVARI

ANKARA-NİĞDE HIGHWAY PROJECT
BASELINE NOISE MEASUREMENTS

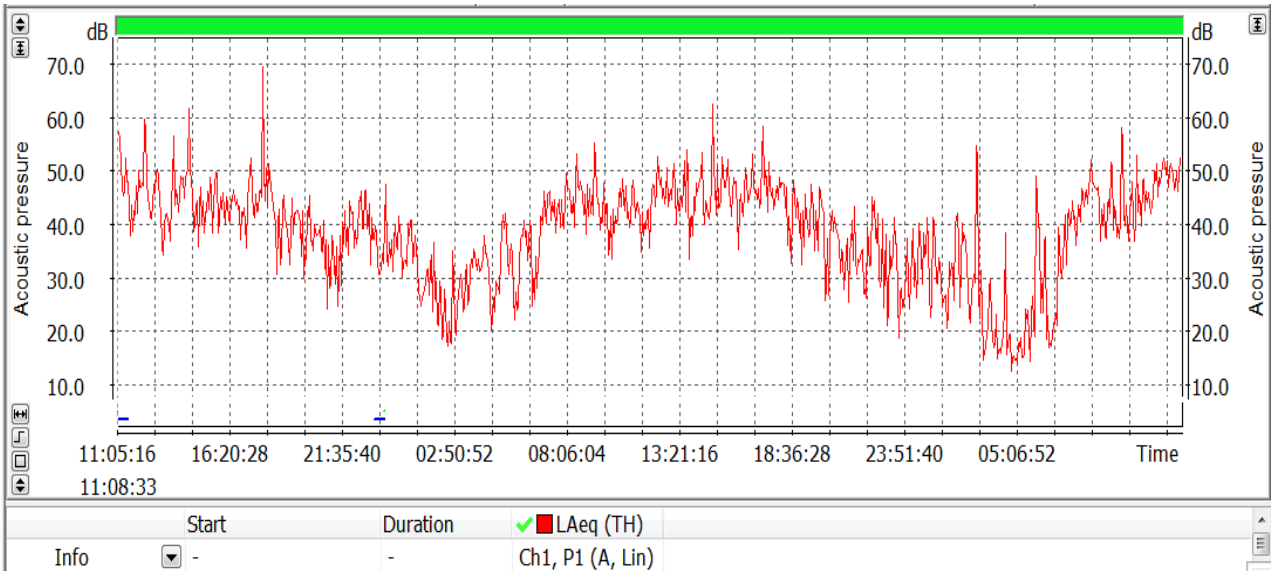
Location	Kuyulutatlar Neighbourhood	Measurement No.	18
Standard	ISO 1996-2	Measurement Date	26.02.2018





Measurement Info				
SLM	Type 1	SVAN 971	Coordinates	636882.00 d D
SLM No	FC 13			4247517.00 m K
Data No	F13_2127		Distance to Source (m)	-
Start Time	11:05:16		Time Period	Day, Evening, Night
Total Period	48 Hours		Mic. Height (m)	2,5

Logger Graph (dBA)



FREKANS ÇEVRE LABORATUVARI

ANKARA-NİĞDE HIGHWAY PROJECT
BASELINE NOISE MEASUREMENTS

Location	Kuyulutatlar Neighbourhood	Measurement No.	18
Standard	ISO 1996-2	Measurement Date	26.02.2018

1. Day Half Hourly Measurement Results (dBA)

Date&Time	Leq	L90	Lmax	Date&Time	Leq	L90	Lmax
26.02.2018 11:35:16	52,2	30,5	88,8	26.02.2018 23:35:16	39,2	24,7	60,3
26.02.2018 12:05:16	44,9	30,8	62,6	27.02.2018 00:05:16	37,3	25,2	55,2
26.02.2018 12:35:16	53,2	34,2	86,3	27.02.2018 00:35:16	36,7	25,5	58,7
26.02.2018 13:05:16	47,1	33,9	66,1	27.02.2018 01:05:16	38,0	23,6	58,1
26.02.2018 13:35:16	40,6	27,8	57,9	27.02.2018 01:35:16	28,6	18,6	52,9
26.02.2018 14:05:16	49,5	31,8	81,4	27.02.2018 02:05:16	30,8	16,8	52,1
26.02.2018 14:35:16	53,7	34,9	80,6	27.02.2018 02:35:16	24,8	11,2	43,5
26.02.2018 15:05:16	43,0	27,6	60,3	27.02.2018 03:05:16	28,6	13,2	51,4
26.02.2018 15:35:16	44,7	30,6	65,9	27.02.2018 03:35:16	29,3	17,5	53,2
26.02.2018 16:05:16	45,9	28,5	64,7	27.02.2018 04:05:16	33,1	17,9	52,2
26.02.2018 16:35:16	44,1	30,1	68,9	27.02.2018 04:35:16	33,1	17,7	53,5
26.02.2018 17:05:16	42,2	29,6	65,2	27.02.2018 05:05:16	35,0	18,8	66,1
26.02.2018 17:35:16	47,2	30,0	69,5	27.02.2018 05:35:16	37,0	24,3	64,1
26.02.2018 18:05:16	60,0	32,9	95,4	27.02.2018 06:05:16	35,8	18,3	56,9
26.02.2018 18:35:16	46,1	27,2	76,5	27.02.2018 06:35:16	36,5	21,0	57,9
26.02.2018 19:05:16	41,1	26,8	57,9	27.02.2018 07:05:16	40,8	23,8	65,9
26.02.2018 19:35:16	41,7	28,7	61,7	27.02.2018 07:35:16	43,9	33,5	65,3
26.02.2018 20:05:16	40,6	25,6	61,8	27.02.2018 08:05:16	44,8	33,7	60,6
26.02.2018 20:35:16	37,9	25,4	59,5	27.02.2018 08:35:16	47,5	34,3	71,8
26.02.2018 21:05:16	35,7	19,8	52,5	27.02.2018 09:05:16	45,6	32,8	62,5
26.02.2018 21:35:16	35,4	20,1	54,4	27.02.2018 09:35:16	48,9	32,9	74,4
26.02.2018 22:05:16	41,2	25,0	67,2	27.02.2018 10:05:16	42,6	29,1	62,6
26.02.2018 22:35:16	41,8	27,1	60,4	27.02.2018 10:35:16	42,6	28,3	63,6
26.02.2018 23:05:16	42,3	26,6	60,1	27.02.2018 11:05:16	44,4	31,5	61,8

FREKANS ÇEVRE LABORATUVARI

ANKARA-NİĞDE HIGHWAY PROJECT
BASELINE NOISE MEASUREMENTS

Location	Kuyulutatlar Neighbourhood	Measurement No.	18
Standard	ISO 1996-2	Measurement Date	26.02.2018

2. Day Half Hourly Measurement Results (dBA)

Date&Time	Leq	L90	Lmax	Date&Time	Leq	L90	Lmax
27.02.2018 11:35:16	44,2	30,6	66,8	27.02.2018 23:35:16	35,7	17,4	58,5
27.02.2018 12:05:16	42,8	29,3	60,5	28.02.2018 00:05:16	30,3	17,8	53,9
27.02.2018 12:35:16	48,3	36,5	67,4	28.02.2018 00:35:16	35,8	16,6	58,6
27.02.2018 13:05:16	47,7	36,2	65,3	28.02.2018 01:05:16	35,6	16,3	55,9
27.02.2018 13:35:16	46,3	30,7	68,7	28.02.2018 01:35:16	35,9	14,6	56,5
27.02.2018 14:05:16	47,2	27,3	76,9	28.02.2018 02:05:16	29,2	13,5	48,8
27.02.2018 14:35:16	47,9	30,3	66,6	28.02.2018 02:35:16	38,4	13,6	56,8
27.02.2018 15:05:16	53,8	30,4	83,3	28.02.2018 03:05:16	32,5	15,4	51,8
27.02.2018 15:35:16	48,9	36,4	65,4	28.02.2018 03:35:16	47,4	13,0	69,7
27.02.2018 16:05:16	45,9	30,6	61,9	28.02.2018 04:05:16	23,9	13,4	51,5
27.02.2018 16:35:16	46,2	30,8	68,9	28.02.2018 04:35:16	29,1	12,4	53,7
27.02.2018 17:05:16	47,7	29,6	71,5	28.02.2018 05:05:16	16,6	11,1	36,4
27.02.2018 17:35:16	51,8	29,9	83,5	28.02.2018 05:35:16	19,7	12,1	45,2
27.02.2018 18:05:16	46,2	32,8	68,4	28.02.2018 06:05:16	41,0	12,3	61,2
27.02.2018 18:35:16	44,4	27,3	61,9	28.02.2018 06:35:16	34,7	15,1	55,6
27.02.2018 19:05:16	43,9	26,9	64,0	28.02.2018 07:05:16	32,0	13,9	56,1
27.02.2018 19:35:16	43,1	24,3	61,4	28.02.2018 07:35:16	39,0	20,7	57,3
27.02.2018 20:05:16	43,0	25,4	60,1	28.02.2018 08:05:16	42,5	32,0	58,0
27.02.2018 20:35:16	38,6	20,8	58,0	28.02.2018 08:35:16	47,4	37,2	70,7
27.02.2018 21:05:16	35,8	20,9	56,7	28.02.2018 09:05:16	45,9	33,4	59,4
27.02.2018 21:35:16	37,7	18,7	58,7	28.02.2018 09:35:16	46,3	31,0	76,2
27.02.2018 22:05:16	32,8	20,2	52,5	28.02.2018 10:05:16	50,9	31,2	76,8
27.02.2018 22:35:16	41,2	21,8	58,1	28.02.2018 10:35:16	42,8	30,3	76,7
27.02.2018 23:05:16	34,2	17,2	51,5	28.02.2018 11:05:16	47,0	29,8	72,2

FREKANS ÇEVRE LABORATUVARI	ANKARA-NİĞDE HIGHWAY PROJECT BASELINE NOISE MEASUREMENTS		
Location	Kuyulutatlar Neighbourhood	Measurement No.	18
Standard	ISO 1996-2	Measurement Date	26-28.03.2018

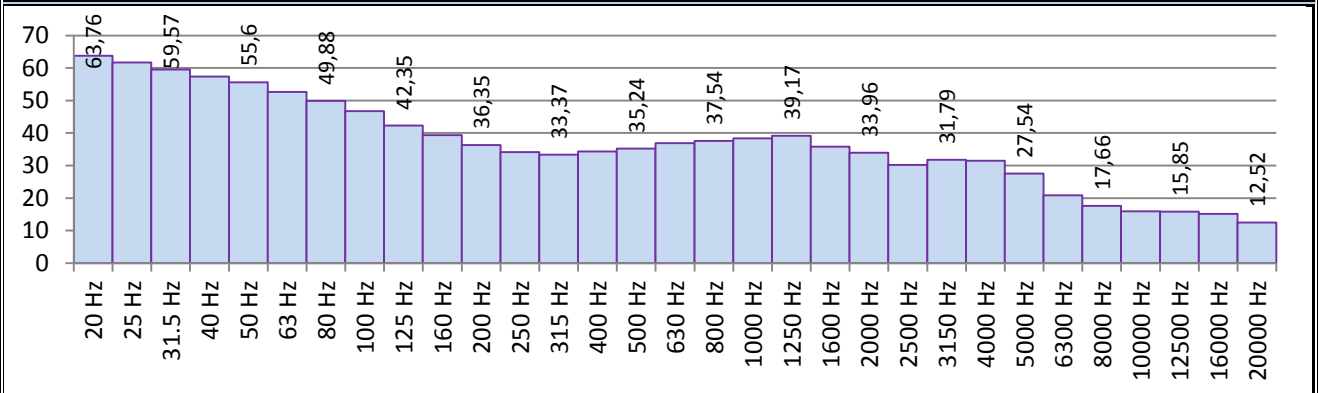
Results Lden						
	Raw Results Leq (dBA)			Processed Results Leq (dBA)		
	Day	Evening	Night	Day	Evening	Night
Time	07:00-19:00	19:00-23:00	23:00-07:00	07:00-19:00	19:00-23:00	23:00-07:00
1. Day	49,8	40,3	36,3	44,3	36,1	31,9
2. Day	47,8	39,6	37,8	45,1	36,7	29,2

Results Ldn				
	Raw Results Leq (dBA)		Processed Results Leq (dBA)	
	Day	Night	Day	Night
Time	07:00-22:00	22:00-07:00	07:00-22:00	22:00-07:00
1. Day	49,0	37,4	43,7	34,9
2. Day	47,1	38,0	44,1	34,3
Notes	From raw data extraneous noise events excluded to reach processed data			

FREKANS ÇEVRE LABORATUVARI	ANKARA-NİĞDE HIGHWAY PROJECT BASELINE NOISE MEASUREMENTS

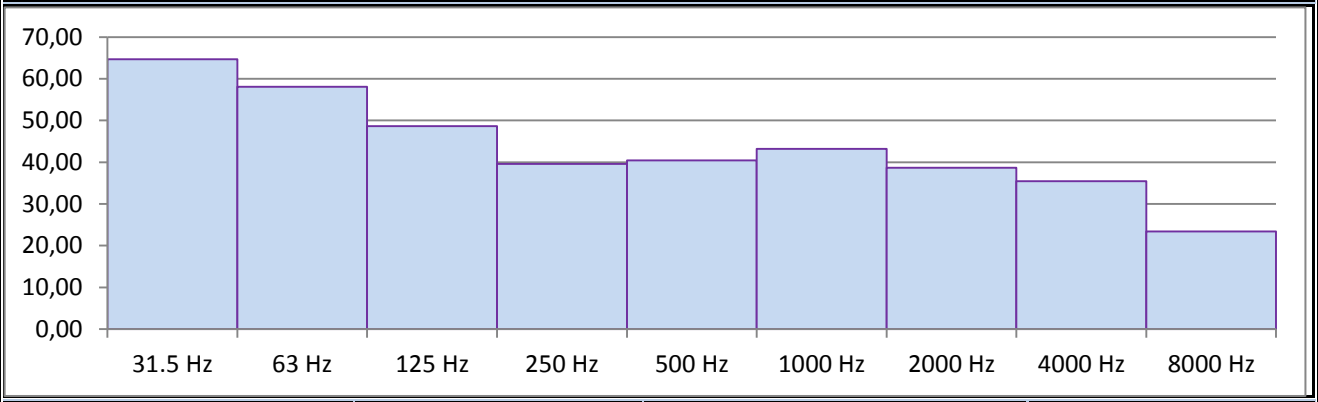
Location	Kuyulutatlar Neighbourhood	Measurement No.	1
Standard	ISO 1996-2	Measurement Date	26.02.2018

1/3 Octave Band



Frequency	dB	Frequency	dB	Frequency	dB	Frequency	dB
20 Hz	63,8	160 Hz	39,4	1250 Hz	39,2	10000 Hz	15,9
25 Hz	61,7	200 Hz	36,4	1600 Hz	35,8	12500 Hz	15,9
31.5 Hz	59,6	250 Hz	34,2	2000 Hz	34,0	16000 Hz	15,1
40 Hz	57,3	315 Hz	33,4	2500 Hz	30,2	20000 Hz	12,5
50 Hz	55,6	400 Hz	34,3	3150 Hz	31,8		
63 Hz	52,7	500 Hz	35,2	4000 Hz	31,5	Total Values	
80 Hz	49,9	630 Hz	36,9	5000 Hz	27,5	Total A	46,4
100 Hz	46,8	800 Hz	37,5	6300 Hz	20,8	Total C	66,1
125 Hz	42,4	1000 Hz	38,4	8000 Hz	17,7	Total Z	78,9

1/1 Octave Band



Frequency	dB	Frequency	dB	Frequency	dB	Frequency	dB
31.5 Hz	64,6	250 Hz	39,6	2000 Hz	38,7	Total A	46,4
63 Hz	58,1	500 Hz	40,4	4000 Hz	35,4	Total C	66,1
125 Hz	48,6	1000 Hz	43,2	8000 Hz	23,4	Total Z	78,9

FREKANS ÇEVRE LABORATUVARI

ANKARA-NİĞDE HIGHWAY PROJECT
BASELINE NOISE MEASUREMENTS

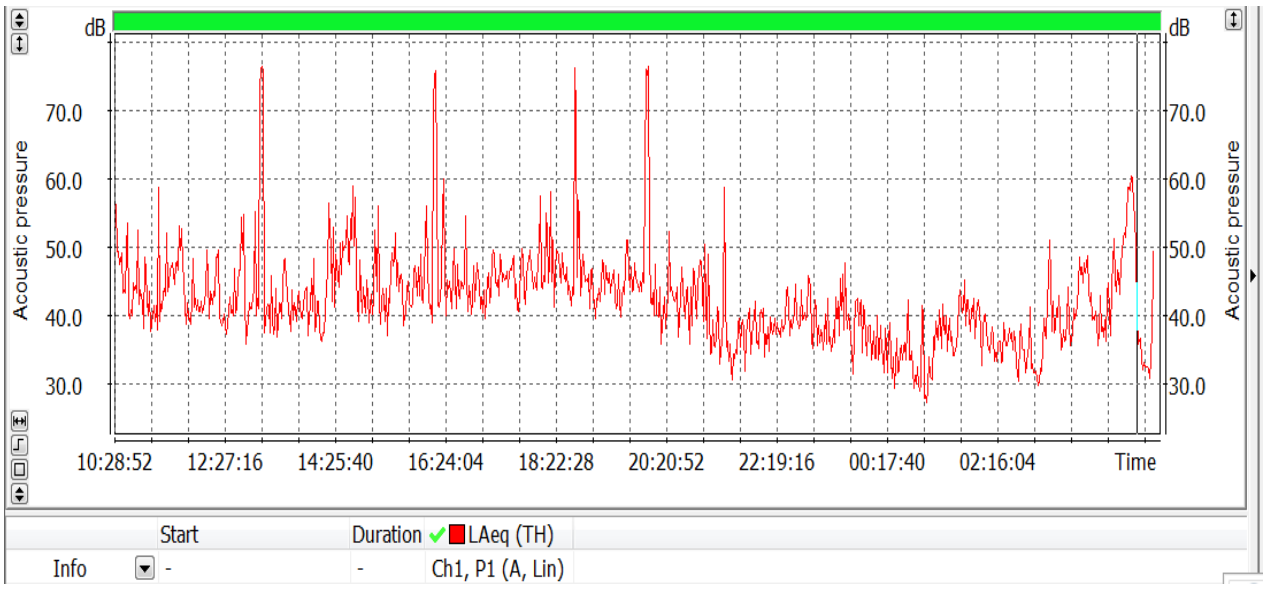
Location	Bağlama Neighbourhood	Measurement No.	19
Standard	ISO 1996-2	Measurement Date	26.02.2018





Measurement Info				
SLM	Type 1	SVAN 971	Coordinates	645184.00 d D
SLM No	FC 12			4233964.00 m K
Data No	L406		Distance to Source (m)	-
Start Time	10:28:52		Time Period	Day, Evening, Night
Total Period	48 Hours		Mic. Height (m)	2,5

Logger Graph (dBA)



FREKANS ÇEVRE LABORATUVARI

ANKARA-NİĞDE HIGHWAY PROJECT
BASELINE NOISE MEASUREMENTS

Location	Bağlama Neighbourhood	Measurement No.	19
Standard	ISO 1996-2	Measurement Date	26.02.2018

1. Day Half Hourly Measurement Results (dBA)

Date&Time	Leq	L90	Lmax	Date&Time	Leq	L90	Lmax
26.02.2018 10:58:52	48,1	36,5	76,9	26.02.2018 22:58:52	41,3	32,3	61,2
26.02.2018 11:28:52	47,4	35,1	78,3	26.02.2018 23:28:52	39,6	29,8	57,9
26.02.2018 11:58:52	46,6	34,4	76,0	26.02.2018 23:58:52	40,8	29,3	59,1
26.02.2018 12:28:52	44,0	34,8	63,9	27.02.2018 00:28:52	35,4	28,0	52,0
26.02.2018 12:58:52	47,5	35,4	72,9	27.02.2018 00:58:52	35,5	26,3	53,5
26.02.2018 13:28:52	67,8	34,1	84,4	27.02.2018 01:28:52	37,0	27,8	55,7
26.02.2018 13:58:52	42,9	32,6	70,1	27.02.2018 01:58:52	40,7	32,0	58,5
26.02.2018 14:28:52	47,5	34,8	65,8	27.02.2018 02:28:52	36,7	28,9	54,3
26.02.2018 14:58:52	51,0	38,1	78,7	27.02.2018 02:58:52	35,2	28,2	55,6
26.02.2018 15:28:52	46,8	35,0	81,1	27.02.2018 03:28:52	41,6	30,6	66,8
26.02.2018 15:58:52	45,3	36,6	70,0	27.02.2018 03:58:52	44,1	33,6	66,7
26.02.2018 16:28:52	65,6	37,3	84,1	27.02.2018 04:28:52	44,2	32,5	59,9
26.02.2018 16:58:52	46,1	36,5	72,6	27.02.2018 04:58:52	53,8	30,3	63,1
26.02.2018 17:28:52	45,6	37,9	65,9	28.02.2018 12:14:26	50,7	40,5	81,2
26.02.2018 17:58:52	46,3	39,0	63,7	28.02.2018 12:44:26	51,0	35,4	81,3
26.02.2018 18:28:52	50,5	39,2	80,1	28.02.2018 13:14:26	74,6	38,0	93,7
26.02.2018 18:58:52	63,4	36,9	84,8	28.02.2018 13:44:26	50,8	40,7	78,3
26.02.2018 19:28:52	44,7	36,1	61,0	28.02.2018 14:14:26	48,3	38,3	67,2
26.02.2018 19:58:52	62,7	37,5	86,5	28.02.2018 14:44:26	50,9	40,4	78,3
26.02.2018 20:28:52	64,7	34,2	86,1	28.02.2018 15:14:26	50,7	40,7	73,8
26.02.2018 20:58:52	44,0	34,2	64,6	28.02.2018 15:44:26	52,6	40,0	77,7
26.02.2018 21:28:52	46,4	29,4	76,1	28.02.2018 16:14:26	73,6	42,0	92,3
26.02.2018 21:58:52	37,7	29,7	59,8	28.02.2018 16:44:26	51,7	40,4	79,8
26.02.2018 22:28:52	38,6	32,3	53,4	28.02.2018 17:14:26	48,1	38,9	65,1

FREKANS ÇEVRE LABORATUVARI

ANKARA-NİĞDE HIGHWAY PROJECT
BASELINE NOISE MEASUREMENTS

Location	Bağlama Neighbourhood	Measurement No.	19
Standard	ISO 1996-2	Measurement Date	26.02.2018

2. Day Half Hourly Measurement Results (dBA)

Date&Time	Leq	L90	Lmax	Date&Time	Leq	L90	Lmax
28.02.2018 17:44:26	47,6	38,9	68,2	01.03.2018 05:44:26	41,8	32,1	62,2
28.02.2018 18:14:26	50,8	40,1	78,4	01.03.2018 06:14:26	64,1	36,4	83,7
28.02.2018 18:44:26	67,5	40,0	92,2	01.03.2018 06:44:26	65,3	34,8	81,6
28.02.2018 19:14:26	62,2	36,6	89,5	01.03.2018 07:14:26	44,3	33,9	62,5
28.02.2018 19:44:26	43,5	36,5	67,9	01.03.2018 07:44:26	45,4	36,5	63,4
28.02.2018 20:14:26	74,0	36,2	92,1	01.03.2018 08:14:26	50,0	37,7	76,4
28.02.2018 20:44:26	45,0	36,1	66,9	01.03.2018 08:44:26	49,9	39,2	76,1
28.02.2018 21:14:26	40,1	31,0	58,5	01.03.2018 09:14:26	69,0	39,8	85,1
28.02.2018 21:44:26	43,6	32,6	68,2	01.03.2018 09:44:26	55,9	39,6	83,3
28.02.2018 22:14:26	52,9	37,3	74,8	01.03.2018 10:14:26	49,4	39,1	70,7
28.02.2018 22:44:26	61,5	46,1	83,9	01.03.2018 10:44:26	47,2	39,2	78,2
28.02.2018 23:14:26	66,4	53,5	84,9	01.03.2018 11:14:26	47,2	39,3	66,0
28.02.2018 23:44:26	66,7	53,2	87,2	01.03.2018 11:44:26	48,0	39,6	65,5
01.03.2018 00:14:26	63,3	52,6	82,6	01.03.2018 12:14:26	46,7	39,6	65,8
01.03.2018 00:44:26	61,9	49,0	85,6	01.03.2018 12:44:26	47,9	39,8	63,7
01.03.2018 01:14:26	54,9	43,1	80,8	01.03.2018 13:14:26	67,3	39,3	83,9
01.03.2018 01:44:26	53,8	38,1	79,7	01.03.2018 13:44:26	48,2	38,1	77,8
01.03.2018 02:14:26	47,2	37,6	66,4	01.03.2018 14:14:27	47,2	38,5	76,5
01.03.2018 02:44:26	49,2	37,9	72,1	01.03.2018 14:44:27	48,1	39,1	74,9
01.03.2018 03:14:26	53,0	41,1	76,2	01.03.2018 15:14:28	48,2	39,2	75,9
01.03.2018 03:44:26	52,9	39,2	76,6	01.03.2018 15:44:28	47,9	39,1	76,2
01.03.2018 04:14:26	45,9	33,6	67,0	01.03.2018 16:14:29	48,1	38,9	77,1
01.03.2018 04:44:26	36,9	31,3	51,8	01.03.2018 16:44:29	48,6	39,1	78,1
01.03.2018 05:14:26	41,3	32,9	61,6	01.03.2018 17:14:30	48,2	39,0	77,9

FREKANS ÇEVRE LABORATUVARI	ANKARA-NİĞDE HIGHWAY PROJECT BASELINE NOISE MEASUREMENTS		
Location	Bağlama Neighbourhood	Measurement No.	19
Standard	ISO 1996-2	Measurement Date	26-28.03.2018

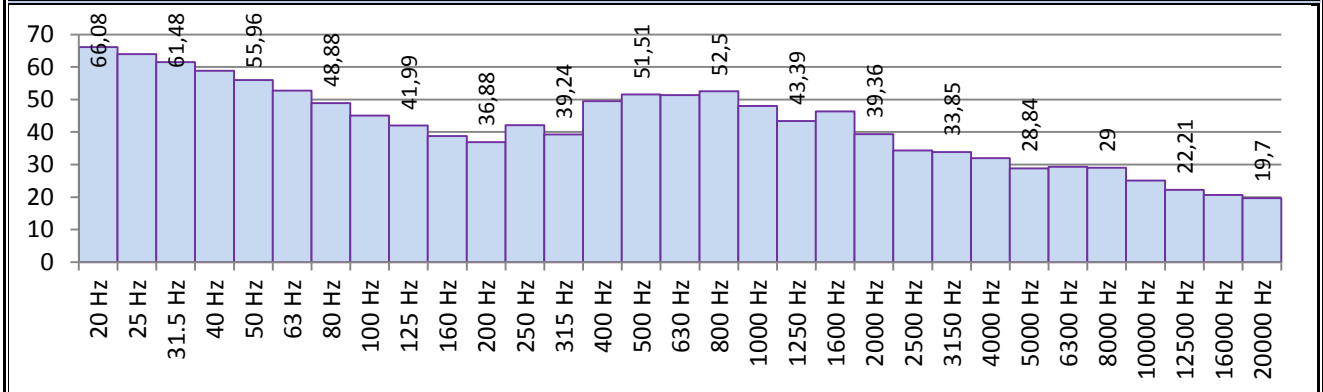
Results Lden						
	Raw Results Leq (dBA)			Processed Results Leq (dBA)		
	Day	Evening	Night	Day	Evening	Night
Time	07:00-19:00	19:00-23:00	23:00-07:00	07:00-19:00	19:00-23:00	23:00-07:00
1. Day	58,6	57,8	44,7	44,6	42,6	39,1
2. Day	64,2	65,7	60,5	48,0	57,1	45,7

Results Ldn				
	Raw Results Leq (dBA)		Processed Results Leq (dBA)	
	Day	Night	Day	Night
Time	07:00-22:00	22:00-07:00	07:00-22:00	22:00-07:00
1. Day	58,8	44,3	44,2	39,2
2. Day	64,6	60,7	49,2	46,1
Notes	From raw data extraneous noise events excluded to reach processed data			

FREKANS ÇEVRE LABORATUVARI	ANKARA-NİĞDE HIGHWAY PROJECT BASELINE NOISE MEASUREMENTS

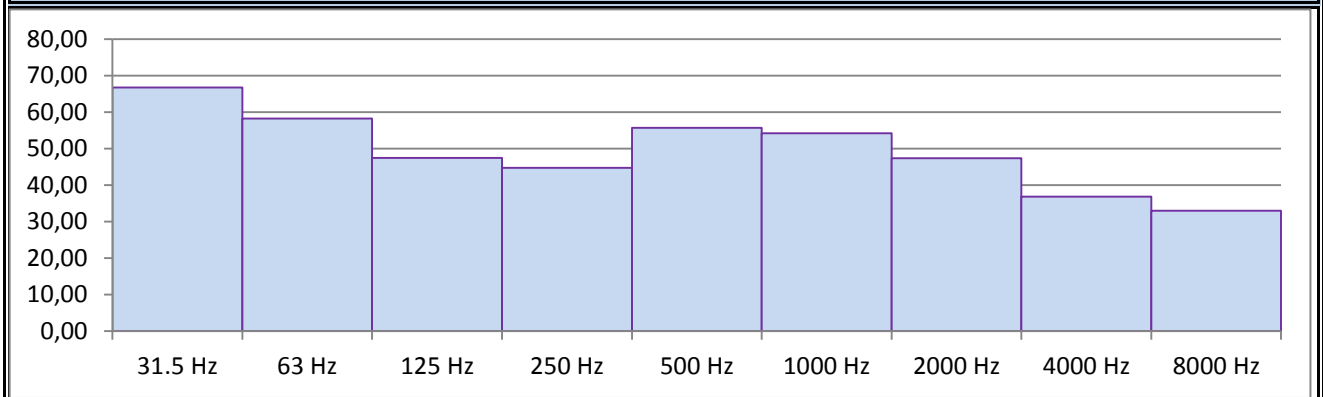
Location	Bağlama Neighbourhood	Measurement No.	1
Standard	ISO 1996-2	Measurement Date	26.02.2018

1/3 Octave Band



Frequency	dB	Frequency	dB	Frequency	dB	Frequency	dB
20 Hz	66,1	160 Hz	38,8	1250 Hz	43,4	10000 Hz	25,1
25 Hz	64,0	200 Hz	36,9	1600 Hz	46,4	12500 Hz	22,2
31.5 Hz	61,5	250 Hz	42,1	2000 Hz	39,4	16000 Hz	20,7
40 Hz	58,9	315 Hz	39,2	2500 Hz	34,3	20000 Hz	19,7
50 Hz	56,0	400 Hz	49,5	3150 Hz	33,9		
63 Hz	52,7	500 Hz	51,5	4000 Hz	32,0	Total Values	
80 Hz	48,9	630 Hz	51,4	5000 Hz	28,8	Total A	56,8
100 Hz	45,1	800 Hz	52,5	6300 Hz	29,3	Total C	68,3
125 Hz	42,0	1000 Hz	48,0	8000 Hz	29,0	Total Z	80,4

1/1 Octave Band



Frequency	dB	Frequency	dB	Frequency	dB	Frequency	dB
31.5 Hz	66,7	250 Hz	44,7	2000 Hz	47,4	Total A	56,8
63 Hz	58,2	500 Hz	55,6	4000 Hz	36,8	Total C	68,3
125 Hz	47,5	1000 Hz	54,2	8000 Hz	32,9	Total Z	80,4

FREKANS ÇEVRE LABORATUVARI

ANKARA-NİĞDE HIGHWAY PROJECT
BASELINE NOISE MEASUREMENTS

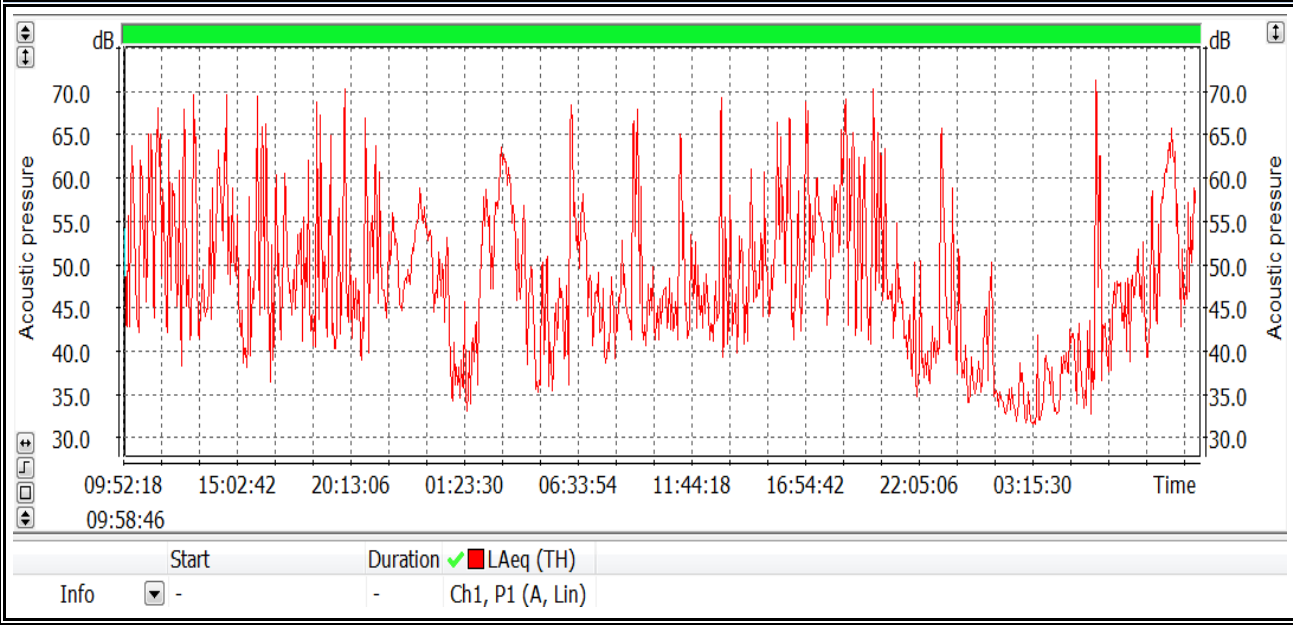
Location	Yıldıztepe Neighbourhood	Measurement No.	20
Standard	ISO 1996-2	Measurement Date	26.02.2018





Measurement Info				
SLM	Type 1	SVAN 971	Coordinates	647143.00 d D
SLM No	FC 14			4225682.00 m K
Data No	F14_1015		Distance to Source (m)	-
Start Time	09:52:18		Time Period	Day, Evening, Night
Total Period	48 Hours		Mic. Height (m)	2,5

Logger Graph (dBA)



FREKANS ÇEVRE LABORATUVARI

ANKARA-NİĞDE HIGHWAY PROJECT
BASELINE NOISE MEASUREMENTS

Location	Yıldıztepe Neighbourhood	Measurement No.	20
Standard	ISO 1996-2	Measurement Date	26.02.2018

1. Day Half Hourly Measurement Results (dBA)

Date&Time	Leq	L90	Lmax	Date&Time	Leq	L90	Lmax
26.02.2018 10:22:18	57,1	36,3	80,8	26.02.2018 22:22:18	53,0	40,0	69,0
26.02.2018 10:52:18	56,7	36,7	85,0	26.02.2018 22:52:18	47,4	35,9	65,5
26.02.2018 11:22:18	61,1	37,6	79,0	26.02.2018 23:22:18	54,7	41,3	74,4
26.02.2018 11:52:18	61,4	36,7	81,5	26.02.2018 23:52:18	54,8	43,6	68,9
26.02.2018 12:22:18	58,6	39,4	81,0	27.02.2018 00:22:18	48,5	35,9	63,6
26.02.2018 12:52:18	60,0	35,6	87,9	27.02.2018 00:52:18	47,6	32,4	67,1
26.02.2018 13:22:18	62,1	37,7	77,8	27.02.2018 01:22:18	39,5	32,3	63,5
26.02.2018 13:52:18	49,2	40,3	74,6	27.02.2018 01:52:18	39,1	32,2	56,2
26.02.2018 14:22:18	58,2	40,2	78,7	27.02.2018 02:22:18	53,6	34,2	72,0
26.02.2018 14:52:18	61,9	40,5	81,2	27.02.2018 02:52:18	54,8	40,3	70,5
26.02.2018 15:22:18	48,6	36,1	76,9	27.02.2018 03:22:18	61,5	48,4	78,8
26.02.2018 15:52:18	50,3	35,0	73,2	27.02.2018 03:52:18	55,8	37,7	75,4
26.02.2018 16:22:18	63,7	36,1	83,4	27.02.2018 04:22:18	51,2	35,7	75,9
26.02.2018 16:52:18	53,2	34,3	75,7	27.02.2018 04:52:18	43,8	33,0	68,5
26.02.2018 17:22:18	54,0	37,9	82,7	27.02.2018 05:22:18	47,2	33,2	69,4
26.02.2018 17:52:18	48,7	38,7	72,6	27.02.2018 05:52:18	45,1	34,5	67,4
26.02.2018 18:22:18	54,6	36,8	80,1	27.02.2018 06:22:18	62,1	32,5	79,3
26.02.2018 18:52:18	61,7	37,2	80,7	27.02.2018 06:52:18	55,0	40,9	72,2
26.02.2018 19:22:18	56,3	36,9	79,8	27.02.2018 07:22:18	47,8	33,3	67,9
26.02.2018 19:52:18	50,2	36,0	74,1	27.02.2018 07:52:18	44,5	35,3	65,9
26.02.2018 20:22:18	62,2	36,6	80,9	27.02.2018 08:22:18	44,5	35,8	64,6
26.02.2018 20:52:18	57,6	34,9	78,3	27.02.2018 08:52:18	47,7	39,5	68,3
26.02.2018 21:22:18	57,7	35,7	78,3	27.02.2018 09:22:18	62,8	37,3	78,1
26.02.2018 21:52:18	52,8	36,4	77,5	27.02.2018 09:52:18	50,5	36,0	77,3

FREKANS ÇEVRE LABORATUVARI

ANKARA-NİĞDE HIGHWAY PROJECT
BASELINE NOISE MEASUREMENTS

Location	Yıldıztepe Neighbourhood	Measurement No.	20
Standard	ISO 1996-2	Measurement Date	26.02.2018

2. Day Half Hourly Measurement Results (dBA)

Date&Time	Leq	L90	Lmax	Date&Time	Leq	L90	Lmax
27.02.2018 10:22:18	45,3	36,0	64,9	27.02.2018 22:22:18	42,3	32,9	70,0
27.02.2018 10:52:18	45,8	35,8	72,8	27.02.2018 22:52:18	39,8	33,4	56,4
27.02.2018 11:22:18	58,7	36,7	79,7	27.02.2018 23:22:18	59,1	34,1	83,8
27.02.2018 11:52:18	48,6	35,9	75,0	27.02.2018 23:52:18	50,8	34,5	80,8
27.02.2018 12:22:18	46,9	37,0	71,2	28.02.2018 00:22:18	42,2	32,3	74,8
27.02.2018 12:52:18	44,9	36,3	71,0	28.02.2018 00:52:18	37,1	32,3	54,2
27.02.2018 13:22:18	61,7	37,8	79,0	28.02.2018 01:22:18	45,2	32,2	63,4
27.02.2018 13:52:18	50,2	36,7	77,1	28.02.2018 01:52:18	36,5	31,5	57,9
27.02.2018 14:22:18	50,5	38,6	72,1	28.02.2018 02:22:18	34,1	31,3	48,9
27.02.2018 14:52:18	53,7	36,8	84,6	28.02.2018 02:52:18	35,3	31,2	50,8
27.02.2018 15:22:18	52,8	39,7	83,8	28.02.2018 03:22:18	32,6	31,1	55,3
27.02.2018 15:52:18	60,0	41,9	85,4	28.02.2018 03:52:18	37,0	31,2	59,0
27.02.2018 16:22:18	61,0	34,9	76,5	28.02.2018 04:22:18	35,9	31,2	51,9
27.02.2018 16:52:18	51,8	33,5	88,3	28.02.2018 04:52:18	37,8	31,6	50,9
27.02.2018 17:22:18	62,8	39,1	80,2	28.02.2018 05:22:18	41,1	31,5	58,1
27.02.2018 17:52:18	55,6	38,5	78,4	28.02.2018 05:52:18	38,6	31,6	61,0
27.02.2018 18:22:18	55,5	36,1	80,8	28.02.2018 06:22:18	64,3	31,7	80,6
27.02.2018 18:52:18	63,8	39,7	87,8	28.02.2018 06:52:18	41,9	31,7	63,4
27.02.2018 19:22:18	60,6	37,2	83,1	28.02.2018 07:22:18	46,7	33,2	67,3
27.02.2018 19:52:18	56,0	35,5	76,5	28.02.2018 07:52:18	46,7	35,0	69,4
27.02.2018 20:22:18	63,6	37,9	79,7	28.02.2018 08:22:18	48,7	38,1	69,9
27.02.2018 20:52:18	54,6	38,1	76,3	28.02.2018 08:52:18	52,0	35,9	79,9
27.02.2018 21:22:18	48,2	35,8	74,8	28.02.2018 09:22:18	58,2	37,5	75,5
27.02.2018 21:52:18	43,8	33,6	70,6	28.02.2018 09:52:18	62,3	44,8	78,8

FREKANS ÇEVRE LABORATUVARI	ANKARA-NİĞDE HIGHWAY PROJECT BASELINE NOISE MEASUREMENTS		
Location	Yıldıztepe Neighbourhood	Measurement No.	20
Standard	ISO 1996-2	Measurement Date	26-28.03.2018

Results Lden						
	Raw Results Leq (dBA)			Processed Results Leq (dBA)		
	Day	Evening	Night	Day	Evening	Night
Time	07:00-19:00	19:00-23:00	23:00-07:00	07:00-19:00	19:00-23:00	23:00-07:00
1. Day	58,2	56,7	55,1	46,6	47,4	44,3
2. Day	57,3	56,3	53,5	48,5	43,9	36,8

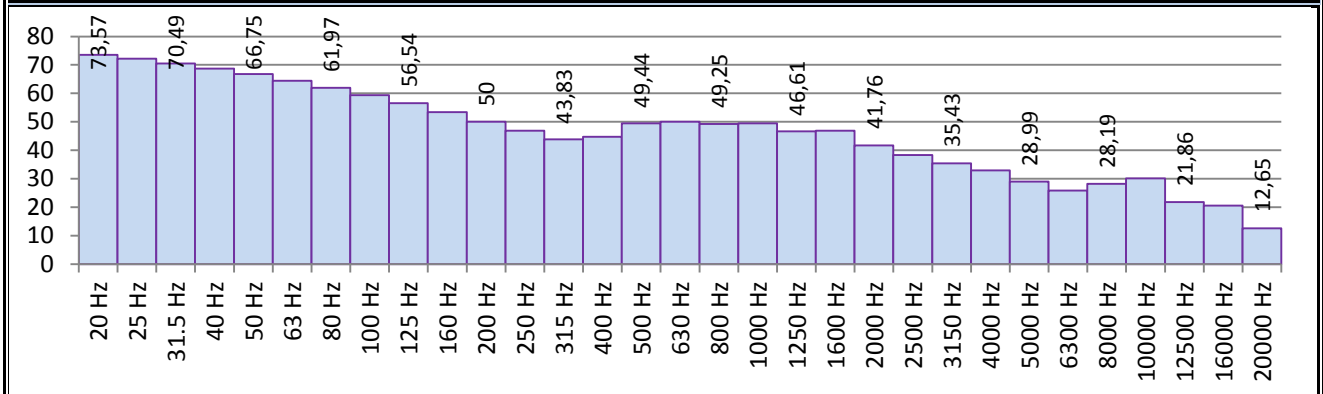
Results Ldn				
	Raw Results Leq (dBA)		Processed Results Leq (dBA)	
	Day	Night	Day	Night
Time	07:00-22:00	22:00-07:00	07:00-22:00	22:00-07:00
1. Day	58,1	54,8	47,8	46,2
2. Day	57,5	53,2	47,7	37,5
Notes	From raw data extraneous noise events excluded to reach processed data			

FREKANS ÇEVRE LABORATUVARI

ANKARA-NİĞDE HIGHWAY PROJECT
BASELINE NOISE MEASUREMENTS

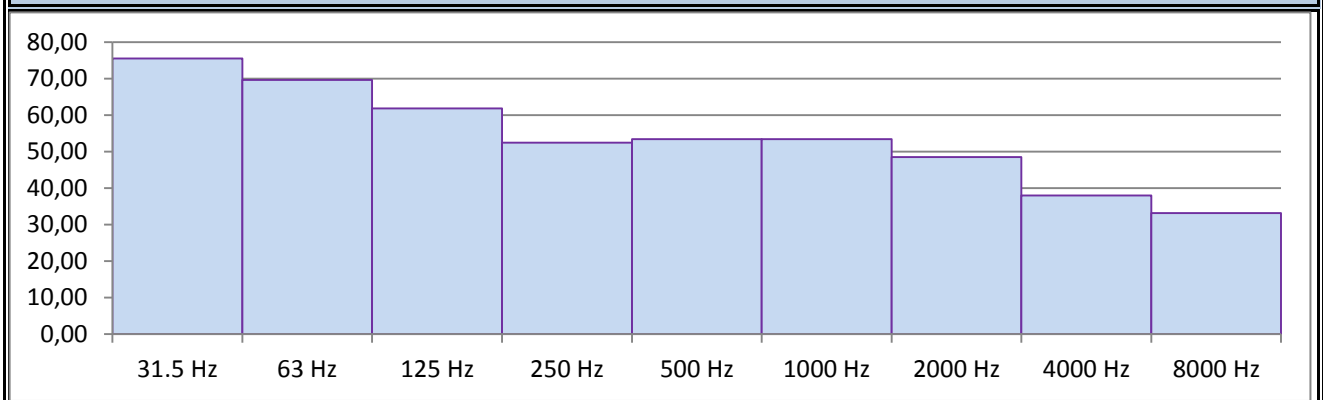
Location	Yıldıztepe Neighbourhood	Measurement No.	1
Standard	ISO 1996-2	Measurement Date	26.02.2018

1/3 Octave Band



Frequency	dB	Frequency	dB	Frequency	dB	Frequency	dB
20 Hz	73,6	160 Hz	53,5	1250 Hz	46,6	10000 Hz	30,2
25 Hz	72,2	200 Hz	50,0	1600 Hz	46,8	12500 Hz	21,9
31.5 Hz	70,5	250 Hz	46,9	2000 Hz	41,8	16000 Hz	20,6
40 Hz	68,7	315 Hz	43,8	2500 Hz	38,3	20000 Hz	12,7
50 Hz	66,8	400 Hz	44,7	3150 Hz	35,4		
63 Hz	64,5	500 Hz	49,4	4000 Hz	33,0	Total Values	
80 Hz	62,0	630 Hz	50,0	5000 Hz	29,0	Total A	56,8
100 Hz	59,4	800 Hz	49,3	6300 Hz	25,9	Total C	76,0
125 Hz	56,5	1000 Hz	49,4	8000 Hz	28,2	Total Z	85,6

1/1 Octave Band



Frequency	dB	Frequency	dB	Frequency	dB	Frequency	dB
31.5 Hz	75,4	250 Hz	52,4	2000 Hz	48,5	Total A	56,8
63 Hz	69,6	500 Hz	53,4	4000 Hz	38,0	Total C	76,0
125 Hz	61,9	1000 Hz	53,4	8000 Hz	33,2	Total Z	85,6

APPENDIX D:

Calibration Documents

TÜRKAK
TÜRK AKREDİTASYON KURUMU
TURKISH ACCREDITATION AGENCY
tarafından akredite edilmiştir.

Kalibrasyon
TS EN ISO/IEC 17025
AB-0113-K

PENTA OTOMASYON
ve Endüstriyel Ürünler San. Tic. Ltd. Şti.

Necatibey Cd. No:32 34425 Karaköy - İSTANBUL
Tel: 0 212 243 63 47 (pbx) - Lab.Tel: 0 212 243 17 06 - Fax: 0 212 243 63 41
e-mail: info@pentaotomasyon.com.tr
www.pentaotomasyon.com.tr

AB-0113-K
160713G0090
03 - 16

Kalibrasyon Sertifikası
Calibration Certificate

Cihazın Sahibi / Adresi *Customer / Adress*	:	Frekans Çevre Ölçüm Müh. Dan. Tic.Ltd.Şti. Rüzgarlıbahçe Mah.Cumhuriyet Cad. 39/60 Hasoğlu Plaza K:5 Kavacık Beykoz/İSTANBUL
İstek Numarası *Order Number*	:	160713
Makine / Cihaz *Instrument / Device*	:	Ses Seviyesi Ölçer
İmalatçı *Manufacturer*	:	SVANTEK
Tip / Model *Type / Model*	:	SVAN 958
Seri Numarası *Serial Number*	:	20702
Kalibrasyon Tarihi *Date of Calibration*	:	22.03.2016
Sertifikanın Sayfa Sayısı *Total Number of Pages*	:	3

Bu kalibrasyon sertifikası, Uluslararası Birimler Sisteminde (SI) tanımlanmış birimleri gerçekleştiren ulusal ölçüm standartlarına izlenebilirliği belgeler.
This calibration certificate documents traceability to national standards, which realize unit of measurement according to the International System of Units (SI), Türk Akreditasyon Kurumu (TÜRKAK) kalibrasyon sertifikalarının tanınması konusunda Avrupa Akreditasyon Birliği (EA) ve Uluslararası Laboratuvar Akreditasyon Birliği (ILAC) ile Karşılıklı Tanınma Anlaşmasını imzalamıştır. *The Turkish Accerditation Agency (TURKAK) is signatory to the multilaral agreements of the European co-operation for the Accreditation (EA) and of the International Laboratory Accreditation (ILAC) for the Mutual recognation of calibration certificates.*
Ölçüm sonuçları, genişletilmiş ölçüm belirsizlikleri ve kalibrasyon metotları bu sertifikanın tamamlayıcı kısmı olan takip eden sayfalarda verilmiştir.
Measurement results, expanded uncertainties and calibration methods are given on the following pages, which are part of this certificates.

Mühür Seal	**Tarih** Date	**Kalibrasyonu Yapan** Calibrated By	**Laboratuvar Müdürü** Head of Calibration Laboratory
KALİBRASYON LABORATUVARI penta İSTANBUL	22.03.2016	Alaaddin DUYSAK	İrem EVCİ

Bu sertifika, laboratuvarın yazılı izni olmadan kısmen kopyalanıp çoğaltılamaz. İmzasız ve mühürsüz sertifikalar geçersizdir.
This certificate shall not be reproduced other than in full except with the permission of the laboratory. Calibration certificates without signature and seal are not valid.

Makine / Cihaz *Instrument / Device*

Cihazın Adı / *Object*	Ses Seviyesi Ölçer	**İmalatçısı** / *Manufacturer*	SVANTEK
Model / *Model*	SVAN 958	**Seri No** / Serial No	20702
Yer / *Place*	-	**Kabul Tarihi** / *Accept Date*	22.3.2016
Ölçme Aralığı / *Range*	40 dB ile 130 dB	**Çözünürlük** / *Resolution*	0,1 dB

Prosedür ve Çevre Şartları / *Procedure and Environmental Conditions*

Cihazın kalibrasyonu, PRG01.01 dokümanına göre ve 20,3 ± 3 °C, 51,2 ± 15 %RH, 1014 ± 10 mbar çevre şartlarında yapılmıştır.

Referans Cihazlar *Reference Devices*

Cihazın Adı / *Device*	**Cihaz Kodu** / *Device ID*	**Sertifika Tarihi** / *Date*	**İzlenebilirlik** / *Traceability*
Çok Fonksiyonlu Akustik Kalibratör	REF.G.01 / 2931345	UME.G2AK-0099 / 07-14	UME

Metot / *Method*

Ses Düzeyi Ölçerin kalibrasyonu PRG01.01 "Ses Düzeyi Ölçer Kalibrasyon Prosedürü" ne göre gerçekleştirilmiştir.
Ses Düzeyi Ölçerin (SLM) mikrofonu B&K 4226 tip akustik kalibratörünün bağlaşımı (coupler) içine takılmıştır. 31,5 Hz ile16 kHz aralığında üretilen frekanslar ile 94 dB düzeyindeki ses basıncı (SPL), SLM ile ölçülerek A-ağırlıklı, C-ağırlıklı ve Lineer filtrelerinin frekans cevapları kontrol edilmiştir.
Akustik Kalibratörün bağlaşımı içerisinde 1 kHz frekansında 94 dB, 104 dB ve 114 dB ses basıncı düzeylerinde referans değerler üretilerek SLM nin doğrusallığı kontrol edilmiştir.
Bağlaşım içinde 1, 2 ve 4 kHz frekanslarında ve 106 dB ses basıncı düzeyinde SLM nin Hızlı (Fast) ve Yavaş (Slow) zaman ağırlıkları kontrol edilmiştir.
Bağlaşım içerisinde 2 kHz frekansında 94 ve 104 dB ses basıncı düzeylerinde referans değerler üretilerek "Crest" faktörü ölçülmüştür.
Bağlaşım içerisinde 1 kHz frekansında 94 dB ses basıncı düzeyinde üretilen referans değer 1 saat gözlenip, maksimum sapma ölçülmüştür.
Akustik Kalibratör tarafından üretilen ses basınç düzeyi değerleri çevre şartlarına göre düzeltilerek dikkate alınmıştır.

Kalibrasyon Sonuçları / *Calibration Results*

1. Ses Düzeyi Ölçerin A-ağırlıklı Filtresinin Frekans Cevabı

Frekans (Hz)	Nominal SPL (dB)	A-ağırlıklı Filtrenin Karakteristiği (dB)	Hesaplanan SPL (dB)	Ölçülen SPL (dB)	Tepki Farkı (dB)	Tolerans (dB) ±
31,5	94,10	-39,4	54,7	55,1	0,4	1,5
63	94,11	-26,2	67,9	68,1	0,2	1,0
125	94,08	-16,1	78,0	78	0,0	1,0
250	94,06	-8,6	85,5	85,3	-0,2	1,0
500	94,05	-3,2	90,8	91	-0,1	1,0
1000	94,06	0,0	94,1	94	-0,1	0,7
2000	94,03	1,2	95,2	95,1	-0,1	1,0
4000	94,07	1,0	95,1	94,8	-0,3	1,0
8000	94,05	-1,1	92,9	93,1	0,2	1,5 ; -2,5
12500	94,04	-4,3	89,7	89,6	-0,1	2,0 ; -5,0
16000	93,99	-6,6	87,4	87,3	-0,1	2,5 ; -16,0

2. Ses Düzeyi Ölçerin C-ağırlıklı Filtresinin Frekans Cevabı

Frekans (Hz)	Nominal SPL (dB)	C-ağırlıklı Filtrenin Karakteristiği (dB)	Hesaplanan SPL (dB)	Ölçülen SPL (dB)	Tepki Farkı (dB)	Tolerans (dB) ±
31,5	94,10	-3,0	91,1	91,7	0,6	1,5
63	94,11	-0,8	93,3	93,5	0,2	1,0
125	94,08	-0,2	93,9	94,0	0,1	1,0
250	94,06	0,0	94,1	94,0	-0,1	1,0
500	94,05	0,0	94,0	93,9	-0,1	1,0
1000	94,06	0,0	94,1	94,0	-0,1	0,7
2000	94,03	-0,2	93,8	93,7	-0,1	1,0
4000	94,07	-0,8	93,3	93,0	-0,3	1,0
8000	94,05	-3,0	91,0	91,2	0,2	1,5 ; -2,5
12500	94,04	-6,2	87,8	87,7	-0,1	2,0 ; -5,0
16000	93,99	-8,5	85,5	85,3	-0,2	2,5 ; -16,0

3. Ses Düzeyi Ölçerin Lineer Filtresinin Frekans Cevabı

Frekans (Hz)	Nominal SPL (dB)	Ölçülen SPL (dB)	Tepki Farkı (dB)	Tolerans (dB) ±
31,5	94,09	94,7	0,61	1,5
63	94,10	94,4	0,30	1,0
125	94,07	94,1	0,03	1,0
250	94,05	94,0	-0,05	1,0
500	94,04	93,9	-0,14	1,0
1000	94,05	94,0	-0,05	0,7
2000	94,02	93,8	-0,22	1,0
4000	94,06	93,7	-0,36	1,0
8000	94,04	94,1	0,06	1,5 ; -2,5
12500	94,03	94,0	-0,03	2,0 ; -5,0
16000	93,98	94,0	0,02	2,5 ; -16,0

4. Ses Düzeyi Ölçerin 1 kHz deki Doğrusallığı

Frekans (Hz)	Uygulanan (dB)		Ölçülen (dB)		Doğrusallık Tepkisi Farkı (dB)	Tolerans (dB) ±
	SPL (dB)	Seviye Artışı (dB)	SPL (dB)	Seviye Artışı (dB)		
1000	94,05	0,0	94,1	0,0	0,05	0,8
	104,05	10,0	104,1	10,0	0,05	
	114,01	20,0	114,0	20,0	-0,01	

5. Ses Düzeyi Ölçerin Hızlı (Fast) ve Yavaş (Slow) Zaman Ağırlıklı Filtrelerinin Frekans Cevabı

Frekans (Hz)	Hızlı				Yavaş			
	Nominal SPL (dB)	Ölçülen SPL (dB)	Tepki Farkı (dB)	Tölerans (dB) ±	Nominal SPL (dB)	Ölçülen SPL (dB)	Tepki Farkı (dB)	Tölerans (dB) ±
1000	105,0	105,0	0,0	0,5	102,0	102,0	0,0	0,5
2000	105,0	105,0	0,0		102,0	102,0	0,0	
4000	105,0	105,0	0,0		102,0	102,0	0,0	

6. Ses Düzeyi Ölçerin "Crest Factor CF=3" Ölçümü

Frekans (Hz)	Nominal SPL (dB)	Ölçülen SPL (dB)	Tepki Farkı (dB)	Tölerans (dB) ±
2000	94,05	94,1	0,0	0,5
	104,02	104,1	0,1	

7. Ses Düzeyi Ölçerin Bir Saatlik Çalışması Sonucunda Elde Edilen Maksimum Sapma

Nominal SPL (dB)	Ölçülen SPL (dB)	Maksimum Sapma (dB)	Tölerans (dB) ±
94,01	94,0	0,0	0,3

Ölçüm Belirsizliği / *Measurement Uncertainty*

0,16	dB

Beyan edilen genişletilmiş Belirsizlik değeri, standart belirsizliğin normal dağılım için yaklaşık %95 güvenilirlik seviyesini sağlayan k=2 kapsam faktörü ile çarpımı sonucudur. Standart ölçüm belirsizliği GUM ve EA-04/02 dokümanlarına uygun olarak belirlenmiştir.

Açıklamalar / *Notes*

Ölçüm sonuçları IEC 61672-1 standardında 1. Sınıf Ses Düzeyi Ölçerler için verilen töleranslarla karşılaştırılmıştır. Cihazın tüm özelliklerinin standartta belirtilen şartlara uygun olduğu tespit edilmiştir.

Kalibrasyon sonuçları sadece kalibrasyonu yapılan Ses Düzeyi Ölçere aittir. Cihazın performansı için gerekli çevre şartlarında kullanımından ve uygun aralıklarla kalibre edilmesinden kullanıcı sorumludur.

TÜRKAK
TÜRK AKREDİTASYON KURUMU
TURKISH ACCREDITATION AGENCY
tarafından akredite edilmiştir.

Kalibrasyon
TS EN ISO/IEC 17025
AB-0113-K

PENTA OTOMASYON
ve Endüstriyel Ürünler San. Tic. Ltd. Şti.

Necatibey Cd. No:32 34425 Karaköy - İSTANBUL
Tel: 0 212 243 63 47 (pbx) - Lab.Tel: 0 212 243 17 06 - Fax: 0 212 243 63 41
e-mail: info@pentaotomasyon.com.tr
www.pentaotomasyon.com.tr

AB-0113-K
160713G0091
03 - 16

Kalibrasyon Sertifikası
Calibration Certificate

Cihazın Sahibi / Adresi *Customer / Adress*	:	Frekans Çevre Ölçüm Müh. Dan. Tic.Ltd.Şti. Rüzgarlıbahçe Mah.Cumhuriyet Cad. 39/60 Hasoğlu Plaza K:5 Kavacık Beykoz/İSTANBUL
İstek Numarası *Order Number*	:	160713
Makine / Cihaz *Instrument / Device*	:	Ses Seviyesi Ölçer
İmalatçı *Manufacturer*	:	SVANTEK
Tip / Model *Type / Model*	:	SVAN 971
Seri Numarası *Serial Number*	:	34768
Kalibrasyon Tarihi *Date of Calibration*	:	23.3.2016
Sertifikanın Sayfa Sayısı *Total Number of Pages*	:	3

Bu kalibrasyon sertifikası, Uluslararası Birimler Sisteminde (SI) tanımlanmış birimleri gerçekleştiren ulusal ölçüm standartlarına izlenebilirliği belgeler.
This calibration certificate documents traceability to national standards, which realize unit of measurement according to the International System of Units (SI), Türk Akreditasyon Kurumu (TÜRKAK) kalibrasyon sertifikalarının tanınması konusunda Avrupa Akreditasyon Birliği (EA) ve Uluslararası Laboratuvar Akreditasyon Birliği (ILAC) ile Karşılıklı Tanınma Anlaşmasını imzalamıştır. *The Turkish Accerditation Agency (TURKAK) is signatory to the multilaral agreements of the European co-operation for the Accreditation (EA) and of the International Laboratory Accreditation (ILAC) for the Mutual recognation of calibration certificates.*
Ölçüm sonuçları, genişletilmiş ölçüm belirsizlikleri ve kalibrasyon metotları bu sertifikanın tamamlayıcı kısmı olan takip eden sayfalarda verilmiştir.
Measurement results, expanded uncertainties and calibration methods are given on the following pages, which are part of this certificates.

Mühür Seal	**Tarih** Date	**Kalibrasyonu Yapan** Calibrated By	**Laboratuvar Müdürü** Head of Calibration Laboratory
KALİBRASYON LABORATUVARI penta İSTANBUL	23.3.2016	Alaaddin DUYSAK	İrem EVCİ

Bu sertifika, laboratuvarın yazılı izni olmadan kısmen kopyalanıp çoğaltılamaz. İmzasız ve mühürsüz sertifikalar geçersizdir.
This certificate shall not be reproduced other than in full except with the permission of the laboratory. Calibration certificates without signature and seal are not valid.

Makine / Cihaz *Instrument / Device*

Cihazın Adı / *Object*	Ses Seviyesi Ölçer	**İmalatçısı** / *Manufacturer*	SVANTEK
Model / *Model*	SVAN 971	**Seri No** / Serial No	34768
Yer / *Place*	-	**Kabul Tarihi** / *Accept Date*	22.3.2016
Ölçme Aralığı / *Range*	40 dB ile 130 dB	**Çözünürlük** / *Resolution*	0,1 dB

Prosedür ve Çevre Şartları / *Procedure and Environmental Conditions*

Cihazın kalibrasyonu, PRG01.01 dokümanına göre ve 20,3 ± 3 °C, 51,2 ± 15 %RH, 1014 ± 10 mbar çevre şartlarında yapılmıştır.

Referans Cihazlar *Reference Devices*

Cihazın Adı / *Device*	**Cihaz Kodu** / *Device ID*	**Sertifika Tarihi** / *Date*	**İzlenebilirlik** / *Traceability*
Çok Fonksiyonlu Akustik Kalibratör	REF.G.01 / 2931345	UME.G2AK-0099 / 07-14	UME

Metot / *Method*

Ses Düzeyi Ölçerin kalibrasyonu PRG01.01 "Ses Düzeyi Ölçer Kalibrasyon Prosedürü" ne göre gerçekleştirilmiştir.
Ses Düzeyi Ölçerin (SLM) mikrofonu B&K 4226 tip akustik kalibratörünün bağlaşımı (coupler) içine takılmıştır. 31,5 Hz ile16 kHz aralığında üretilen frekanslar ile 94 dB düzeyindeki ses basıncı (SPL), SLM ile ölçülerek A-ağırlıklı, C-ağırlıklı ve Lineer filtrelerinin frekans cevapları kontrol edilmiştir.
Akustik Kalibratörün bağlaşımı içerisinde 1 kHz frekansında 94 dB, 104 dB ve 114 dB ses basıncı düzeylerinde referans değerler üretilerek SLM nin doğrusallığı kontrol edilmiştir.
Bağlaşım içinde 1, 2 ve 4 kHz frekanslarında ve 106 dB ses basıncı düzeyinde SLM nin Hızlı (Fast) ve Yavaş (Slow) zaman ağırlıkları kontrol edilmiştir.
Bağlaşım içerisinde 2 kHz frekansında 94 ve 104 dB ses basıncı düzeylerinde referans değerler üretilerek "Crest" faktörü ölçülmüştür.
Bağlaşım içerisinde 1 kHz frekansında 94 dB ses basıncı düzeyinde üretilen referans değer 1 saat gözlenip, maksimum sapma ölçülmüştür.
Akustik Kalibratör tarafından üretilen ses basınç düzeyi değerleri çevre şartlarına göre düzeltilerek dikkate alınmıştır.

Kalibrasyon Sonuçları / *Calibration Results*

1. Ses Düzeyi Ölçerin A-ağırlıklı Filtresinin Frekans Cevabı

Frekans (Hz)	Nominal SPL (dB)	A-ağırlıklı Filtrenin Karakteristiği (dB)	Hesaplanan SPL (dB)	Ölçülen SPL (dB)	Tepki Farkı (dB)	Tolerans (dB) ±
31,5	94,10	-39,4	54,7	55,2	0,5	1,5
63	94,11	-26,2	67,9	67,8	-0,1	1,0
125	94,08	-16,1	78,0	77,7	-0,3	1,0
250	94,06	-8,6	85,5	85,1	-0,4	1,0
500	94,05	-3,2	90,8	91	-0,3	1,0
1000	94,06	0,0	94,1	94	-0,1	0,7
2000	94,03	1,2	95,2	95,2	0,0	1,0
4000	94,07	1,0	95,1	95,7	0,6	1,0
8000	94,05	-1,1	92,9	92,8	-0,1	1,5 ; -2,5
12500	94,04	-4,3	89,7	91,2	1,5	2,0 ; -5,0
16000	93,99	-6,6	87,4	89,2	1,8	2,5 ; -16,0

2. Ses Düzeyi Ölçerin C-ağırlıklı Filtresinin Frekans Cevabı

Frekans (Hz)	Nominal SPL (dB)	C-ağırlıklı Filtrenin Karakteristiği (dB)	Hesaplanan SPL (dB)	Ölçülen SPL (dB)	Tepki Farkı (dB)	Tolerans (dB) ±
31,5	94,10	-3,0	91,1	91,0	-0,1	1,5
63	94,11	-0,8	93,3	93,1	-0,2	1,0
125	94,08	-0,2	93,9	93,7	-0,2	1,0
250	94,06	0,0	94,1	93,8	-0,3	1,0
500	94,05	0,0	94,0	93,8	-0,2	1,0
1000	94,06	0,0	94,1	94,0	-0,1	0,7
2000	94,03	-0,2	93,8	93,8	0,0	1,0
4000	94,07	-0,8	93,3	93,9	0,6	1,0
8000	94,05	-3,0	91,0	90,9	-0,1	1,5 ; -2,5
12500	94,04	-6,2	87,8	89,3	1,5	2,0 ; -5,0
16000	93,99	-8,5	85,5	87,3	1,8	2,5 ; -16,0

3. Ses Düzeyi Ölçerin Lineer Filtresinin Frekans Cevabı

Frekans (Hz)	Nominal SPL (dB)	Ölçülen SPL (dB)	Tepki Farkı (dB)	Tolerans (dB) ±
31,5	94,09	94,0	-0,09	1,5
63	94,10	93,9	-0,20	1,0
125	94,07	93,8	-0,27	1,0
250	94,05	93,8	-0,25	1,0
500	94,04	93,7	-0,34	1,0
1000	94,05	94,0	-0,05	0,7
2000	94,02	94,0	-0,02	1,0
4000	94,06	94,7	0,64	1,0
8000	94,04	93,8	-0,24	1,5 ; -2,5
12500	94,03	95,6	1,57	2,0 ; -5,0
16000	93,98	96,1	2,12	2,5 ; -16,0

4. Ses Düzeyi Ölçerin 1 kHz deki Doğrusallığı

Frekans (Hz)	Uygulanan (dB)		Ölçülen (dB)		Doğrusallık Tepkisi Farkı (dB)	Tolerans (dB) ±
	SPL (dB)	Seviye Artışı (dB)	SPL (dB)	Seviye Artışı (dB)		
1000	94,05	0,0	94,0	0,0	-0,05	0,8
	104,05	10,0	104,0	10,0	-0,05	
	114,01	20,0	114,0	20,0	-0,01	

5. Ses Düzeyi Ölçerin Hızlı (Fast) ve Yavaş (Slow) Zaman Ağırlıklı Filtrelerinin Frekans Cevabı

Frekans (Hz)	Hızlı				Yavaş			
	Nominal SPL (dB)	Ölçülen SPL (dB)	Tepki Farkı (dB)	Tölerans (dB) ±	Nominal SPL (dB)	Ölçülen SPL (dB)	Tepki Farkı (dB)	Tölerans (dB) ±
1000	105,0	105,0	0,0	0,5	102,0	102,0	0,0	0,5
2000	105,0	105,0	0,0		102,0	102,0	0,0	
4000	105,0	105,0	0,0		102,0	102,0	0,0	

6. Ses Düzeyi Ölçerin "Crest Factor CF=3" Ölçümü

Frekans (Hz)	Nominal SPL (dB)	Ölçülen SPL (dB)	Tepki Farkı (dB)	Tölerans (dB) ±
2000	94,05	94,1	0,0	0,5
	104,02	104,1	0,1	

7. Ses Düzeyi Ölçerin Bir Saatlik Çalışması Sonucunda Elde Edilen Maksimum Sapma

Nominal SPL (dB)	Ölçülen SPL (dB)	Maksimum Sapma (dB)	Tölerans (dB) ±
94,01	94,0	0,0	0,3

Ölçüm Belirsizliği / *Measurement Uncertainty*

0,16	dB

Beyan edilen genişletilmiş Belirsizlik değeri, standart belirsizliğin normal dağılım için yaklaşık %95 güvenilirlik seviyesini sağlayan k=2 kapsam faktörü ile çarpımı sonucudur. Standart ölçüm belirsizliği GUM ve EA-04/02 dokümanlarına uygun olarak belirlenmiştir.

Açıklamalar / *Notes*

Ölçüm sonuçları IEC 61672-1 standardında 1. Sınıf Ses Düzeyi Ölçerler için verilen töleranslarla karşılaştırılmıştır. Cihazın tüm özelliklerinin standartta belirtilen şartlara uygun olduğu tespit edilmiştir.

Kalibrasyon sonuçları sadece kalibrasyonu yapılan Ses Düzeyi Ölçere aittir. Cihazın performansı için gerekli çevre şartlarında kullanımından ve uygun aralıklarla kalibre edilmesinden kullanıcı sorumludur.

penta KALİBRASYON

TÜRKAK
TÜRK AKREDİTASYON KURUMU
TURKISH ACCREDITATION AGENCY
tarafından akredite edilmiştir.

TÜRKAK
Kalibrasyon
TS EN ISO/IEC 17025
AB-0113-K

PENTA OTOMASYON
ve Endüstriyel Ürünler San. Tic. Ltd. Şti.

Necatibey Cd. No:32 34425 Karaköy - İSTANBUL
Tel: 0 212 243 63 47 (pbx) - Lab.Tel: 0 212 243 17 06 - Fax: 0 212 243 63 41
e-mail: info@pentaotomasyon.com.tr
www.pentaotomasyon.com.tr

AB-0113-K
160713G0094
03 - 16

Kalibrasyon Sertifikası
Calibration Certificate

Cihazın Sahibi / Adresi *Customer / Adress*	:	Frekans Çevre Ölçüm Müh. Dan. Tic.Ltd.Şti. Rüzgarlıbahçe Mah.Cumhuriyet Cad. 39/60 Hasoğlu Plaza K:5 Kavacık Beykoz/İSTANBUL
İstek Numarası *Order Number*	:	160713
Makine / Cihaz *Instrument / Device*	:	Ses Seviyesi Ölçer
İmalatçı *Manufacturer*	:	SVANTEK
Tip / Model *Type / Model*	:	SVAN 971
Seri Numarası *Serial Number*	:	34797
Kalibrasyon Tarihi *Date of Calibration*	:	23.3.2016
Sertifikanın Sayfa Sayısı *Total Number of Pages*	:	3

Bu kalibrasyon sertifikası, Uluslararası Birimler Sisteminde (SI) tanımlanmış birimleri gerçekleştiren ulusal ölçüm standartlarına izlenebilirliği belgeler. *This calibration certificate documents traceability to national standards, which realize unit of measurement according to the International System of Units (SI),* Türk Akreditasyon Kurumu (TÜRKAK) kalibrasyon sertifikalarının tanınması konusunda Avrupa Akreditasyon Birliği (EA) ve Uluslararası Laboratuvar Akreditasyon Birliği (ILAC) ile Karşılıklı Tanınma Anlaşmasını imzalamıştır. *The Turkish Accerditation Agency (TURKAK) is signatory to the multilaral agreements of the European co-operation for the Accreditation (EA) and of the International Laboratory Accreditation (ILAC) for the Mutual recognation of calibration certificates.* **Ölçüm sonuçları, genişletilmiş ölçüm belirsizlikleri ve kalibrasyon metotları bu sertifikanın tamamlayıcı kısmı olan takip eden sayfalarda verilmiştir.** *Measurement results, expanded uncertainties and calibration methods are given on the following pages, which are part of this certificates.*

Mühür Seal	**Tarih** Date	**Kalibrasyonu Yapan** Calibrated By	**Laboratuvar Müdürü** Head of Calibration Laboratory
KALİBRASYON LABORATUVARI penta İSTANBUL	23.3.2016	Alaaddin DUYSAK	İrem EVCİ

Bu sertifika, laboratuvarın yazılı izni olmadan kısmen kopyalanıp çoğaltılamaz. İmzasız ve mühürsüz sertifikalar geçersizdir.
This certificate shall not be reproduced other than in full except with the permission of the laboratory. Calibration certificates without signature and seal are not valid.

Makine / Cihaz *Instrument / Device*

Cihazın Adı / *Object*	Ses Seviyesi Ölçer	**İmalatçısı** / *Manufacturer*	SVANTEK
Model / *Model*	SVAN 971	**Seri No** / Serial No	34797
Yer / *Place*	-	**Kabul Tarihi** / *Accept Date*	22.3.2016
Ölçme Aralığı / *Range*	40 dB ile 130 dB	**Çözünürlük** / *Resolution*	0,1 dB

Prosedür ve Çevre Şartları / *Procedure and Environmental Conditions*

Cihazın kalibrasyonu, PRG01.01 dokümanına göre ve 20,3 ± 3 °C, 51,2 ± 15 %RH, 1014 ± 10 mbar çevre şartlarında yapılmıştır.

Referans Cihazlar *Reference Devices*

Cihazın Adı / *Device*	**Cihaz Kodu** / *Device ID*	**Sertifika Tarihi** / *Date*	**İzlenebilirlik** / *Traceability*
Çok Fonksiyonlu Akustik Kalibratör	REF.G.01 / 2931345	UME.G2AK-0099 / 07-14	UME

Metot / *Method*

Ses Düzeyi Ölçerin kalibrasyonu PRG01.01 "Ses Düzeyi Ölçer Kalibrasyon Prosedürü" ne göre gerçekleştirilmiştir.
Ses Düzeyi Ölçerin (SLM) mikrofonu B&K 4226 tip akustik kalibratörünün bağlaşımı (coupler) içine takılmıştır. 31,5 Hz ile16 kHz aralığında üretilen frekanslar ile 94 dB düzeyindeki ses basıncı (SPL), SLM ile ölçülerek A-ağırlıklı, C-ağırlıklı ve Lineer filtrelerinin frekans cevapları kontrol edilmiştir.
Akustik Kalibratörün bağlaşımı içerisinde 1 kHz frekansında 94 dB, 104 dB ve 114 dB ses basıncı düzeylerinde referans değerler üretilerek SLM nin doğrusallığı kontrol edilmiştir.
Bağlaşım içinde 1, 2 ve 4 kHz frekanslarında ve 106 dB ses basıncı düzeyinde SLM nin Hızlı (Fast) ve Yavaş (Slow) zaman ağırlıkları kontrol edilmiştir.
Bağlaşım içerisinde 2 kHz frekansında 94 ve 104 dB ses basıncı düzeylerinde referans değerler üretilerek "Crest" faktörü ölçülmüştür.
Bağlaşım içerisinde 1 kHz frekansında 94 dB ses basıncı düzeyinde üretilen referans değer 1 saat gözlenip, maksimum sapma ölçülmüştür.
Akustik Kalibratör tarafından üretilen ses basınç düzeyi değerleri çevre şartlarına göre düzeltilerek dikkate alınmıştır.

Kalibrasyon Sonuçları / *Calibration Results*

1. Ses Düzeyi Ölçerin A-ağırlıklı Filtresinin Frekans Cevabı

Frekans (Hz)	Nominal SPL (dB)	A-ağırlıklı Filtrenin Karakteristiği (dB)	Hesaplanan SPL (dB)	Ölçülen SPL (dB)	Tepki Farkı (dB)	Tolerans (dB) ±
31,5	94,10	-39,4	54,7	55,4	0,7	1,5
63	94,11	-26,2	67,9	68,4	0,5	1,0
125	94,08	-16,1	78,0	78,4	0,4	1,0
250	94,06	-8,6	85,5	85,8	0,3	1,0
500	94,05	-3,2	90,8	91	0,2	1,0
1000	94,06	0,0	94,1	94	-0,1	0,7
2000	94,03	1,2	95,2	94	-1,2	1,0
4000	94,07	1,0	95,1	92,1	-3,0	1,0
8000	94,05	-1,1	92,9	90	-2,9	1,5 ; -2,5
12500	94,04	-4,3	89,7	88,9	-0,8	2,0 ; -5,0
16000	93,99	-6,6	87,4	85,8	-1,6	2,5 ; -16,0

2. Ses Düzeyi Ölçerin C-ağırlıklı Filtresinin Frekans Cevabı

Frekans (Hz)	Nominal SPL (dB)	C-ağırlıklı Filtrenin Karakteristiği (dB)	Hesaplanan SPL (dB)	Ölçülen SPL (dB)	Tepki Farkı (dB)	Tolerans (dB) ±
31,5	94,10	-3,0	91,1	91,7	0,6	1,5
63	94,11	-0,8	93,3	93,8	0,5	1,0
125	94,08	-0,2	93,9	94,3	0,4	1,0
250	94,06	0,0	94,1	94,4	0,3	1,0
500	94,05	0,0	94,0	94,3	0,3	1,0
1000	94,06	0,0	94,1	94,0	-0,1	0,7
2000	94,03	-0,2	93,8	92,7	-1,1	1,0
4000	94,07	-0,8	93,3	90,3	-3,0	1,0
8000	94,05	-3,0	91,0	88,1	-2,9	1,5 ; -2,5
12500	94,04	-6,2	87,8	86,9	-0,9	2,0 ; -5,0
16000	93,99	-8,5	85,5	83,9	-1,6	2,5 ; -16,0

3. Ses Düzeyi Ölçerin Lineer Filtresinin Frekans Cevabı

Frekans (Hz)	Nominal SPL (dB)	Ölçülen SPL (dB)	Tepki Farkı (dB)	Tolerans (dB) ±
31,5	94,09	94,7	0,61	1,5
63	94,10	94,6	0,50	1,0
125	94,07	94,5	0,43	1,0
250	94,05	94,4	0,35	1,0
500	94,04	94,3	0,26	1,0
1000	94,05	94,0	-0,05	0,7
2000	94,02	92,8	-1,22	1,0
4000	94,06	91,1	-2,96	1,0
8000	94,04	91,0	-3,04	1,5 ; -2,5
12500	94,03	93,3	-0,73	2,0 ; -5,0
16000	93,98	92,6	-1,38	2,5 ; -16,0

4. Ses Düzeyi Ölçerin 1 kHz deki Doğrusallığı

Frekans (Hz)	Uygulanan (dB)		Ölçülen (dB)		Doğrusallık Tepkisi Farkı (dB)	Tolerans (dB) ±
	SPL (dB)	Seviye Artışı (dB)	SPL (dB)	Seviye Artışı (dB)		
1000	94,05	0,0	94,0	0,0	-0,05	0,8
	104,05	10,0	104,0	10,0	-0,05	
	114,01	20,0	114,0	20,0	-0,01	

5. Ses Düzeyi Ölçerin Hızlı (Fast) ve Yavaş (Slow) Zaman Ağırlıklı Filtrelerinin Frekans Cevabı

Frekans (Hz)	Hızlı				Yavaş			
	Nominal SPL (dB)	Ölçülen SPL (dB)	Tepki Farkı (dB)	Tölerans (dB) ±	Nominal SPL (dB)	Ölçülen SPL (dB)	Tepki Farkı (dB)	Tölerans (dB) ±
1000	105,0	105,1	0,1	0,5	102,0	102,0	0,0	0,5
2000	105,0	105,1	0,1		102,0	102,0	0,0	
4000	105,0	105,0	0,0		102,0	101,9	-0,1	

6. Ses Düzeyi Ölçerin "Crest Factor CF=3" Ölçümü

Frekans (Hz)	Nominal SPL (dB)	Ölçülen SPL (dB)	Tepki Farkı (dB)	Tölerans (dB) ±
2000	94,05	94,1	0,05	0,5
	104,02	104,1	0,08	

7. Ses Düzeyi Ölçerin Bir Saatlik Çalışması Sonucunda Elde Edilen Maksimum Sapma

Nominal SPL (dB)	Ölçülen SPL (dB)	Maksimum Sapma (dB)	Tölerans (dB) ±
94,01	94,0	0,0	0,3

Ölçüm Belirsizliği / *Measurement Uncertainty*

0,16	dB

Beyan edilen genişletilmiş Belirsizlik değeri, standart belirsizliğin normal dağılım için yaklaşık %95 güvenilirlik seviyesini sağlayan k=2 kapsam faktörü ile çarpımı sonucudur. Standart ölçüm belirsizliği GUM ve EA-04/02 dokümanlarına uygun olarak belirlenmiştir.

Açıklamalar / *Notes*

Ölçüm sonuçları IEC 61672-1 standardında 1. Sınıf Ses Düzeyi Ölçerler için verilen töleranslarla karşılaştırılmıştır. Cihazın tüm özelliklerinin standartta belirtilen şartlara uygun olduğu tespit edilmiştir.

Kalibrasyon sonuçları sadece kalibrasyonu yapılan Ses Düzeyi Ölçere aittir. Cihazın performansı için gerekli çevre şartlarında kullanımından ve uygun aralıklarla kalibre edilmesinden kullanıcı sorumludur.

TÜRKAK
TÜRK AKREDİTASYON KURUMU
TURKISH ACCREDITATION AGENCY
tarafından akredite edilmiştir.

Kalibrasyon
TS EN ISO/IEC 17025
AB-0113-K

PENTA OTOMASYON
ve Endüstriyel Ürünler San. Tic. Ltd. Şti.

Necatibey Cd. No:32 34425 Karaköy - İSTANBUL
Tel: 0 212 243 63 47 (pbx) - Lab.Tel: 0 212 243 17 06 - Fax: 0 212 243 63 41
e-mail: info@pentaotomasyon.com.tr
www.pentaotomasyon.com.tr

AB-0113-K
160713G0093
03 - 16

Kalibrasyon Sertifikası
Calibration Certificate

Cihazın Sahibi / Adresi *Customer / Adress*	:	Frekans Çevre Ölçüm Müh. Dan. Tic.Ltd.Şti. Rüzgarlıbahçe Mah.Cumhuriyet Cad. 39/60 Hasoğlu Plaza K:5 Kavacık Beykoz/İSTANBUL
İstek Numarası *Order Number*	:	160713
Makine / Cihaz *Instrument / Device*	:	Ses Seviyesi Ölçer
İmalatçı *Manufacturer*	:	SVANTEK
Tip / Model *Type / Model*	:	SVAN 971
Seri Numarası *Serial Number*	:	34907
Kalibrasyon Tarihi *Date of Calibration*	:	23.3.2016
Sertifikanın Sayfa Sayısı *Total Number of Pages*	:	3

Bu kalibrasyon sertifikası, Uluslararası Birimler Sisteminde (SI) tanımlanmış birimleri gerçekleştiren ulusal ölçüm standartlarına izlenebilirliği belgeler. *This calibration certificate documents traceability to national standards, which realize unit of measurement according to the International System of Units (SI),* Türk Akreditasyon Kurumu (TÜRKAK) kalibrasyon sertifikalarının tanınması konusunda Avrupa Akreditasyon Birliği (EA) ve Uluslararası Laboratuvar Akreditasyon Birliği (ILAC) ile Karşılıklı Tanınma Anlaşmasını imzalamıştır. *The Turkish Accerditation Agency (TURKAK) is signatory to the multilaral agreements of the European co-operation for the Accreditation (EA) and of the International Laboratory Accreditation (ILAC) for the Mutual recognation of calibration certificates.* **Ölçüm sonuçları, genişletilmiş ölçüm belirsizlikleri ve kalibrasyon metotları bu sertifikanın tamamlayıcı kısmı olan takip eden sayfalarda verilmiştir.** *Measurement results, expanded uncertainties and calibration methods are given on the following pages, which are part of this certificates.*

Mühür Seal	**Tarih** Date	**Kalibrasyonu Yapan** Calibrated By	**Laboratuvar Müdürü** Head of Calibration Laboratory
KALİBRASYON LABORATUVARI penta İSTANBUL	23.3.2016	Alaaddin DUYSAK	İrem EVCİ

Bu sertifika, laboratuvarın yazılı izni olmadan kısmen kopyalanıp çoğaltılamaz. İmzasız ve mühürsüz sertifikalar geçersizdir.
This certificate shall not be reproduced other than in full except with the permission of the laboratory. Calibration certificates without signature and seal are not valid.

Makine / Cihaz *Instrument / Device*

Cihazın Adı / *Object*	Ses Seviyesi Ölçer	**İmalatçısı** / *Manufacturer*	SVANTEK
Model / *Model*	SVAN 971	**Seri No** / Serial No	34907
Yer / *Place*	-	**Kabul Tarihi** / *Accept Date*	22.3.2016
Ölçme Aralığı / *Range*	40 dB ile 130 dB	**Çözünürlük** / *Resolution*	0,1 dB

Prosedür ve Çevre Şartları / *Procedure and Environmental Conditions*

Cihazın kalibrasyonu, PRG01.01 dokümanına göre ve 20,3 ± 3 °C, 51,2 ± 15 %RH, 1014 ± 10 mbar çevre şartlarında yapılmıştır.

Referans Cihazlar *Reference Devices*

Cihazın Adı / *Device*	**Cihaz Kodu** / *Device ID*	**Sertifika Tarihi** / *Date*	**İzlenebilirlik** / *Traceability*
Çok Fonksiyonlu Akustik Kalibratör	REF.G.01 / 2931345	UME.G2AK-0099 / 07-14	UME

Metot / *Method*

Ses Düzeyi Ölçerin kalibrasyonu PRG01.01 "Ses Düzeyi Ölçer Kalibrasyon Prosedürü" ne göre gerçekleştirilmiştir.
Ses Düzeyi Ölçerin (SLM) mikrofonu B&K 4226 tip akustik kalibratörünün bağlaşımı (coupler) içine takılmıştır. 31,5 Hz ile16 kHz aralığında üretilen frekanslar ile 94 dB düzeyindeki ses basıncı (SPL), SLM ile ölçülerek A-ağırlıklı, C-ağırlıklı ve Lineer filtrelerinin frekans cevapları kontrol edilmiştir.
Akustik Kalibratörün bağlaşımı içerisinde 1 kHz frekansında 94 dB, 104 dB ve 114 dB ses basıncı düzeylerinde referans değerler üretilerek SLM nin doğrusallığı kontrol edilmiştir.
Bağlaşım içinde 1, 2 ve 4 kHz frekanslarında ve 106 dB ses basıncı düzeyinde SLM nin Hızlı (Fast) ve Yavaş (Slow) zaman ağırlıkları kontrol edilmiştir.
Bağlaşım içerisinde 2 kHz frekansında 94 ve 104 dB ses basıncı düzeylerinde referans değerler üretilerek "Crest" faktörü ölçülmüştür.
Bağlaşım içerisinde 1 kHz frekansında 94 dB ses basıncı düzeyinde üretilen referans değer 1 saat gözlenip, maksimum sapma ölçülmüştür.
Akustik Kalibratör tarafından üretilen ses basınç düzeyi değerleri çevre şartlarına göre düzeltilerek dikkate alınmıştır.

Kalibrasyon Sonuçları / *Calibration Results*

1. Ses Düzeyi Ölçerin A-ağırlıklı Filtresinin Frekans Cevabı

Frekans (Hz)	Nominal SPL (dB)	A-ağırlıklı Filtrenin Karakteristiği (dB)	Hesaplanan SPL (dB)	Ölçülen SPL (dB)	Tepki Farkı (dB)	Tolerans (dB) ±
31,5	94,10	-39,4	54,7	55,1	0,4	1,5
63	94,11	-26,2	67,9	68	0,1	1,0
125	94,08	-16,1	78,0	77,8	-0,2	1,0
250	94,06	-8,6	85,5	85,1	-0,4	1,0
500	94,05	-3,2	90,8	90	-0,4	1,0
1000	94,06	0,0	94,1	93,8	-0,3	0,7
2000	94,03	1,2	95,2	95	-0,2	1,0
4000	94,07	1,0	95,1	95	-0,1	1,0
8000	94,05	-1,1	92,9	93,7	0,8	1,5 ; -2,5
12500	94,04	-4,3	89,7	89,6	-0,1	2,0 ; -5,0
16000	93,99	-6,6	87,4	86,1	-1,3	2,5 ; -16,0

2. Ses Düzeyi Ölçerin C-ağırlıklı Filtresinin Frekans Cevabı

Frekans (Hz)	Nominal SPL (dB)	C-ağırlıklı Filtrenin Karakteristiği (dB)	Hesaplanan SPL (dB)	Ölçülen SPL (dB)	Tepki Farkı (dB)	Tolerans (dB) ±
31,5	94,10	-3,0	91,1	91,5	0,4	1,5
63	94,11	-0,8	93,3	93,4	0,1	1,0
125	94,08	-0,2	93,9	93,7	-0,2	1,0
250	94,06	0,0	94,1	93,7	-0,4	1,0
500	94,05	0,0	94,0	93,7	-0,3	1,0
1000	94,06	0,0	94,1	93,8	-0,3	0,7
2000	94,03	-0,2	93,8	93,6	-0,2	1,0
4000	94,07	-0,8	93,3	93,2	-0,1	1,0
8000	94,05	-3,0	91,0	91,8	0,8	1,5 ; -2,5
12500	94,04	-6,2	87,8	87,7	-0,1	2,0 ; -5,0
16000	93,99	-8,5	85,5	84,2	-1,3	2,5 ; -16,0

3. Ses Düzeyi Ölçerin Lineer Filtresinin Frekans Cevabı

Frekans (Hz)	Nominal SPL (dB)	Ölçülen SPL (dB)	Tepki Farkı (dB)	Tolerans (dB) ±
31,5	94,09	94,5	0,41	1,5
63	94,10	94,2	0,10	1,0
125	94,07	93,9	-0,17	1,0
250	94,05	93,7	-0,35	1,0
500	94,04	93,7	-0,34	1,0
1000	94,05	93,8	-0,25	0,7
2000	94,02	93,7	-0,32	1,0
4000	94,06	94,0	-0,06	1,0
8000	94,04	94,6	0,56	1,5 ; -2,5
12500	94,03	94,0	-0,03	2,0 ; -5,0
16000	93,98	92,9	-1,08	2,5 ; -16,0

4. Ses Düzeyi Ölçerin 1 kHz deki Doğrusallığı

Frekans (Hz)	Uygulanan (dB)		Ölçülen (dB)		Doğrusallık Tepkisi Farkı (dB)	Tolerans (dB) ±
	SPL (dB)	Seviye Artışı (dB)	SPL (dB)	Seviye Artışı (dB)		
1000	94,05	0,0	93,8	0,0	-0,25	0,8
	104,05	10,0	103,8	10,0	-0,25	
	114,01	20,0	113,8	20,0	-0,21	

5. Ses Düzeyi Ölçerin Hızlı (Fast) ve Yavaş (Slow) Zaman Ağırlıklı Filtrelerinin Frekans Cevabı

Frekans (Hz)	Hızlı				Yavaş			
	Nominal SPL (dB)	Ölçülen SPL (dB)	Tepki Farkı (dB)	Tölerans (dB) ±	Nominal SPL (dB)	Ölçülen SPL (dB)	Tepki Farkı (dB)	Tölerans (dB) ±
1000	105,0	105,0	0,0	0,5	102,0	102,0	0,0	0,5
2000	105,0	105,0	0,0		102,0	102,0	0,0	
4000	105,0	105,0	0,0		102,0	102,0	0,0	

6. Ses Düzeyi Ölçerin "Crest Factor CF=3" Ölçümü

Frekans (Hz)	Nominal SPL (dB)	Ölçülen SPL (dB)	Tepki Farkı (dB)	Tölerans (dB) ±
2000	94,05	94,1	0,0	0,5
	104,02	104,1	0,1	

7. Ses Düzeyi Ölçerin Bir Saatlik Çalışması Sonucunda Elde Edilen Maksimum Sapma

Nominal SPL (dB)	Ölçülen SPL (dB)	Maksimum Sapma (dB)	Tölerans (dB) ±
94,01	93,8	-0,2	0,3

Ölçüm Belirsizliği / *Measurement Uncertainty*

0,16	dB

Beyan edilen genişletilmiş Belirsizlik değeri, standart belirsizliğin normal dağılım için yaklaşık %95 güvenilirlik seviyesini sağlayan k=2 kapsam faktörü ile çarpımı sonucudur. Standart ölçüm belirsizliği GUM ve EA-04/02 dokümanlarına uygun olarak belirlenmiştir.

Açıklamalar / *Notes*

Ölçüm sonuçları IEC 61672-1 standardında 1. Sınıf Ses Düzeyi Ölçerler için verilen töleranslarla karşılaştırılmıştır. Cihazın tüm özelliklerinin standartta belirtilen şartlara uygun olduğu tespit edilmiştir.

Kalibrasyon sonuçları sadece kalibrasyonu yapılan Ses Düzeyi Ölçere aittir. Cihazın performansı için gerekli çevre şartlarında kullanımından ve uygun aralıklarla kalibre edilmesinden kullanıcı sorumludur.

TÜRKAK
TÜRK AKREDİTASYON KURUMU
TURKISH ACCREDITATION AGENCY
tarafından akredite edilmiştir.

Kalibrasyon
TS EN ISO/IEC 17025
AB-0113-K

PENTA OTOMASYON
ve Endüstriyel Ürünler San. Tic. Ltd. Şti.

Necatibey Cd. No:32 34425 Karaköy - İSTANBUL
Tel: 0 212 243 63 47 (pbx) - Lab.Tel: 0 212 243 17 06 - Fax: 0 212 243 63 41
e-mail: info@pentaotomasyon.com.tr
www.pentaotomasyon.com.tr

AB-0113-K
160713G0092
03 - 16

Kalibrasyon Sertifikası
Calibration Certificate

Cihazın Sahibi / Adresi *Customer / Adress*	:	Frekans Çevre Ölçüm Müh. Dan. Tic.Ltd.Şti. Rüzgarlıbahçe Mah.Cumhuriyet Cad. 39/60 Hasoğlu Plaza K:5 Kavacık Beykoz/İSTANBUL
İstek Numarası *Order Number*	:	160713
Makine / Cihaz *Instrument / Device*	:	Ses Seviyesi Ölçer
İmalatçı *Manufacturer*	:	SVANTEK
Tip / Model *Type / Model*	:	SVAN 971
Seri Numarası *Serial Number*	:	44477
Kalibrasyon Tarihi *Date of Calibration*	:	23.3.2016
Sertifikanın Sayfa Sayısı *Total Number of Pages*	:	3

Bu kalibrasyon sertifikası, Uluslararası Birimler Sisteminde (SI) tanımlanmış birimleri gerçekleştiren ulusal ölçüm standartlarına izlenebilirliği belgeler.
This calibration certificate documents traceability to national standards, which realize unit of measurement according to the International System of Units (SI), Türk Akreditasyon Kurumu (TÜRKAK) kalibrasyon sertifikalarının tanınması konusunda Avrupa Akreditasyon Birliği (EA) ve Uluslararası Laboratuvar Akreditasyon Birliği (ILAC) ile Karşılıklı Tanınma Anlaşmasını imzalamıştır. *The Turkish Accerditation Agency (TURKAK) is signatory to the multilaral agreements of the European co-operation for the Accreditation (EA) and of the International Laboratory Accreditation (ILAC) for the Mutual recognation of calibration certificates.*
Ölçüm sonuçları, genişletilmiş ölçüm belirsizlikleri ve kalibrasyon metotları bu sertifikanın tamamlayıcı kısmı olan takip eden sayfalarda verilmiştir.
Measurement results, expanded uncertainties and calibration methods are given on the following pages, which are part of this certificates.

Mühür Seal	**Tarih** Date	**Kalibrasyonu Yapan** Calibrated By	**Laboratuvar Müdürü** Head of Calibration Laboratory
KALİBRASYON LABORATUVARI penta İSTANBUL	23.3.2016	Alaaddin DUYSAK	İrem EVCİ

Bu sertifika, laboratuvarın yazılı izni olmadan kısmen kopyalanıp çoğaltılamaz. İmzasız ve mühürsüz sertifikalar geçersizdir.
This certificate shall not be reproduced other than in full except with the permission of the laboratory. Calibration certificates without signature and seal are not valid.

Makine / Cihaz *Instrument / Device*

Cihazın Adı / *Object*	Ses Seviyesi Ölçer	**İmalatçısı** / *Manufacturer*	SVANTEK
Model / *Model*	SVAN 971	**Seri No** / Serial No	44477
Yer / *Place*	-	**Kabul Tarihi** / *Accept Date*	22.3.2016
Ölçme Aralığı / *Range*	40 dB ile 130 dB	**Çözünürlük** / *Resolution*	0,1 dB

Prosedür ve Çevre Şartları / *Procedure and Environmental Conditions*

Cihazın kalibrasyonu, PRG01.01 dokümanına göre ve 20,3 ± 3 °C; 51,2 ± 15 %RH; 1014 ± 10 mbar çevre şartlarında yapılmıştır.

Referans Cihazlar *Reference Devices*

Cihazın Adı / *Device*	**Cihaz Kodu** / *Device ID*	**Sertifika Tarihi** / *Date*	**İzlenebilirlik** / *Traceability*
Çok Fonksiyonlu Akustik Kalibratör	REF.G.01 / 2931345	UME.G2AK-0099 / 07-14	UME

Metot / *Method*

Ses Düzeyi Ölçerin kalibrasyonu PRG01.01 "Ses Düzeyi Ölçer Kalibrasyon Prosedürü" ne göre gerçekleştirilmiştir.
Ses Düzeyi Ölçerin (SLM) mikrofonu B&K 4226 tip akustik kalibratörünün bağlaşımı (coupler) içine takılmıştır. 31,5 Hz ile16 kHz aralığında üretilen frekanslar ile 94 dB düzeyindeki ses basıncı (SPL), SLM ile ölçülerek A-ağırlıklı, C-ağırlıklı ve Lineer filtrelerinin frekans cevapları kontrol edilmiştir.
Akustik Kalibratörün bağlaşımı içerisinde 1 kHz frekansında 94 dB, 104 dB ve 114 dB ses basıncı düzeylerinde referans değerler üretilerek SLM nin doğrusallığı kontrol edilmiştir.
Bağlaşım içinde 1, 2 ve 4 kHz frekanslarında ve 106 dB ses basıncı düzeyinde SLM nin Hızlı (Fast) ve Yavaş (Slow) zaman ağırlıkları kontrol edilmiştir.
Bağlaşım içerisinde 2 kHz frekansında 94 ve 104 dB ses basıncı düzeylerinde referans değerler üretilerek "Crest" faktörü ölçülmüştür.
Bağlaşım içerisinde 1 kHz frekansında 94 dB ses basıncı düzeyinde üretilen referans değer 1 saat gözlenip, maksimum sapma ölçülmüştür.
Akustik Kalibratör tarafından üretilen ses basınç düzeyi değerleri çevre şartlarına göre düzeltilerek dikkate alınmıştır.

Kalibrasyon Sonuçları / *Calibration Results*

1. Ses Düzeyi Ölçerin A-ağırlıklı Filtresinin Frekans Cevabı

Frekans (Hz)	Nominal SPL (dB)	A-ağırlıklı Filtrenin Karakteristiği (dB)	Hesaplanan SPL (dB)	Ölçülen SPL (dB)	Tepki Farkı (dB)	Tolerans (dB) ±
31,5	94,10	-39,4	54,7	54,8	0,1	1,5
63	94,11	-26,2	67,9	67,9	0,0	1,0
125	94,08	-16,1	78,0	77,8	-0,2	1,0
250	94,06	-8,6	85,5	85,2	-0,3	1,0
500	94,05	-3,2	90,8	91	-0,2	1,0
1000	94,06	0,0	94,1	94	-0,1	0,7
2000	94,03	1,2	95,2	95,2	0,0	1,0
4000	94,07	1,0	95,1	95,7	0,6	1,0
8000	94,05	-1,1	92,9	92,6	-0,3	1,5 ; -2,5
12500	94,04	-4,3	89,7	90,9	1,2	2,0 ; -5,0
16000	93,99	-6,6	87,4	88,9	1,5	2,5 ; -16,0

2. Ses Düzeyi Ölçerin C-ağırlıklı Filtresinin Frekans Cevabı

Frekans (Hz)	Nominal SPL (dB)	C-ağırlıklı Filtrenin Karakteristiği (dB)	Hesaplanan SPL (dB)	Ölçülen SPL (dB)	Tepki Farkı (dB)	Tolerans (dB) ±
31,5	94,10	-3,0	91,1	91,1	0,0	1,5
63	94,11	-0,8	93,3	93,2	-0,1	1,0
125	94,08	-0,2	93,9	93,8	-0,1	1,0
250	94,06	0,0	94,1	93,9	-0,2	1,0
500	94,05	0,0	94,0	93,9	-0,1	1,0
1000	94,06	0,0	94,1	94,0	-0,1	0,7
2000	94,03	-0,2	93,8	93,9	0,1	1,0
4000	94,07	-0,8	93,3	93,9	0,6	1,0
8000	94,05	-3,0	91,0	90,7	-0,3	1,5 ; -2,5
12500	94,04	-6,2	87,8	89,0	1,2	2,0 ; -5,0
16000	93,99	-8,5	85,5	87,0	1,5	2,5 ; -16,0

3. Ses Düzeyi Ölçerin Lineer Filtresinin Frekans Cevabı

Frekans (Hz)	Nominal SPL (dB)	Ölçülen SPL (dB)	Tepki Farkı (dB)	Tolerans (dB) ±
31,5	94,09	94,1	0,01	1,5
63	94,10	94,0	-0,10	1,0
125	94,07	93,9	-0,17	1,0
250	94,05	93,9	-0,15	1,0
500	94,04	93,8	-0,24	1,0
1000	94,05	94,0	-0,05	0,7
2000	94,02	94,0	-0,02	1,0
4000	94,06	94,6	0,54	1,0
8000	94,04	93,5	-0,54	1,5 ; -2,5
12500	94,03	95,3	1,27	2,0 ; -5,0
16000	93,98	95,7	1,72	2,5 ; -16,0

4. Ses Düzeyi Ölçerin 1 kHz deki Doğrusallığı

Frekans (Hz)	Uygulanan (dB)		Ölçülen (dB)		Doğrusallık Tepkisi Farkı (dB)	Tolerans (dB) ±
	SPL (dB)	Seviye Artışı (dB)	SPL (dB)	Seviye Artışı (dB)		
1000	94,05	0,0	94,0	0,0	-0,05	0,8
	104,05	10,0	104,0	10,0	-0,05	
	114,01	20,0	114,0	20,0	-0,01	

5. Ses Düzeyi Ölçerin Hızlı (Fast) ve Yavaş (Slow) Zaman Ağırlıklı Filtrelerinin Frekans Cevabı

Frekans (Hz)	Hızlı				Yavaş			
	Nominal SPL (dB)	Ölçülen SPL (dB)	Tepki Farkı (dB)	Tölerans (dB) ±	Nominal SPL (dB)	Ölçülen SPL (dB)	Tepki Farkı (dB)	Tölerans (dB) ±
1000	105,0	105,0	0,0	0,5	102,0	102,0	0,0	0,5
2000	105,0	105,1	0,1		102,0	102,1	0,1	
4000	105,0	105,0	0,0		102,0	102,0	0,0	

6. Ses Düzeyi Ölçerin "Crest Factor CF=3" Ölçümü

Frekans (Hz)	Nominal SPL (dB)	Ölçülen SPL (dB)	Tepki Farkı (dB)	Tölerans (dB) ±
2000	94,05	94,1	0,0	0,5
	104,02	104,1	0,1	

7. Ses Düzeyi Ölçerin Bir Saatlik Çalışması Sonucunda Elde Edilen Maksimum Sapma

Nominal SPL (dB)	Ölçülen SPL (dB)	Maksimum Sapma (dB)	Tölerans (dB) ±
94,01	94,0	0,0	0,3

Ölçüm Belirsizliği / *Measurement Uncertainty*

0,16	dB

Beyan edilen genişletilmiş Belirsizlik değeri, standart belirsizliğin normal dağılım için yaklaşık %95 güvenilirlik seviyesini sağlayan k=2 kapsam faktörü ile çarpımı sonucudur. Standart ölçüm belirsizliği GUM ve EA-04/02 dokümanlarına uygun olarak belirlenmiştir.

Açıklamalar / *Notes*

Ölçüm sonuçları IEC 61672-1 standardında 1. Sınıf Ses Düzeyi Ölçerler için verilen töleranslarla karşılaştırılmıştır. Cihazın tüm özelliklerinin standartta belirtilen şartlara uygun olduğu tespit edilmiştir.

Kalibrasyon sonuçları sadece kalibrasyonu yapılan Ses Düzeyi Ölçere aittir. Cihazın performansı için gerekli çevre şartlarında kullanımından ve uygun aralıklarla kalibre edilmesinden kullanıcı sorumludur.

TÜRKAK
TÜRK AKREDİTASYON KURUMU
TURKISH ACCREDITATION AGENCY
tarafından akredite edilmiş

Kalibrasyon
TS EN ISO/IEC 17025
AB-0078-K

KALİBRASYON ÖLÇÜM EĞİTİM VE DANIŞMANLIK HİZMETLERİ TİCARET LTD. ŞTİ.
KALİBRASYON LABORATUVARI

Mehmet Akif Mh. Tavukçuyolu Cd. No: 150/1 Ümraniye İSTANBUL
Telefon: 0216 415 4949 (Pbx), Faks: 0216 415 4950
e-posta: info@protos.com.tr, internet: www.protos.com.tr

AB-0078-K
2046/2017
05-17

Kalibrasyon Sertifikası
Calibration Certificate

Cihazın Sahibi *Customer*	**: FREKANS ÇEVRE LABORATUVARI**
Adresi *Address*	Rüzgarlıbahçe Mah. Cumhuriyet Cad. 39/60 Hasoğlu Plaza Kat:5 Kavacık - Beykoz - İSTANBUL
Talep Numarası *Order Number*	**: 601/2017**
Makine/Cihaz *Instrument/Device*	**: Ses Seviyesi Ölçer**
İmalatçı *Manufacturer*	**: SVANTEK**
Tip *Type*	**: SVAN 957**
Seri Numarası *Serial Number*	**: 14563**
Kalibrasyon Tarihi *Date of Calibration*	**: 25.05.2017**
Sertifikanın Sayfa Sayısı *Number of pages of the Certificate*	**: 5**

Bu kalibrasyon sertifikası, Uluslararası Birimler Sisteminde(SI) tanımlanmış birimleri realize eden ulusal ölçüm standardlarına izlenebilirliği belgeler.
This calibration certificate documents the traceabilty to national standards,which realize the unit of measurement to the International System of Units (SI).

Türk Akreditasyon Kurumu (TÜRKAK) kalibrasyon sertifikalarının tanınması konusunda Avrupa Akreditasyon Birliği(EA) ve Uluslararası Laboratuvar Akreditasyon Birliği(ILAC) ile karşılıklı tanınma antlaşmasını imzalamıştır.
The Turkish Accreditation Acency (TURKAK) is signatory to the multilateral agreements of the European co-operation for the Accreditation(EA) and of the International Laboratory Accreditation(ILAC) for the Mutual recognation of calibration certificates.

Ölçüm sonuçları, genişletilmiş ölçüm belirsizlikleri ve kalibrasyon metodları bu sertifikanın tamamlayıcı kısmı olan takip eden sayfalarda verilmiştir.
The measurements, the uncertainties with confidence probability and calibration methods are given on the following which are part of this certificate.

Mühür *Seal*	**Tarih** *Date*	**Kalibrasyonu Yapan** *Calibrated by*	**Laboratuvar Müdürü** *Head of Calibration Laboratory*
PROTOS KALİBRASYON	25.04.2017	Cengiz ALTUN	Nebahat YETGİN

Bu sertifika, laboratuvarın yazılı izni olmadan kısmen kopyalanıp çoğaltılamaz.
İmzasız ve mühürsüz sertifikalar geçersizdir.
This certificate shall not be reproduced other than in full except with the permission of the laboratory
Calibration certificates without signature and seal are not valid.

1. Test Edilen Cihaz

Adı	Üretici	Model / Tip	Seri No	Ölçme aralığı veya Tanımlama
Ses Seviyesi Ölçer	SVANTEK	SVAN 957	14563	SINIF:1 Frekans Ağırlığı: A,C,Lin Zaman Ağırlığı : Fast, Slow
Ön Yükselteç	SVANTEK	SV 12L	18767	
Mikrofon	-	AWA14423	2480	

2. Kalibrasyonun Yapıldığı Yer : Protos Kalibrasyon Laboratuvarı

3. Cihazın Laboratuvara Kabul Tarihi : 24'05.2017

4. Kalibrasyonda Kullanılan Referans Cihazlar :

Adı	Üretici	Model / Tip	Seri No	İzlenebilirlik
Çok Fonksiyonlu Akustik Kalibratör	B&K	4226	2692346	TUBİTAK-UME-G2AK 0052-04.04.2017

5. Kalibrasyon Prosedürü : PR504.08

Ses düzeyi ölçerin (SLM) A-Ağırlıklı, C-Ağırlıklı ve LIN-Ağırlıklı filtrelerinin 31,5 Hz-16 kHz frekans aralığında tepkileri, doğrusallığı, F:Fast ve S:Slow zaman ağırlıklarının tepkileri ve yarım saatlik çalışmada kararlılığı kontrol edildi.Kalibrasyon sırasında referans cihaz tarafından üretilen ses basınç düzeyi değerleri ortam şartlarına göre düzeltilerek dikkate alınmıştır.

6. Çevre Şartları

Sıcaklık: (24.8 ±1,0)°C Bağıl Nem:(44.6 ±5,0)%RH

Basınç: (997.7 ±1,0)hPa

7. Kalibrasyon Sonuçları

Ayar Öncesi Değer : 91.3 **dB**

Ayar Sonrası Değer : 94.1 **dB**

PROTOS KALİBRASYON

1. Kalibrasyon Sonuçları

Tablo 1. SLM A-ağırlıklı filtrenin frekans tepkileri sonuçları

Frekans (Hz)	Nominal SPL (dB)	A-ağırlıklı filtrenin karakteristiği (dB)	Hesaplanan SPL (dB)	Ölçülen SPL (dB)	Tepki Farkı (dB)	Tolerans (dB)
31	94.0	-39.4	54.6	54.5	-0.1	± 1,5
63	94.1	-26.2	67.9	68.0	0.1	± 1,0
125	94.1	-16.1	78.0	78.1	0.1	± 1,0
250	94.1	-8.6	85.5	85.5	0.0	± 1,0
500	94.1	-3.2	90.9	90.9	0.0	± 1,0
1000	94.1	0.0	94.1	94.1	0.0	± 0,7
2000	94.1	1.2	95.3	95.5	0.2	± 1,0
4000	94.1	1.0	95.1	96.1	1.0	± 1,0
8000	94.1	-1.1	93.0	95.9	2.9	+1,5;-2,5
12500	94.0	-4.3	89.7	94.2	4.5	+2,0;-5,0
16000	93.9	-6.6	87.3	89.4	2.1	+2,5;-16,0

Tablodaki değerler SLM A-ağırlıklı filtre ve Fast modunda iken elde edilmiştir.

Tablo 2. SLM C-ağırlıklı filtrenin frekans tepkileri sonuçları

Frekans (Hz)	Nominal SPL (dB)	C-ağırlıklı filtrenin karakteristiği (dB)	Hesaplanan SPL (dB)	Ölçülen SPL (dB)	Tepki Farkı (dB)	Tolerans (dB)
31	94	-3.0	91.0	90.9	-0.1	± 1,5
63	94.1	-0.8	93.3	93.3	0.0	± 1,0
125	94.1	-0.2	93.9	93.9	0.0	± 1,0
250	94.1	0.0	94.1	94.1	0.0	± 1,0
500	94.1	0.0	94.1	94.1	0.0	± 1,0
1000	94.1	0.0	94.1	94.1	0.0	± 0,7
2000	94.1	-0.2	93.9	94.1	0.2	± 1,0
4000	94.1	-0.8	93.3	94.3	1.0	± 1,0
8000	94.1	-3.0	91.1	94.0	2.9	+1,5;-2,5
12500	94.0	-6.2	87.8	92.3	4.5	+2,0;-5,0
16000	93.9	-8.5	85.4	87.6	2.2	+2,5;-16,0

Tablodaki değerler SLM C-ağırlıklı filtre ve Fast modunda iken elde edilmiştir.

PROTOS KALİBRASYON

Bu sertifika, laboratuvarın yazılı izni olmadan kısmen kopyalanıp çoğaltılamaz.
İmzasız ve mühürsüz sertifikalar geçersizdir.
This certificate shall not be reproduced other than in full except with the permission of the laboratory
Calibration certificates without signature and seal are not valid.

Tablo 3. SLM Lin-ağırlıklı filtrenin frekans tepkileri sonuçları

Frekans (Hz)	Nominal SPL (dB)	Ölçülen SPL (dB)	Tepki Farkı (dB)	Tolerans (dB)
31	94	93.9	-0.1	± 1,5
63	94.1	94.1	0.0	± 1,0
125	94.1	94.1	0.0	± 1,0
250	94.1	94.1	0.0	± 1,0
500	94.1	94.1	0.0	± 1,0
1000	94.1	94.1	0.0	± 0,7
2000	94.1	94.2	0.1	± 1,0
4000	94.1	95.0	0.9	± 1,0
8000	94.1	96.9	2.8	+1,5;-2,5
12500	94.0	98.6	4.6	+2,0;-5,0
16000	93.9	96.3	2.4	+2,5;-16,0

Tablodaki değerler SLM Lin-ağırlıklı filtre ve Fast modunda iken elde edilmiştir.

Tablo 4. SLM 1 kHz'deki doğrusallık kontrolü sonuçları

Frekans (Hz)	Uygulanan		Ölçülen		Tepki Farkı (dB)	Tolerans
	SPL (dB)	Seviye	SPL (dB)	Seviye		
1000	94.1	0.0	94.1	0.0	0.0	±0,8
	104.1	10.0	104.6	10.5	0.5	
	114.1	20.0	114.9	20.8	0.8	

Tablodaki değerler SLM A-ağırlıklı filtre ve Fast modunda iken elde edilmiştir.

Tablo 5. SLM Zaman Ağırlıklı filtrelerinin Hızlı(Fast) ve Yavaş(Slow) Kontrolü Sonuçları

Frekans (Hz)	Hızlı			
	Nominal	Ölçülen	Tepki Farkı	Tolerans
1000	105.0	105.0	0.0	±0,5
	105.0	105.0	0.0	
	105.0	105.0	0.0	
Frekans (Hz)	Yavaş			
	Nominal	Ölçülen	Tepki Farkı	Tolerans
1000	101.9	101.9	0.0	±0,5
	101.9	102.0	0.1	
	101.9	101.9	0.0	

Tablodaki değerler SLM A-ağırlıklı filtre modunda iken elde edilmiştir.



Bu sertifika, laboratuvarın yazılı izni olmadan kısmen kopyalanıp çoğaltılamaz.

İmzasız ve mühürsüz sertifikalar geçersizdir.

This certificate shall not be reproduced other than in full except with the permission of the laboratory

Calibration certificates without signature and seal are not valid.

Tablo 6. SLM Yarım saatlik çalışmasında okunan değerdeki en büyük sapma sonuçları

Nominal SPL (dB)	Ölçülen SPL (dB)	En büyük sapma * (dB)	Tolerans (dB)
94.0	94.1	0.0	± 0,3

*En büyük sapma, ölçülen değerdeki yarım saatlik okuma süresi boyunca olan değişimdir.
Tablodaki değerler SLM A-ağırlıklı filtre ve Fast modunda iken elde edilmiştir.

8. Ölçüm Belirsizliği

Ses düzeyi ölçerin kalibrasyonundaki belirsizlik 0,2 dB'dir.
Beyan edilen genişletilmiş ölçüm belirsizliği, standart belirsizliğin k=2 olarak alınan genişletme katsayısı ile çarpımı sonucunda bulunan değerdir ve %95 oranında güvenilirlik sağlamaktadır.

9. Görüşler, Açıklamalar ve Uygunluk Beyanı

Ölçüm sonuçları IEC 61672-1 standartında 1.Sınıf Ses Düzeyi Ölçerler için verilen toleranslarla karşılaştırılmıştır. Verilen tepki farklarının toleranslara uygunluğu belirsizlik değerleri hesaba katılıp yapılır. Cihaz 8000 ve 12.500 Hz` de tolerans disi kalmistir.
Kalibrasyon sonuçları sadece kalibrasyonu yapılan ses düzeyi ölçer cihazına aittir. Cihazın performansı için gerekli çevre şartlarında kullanımından ve uygun aralıklarla kalibrasyonunun sağlanmasından kullanıcı sorumludur.

PROTOS KALİBRASYON

Bu sertifika, laboratuvarın yazılı izni olmadan kısmen kopyalanıp çoğaltılamaz.
İmzasız ve mühürsüz sertifikalar geçersizdir.
This certificate shall not be reproduced other than in full except with the permission of the laboratory
Calibration certificates without signature and seal are not valid.

TÜRKAK
TÜRK AKREDİTASYON KURUMU
TURKISH ACCREDITATION AGENCY
tarafından akredite edilmiş
KALİBRASYON ÖLÇÜM EĞİTİM VE DANIŞMANLIK HİZMETLERİ TİCARET LTD. ŞTİ.
KALİBRASYON LABORATUVARI
Mehmet Akif Mh. Tavukçuyolu Cd. No: 150/1 Ümraniye İSTANBUL
Telefon: 0216 415 4949 (Pbx), Faks: 0216 415 4950
e-posta: info@protos.com.tr, internet: www.protos.com.tr

Kalibrasyon TS EN ISO/IEC 17025 AB-0078-K

AB-0078-K
1041/2017
03-17

Kalibrasyon Sertifikası
Calibration Certificate

Cihazın Sahibi/ adresi *Customer / address*	**: FREKANS ÇEVRE LABORATUVARI** Rüzgarlıbahçe Mah. Cumhuriyet Cad. 39/60 Hasoğlu Plaza Kat: 5 Kavacık Beykoz/ İSTANBUL
Talep Numarası *Order Number*	**: 341/2017**
Makine/Cihaz *Instrument/Device*	**: SES KALİBRATÖRÜ**
İmalatçı *Manufacturer*	**: SVANTEK**
Tip *Type*	**: SV 30A**
Seri Numarası *Serial Number*	**: 17632**
Kalibrasyon Tarihi *Date of Calibration*	**: 31/03/2017**
Sertifikanın Sayfa Sayısı *Number of pages of the Certificate*	**: 3**

Bu kalibrasyon sertifikası, Uluslararası Birimler Sisteminde(SI) tanımlanmış birimleri realize eden ulusal ölçüm standardlarına izlenebilirliği belgeler.
This calibration certificate documents the traceabilty to national standards,which realize the unit of measurement to the International System of Units (SI).

Türk Akreditasyon Kurumu (TÜRKAK) kalibrasyon sertifikalarının tanınması konusunda Avrupa Akreditasyon Birliği(EA) ve Uluslararası Laboratuvar Akreditasyon Birliği(ILAC) ile karşılıklı tanınma antlaşmasını imzalamıştır.
The Turkish Accreditation Acency (TURKAK) is signatory to the multilateral agreements of the European co-operation for the Accreditation(EA) and of the International Laboratory Accreditation(ILAC) for the Mutual recognation of calibration certificates.

Ölçüm sonuçları, genişletilmiş ölçüm belirsizlikleri ve kalibrasyon metodları bu sertifikanın tamamlayıcı kısmı olan takip eden sayfalarda verilmiştir.
The measurements, the uncertainties with confidence probability and calibration methods are given on the following which are part of this certificate.

Mühür *Seal*	**Tarih** *Date*	**Kalibrasyonu Yapan** *Calibrated by*	**Laboratuvar Müdürü V.** *Head of Calibration Laboratory*
PROTOS KALİBRASYON	31/03/2017	Cengiz ALTUN	Nebahat YETGİN

Bu sertifika, laboratuvarın yazılı izni olmadan kısmen kopyalanıp çoğaltılamaz.
İmzasız ve mühürsüz sertifikalar geçersizdir.
This certificate shall not be reproduced other than in full except with the permission of the laboratory
Calibration certificates without signature and seal are not valid.

1. Test Edilen Cihaz

Adı	Üretici	Model / Tip	Seri No	Ölçme aralığı veya Tanımlama
SES KALİBRATÖRÜ	SVANTEK	SV 30A	17632	SINIF:1 Frekans : 1000Hz Seviye : 94 dB, 114dB

2. Kalibrasyonun Yapıldığı Yer : Protos Kalibrasyon Laboratuvarı

3. Cihazın Laboratuvara Kabul Tarihi : 31/03/2017

4. Kalibrasyonda Kullanılan Referans Cihazlar :

Adı	Üretici	Model / Tip	Seri No	İzlenebilirlik
Kapasitif Mikrofon	B&K	40AU	81140	TUBİTAK-UME-G2AK 0033-06.02.2015

5. Kalibrasyon Prosedürü : PR504.09

Ses kalibratörünün (SLK) kalibrasyonu referans mikrofon kullanılarak karşılaştırma yöntemi ile yapılmıştır. Ses Kalibratörün ürettiği ses basınç düzeyleri ve frekansı ile seviye ve frekans kararlılığı kontrol edildi.

Kalibrasyon sırasında referans cihaz tarafından üretilen ses basınç düzeyi değerleri ortam şartlarına göre düzeltilerek dikkate alınmıştır.

6. Çevre Şartları

Sıcaklık: (24.1 ±1,0)°C Bağıl Nem:(34.1 ±5,0)%RH

Basınç: (1006.7 ±1,0)hPa

7. Kalibrasyon Sonuçları

Ayar Öncesi Değer : - **dB**

Ayar Sonrası Değer : - **dB**

PROTOS KALİBRASYON

Bu sertifika, laboratuvarın yazılı izni olmadan kısmen kopyalanıp çoğaltılamaz.
İmzasız ve mühürsüz sertifikalar geçersizdir.
This certificate shall not be reproduced other than in full except with the permission of the laboratory
Calibration certificates without signature and seal are not valid.

1. Kalibrasyon Sonuçları

Tablo 1. SLK Seviye Kontrolü Sonuçları

Nominal Değer (dB)	Ölçülen (dB)	Tolerans (dB)	Seviye Kararlılığı (dB)		Tolerans (dB)
			|UL-ML|	|LL-ML|	
94.0	94.37	± 0,4	0.001	0.000	± 0,1
114.0	114.40	± 0,4	0.000	0.000	± 0,1

|UL-ML| : 20 saniye süresince kalibratörün en yüksek seviyesi ile ortalama seviyesi arasındaki fark
|LL-ML| : 20 saniye süresince kalibratörün en küçük seviyesi ile ortalama seviyesi arasındaki fark

Tablo 2. SLK Frekans Kontrolü Sonuçları

Seviye (dB)	Nominal Değer (Hz)	Ölçülen (Hz)	Tolerans (%)	Frekans Kararlılığı (%)	
				|UF-MF|	|LF-MF|
94.0	1000.0	1000.00	± 1,0	0.003	0.004
114.0	1000.0	1000.04	± 1,0	0.000	0.000

|UF-MF| : 20 saniye süresince kalibratörün en yüksek frekansı ile ortalama frekansı arasındaki fark
|LF-MF| : 20 saniye süresince kalibratörün en küçük frekansı ile ortalama frekansı arasındaki fark

8. Ölçüm Belirsizliği

Ses kalibratörün seviye belirlenmesindeki belirsizlik 0,13 dB'dir.

Beyan edilen genişletilmiş ölçüm belirsizliği, standart belirsizliğin k=2 olarak alınan genişletme katsayısı ile çarpımı sonucunda bulunan değerdir ve %95 oranında güvenilirlik sağlamaktadır.

9. Görüşler, Açıklamalar ve Uygunluk Beyanı

Ölçüm sonuçları IEC 60942 standartında 1.Sınıf Ses Kalibratörleri için verilen toleranslarla karşılaştırılmıştır.

Kalibrasyon sonuçları sadece kalibrasyonu yapılan cihazına aittir. Cihazın performansı için gerekli çevre şartlarında kullanımından ve uygun aralıklarla kalibrasyonunun sağlanmasından kullanıcı sorumludur.

PROTOS KALİBRASYON

Bu sertifika, laboratuvarın yazılı izni olmadan kısmen kopyalanıp çoğaltılamaz.

İmzasız ve mühürsüz sertifikalar geçersizdir.

This certificate shall not be reproduced other than in full except with the permission of the laboratory
Calibration certificates without signature and seal are not valid.

APPENDIX E:

Documents Related with

Frekans Acoustic

TÜRK AKREDİTASYON KURUMU

AKREDİTASYON SERTİFİKASI

Deney Laboratuvarı olarak faaliyet gösteren,

FREKANS ÇEVRE ÖLÇÜM Mühendislik Danışmanlık Taahhüt İthalat İhracat Ve Tic. Ltd. Şti.

Rüzgarlıbahçe mahallesi, Cumhuriyet Caddesi No 39/60 Hasoğlu Plaza Kavacık Beykoz 34805 İSTANBUL / TÜRKİYE

TÜRKAK tarafından yapılan denetim sonucunda TS EN ISO/IEC 17025:2012 Standardına göre Ek'te yer alan kapsamlarda akredite edilmiştir.

Akreditasyon No : **AB-0360-T**

Akreditasyon Tarihi : **16 Aralık 2010**

Revizyon Tarihi / No : **17 Mart 2017 / 05**

Bu Sertifika, yukarıda açık adı ve adresi yazılı Kuruluşun TS EN ISO/IEC 17025:2012 Standardına, ilgili Yönetmelik ve Tebliğlere uygunluğunu sürdürmesi halinde , **6 Nisan 2019** tarihine kadar geçerlidir.

TÜRK AKREDİTASYON KURUMU TÜRKAK * 1999 *

Dr. H. İbrahim ÇETİN
Genel Sekreter

Türk Akreditasyon Kurumu (TÜRKAK) ISO/IEC 17025 alanında Avrupa Akreditasyon Birliği (EA) ve Uluslararası Laboratuvar Akreditasyon Birliği (ILAC) ile çok taraflı anlaşma (MLA/MRA) imzalamıştır.

Akreditasyon Sertifikası Eki (Sayfa 1/3)

Akreditasyon Kapsamı

Test
TS EN ISO/IEC 17025
AB-0360-T

FREKANS ÇEVRE ÖLÇÜM Mühendislik Danışmanlık Taahhüt İthalat İhracat Ve Tic. Ltd. Şti.

Akreditasyon No: AB-0360-T
Revizyon No: 05 Tarih: 17 Mart 2017

Deney Laboratuvarı

Adresi :
Rüzgarlıbahçe mahallesi, Cumhuriyet Caddesi No 39/60 Hasoğlu Plaza Kavacık Beykoz 34805 İSTANBUL/TÜRKİYE

Tel : 0216 425 2244
Faks : 0 216 425 2142
E-Posta : bilgi@frekanscevre.com
Website : www.frekanscevre.com

Deneyi Yapılan Malzemeler / Ürünler	Deney Adı	Deney Metodu (Ulusal, Uluslararası standardlar, işletme içi metodlar)
Gürültü	Çevresel gürültü düzeyini tespiti/ LAeq, LEqT,LRegT, Lday, Lden, Levening, LNT, LE, LFmax, LCenmax; LRdn, LRden	TS 9315 ISO 1996-1 TS 9315 ISO 1996-1/T1 TS ISO 1996-2 ve TS ISO 1996-2
Akustik	Yerleşim alanlarında sesin açık alanda yayılırken azaltım faktörlerinin ve çevresel gürültü düzeyinin tespiti/Adiv, Aatm, Agr, Abar, Amisc;LAT	TS ISO 9613-2
Akustik	Çoklu gürültü kaynağına sahip sanayi tesislerinde yapılan ses basıncı düzeyi ölçümlerinden ses gücü düzeyinin tayini /ΔLs, ΔLF, ΔLM, ΔLα , LAP, Lw	TS ISO 8297
Akustik	Karayolu ulaşım araçlarının ses gücü düzeyinin ve karayolu gürültünün alansal dağılımında hesaplanması/Lw, Leq	Fransız ulusal hesaplama yöntemi NMPB - 96 ve Fransız standardı XPS 31-133
Akustik	Hava ulaşım araçlarından kaynaklanan gürültünün alansal dağılımının hesaplanması / Lw, Leq	ECAC. CEAC DOC 29
Akustik	Demiryolu ulaşım araçlarının ses gücü düzeyinin ve demiryolu gürültüsünün alansal dağılımının hesaplanması /Lw, Leq	Hollanda ulusal hesaplama yöntemi RMR SRM II

TÜRK AKREDİTASYON KURUMU TÜRKAK * 1999 *

Akreditasyon Sertifikası Eki (Sayfa 2/3)

Akreditasyon Kapsamı

TÜRKAK Test TS EN ISO/IEC 17025 AB-0360-T	**FREKANS ÇEVRE ÖLÇÜM Mühendislik Danışmanlık Taahhüt İthalat İhracat Ve Tic. Ltd. Şti.** **Akreditasyon No: AB-0360-T** **Revizyon No: 05 Tarih: 17 Mart 2017**

Deneyi Yapılan Malzemeler / Ürünler	Deney Adı	Deney Metodu (Ulusal, Uluslararası standardlar, işletme içi metodlar)
Akustik	Kapalı yapılarda bina akustik performansının yapı elemanları yoluyla belirlenmesi ve iç ortamda oluşan sesin dışarıya yayılımının hesaplanması. Lw, D, R, Lp	ISO 15712-4
Akustik	Yapılarda İçerdeki Sesin Dışarıya İletilmesinde Yapı Akustik Performansının Değerlendirilmesi (Leq, Rw)	TS EN 12354-4
Akustik	Gürültü kaynaklarının gözlem metodu kullanılarak yapılan ses basnci düzeyi ölçümlerinden ses gücü düzeyinin tayini K1, K2, /LAP, Lw	TS EN ISO 3746
Akustik	Gürültü kaynaklarının mühendislik metodu kullanılarak yapılan ses basnci düzeyi ölçümlerinden ses gücü düzeyinin tayini K1, K2, LAP, Lw	TS EN ISO 3744
Akustik	Demiryolu Uygulamaları-Ray Üstü Taşıtlardan Yayılan Gürültün Ölçülmesi (LpA)	TS EN ISO 3095
Akustik	Havalimanı çevresinde havaaracı kaynaklı gürültünün katılımsız gözlemi (LpA)	ISO 20906
Titreşim	Madencilik Faaliyetleri Sonucunda Oluşan Hava Şoku ve Yer Titreşiminin Ölçülmesi (a, V)	TS 10354
Titreşim	Mekanik Titreşim ve Şok-Binaların Titreşimi, Titreşimin Ölçülmesi ve Binalara Etkilerinin Değerlendirilmesi İçin Klavuz	TS ISO 4866
Titreşim	Gaz Türbini Setlerinin Dönmeyen Parçalarında Titreşimin Ölçülmesi ve Değerlendirilmesi (Vrms)	ISO 10816-5

TÜRK AKREDİTASYON KURUMU TÜRKAK * 1999 *

Akreditasyon Sertifikası Eki (Sayfa 3/3)

Akreditasyon Kapsamı

TÜRKAK Test TS EN ISO/IEC 17025 AB-0360-T	**FREKANS ÇEVRE ÖLÇÜM Mühendislik Danışmanlık Taahhüt İthalat İhracat Ve Tic. Ltd. Şti.** **Akreditasyon No: AB-0360-T** **Revizyon No: 05 Tarih: 17 Mart 2017**

Deneyi Yapılan Malzemeler / Ürünler	Deney Adı	Deney Metodu (Ulusal, Uluslararası standardlar, işletme içi metodlar)
İş Hijyeni Gürültü	Kişilerin Maruz Kaldığı Gürültü Düzeyinin Ölçülmesi ve İşitme Kayıplarının Tespiti (Lex,8h,H,N,H')	TS 2607 ISO 1999
İş Hijyeni Gürültü	Çalışma Ortamında Maruz Kalınan Gürültünün Tespiti,LAeq	TS EN ISO 9612

KAPSAM SONU

Dr. H. İbrahim ÇETİN
Genel Sekreter

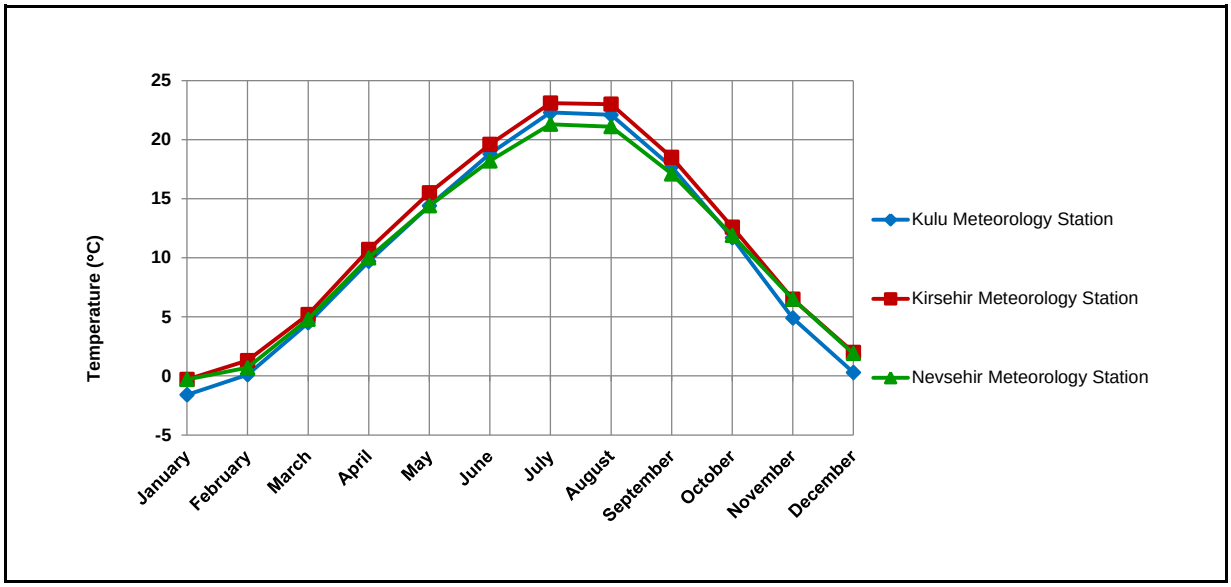
TÜRK AKREDİTASYON KURUMU TÜRKAK * 1999 *

EK 4 Meteorolojik Özellikler

Sıcaklık

Uzun vadeli kayıtlara göre Kulu, Kırşehir ve Nevşehir Meteoroloji İstasyonlarında ölçülen yıllık ortalama sıcaklıklar sırasıyla 10,4, 11,5 ve 10,6 °C'dir. Aylık ortalama sıcaklık değerleri Şekil 1 içinde grafik olarak sunulmuştur.

Kulu, Kırşehir ve Nevşehir Meteoroloji İstasyonlarında kaydedilen aylık ortalama, maksimum ve minimum sıcaklıklar Tablo 1 içinde tablo biçiminde verilmiştir.



Şekil 1. Aylık Ortalama Sıcaklık Değerleri

Tablo 1. Aylık Ortalama, Maksimum ve Minimum Sıcaklık Değerleri

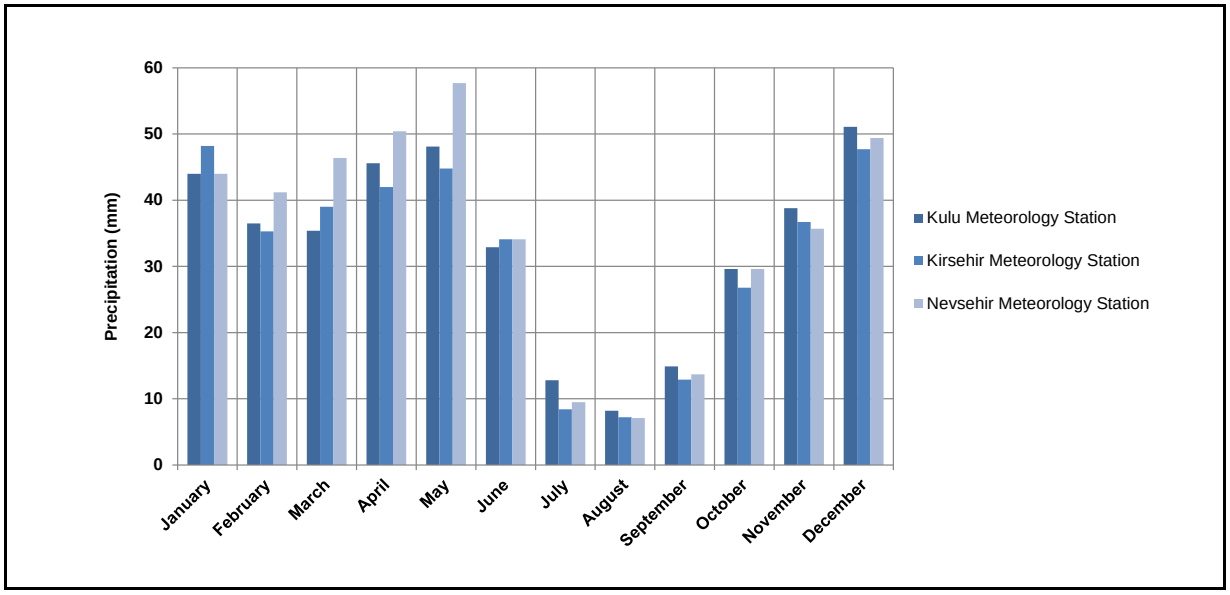
Ay / Met. İstasyonu	Ortalama Sıcaklık (°C)			Azami Sıcaklık (°C)			Asgari Sıcaklık (°C)		
	Kulu	Kırşehir	Nevşehir	Kulu	Kırşehir	Nevşehir	Kulu	Kırşehir	Nevşehir
Ocak	–1.6	–0.3	–0.3	15.4	19.0	18.6	–22.3	–28.0	–21.2
Şubat	0.1	1.3	0.7	19.4	20.6	19.3	–22.1	–25.3	–23.6
Mart	4.5	5.2	4.8	27.4	28.0	28.0	–20.0	–21.8	–18.0
Nisan	9.7	10.7	10.0	30.2	30.9	31.6	–8.2	–8.2	–12.5
Mayıs	14.4	15.5	14.4	32.8	34.5	32.6	–3.9	–1.4	–2.3
Haziran	18.8	19.6	18.2	37.0	36.2	35.0	1.6	2.6	1.3
Temmuz	22.3	23.1	21.3	40.2	40.2	39.5	5.0	5.1	3.8
Ağustos	22.1	23.0	21.1	40.2	39.4	38.2	4.5	5.0	3.1
Eylül	17.7	18.5	17.1	37.0	36.2	35.7	–1.0	–1.2	–1.2
Ekim	11.7	12.6	11.9	32.4	33.6	32.0	–7.4	–6.6	–7.6
Kasım	4.9	6.5	6.5	23.7	26.2	27.6	–15.2	–21.5	–14.0
Aralık	0.3	2.0	1.9	18.6	19.9	23.0	–19.3	–24.3	–19.5
Yıllık	10.4	11.5	10.6	40.2	40.2	39.5	–22.3	–28.0	–23.6

Yağış

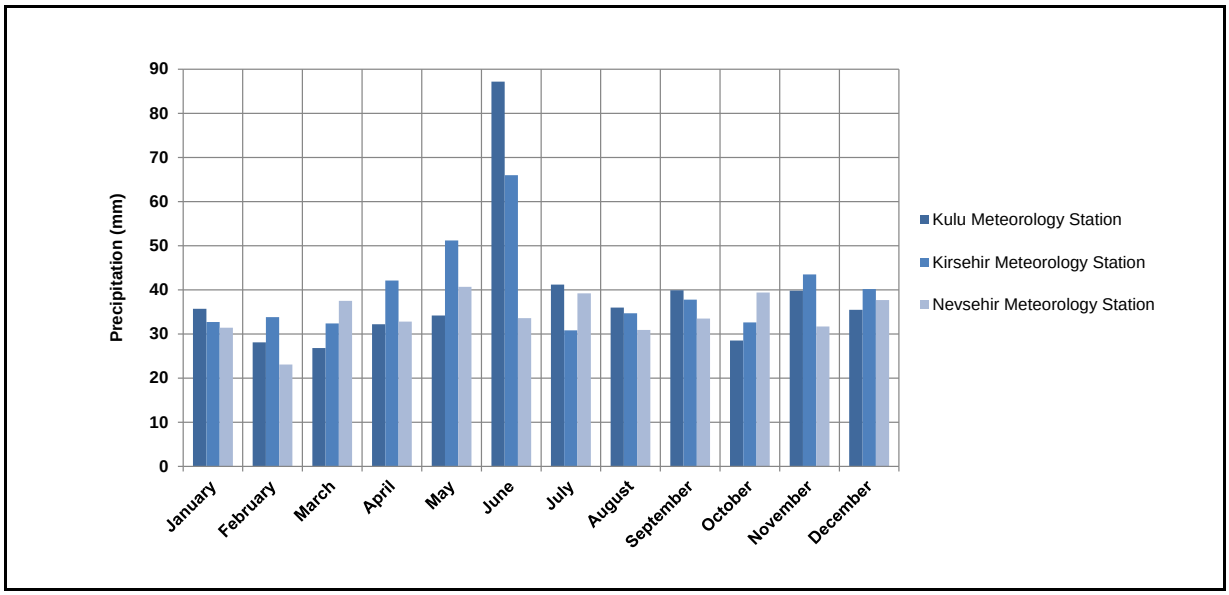
Kulu Meteoroloji İstasyonunun gözlem kayıtlarına göre yıllık ortalama toplam yağış 397,9 mm'dir ve aylık maksimum yağış değeri Haziran ayında 87,2 olarak kaydedilmiştir. Kırşehir Meteoroloji İstasyonunda kaydedilen yıllık ortalama toplam yağış 383,1 mm iken Nevşehir Meteoroloji İstasyonunda yapılan gözlem 418,8 mm'dir. Kırşehir ve Nevşehir'de kaydedilen aylık maksimum yağışlar sırasıyla Haziran'da 66,0 mm ve Mayıs'ta 40,7 mm olmuştur. Aylık ortalama ve maksimum toplam yağış değerleri Tablo 2 içinde tablo biçiminde ve Şekil 2 ve Şekil 3 içinde grafik olarak gösterilmiştir.

Tablo 2. Aylık Ortalama ve Maksimum Toplam Yağış Değerleri

Ay / Met. İstasyonu	Aylık Ortalama Toplam Yağış (mm)			Aylık Azami Yağış (mm)		
	Kulu	Kırşehir	Nevşehir	Kulu	Kırşehir	Nevşehir
Ocak	44.0	48.2	44.0	35.7	32.7	31.4
Şubat	36.5	35.3	41.2	28.1	33.8	23.1
Mart	35.4	39.0	46.4	26.8	32.4	37.5
Nisan	45.6	42.0	50.4	32.2	42.1	32.8
Mayıs	48.1	44.8	57.7	34.2	51.2	40.7
Haziran	32.9	34.1	34.1	87.2	66.0	33.6
Temmuz	12.8	8.4	9.5	41.2	30.8	39.2
Ağustos	8.2	7.2	7.1	36.0	34.7	30.9
Eylül	14.9	12.9	13.7	39.9	37.8	33.5
Ekim	29.6	26.8	29.6	28.5	32.6	39.4
Kasım	38.8	36.7	35.7	39.8	43.5	31.7
Aralık	51.1	47.7	49.4	35.5	40.2	37.7
Yıllık	397.9	383.1	418.8	87.2	66.0	40.7



Şekil 2. Aylık Ortalama Toplam Yağış Değerleri



Şekil 3. Aylık Azami Yağış Değerleri

Standart Zamanda Gözlenen Pik Yağış Değerleri

Kulu, Kırşehir ve Nevşehir Meteoroloji İstasyonlarında standart zamanda gözlenen pik yağış değerleri sırasıyla Tablo 3, Tablo 4 ve Tablo 5 içinde verilmiştir.

Tablo 3. Standart Zamanda Gözlenen Pik Yağış Değerleri - Kulu Meteoroloji İstasyonu

Gözlem Yılı	DAKİKA				SAAT										
	5	10	15	30	1	2	3	4	5	6	8	12	18	24	24 +
2010	6,5	6,6	7,7	10,1	12,1	14,1	17,2	19,6	22,1	23,2	25,6	27,5	28,7	29,0	
2009	3,0	5,9	7,0	8,9	9,0	9,5	9,5	9,5	9,9	9,9	10,0	10,0	10,1	21,5	*
2008	3,2	3,2	4,8	8,3	8,3	10,1	10,1	11,6	12,3	12,3	13,8	19,1	19,5	24,0	
2007	13,6	13,6	27,1	57,2	78,3	83,9	87,1	87,1	87,1	87,2	87,2	87,2	87,3	90,1	
2006	4,0	6,9	6,9	12,7	15,2	16,8	16,8	17,1	17,1	17,1	17,8	18,1	18,3	32,7	
2005	3,8	7,0	8,9	14,4	15,3	15,3	15,3	15,4	16,9	17,1	17,3	17,9	19,9	28,6	
2004	5,1	9,5	10,6	14,3	18,8	20,4	20,4	20,4	20,4	20,4	20,5	24,5	24,6	24,6	
2003	3,7	5,4	8,8	13,9	14,6	14,6	17,9	22,2	24,4	25,7	32,7	41,1	47,9	54,4	
2002	2,5	3,8	4,5	5,6	5,8	7,3	7,7	7,9	8,3	10,4	12,6	15,1	16,5	22,2	
2001	4,8	5,1	5,2	5,4	5,8	8,1	8,5	9,6	10,0	10,3	10,8	12,4	14,0	35,5	*
2000	8,2	8,2	8,2	8,2	8,4	12,5	16,7	17,0	17,5	17,5	17,6	17,6	17,7	19,7	
1999	6,2	10,1	13,5	21,4	23,5	23,5	23,5	23,6	23,6	23,6	23,6	23,7	23,7	23,7	
1998	5,4	8,2	8,7	10,1	11,3	16,6	17,0	17,1	17,1	17,1	17,1	17,2	17,3	23,8	
1997	3,3	6,5	9,5	10,2	10,2	10,7	12,8	13,3	13,3	13,4	13,5	13,9	17,2	28,1	
1996	4,3	5,9	6,7	9,1	12,6	17,5	17,8	17,8	17,8	17,8	17,8	17,8	19,7	26,8	
1995	6,5	11,6	15,7	25,9	30,9	31,0	31,0	40,7	40,8	40,8	40,8	41,1	41,2	41,8	
1994	5,3	8,6	11,8	19,4	23,8	30,9	31,7	31,8	31,8	31,9	32,0	32,1	32,2	33,5	
1993	6,5	7,3	9,8	11,2	11,1	11,5	11,9	13,4	13,4	13,4	13,4	16,1	16,2	21,7	
1992	13,5	16,0	20,5	21,3	21,3	21,3	21,4	22,4	24,4	24,4	24,4	24,4	24,4	25,8	
1991	4,5	8,0	8,8	10,3	10,6	12,9	17,6	22,5	22,6	22,6	26,3	28,6	29,9	31,8	
1990	6,0	8,0	10,5	13,8	10,9	15,3	15,4	15,4	15,4	15,5	15,5	16,0	17,0	30,2	
1989	2,7	3,8	4,8	5,5	6,8	6,8	6,8	7,5	8,6	9,5	11,4	12,5	17,5	27,5	*
1988	5,8	7,6	8,6	15,8	17,2	19,3	20,7	20,7	20,7	20,7	20,7	20,7	23,4	39,8	
1987	4,8	6,2	7,0	7,6	13,7	13,9	13,9	13,9	13,9	14,1	16,7	20,3	23,9	26,9	
1986	2,3	3,7	5,0	7,3	8,1	12,6	16,2	16,8	17,1	17,9	18,0	18,0	18,0	25,6	
1985	6,1	9,9	10,4	10,7	10,7	10,8	10,8	13,6	16,8	18,7	20,6	25,3	28,5	28,5	
1984	2,7	3,5	4,3	5,1	8,5	8,5	9,9	9,9	9,9	9,9	10,9	16,6	18,5	19,6	
1983	5,4	6,7	6,8	6,8	8,0	10,2	13,4	17,2	18,9	20,2	20,9	21,1	21,3	27,2	
1982	25,0	30,4	35,0	35,9	36,0	36,0	36,0	36,0	36,0	36,0	36,0	36,0	36,0	36,0	
1981	8,8	15,1	18,1	31,2	34,6	36,7	36,7	36,7	36,7	36,7	39,5	39,5	39,5	39,5	
1980	3,1	5,0	5,7	9,6	12,5	13,9	13,9	14,4	16,7	19,1	24,4	27,6	28,0	33,5	
1979	5,1	7,0	8,5	14,4	19,0	23,5	28,4	31,2	31,2	31,2	31,2	31,2	31,3	34,1	
1978	2,5	4,0	4,6	6,9	9,1	9,8	13,9	16,5	18,0	22,5	28,3	29,3	29,4	31,3	
1977	5,7	9,3	13,4	16,7	17,3	17,4	17,4	17,4	17,4	17,4	17,4	21,9	23,6	31,9	
1976	7,0	13,9	17,9	20,0	21,1	23,3	23,3	23,3	23,3	23,3	23,3	24,3	26,2	26,2	
1975															
1974															
1973															
1972															

1971															
1970															
1969															
1968															
1967															
1966															
1965															
1964															
1963															
1962															
1961															
1960															
1959															
1958															
1957															
1956															
1955															
1954															
1953															
1952															
1951															
1950															
1949															
1948															
1947															
1946															
1945															
1944															
1943															
1942															
1941															
1940															
1939															
1938															
N	32	32	32	32	32	32	32	32	32	32	32	32	32	32	35
Y-ORT	6,1	8,7	10,9	15,2	17,5	19,4	20,7	22,0	22,6	23,1	24,3	26,0	27,1	31,6	31,4
Y-EB	25,0	30,4	35,0	57,2	78,3	83,9	87,1	87,1	87,1	87,2	87,2	87,2	87,3	90,1	90,1
Std.S	4,34	5,15	6,75	10,55	13,48	14,03	14,14	14,22	14,05	13,90	13,87	13,55	13,51	12,85	12,42
Car.K	3,03	2,63	2,05	2,45	3,25	3,39	3,57	3,35	3,36	3,39	3,21	3,19	3,11	3,34	3,41
UDF	LP3	LP3	LP3	LP3	LP3	LP3	LP3	LP3	LP3	LP3	LP3	LP3	LP3	LP3	LP3
2 YIL	4,9	7,3	9,0	12,1	13,5	15,3	16,7	18,0	18,7	19,2	20,4	22,0	23,1	27,6	27,7
5 YIL	7,9	11,3	14,2	19,9	22,2	24,4	25,8	27,5	28,3	28,6	30,1	31,4	32,5	36,2	36,6
10 YIL	10,6	14,5	18,7	26,8	30,5	32,9	34,2	36,1	36,7	37,0	38,7	39,9	41,0	44,0	44,7
25 YIL	15,0	19,3	25,7	38,0	44,8	47,4	48,4	50,3	50,4	50,7	52,4	53,6	54,9	56,5	57,8
50 YIL	19,1	23,4	32,1	48,4	58,8	61,6	62,0	63,2	63,6	63,7	65,2	66,5	67,8	68,2	70,0
100 YIL	24,2	28,1	39,4	60,9	76,4	78,6	79,0	79,1	79,3	80,1	80,5	82,0	82,1	83,5	84,7
PLF	**0,25**	**0,32**	**0,42**	**0,62**	**0,73**	**0,78**	**0,80**	**0,83**	**0,84**	**0,85**	**0,88**	**0,91**	**0,94**	**1,00**	**1,02**
PLV	**0,20**	**0,29**	**0,35**	**0,47**	**0,53**	**0,60**	**0,64**	**0,68**	**0,70**	**0,71**	**0,75**	**0,81**	**0,85**	**1,00**	**1,00**

Tablo 4. Standart Zamanda Gözlenen Pik Yağış Değerleri - Kırşehir Meteoroloji İstasyonu

Gözlem Yılı	DAKİKA				SAAT										
	5	10	15	30	1	2	3	4	5	6	8	12	18	24	24 +
2015	10,1	19,8	29,3	39,4	49,5	52,1	52,1	52,2	52,2	52,3	52,3	52,3	52,6	52,8	
2014	7,9	10,4	12,3	15,5	16,0	16,0	16,0	16,1	16,1	16,1	16,1	16,3	16,3	24,2	
2013	7,2	9,7	12,2	16,1	17,7	17,7	17,8	17,8	17,8	17,8	17,8	20,7	22,4	36,6	
2012	5,4	7,8	10,5	15,9	18,5	18,5	18,5	18,5	18,6	18,6	20,7	34,8	38,8	39,1	
2011	4,3	6,9	9,1	15,4	22,2	28,5	29,5	31,0	31,2	32,1	32,5	37,3	48,0	48,1	
2010	4,8	7,3	11,6	16,6	20,3	24,2	24,9	27,6	27,6	27,7	27,7	30,9	33,3	33,8	
2009	4,5	7,6	10,9	14,9	16,2	17,7	17,7	17,7	18,7	19,1	19,1	19,1	21,3	28,0	
2008	3,1	5,1	7,9	9,3	11,1	11,3	12,0	12,0	12,7	16,0	21,1	23,3	27,2	27,7	
2007	2,3	3,8	4,6	7,2	8,4	11,1	11,8	12,6	13,7	15,8	17,3	21,3	24,0	25,1	
2006	6,6	10,6	14,2	18,2	25,8	28,8	29,0	29,0	29,0	29,0	29,0	29,0	29,0	29,0	
2005	4,0	7,6	9,4	12,2	13,2	13,8	14,1	14,1	14,6	15,4	16,2	16,3	17,1	23,5	
2004	3,3	5,5	7,1	8,4	10,6	12,5	16,4	18,5	18,6	18,6	18,6	18,7	21,4	21,5	
2003	4,2	6,0	7,9	9,8	10,0	10,4	10,7	10,7	10,7	11,0	12,8	13,6	17,5	22,9	
2002	4,5	6,1	8,4	11,5	18,0	22,8	24,7	24,7	31,7	38,6	41,8	42,0	42,1	42,1	
2001	9,4	14,3	18,1	24,5	24,8	24,8	24,8	24,8	24,8	24,8	24,8	24,8	24,8	29,8	
2000	4,3	6,8	7,8	9,7	16,5	26,6	26,6	26,6	26,6	26,6	26,6	26,6	28,1	40,0	
1999	4,2	6,8	8,2	14,5	17,3	17,3	19,7	22,5	24,3	25,6	25,7	25,7	26,2	26,3	
1998	4,9	7,9	11,3	14,7	16,7	19,4	19,9	20,1	21,9	25,3	28,7	31,6	38,0	41,0	
1997	2,9	4,5	6,0	10,3	11,8	14,9	15,4	17,3	17,3	17,3	19,0	20,6	25,1	28,8	
1996	5,9	6,1	9,5	9,6	10,9	14,3	14,3	14,6	14,9	14,9	17,2	20,8	28,7	32,2	
1995	5,3	6,0	7,3	12,8	17,0	22,6	28,5	30,4	30,4	30,4	30,4	30,4	30,4	38,4	
1994	2,4	3,8	4,4	8,4	12,1	14,8	14,9	14,9	14,9	15,0	17,8	20,7	20,9	24,5	
1993	4,8	8,6	11,7	19,3	27,9	28,6	29,3	29,3	29,3	29,4	29,4	29,5	29,5	29,5	

1992	6,2	7,6	8,0	19,2	20,6	20,7	20,7	20,7	20,7	20,7	20,7	20,7	22,7	22,7	
1991	3,5	5,5	6,0	7,5	7,5	11,9	15,1	18,5	20,3	21,0	24,4	28,8	29,0	29,0	
1990	7,0	9,0	11,8	12,0	12,9	16,9	18,6	18,7	18,7	21,7	21,7	21,7	21,7	22,3	
1989	3,4	4,2	4,5	5,0	6,3	9,9	13,9	17,3	20,5	23,3	28,0	32,0	32,9	33,6	
1988	2,1	3,1	4,6	6,3	7,0	7,5	9,0	11,4	12,5	13,4	14,8	16,1	16,7	28,8	
1987	6,4	10,1	14,1	22,2	25,6	30,5	30,8	30,8	31,5	32,9	34,8	35,9	40,2	46,0	
1986	10,1	11,1	11,4	18,3	23,5	24,0	24,9	25,5	25,5	25,5	25,5	25,5	25,5	29,3	
1985	3,3	4,8	5,5	9,8	11,6	12,9	13,1	13,2	13,2	13,2	13,2	13,2	15,6	37,8	*
1984	2,8	3,1	3,3	7,6	14,5	15,2	15,2	15,2	15,2	15,2	15,2	15,2	15,2	27,8	
1983	3,5	6,6	7,6	10,9	11,9	12,0	12,0	12,6	13,1	13,1	13,1	14,7	14,7	16,5	
1982	4,2	5,5	8,1	8,4	13,9	16,8	17,1	17,3	17,3	17,3	17,3	17,3	18,2	18,2	
1981	5,1	12,8	18,2	21,0	22,5	22,6	22,7	23,5	23,5	23,5	23,5	25,7	35,1	35,3	
1980	3,0	4,2	5,0	7,0	8,1	13,2	18,1	22,9	23,4	23,9	29,4	38,2	50,9	51,2	
1979	8,1	11,6	14,4	14,4	14,4	14,4	14,4	14,4	14,4	14,4	14,5	15,9	20,0	21,6	
1978	2,5	4,5	5,0	6,3	6,4	10,1	13,5	17,8	18,3	18,7	19,1	23,8	24,6	25,1	
1977	1,3	1,9	2,4	3,9	7,3	11,8	14,1	18,3	20,9	22,5	25,7	26,0	29,8	29,8	
1976	7,7	9,2	9,6	11,9	12,0	14,3	17,0	18,2	19,9	20,0	20,3	21,7	30,1	30,1	
1975	5,6	11,1	15,8	31,1	35,1	58,1	65,6	65,7	65,7	65,7	65,8	65,8	65,9	66,0	
1974	4,2	5,1	5,1	5,1	5,1	7,1	9,8	10,3	10,3	12,2	15,4	17,7	18,2	18,2	
1973	23,8	34,7	34,7	34,7	34,7	34,7	34,7	34,7	34,7	34,7	34,7	34,7	34,7	34,7	
1972	6,2	10,0	10,0	10,0	11,4	15,0	19,9	19,9	19,9	19,9	19,9	19,9	19,9	21,1	
1971	3,0	4,5	5,0	5,5	7,2	10,3	12,4	16,3	16,3	16,3	16,3	20,5	26,4	27,3	
1970	13,8	19,8	23,0	29,6	33,8	49,5	49,5	49,5	49,5	49,5	53,4	54,8	54,8	54,8	
1969	14,1	20,2	24,1	33,5	35,2	35,4	35,6	35,6	35,6	42,1	42,1	42,1	42,1	43,6	
1968	3,9	7,7	11,3	11,3	11,3	22,8	24,3	24,9	25,1	25,3	25,3	25,3	25,3	25,3	
1967	4,8	6,2	6,2	6,2	8,0	9,2	13,9	16,7	19,2	21,7	25,9	27,8	33,9	33,9	
1966	9,2	10,8	14,0	15,4	16,0	17,2	17,2	19,3	20,0	20,0	20,6	20,6	22,4	35,4	
1965	6,2	8,2	9,3	9,4	10,7	11,9	13,0	13,5	15,7	17,7	19,8	22,7	22,7	27,1	
1964	4,5	8,0	9,5	13,0	13,0	13,0	13,0	13,0	13,0	13,0	13,8	23,5	30,1	32,2	
1963	11,7	11,7	12,0	19,3	31,9	36,5	36,5	36,5	36,5	36,5	36,5	36,5	36,5	36,7	
1962	4,0	7,0	8,5	11,0	13,0	19,5	20,0	20,0	20,0	20,0	20,0	21,4	24,6	25,6	
1961	7,0	8,0	15,0	15,0	15,5	15,5	15,5	15,5	15,5	16,7	18,7	18,7	23,7	23,7	
1960	7,5	14,0	17,0	17,0	17,0	19,0	19,0	19,0	19,0	19,0	19,0	19,0	19,0	24,1	
1959	2,5	4,0	4,0	4,0	7,0	9,0	11,5	13,5	13,5	14,1	14,1	15,4	15,7	32,7	*
1958	12,5	13,5	16,5	17,5	18,0	25,0	30,5	33,5	33,5	34,0	34,0	34,0	35,5	35,5	
1957	2,5	4,5	7,0	9,5	11,0	11,5	13,9	14,7	14,7	15,9	15,9	15,9	16,9	18,2	
1956	4,0	6,0	6,2	7,5	10,0	20,0	20,0	20,0	20,0	20,0	20,0	20,0	20,0	26,3	
1955	3,7	3,7	3,7	3,7	4,0	5,0	6,9	8,1	9,0	9,0	9,0	9,0	10,7	19,3	
1954	4,2	8,4	10,0	11,2	15,3	17,4	18,6	19,1	19,1	20,1	20,5	20,5	20,5	20,7	
1953	3,2	5,6	6,4	9,6	10,5	13,7	13,7	13,7	13,9	15,1	15,2	15,2	15,2	25,3	
1952	3,8	6,2	7,5	8,9	9,7	10,0	10,0	10,0	10,0	10,0	10,0	10,0	13,5	28,5	*
1951	5,5	7,5	8,3	8,9	13,7	14,9	14,9	14,9	14,9	14,9	14,9	14,9	14,9	18,3	
1950	4,4	8,4	8,6	9,2	9,2	9,2	9,2	10,0	10,0	10,0	10,0	10,0	10,0	22,8	*
1949	4,2	6,9	7,6	12,2	13,6	14,2	14,2	14,2	14,2	14,2	14,2	14,2	14,2	31,0	*
1948	2,4	3,8	4,1	5,4	5,8	9,3	10,3	10,5	10,5	10,5	10,5	10,5	10,5	22,4	*
1947	2,6	3,6	3,8	4,3	6,2	7,7	8,1	8,4	8,4	8,4	8,5	9,0	9,0	29,9	*
1946	7,0	9,0	15,0	17,1	18,9	18,9	19,0	19,0	19,0	19,0	19,0	19,0	19,0	21,5	
1945	6,4	6,9	6,9	8,8	10,2	11,6	11,6	11,6	11,6	11,6	11,6	11,6	11,6	18,8	
1944	3,2	4,0	5,2	7,9	7,9	7,9	9,6	10,6	11,0	11,0	11,7	12,0	15,8	26,2	
1943	5,6	7,6	8,8	11,2	12,8	13,0	13,0	13,0	13,2	13,7	13,9	14,1	17,0	17,0	
1942	1,5	2,2	3,3	5,1	5,6	7,0	11,7	13,5	14,4	14,4	14,9	15,3	15,3	19,3	
1941															
1940															
1939															
1938															
N	67	67	67	67	67	67	67	67	67	67	67	67	67	67	74
Y-ORT	5,7	8,3	10,3	13,5	15,9	18,8	20,2	21,0	21,6	22,3	23,3	24,8	26,9	30,0	29,9
Y-EB	23,8	34,7	34,7	39,4	49,5	58,1	65,6	65,7	65,7	65,7	65,8	65,8	65,9	66,0	66,0
Std.S	3,57	5,05	5,94	7,49	8,65	10,30	10,39	10,18	10,11	10,30	10,38	10,48	11,00	10,00	9,63
Car.K	2,51	2,70	1,82	1,51	1,50	1,85	2,16	2,13	2,07	1,94	1,87	1,60	1,28	1,28	1,30
UDF	LP3	LP3	LP3	LP3	LP3	LP3	LP3	LP3	LP3	LP3	LP3	LP3	LP3	LP3	LP3
2 YIL	4,8	7,1	8,9	11,7	13,9	16,3	17,4	18,4	19,0	19,7	20,7	22,4	24,6	27,9	28,0
5 YIL	7,6	11,1	14,0	18,1	21,4	24,9	25,6	26,5	27,1	28,1	29,3	31,4	34,3	36,4	36,7
10 YIL	9,8	14,1	17,7	23,0	27,0	31,4	32,3	33,0	33,6	34,6	35,8	37,9	41,1	42,3	42,9
25 YIL	13,0	18,3	22,9	29,7	34,5	40,6	42,1	42,6	43,0	44,2	45,3	46,9	50,2	50,4	51,2
50 YIL	15,7	21,8	27,0	35,1	40,5	48,2	50,7	50,8	51,1	52,4	53,3	54,0	56,3	57,7	57,7
100 YIL	18,6	25,5	31,4	40,9	46,9	56,5	60,1	60,1	60,4	61,4	61,7	62,0	62,8	64,6	65,3
200 YIL	21,8	29,5	36,0	47,1	53,6	65,6	69,5	69,8	70,2	70,6	71,4	71,5	71,7	71,8	73,3
PLF	**0,25**	**0,35**	**0,43**	**0,56**	**0,65**	**0,78**	**0,81**	**0,83**	**0,84**	**0,86**	**0,88**	**0,91**	**0,96**	**1,00**	**1,01**
PLV	**0,20**	**0,28**	**0,35**	**0,45**	**0,53**	**0,62**	**0,67**	**0,70**	**0,72**	**0,74**	**0,77**	**0,82**	**0,89**	**1,00**	**1,00**

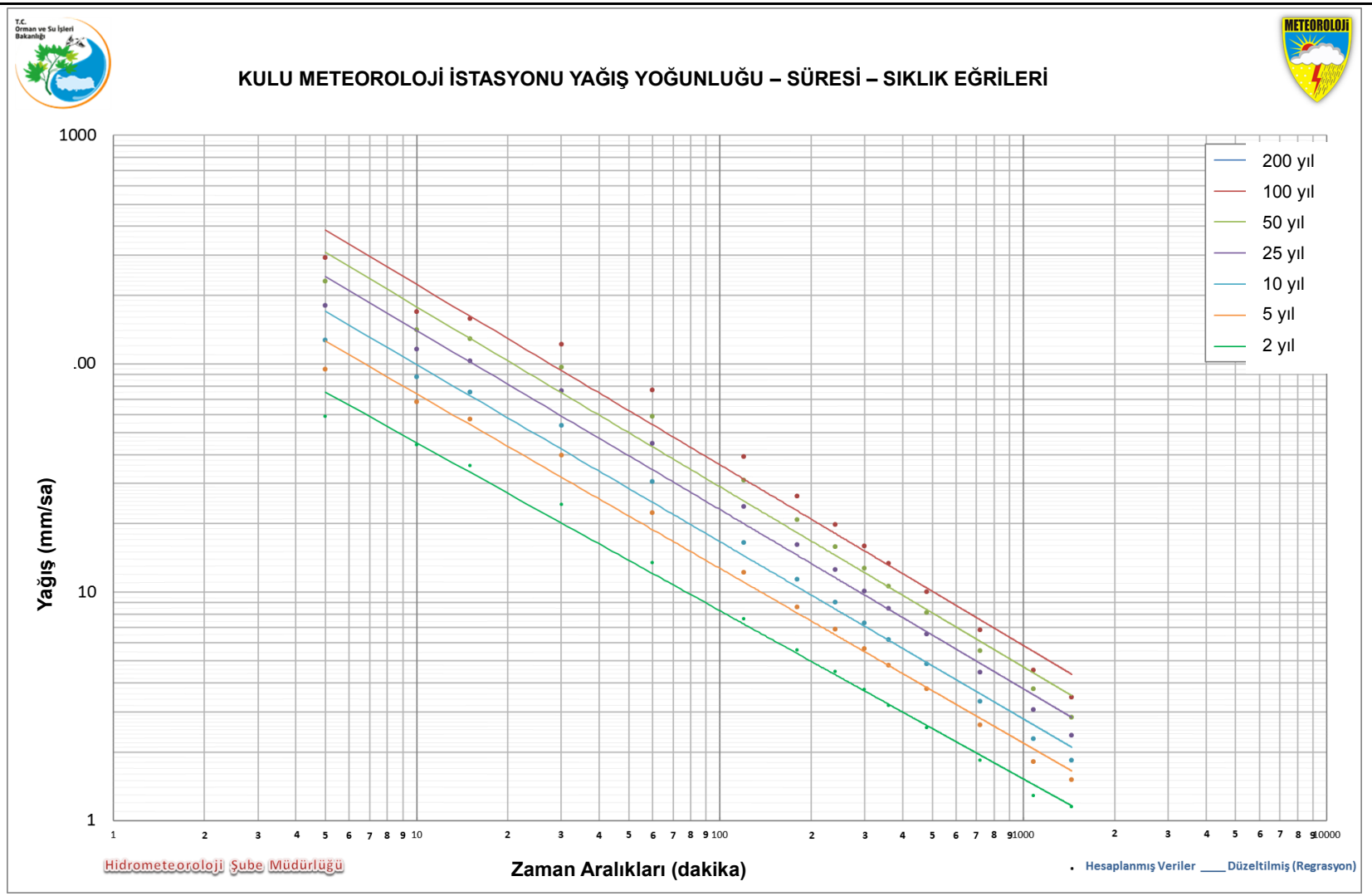
Tablo 5. Standart Zamanda Gözlenen Pik Yağış Değerleri - Nevşehir Meteoroloji İstasyonu

Gözlem	DAKİKA				SAAT										
Yılı	5	10	15	30	1	2	3	4	5	6	8	12	18	24	24 +
2015	4,9	6,2	8,5	11,1	12,0	12,2	12,6	14,2	15,1	15,5	17,7	17,8	17,9	18,0	
2014	5,0	8,0	9,2	12,5	18,5	18,6	18,7	20,1	20,2	20,2	20,2	24,6	28,7	35,2	
2013	2,4	3,5	4,9	7,1	8,3	8,8	8,8	8,8	9,3	9,8	10,3	12,4	16,1	17,4	
2012	8,5	11,0	11,7	19,5	23,0	23,0	23,0	23,0	23,0	23,0	23,0	23,0	23,0	39,8	
2011	3,7	4,4	5,6	9,4	15,8	22,4	24,9	25,5	26,3	26,3	27,2	28,5	29,5	29,5	
2010	5,1	9,7	10,4	11,9	15,8	15,9	15,9	15,9	18,9	20,5	20,6	20,6	22,6	37,8	
2009	3,7	5,9	7,6	11,5	17,3	21,4	24,8	25,4	25,4	25,4	25,4	28,0	34,0	42,1	
2008	6,3	8,9	11,2	16,5	20,0	21,4	21,4	24,1	24,8	24,8	24,9	27,8	27,9	28,4	
2007	5,4	7,5	8,9	13,5	21,0	26,5	33,0	33,4	33,4	33,4	33,5	33,6	33,7	34,4	
2006	0,9	1,8	2,5	4,3	5,5	8,7	9,9	10,5	11,0	11,8	11,9	12,0	12,1	22,5	
2005	1,7	3,1	4,0	6,6	9,1	10,0	10,1	10,1	11,8	11,9	12,4	12,6	14,4	18,7	
2004	2,9	5,5	6,0	7,5	7,8	12,9	12,9	12,9	13,0	13,0	13,0	13,0	13,0	31,7	*
2003	4,3	6,2	7,7	10,4	17,9	26,7	28,8	29,7	29,7	29,7	29,7	29,8	29,8	32,3	
2002	2,0	2,9	3,6	4,6	5,3	6,5	7,0	7,5	10,2	11,0	11,5	13,2	13,4	18,0	
2001	4,0	7,8	10,7	14,7	17,2	19,5	22,5	25,5	25,7	25,8	27,2	27,6	27,6	29,5	
2000	3,7	4,8	5,6	7,8	11,8	13,6	14,1	14,1	16,6	17,1	17,1	17,2	24,8	28,8	
1999	3,6	4,4	5,3	8,0	9,9	12,1	14,7	15,8	16,0	16,8	18,4	18,5	18,5	18,5	
1998	3,9	6,0	7,9	13,3	16,0	18,3	18,4	18,4	18,5	18,5	**19,6**	23,3	29,8	30,6	
1997	4,3	6,6	8,5	8,7	11,5	11,5	11,6	11,6	11,6	12,1	13,3	20,7	26,4	29,9	
1996	3,8	4,3	4,4	4,9	7,1	9,1	12,6	12,9	12,9	13,0	13,0	13,1	13,4	21,7	
1995	4,0	8,0	10,2	12,0	13,6	13,6	13,7	13,7	13,7	13,8	16,0	23,2	26,4	27,0	
1994	1,2	1,9	1,9	3,5	5,0	6,0	10,0	10,5	10,8	10,8	11,0	12,6	14,8	37,5	*
1993	4,5	7,0	8,0	9,8	12,0	13,0	16,0	19,0	23,0	24,0	25,1	25,1	25,1	30,7	
1992	4,5	5,2	6,2	6,3	8,2	14,3	16,8	18,5	18,6	18,6	18,6	18,9	**18,9**	27,5	
1991	2,4	3,5	4,6	5,5	7,6	13,0	17,4	22,3	25,9	26,3	26,5	26,7	29,8	41,3	
1990	8,5	14,6	20,6	29,5	33,9	35,6	36,2	36,9	37,3	37,4	37,4	37,4	37,4	40,7	
1989	4,0	6,7	7,3	8,4	9,5	11,2	11,2	11,2	14,7	17,1	18,1	18,2	22,9	28,1	
1988	5,0	6,8	7,0	7,3	10,0	11,0	11,4	15,4	17,2	17,5	17,5	17,5	20,4	32,8	
1987	8,4	14,6	17,4	17,6	17,9	17,9	22,2	24,4	24,4	24,4	25,1	25,5	25,5	39,2	
1986	2,0	3,5	5,0	8,0	11,2	16,0	16,1	16,1	16,1	16,1	18,4	18,4	18,4	55,5	*
1985	5,3	5,3	7,0	7,7	10,4	10,7	10,9	12,1	12,5	12,5	16,4	16,4	16,4	39,4	*
1984	4,5	7,3	8,3	8,8	9,7	13,0	14,7	17,0	19,4	20,0	20,0	20,0	20,1	29,7	
1983	4,4	4,5	4,8	5,8	6,4	7,8	8,1	8,1	8,1	8,8	8,8	8,8	8,8	34,0	*
1982	4,9	5,5	6,2	7,0	8,0	10,0	10,3	10,3	16,4	16,7	16,7	16,7	16,7	27,8	
1981	6,6	7,9	11,0	13,7	25,0	29,0	29,1	29,1	29,1	29,1	29,1	29,2	29,2	29,2	
1980	4,1	7,0	8,8	10,6	13,6	17,3	17,4	18,7	19,1	19,1	19,1	22,1	27,4	27,7	
1979	5,6	10,4	13,8	19,9	26,6	27,3	27,3	27,3	27,3	27,3	27,3	27,3	27,3	27,3	
1978	2,0	2,9	3,3	4,0	7,0	12,2	13,6	16,1	19,9	20,2	26,5	36,3	38,1	38,1	
1977	3,5	4,3	4,6	4,8	6,5	9,3	11,7	13,8	16,1	20,3	22,6	24,5	29,1	31,3	
1976	3,5	5,1	6,3	8,1	8,6	10,4	11,6	11,7	11,9	13,6	16,0	16,1	16,1	21,8	
1975	5,7	7,4	8,0	9,0	9,6	11,3	11,7	12,3	12,3	12,3	12,4	14,5	15,3	19,2	
1974	1,6	2,3	3,2	4,7	8,1	10,6	13,3	13,5	13,7	13,7	13,7	13,8	14,5	22,9	
1973	1,7	2,1	3,0	5,5	6,2	9,6	9,6	9,6	9,6	9,6	11,3	12,9	12,9	17,8	
1972	6,1	8,5	11,7	19,4	25,8	26,0	26,3	27,3	27,3	27,3	27,3	27,3	28,0	30,6	
1971	10,0	12,0	16,0	20,5	22,1	25,1	29,0	30,5	30,7	30,7	30,7	30,7	30,9	30,9	
1970	4,8	5,7	6,0	6,3	6,7	8,5	13,1	13,2	13,2	13,2	13,2	13,3	15,9	24,5	
1969	4,8	9,5	9,9	10,1	11,9	17,2	17,5	18,5	18,8	18,8	18,8	18,8	18,8	24,8	
1968	6,5	7,4	11,0	11,5	14,8	19,7	20,1	20,4	21,3	22,4	23,9	25,6	26,7	26,7	
1967	5,5	7,0	7,9	11,9	11,9	13,4	13,4	13,4	13,4	13,4	14,4	20,4	23,5	36,3	
1966	5,0	6,1	6,8	7,6	7,6	10,8	10,8	10,8	10,8	10,8	10,8	11,3	11,8	23,3	*
1965	3,0	4,5	5,9	8,0	10,7	12,2	13,1	13,6	15,5	22,7	23,7	23,9	23,9	34,4	
1964															
1963															
1962															
1961															
1960															
1959															
1958															
1957															
1956															
1955															
1954															
1953															
1952															
1951															
1950															
1949															
1948															
1947															
1946															
1945															
1944															
1943															

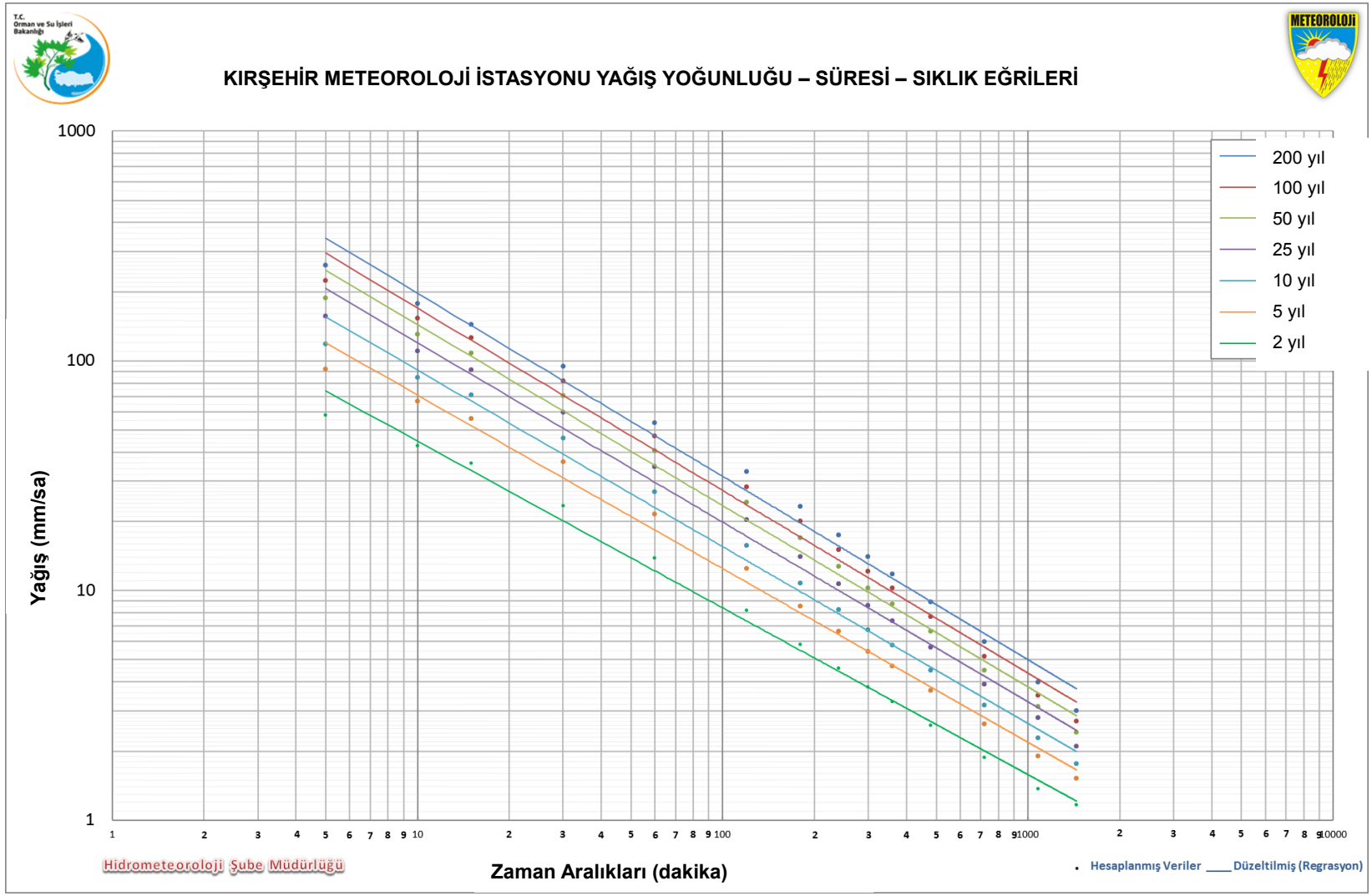
1942															
1941															
1940															
1939															
1938															
N	45	45	45	45	45	45	45	45	45	45	45	45	45	45	51
Y-ORT	4,5	6,6	8,1	10,6	13,5	16,0	17,3	18,3	19,3	19,9	20,8	22,0	23,6	28,9	29,9
Y-EB	10,0	14,6	20,6	29,5	33,9	35,6	36,2	36,9	37,3	37,4	37,4	37,4	38,1	42,1	55,5
Std.S	1,93	2,95	3,83	5,31	6,56	6,74	7,03	7,20	6,88	6,71	6,72	6,64	6,84	6,89	7,75
Car.K	0,69	0,80	1,14	1,37	1,06	0,95	0,90	0,70	0,60	0,49	0,31	0,30	0,04	0,05	0,57
UDF	G	G	G	G	G	G	G	G	G	G	G	G	G	G	G
2 YIL	4,2	6,1	7,5	9,8	12,5	14,9	16,3	17,2	18,3	18,9	19,8	21,0	22,6	27,8	28,6
5 YIL	6,1	9,0	11,3	15,0	19,0	21,5	23,2	24,3	25,0	25,5	26,4	27,5	29,3	34,6	36,2
10 YIL	7,4	11,0	13,8	18,4	23,2	25,9	27,8	29,0	29,5	29,8	30,8	31,8	33,8	39,1	41,2
25 YIL	9,0	13,4	16,9	22,8	28,6	31,5	33,5	34,9	35,2	35,4	36,3	37,3	39,4	44,8	47,5
50 YIL	10,1	15,2	19,3	26,1	32,6	35,6	37,8	39,3	39,4	39,5	40,4	41,4	43,6	49,0	52,2
100YIL	11,3	17,0	21,6	29,3	36,6	39,7	42,1	43,5	43,5	43,7	44,5	45,4	47,7	53,2	56,9
200 YIL	12,5	18,8	23,9	32,5	40,6	43,7	46,3	47,6	47,7	48,0	48,6	49,4	51,9	57,3	61,5
PLF	**0,19**	**0,29**	**0,36**	**0,49**	**0,61**	**0,68**	**0,73**	**0,76**	**0,77**	**0,78**	**0,80**	**0,82**	**0,87**	**1,00**	**1,06**
PLV	**0,16**	**0,23**	**0,28**	**0,37**	**0,47**	**0,55**	**0,60**	**0,63**	**0,67**	**0,69**	**0,72**	**0,76**	**0,82**	**1,00**	**1,00**

Yağış Yoğunluğu-Süresi-Sıklık Eğrileri

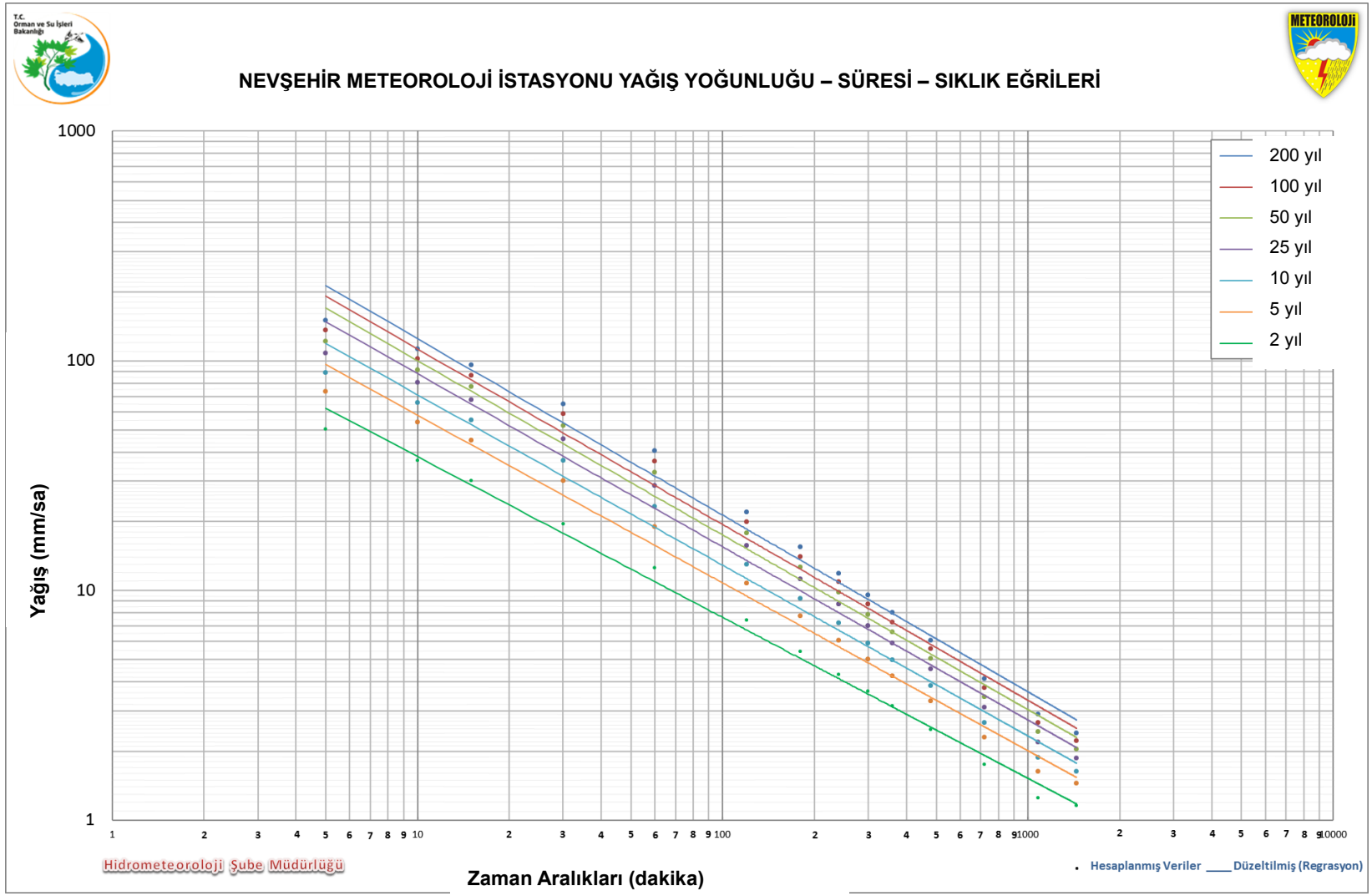
Kulu, Kırşehir ve Nevşehir Meteoroloji İstasyonlarında kaydedilmiş verilerle hazırlanan yağış yoğunluğu-süresi-sıklığı eğrileri sırasıyla Şekil 4, Şekil 5 ve Şekil 6 içinde verilmiştir.



Şekil 4. Yağış Yoğunluğu-Süresi-Sıklık Eğrileri - Kulu



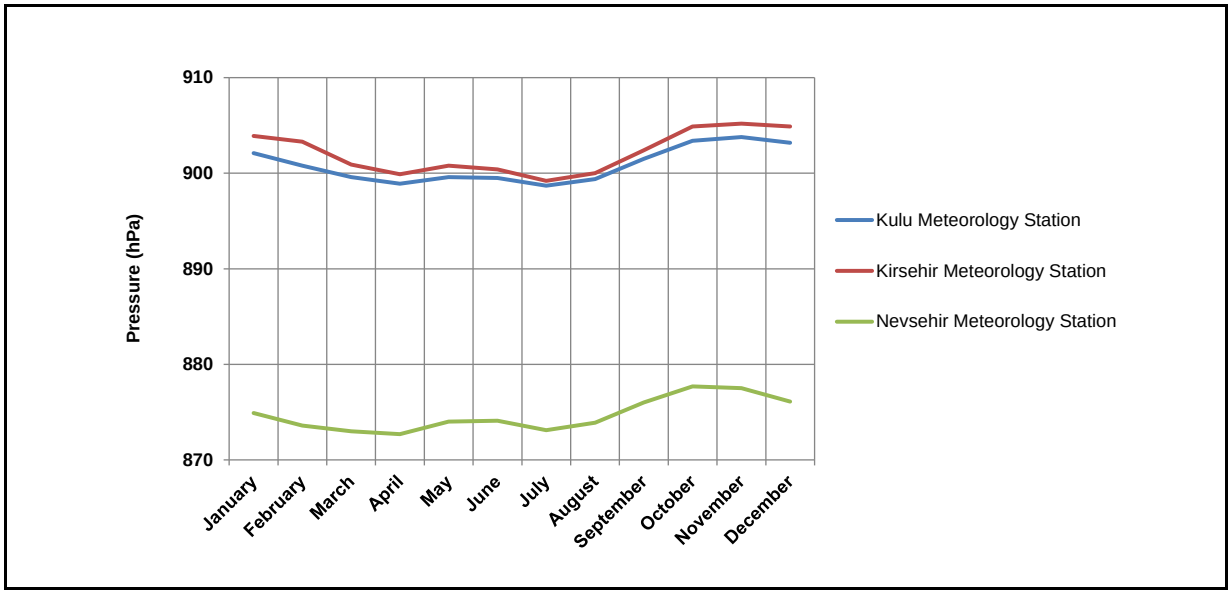
Şekil 5. Yağış Yoğunluğu-Süresi-Sıklık Eğrileri - Kırşehir



Şekil 6. Yağış Yoğunluğu-Süresi-Sıklık Eğrileri - Nevşehir

Basınç

Kulu, Kırşehir ve Nevşehir Meteoroloji İstasyonlarında gözlenen yıllık ortalama basınçlar sırasıyla 900,9, 902,2 ve 847,7 hPa olmuştur. Aylık ortalama basınçlar Şekil 7 içinde grafik olarak sunulmuştur. Kulu, Kırşehir ve Nevşehir Meteoroloji İstasyonlarında kaydedilen aylık ortalama, maksimum ve minimum basınç kayıtları Tablo 6 içinde verilmiştir.



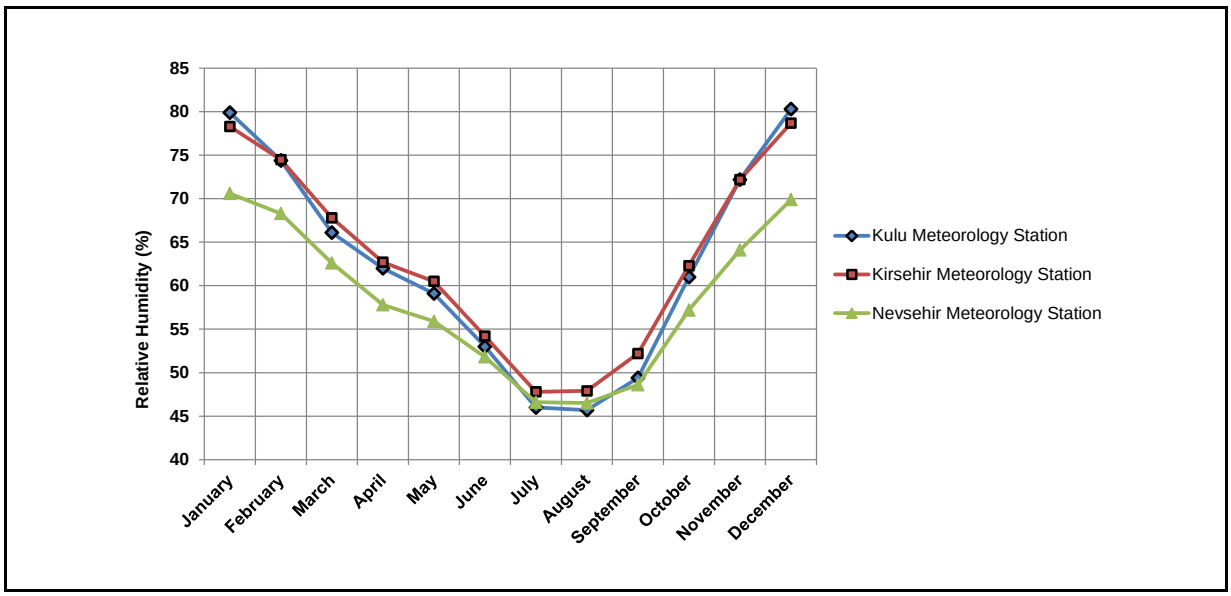
Şekil 7. Aylık Ortalama Basınç Değerleri

Tablo 6. Aylık Ortalama, Azami ve Asgari Basınç Değerleri

Ay / Met. İstasyonu	Ortalama Basınç (hPa)			Azami Basınç (hPa)			Asgari Basınç (hPa)		
	Kulu	Kırşehir	Nevşehir	Kulu	Kırşehir	Nevşehir	Kulu	Kırşehir	Nevşehir
Ocak	902.1	903.9	874.9	917.0	925.3	893.3	882.9	875.6	846.3
Şubat	900.8	903.3	873.6	914.4	928.0	888.9	881.2	878.7	850.0
Mart	899.6	900.9	873.0	914.6	919.1	890.0	879.0	876.5	852.0
Nisan	898.9	899.9	872.7	911.0	922.8	885.2	885.0	880.9	856.3
Mayıs	899.6	900.8	874.0	910.4	923.5	884.0	886.0	887.5	860.8
Haziran	899.5	900.4	874.1	908.9	912.0	883.2	887.0	887.3	860.0
Temmuz	898.7	899.2	873.1	908.0	921.6	881.4	885.3	888.8	863.9
Ağustos	899.4	900.0	873.9	907.7	909.7	881.0	882.6	889.2	865.7
Eylül	901.5	902.4	876.0	910.6	914.7	884.7	886.1	888.2	863.2
Ekim	903.4	904.9	877.7	913.9	929.4	887.7	890.7	879.6	864.3
Kasım	903.8	905.2	877.5	914.7	922.8	889.0	885.0	873.1	859.6
Aralık	903.2	904.9	876.1	917.6	926.5	891.1	877.3	876.8	855.0
Yıllık	900.9	902.2	874.7	917.6	929.4	893.3	877.3	873.1	846.3

Nem

Kulu, Kırşehir ve Nevşehir Meteoroloji İstasyonlarının gözlem kayıtlarına göre yıllık ortalama bağıl nem sırasıyla %62,4, %63,3 ve %58,3 olmuştur. Aylık ortalama bağıl nem değerleri Şekil 8 içinde grafik olarak verilmişken aylık ortalama, maksimum ve minimum bağıl nem kayıtları Tablo 7 içinde tablo olarak verilmiştir.



Şekil 8. Aylık Ortalama Bağıl Nem Değerleri

Tablo 7. Aylık Ortalama, Azami ve Asgari Nem Değerleri

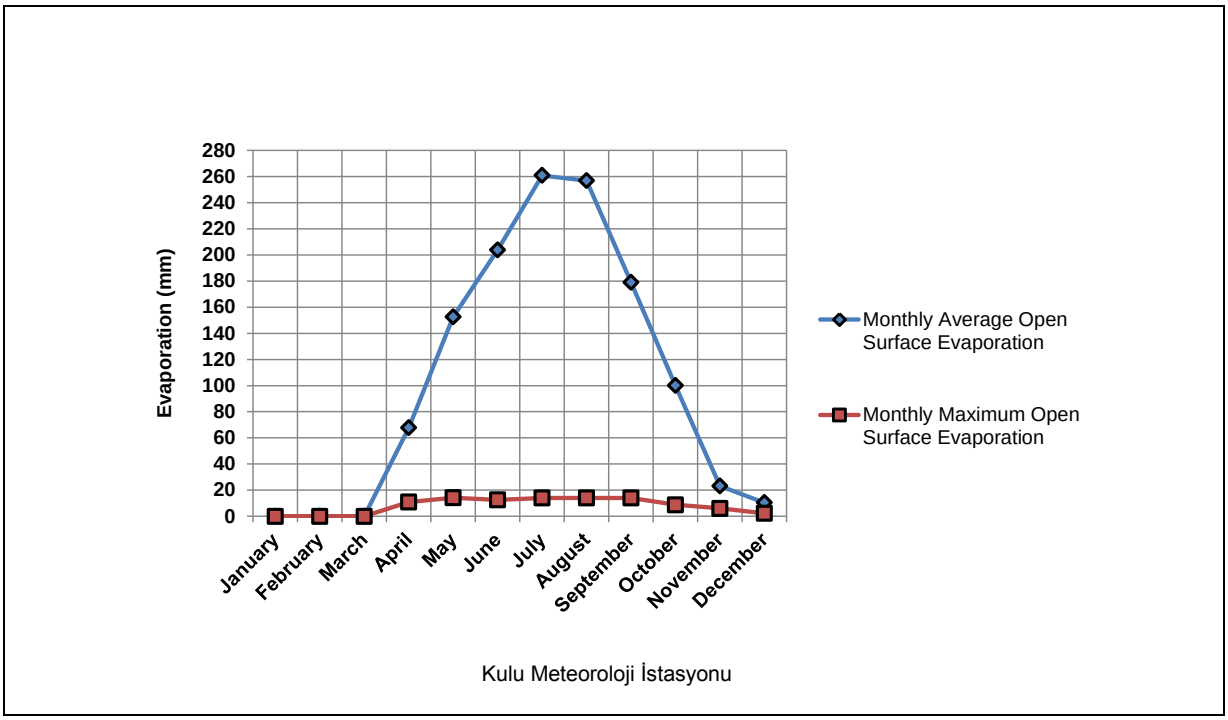
Ay / Met. İstasyonu	Ortalama Nem (%)			Azami Nem (%)			Asgari Nem (%)		
	Kulu	Kırşehir	Nevşehir	Kulu	Kırşehir	Nevşehir	Kulu	Kırşehir	Nevşehir
Ocak	79.9	78.3	70.6	96.6	96.8	96.4	40.7	40.9	32.2
Şubat	74.4	74.5	68.3	96.3	96.6	96.2	32.8	33.7	29.7
Mart	66.1	67.8	62.6	96.5	96.4	96.4	19.8	22.2	20.6
Nisan	62.0	62.7	57.8	96.3	95.7	95.9	19.2	19.5	17.8
Mayıs	59.1	60.5	55.9	95.2	94.3	94.7	20.6	20.7	18.7
Haziran	53.0	54.2	51.8	91.7	91.3	92.6	18.2	19.8	18.4
Temmuz	46.0	47.8	46.6	87.1	85.4	89.7	17.0	17.0	16.0
Ağustos	45.7	47.9	46.5	87.9	85.7	90.3	15.8	17.1	16.3
Eylül	49.4	52.2	48.6	93.9	92.3	93.6	18.0	16.9	15.7
Ekim	61.0	62.3	57.2	96.9	96.0	95.8	19.5	20.1	19.1
Kasım	72.2	72.2	64.1	97.4	96.9	96.3	29.1	28.7	24.2
Aralık	80.3	78.7	69.9	97.0	97.1	96.3	39.1	38.9	30.4
Yıllık	62.4	63.3	58.3	94.4	93.7	94.5	24.2	24.6	21.6

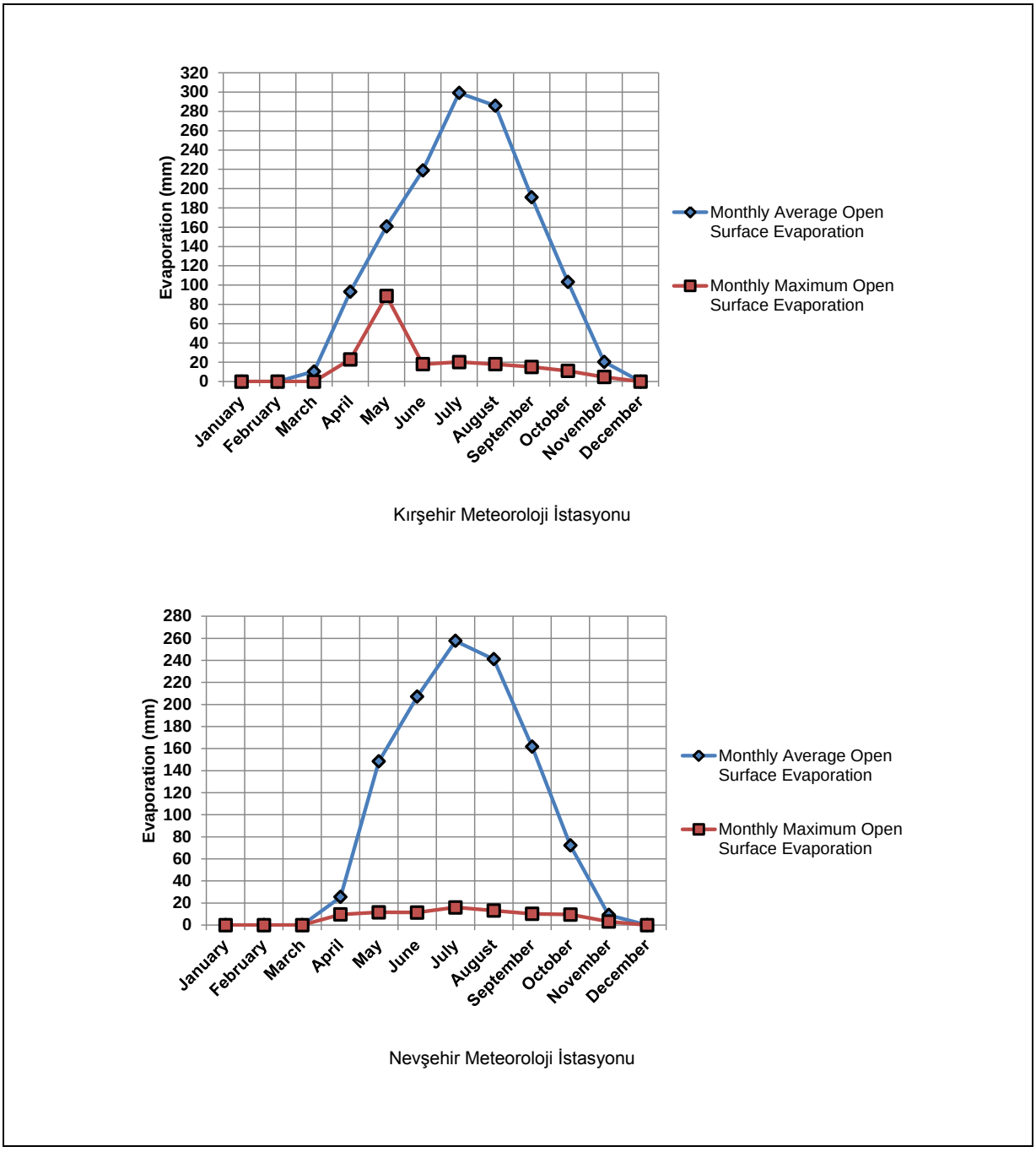
Buharlaşma

Kulu gözlem kayıtlarına göre aylık maksimum açık yüzey buharlaşması 14,20 mm iken Kırşehir ve Nevşehir gözlem kayıtları 88,8 ve 16,0 mm'dir. Aylık azami ve ortalama açık yüzey buharlaşma değerleri Tablo 8 içinde tablo olarak ve Şekil 9 içinde grafik olarak verilmiştir.

Tablo 8. Aylık Azami ve Ortalama Açık Yüzey Buharlaşma Değerleri

Ay / Met. İstasyonu	Aylık Azami Açık Yüzey Buharlaşma (mm)			Aylık Ortalama Açık Yüzey Buharlaşma (mm)		
	Kulu	Kırşehir	Nevşehir	Kulu	Kırşehir	Nevşehir
Ocak					0.0	
Şubat					0.0	
Mart					10.5	
Nisan	10.90	23.00	9.70	67.6	93.2	25.4
Mayıs	14.20	88.80	11.60	152.6	160.8	148.3
Haziran	12.60	18.00	11.40	203.8	218.9	207.0
Temmuz	14.00	20.20	16.00	260.8	299.3	257.6
Ağustos	14.00	18.00	13.20	256.9	286.0	241.0
Eylül	14.00	15.20	10.20	179.0	191.0	161.6
Ekim	8.80	11.00	9.60	100.0	103.3	72.2
Kasım	6.00	4.70	3.20	23.1	20.4	9.1
Aralık	2.30			10.4		
Yıllık	14.20	88.80	16.00	1239.5	1374.2	1117.4





Şekil 9. Aylık Azami ve Ortalama Açık Yüzey Buharlaşma Değerleri

Rüzgâr Yönü ve Hızı

Kulu, Kırşehir ve Nevşehir Meteoroloji İstasyonlarında kaydedilen aylık ve yıllık rüzgâr sayısı dağılımı sırasıyla Tablo 9, Tablo 10 ve Tablo 11 içinde verilmiştir.

Kulu Meteoroloji İstasyonunda kaydedilen uzun vadeli yıllık rüzgâr sayısına göre birinci baskın rüzgâr yönü kuzey batıyken (KB), ikinci baskın yön kuzeydir (K).

Kırşehir Meteoroloji İstasyonunda kaydedilen uzun vadeli yıllık rüzgâr sayısına göre birinci baskın rüzgâr yönü kuzeyken (K), ikinci baskın yön kuzey-kuzey batıdır (KKB).

Nevşehir Meteoroloji İstasyonu için birinci baskın rüzgâr yönü güney-güneybatıyken (GGB), ikinci baskın yön kuzey-kuzeydoğudur (KKD).

Tablo 9. Aylık ve Yıllık Rüzgâr Esme Sayısı – Kulu Meteoroloji İstasyonu

Ay / Rüzgâr Yönü	K	KKD	KD	DKD	D	DGD	GD	GGD	G	GGB	GB	BGB	B	BKB	KB	KKB
Ocak	3275	2401	1999	951	1176	1269	2293	2037	2958	1538	1914	986	2558	2185	3664	2894
Şubat	2660	2034	1675	720	939	976	1794	1820	2609	1704	2388	1124	2852	2049	3351	2702
Mart	2732	2241	1786	856	992	907	1583	1543	2190	1484	2900	1636	3924	2785	4008	3040
Nisan	2722	1677	1599	790	970	1012	1593	1472	1812	1536	2728	1783	3922	2967	4110	2531
Mayıs	3438	2428	2306	1091	1271	1003	1358	1113	1414	910	2294	1358	3767	2854	4264	3179
Haziran	4374	3566	3360	1380	1021	634	795	483	660	420	1267	837	2860	2601	4400	3583
Temmuz	5010	5729	5720	2161	1218	615	585	451	424	234	822	517	1819	1623	4015	3537
Ağustos	5133	5385	5189	2146	1176	607	629	415	454	215	745	474	2188	1736	4264	3199
Eylül	4282	3293	3157	1554	1082	878	835	794	676	536	1361	1019	3765	2734	4706	3137
Ekim	3453	2851	2678	1352	1262	1121	1329	1133	1488	991	2219	1082	3943	2486	4036	3114
Kasım	3049	2342	1565	966	1294	1233	1879	1681	2101	1399	2631	1061	3366	2176	3745	2846
Aralık	3349	2781	2005	1032	1125	1310	2430	2057	2891	1459	2135	1032	2821	1880	3082	2882
Yıllık	43477	36728	33039	14999	13526	11565	17103	14999	19677	12426	23404	12909	37785	28076	47645	36644

Tablo 10. Aylık ve Yıllık Rüzgâr Esme Sayısı – Kırşehir Meteoroloji İstasyonu

Ay / Rüzgâr Yönü	K	KKD	KD	DKD	D	DGD	GD	GGD	G	GGB	GB	BGB	B	BKB	KB	KKB
Ocak	10917	2868	3102	1068	1370	1059	1817	2312	4377	4571	3958	1703	2039	1132	3513	4228
Şubat	11196	2568	2698	922	1267	905	1821	1932	4257	3836	4401	1623	2413	1199	3160	3670
Mart	11866	3512	3819	1299	1350	939	1463	1962	3517	4001	5665	2268	2558	1421	3947	4265
Nisan	10445	3223	3526	1039	1144	925	1377	1946	3361	3764	5981	2898	3329	1710	3418	4224
Mayıs	11953	4091	4212	1220	1158	849	1309	1490	3282	3207	5203	2454	3256	1698	3987	5159
Haziran	14732	5283	6251	874	692	343	714	721	1908	2348	3330	1885	3143	1998	4732	6128
Temmuz	17168	7712	10469	1191	532	227	351	536	881	1243	1962	1213	2292	1492	5002	6968
Ağustos	15452	7585	10551	1359	563	340	319	543	993	1419	1912	1395	2406	1549	4875	6426
Eylül	15079	4488	6559	945	599	350	600	847	1718	2558	3145	1851	2420	1563	4461	6012
Ekim	13435	4044	4169	937	956	532	1005	1353	2897	3334	3900	1623	2435	1119	3982	6142
Kasım	11102	2835	3085	838	1061	731	1665	1838	4277	3865	3975	1320	2106	929	3407	5237
Aralık	10448	2811	2920	1146	1396	1024	1946	2325	5313	4903	3897	1478	1800	1102	2685	4462
Yıllık	153793	51020	61361	12838	12088	8224	14387	17805	36781	39049	47329	21711	30197	16912	47169	62921

Tablo 11. Aylık ve Yıllık Rüzgâr Esme Sayısı – Nevşehir Meteoroloji İstasyonu

Ay / Rüzgâr Yönü	K	KKD	KD	DKD	D	DGD	GD	GGD	G	GGB	GB	BGB	B	BKB	KB	KKB
Ocak	3295	2814	1006	1021	617	1299	3783	6348	3656	5182	3642	3046	1256	1210	849	2100
Şubat	2305	2776	828	1011	564	1054	3552	6049	3383	4972	3476	2964	1248	1183	708	1860
Mart	2432	3362	1133	1126	667	1196	3430	5175	3616	5604	4153	4085	1780	1382	837	1826
Nisan	2688	2806	1052	1023	430	1228	2270	3706	3256	5881	4021	4601	2010	1904	915	1890
Mayıs	3097	4202	1190	1530	723	1323	1973	3219	2844	5601	3700	4024	1811	2209	1135	2411
Haziran	4625	6286	1685	1692	963	1027	973	1629	1631	4583	2718	3222	1771	2266	1214	3170
Temmuz	6526	9526	2586	2705	962	949	640	1013	974	3580	1949	2034	1224	1632	1224	3681
Ağustos	5859	9002	2535	2396	1090	911	533	1121	1296	4225	2200	2092	1063	1458	1099	3497

Ay / Rüzgâr Yönü	K	KKD	KD	DKD	D	DGD	GD	GGD	G	GGB	GB	BGB	B	BKB	KB	KKB
Eylül	4143	5961	1678	1595	743	891	926	1916	2406	6366	2777	2702	1384	1564	1024	3196
Ekim	3740	5150	1165	1369	755	946	1831	3562	3266	7184	3288	2582	1151	1167	864	2646
Kasım	3359	3318	957	832	565	1098	2666	5523	3959	7260	3004	2510	1120	1037	597	1996
Aralık	2728	2855	1013	916	506	1248	4290	6271	3888	6110	3481	3053	1097	999	813	1984
Yıllık	44797	58058	16828	17216	8585	13170	26867	45532	34175	66548	38409	36915	16915	18011	11279	30257

Kulu, Kırşehir ve Nevşehir Meteoroloji İstasyonlarında kaydedilen aylık ve yıllık rüzgâr hızları sırasıyla Tablo 12, Tablo 13 ve Tablo 14 içinde verilmiştir.

Tablo 12. Yönlere Göre Aylık ve Yıllık Ortalama Rüzgâr Hızları – Kulu Meteoroloji İstasyonu

Ay / Rüzgâr Yönü	K	KKD	KD	DKD	D	DGD	GD	GGD	G	GGB	GB	BGB	B	BKB	KB	KKB
Ocak	1,6	1,6	1,5	1,2	1,4	1,6	2,0	2,7	3,1	2,9	2,3	2,0	1,7	1,6	1,5	1,6
Şubat	1,7	1,9	1,8	1,5	1,5	1,7	2,3	3,1	3,6	3,3	2,7	2,4	2,1	1,9	1,7	1,7
Mart	1,8	1,9	2,1	1,7	1,7	1,9	2,7	3,2	3,4	3,5	3,2	2,8	2,4	2,3	2,0	1,9
Nisan	1,7	1,8	1,9	1,8	1,7	2,0	2,7	3,2	3,3	3,4	3,3	3,1	2,6	2,4	2,0	1,9
Mayıs	1,8	1,9	1,9	1,8	1,7	1,9	2,5	2,8	2,9	2,9	2,8	2,5	2,4	2,2	1,9	1,9
Haziran	1,9	2,2	2,2	1,9	1,7	1,9	2,4	2,8	2,5	2,7	2,6	2,5	2,2	2,1	2,0	2,1
Temmuz	2,2	2,5	2,6	2,2	1,8	2,0	2,5	2,7	2,2	2,4	2,6	2,2	2,1	1,9	2,0	2,2
Ağustos	2,1	2,4	2,5	2,2	2,0	1,9	2,2	2,5	2,2	2,1	2,0	2,0	1,9	1,9	2,0	2,1
Eylül	1,8	1,9	2,1	1,8	1,7	1,8	2,2	2,4	2,3	2,3	2,2	2,1	2,0	2,0	1,9	1,9
Ekim	1,6	1,7	1,9	1,6	1,6	1,6	2,1	2,4	2,5	2,4	2,3	2,0	1,8	1,7	1,6	1,6
Kasım	1,5	1,6	1,5	1,3	1,4	1,6	2,1	2,5	2,7	2,7	2,2	1,9	1,6	1,6	1,5	1,5
Aralık	1,4	1,5	1,4	1,2	1,2	1,5	2,0	2,5	2,9	2,8	2,3	2,0	1,7	1,6	1,6	1,5
Yıllık	1,8	1,9	2,0	1,7	1,6	1,8	2,3	2,7	2,8	2,8	2,5	2,3	2,0	1,9	1,8	1,8

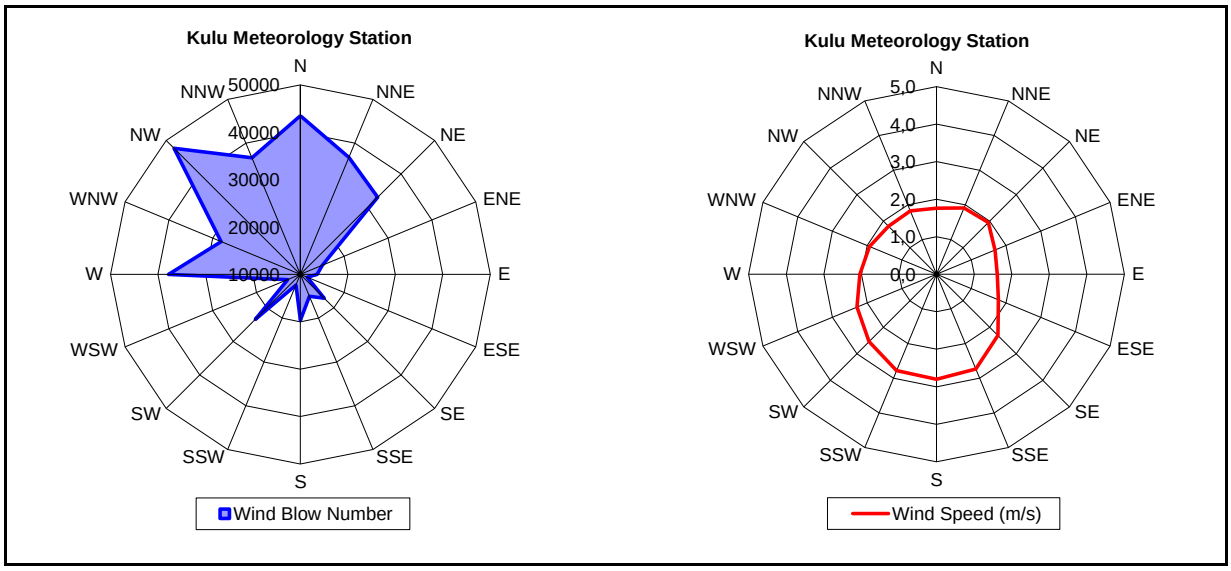
Tablo 13. Yönlere Göre Aylık ve Yıllık Ortalama Rüzgâr Hızları – Kırşehir Meteoroloji İstasyonu

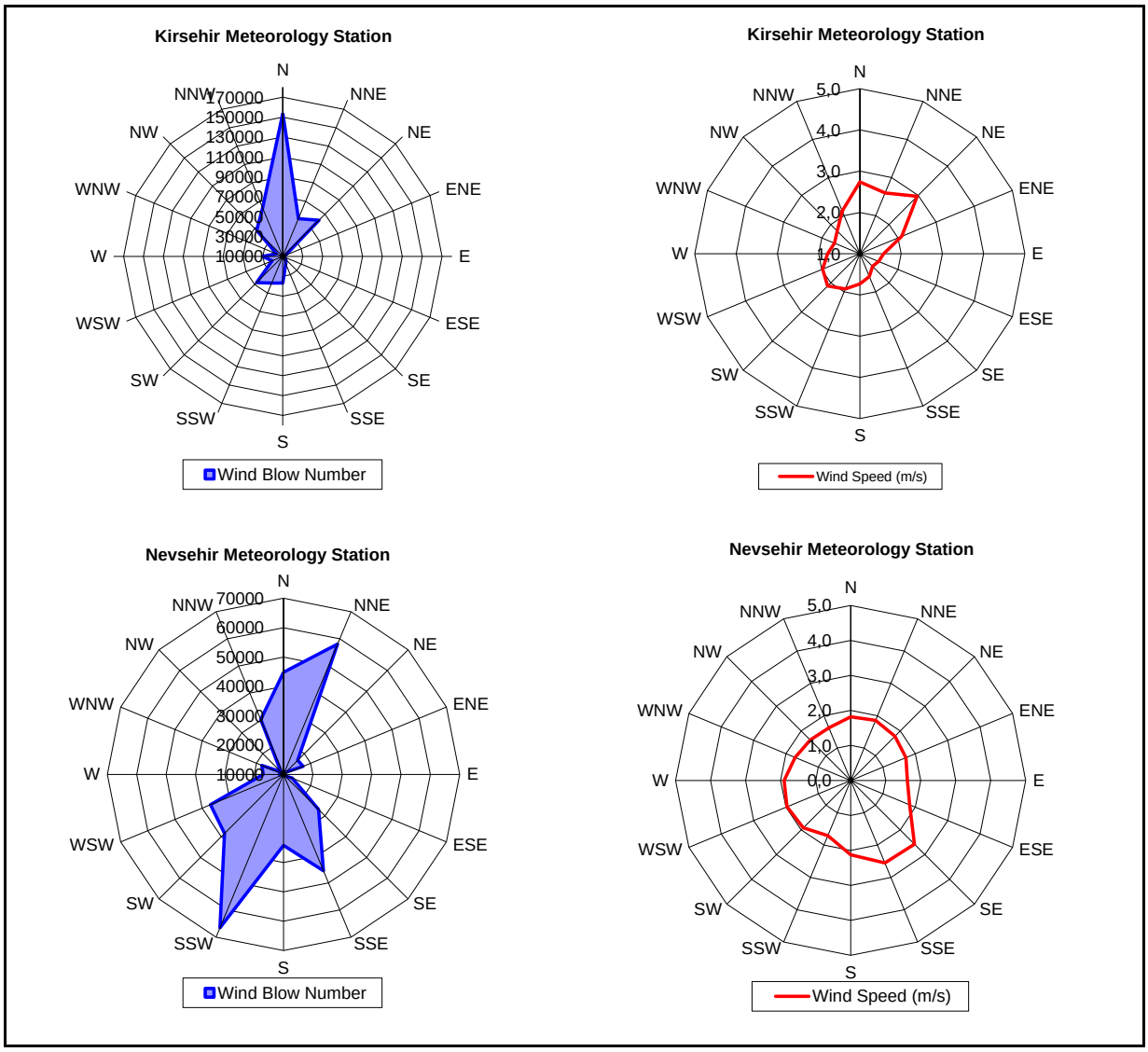
Ay / Rüzgâr Yönü	K	KKD	KD	DKD	D	DGD	GD	GGD	G	GGB	GB	BGB	B	BKB	KB	KKB
Ocak	2,4	1,9	2,1	1,3	1,2	1,3	1,4	1,5	1,7	1,9	1,8	1,5	1,5	1,2	1,6	1,8
Şubat	2,7	2,2	2,2	1,6	1,3	1,4	1,4	1,6	2,0	2,1	2,3	1,8	1,9	1,6	1,8	2,0
Mart	2,7	2,3	2,6	1,8	1,6	1,4	1,5	1,7	2,0	2,4	2,7	2,5	2,0	1,8	1,9	2,0
Nisan	2,6	2,2	2,5	1,8	1,5	1,5	1,5	1,7	2,0	2,3	2,8	2,6	2,3	2,0	1,8	1,9
Mayıs	2,6	2,3	2,7	2,0	1,7	1,6	1,5	1,7	1,8	2,0	2,4	2,3	2,0	1,9	1,7	2,0
Haziran	3,0	3,1	3,7	2,4	1,7	1,3	1,4	1,5	1,6	1,8	2,1	2,2	2,0	2,0	1,9	2,4
Temmuz	3,5	4,1	4,7	3,8	2,2	2,0	1,8	1,9	1,7	1,9	2,0	2,0	2,0	2,0	2,2	2,8
Ağustos	3,3	3,8	4,7	3,4	2,4	2,1	1,7	1,8	1,7	1,8	1,9	2,0	1,8	1,9	2,2	2,8
Eylül	2,9	3,0	3,7	2,5	1,7	1,6	1,5	1,6	1,6	1,8	2,0	2,1	1,7	1,7	1,8	2,2
Ekim	2,5	2,4	2,8	1,9	1,4	1,3	1,2	1,4	1,5	1,7	1,9	1,7	1,5	1,3	1,5	1,9
Kasım	2,3	2,0	2,0	1,4	1,1	1,2	1,1	1,4	1,5	1,7	1,7	1,5	1,3	1,3	1,4	1,8
Aralık	2,4	1,8	1,9	1,3	1,1	1,2	1,2	1,4	1,7	1,7	1,7	1,5	1,4	1,3	1,5	1,8
Yıllık	2,7	2,6	3,0	2,1	1,6	1,5	1,4	1,6	1,7	1,9	2,1	2,0	1,8	1,7	1,8	2,1

Tablo 14. Yönlere Göre Aylık ve Yıllık Ortalama Rüzgâr Hızları – Nevşehir Meteoroloji İstasyonu

Ay / Rüzgâr Yönü	K	KKD	KD	DKD	D	DGD	GD	GGD	G	GGB	GB	BGB	B	BKB	KB	KKB
Ocak	1,3	1,5	1,8	2,0	2,0	2,1	2,4	2,2	1,9	1,7	1,5	1,4	1,3	1,5	1,8	2,0
Şubat	1,4	1,6	1,9	2,0	2,0	2,2	2,4	2,2	1,9	1,7	1,6	1,4	1,4	1,6	1,9	2,0
Mart	1,5	1,6	1,9	1,9	2,0	2,0	2,2	2,1	1,8	1,6	1,5	1,3	1,5	1,6	1,9	1,9
Nisan	1,4	1,6	1,8	1,9	1,9	1,9	2,1	2,0	1,7	1,5	1,4	1,3	1,4	1,6	1,8	1,9
Mayıs	1,3	1,6	1,6	1,7	1,8	1,8	2,0	1,9	1,6	1,4	1,4	1,3	1,3	1,6	1,6	1,7
Haziran	1,9	2,0	2,0	2,1	1,9	1,7	1,7	1,6	1,6	1,6	1,8	2,0	1,9	2,0	2,0	2,1
Temmuz	3,1	3,4	3,2	2,9	2,4	2,0	1,9	1,9	1,9	2,3	2,6	3,3	3,1	3,4	3,2	2,9
Ağustos	3,3	3,4	3,1	2,9	2,5	2,2	1,8	1,6	1,8	2,2	2,7	3,1	3,3	3,4	3,1	2,9
Eylül	2,7	2,7	2,7	2,6	2,1	1,8	1,5	1,4	1,4	1,8	2,2	2,6	2,7	2,7	2,7	2,6
Ekim	2,1	2,1	2,2	2,2	1,7	1,5	1,2	1,2	1,3	1,4	1,7	1,9	2,1	2,1	2,2	2,2
Kasım	2,1	2,2	2,5	2,6	2,1	1,7	1,4	1,4	1,6	1,7	1,7	2,0	2,1	2,2	2,5	2,6
Aralık	1,8	2,1	2,4	2,7	2,2	2,0	1,6	1,6	1,7	1,8	1,8	1,9	1,8	2,1	2,4	2,7
Yıllık	1,8	1,9	1,8	1,7	1,6	1,8	2,6	2,6	2,1	1,7	1,9	2,0	1,9	1,7	1,6	1,6

Yıllık rüzgâr sayısını ve yıllık ortalama rüzgâr hızlarını gösteren rüzgâr diyagramları Şekil 10 içinde verilmiştir.





Şekil 10. Yıllık Rüzgâr Sayısını ve Yıllık Ortalama Rüzgâr Hızlarını Gösteren Rüzgâr Diyagramları

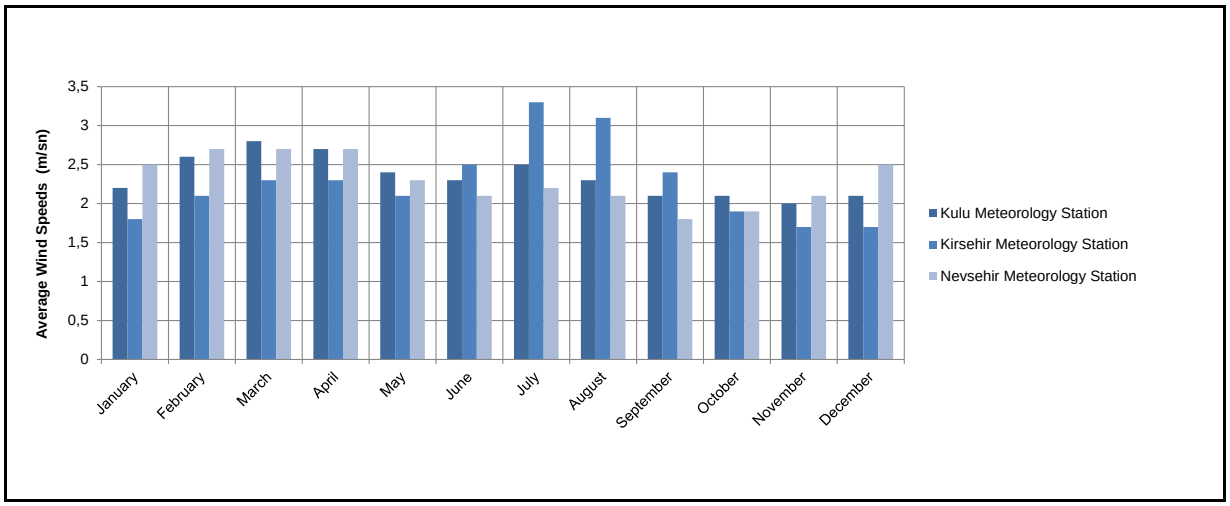
Ortalama Rüzgâr Hızı

Kulu, Kırşehir ve Nevşehir Meteoroloji İstasyonları kayıtlarına göre yıllık ortalama rüzgâr hızı 2,3 m/saniyedir. Aylık ortalama rüzgâr hızları Tablo 15 içinde sayısal olarak ve Şekil 11 içinde grafik olarak verilmiştir.

Tablo 15. Aylık Ortalama Rüzgâr Hızları

Ay / Met. İstasyonu	Ortalama Rüzgâr Hızı (°C)		
	Kulu	Kırşehir	Nevşehir
Ocak	2.2	1.8	2.5
Şubat	2.6	2.1	2.7
Mart	2.8	2.3	2.7
Nisan	2.7	2.3	2.7
Mayıs	2.4	2.1	2.3
Haziran	2.3	2.5	2.1
Temmuz	2.5	3.3	2.2
Ağustos	2.3	3.1	2.1
Eylül	2.1	2.4	1.8

Ay / Met. İstasyonu	Ortalama Rüzgâr Hızı (°C)		
	Kulu	Kırşehir	Nevşehir
Ekim	2.1	1.9	1.9
Kasım	2.0	1.7	2.1
Aralık	2.1	1.7	2.5
Yıllık	2,3	2,3	2,3



Şekil 11. Aylık Ortalama Rüzgâr Hızları

Kar Derinliği

Kulu, Kırşehir ve Nevşehir Meteoroloji İstasyonlarında kaydedilen aylık maksimum kar derinlikleri dağılımı Tablo 16 içinde verilmiştir. Kulu'da maksimum kar derinliği Şubat ayında 101 cm olarak gözlenmişken Kırşehir ve Nevşehir'de maksimum kar derinlikleri 60 ve 64 cm olmuştur.

Tablo 16. Azami Kar Derinliğinin Aylık Dağılımı

Ay / Met. İstasyonu	Aylık Azami Kar Derinliği (cm)		
	Kulu	Kırşehir	Nevşehir
Ocak	55	60	56
Şubat	101	45	64
Mart	98	35	37
Nisan	9	6	19
Mayıs		3	7
Haziran			
Temmuz			
Ağustos			
Eylül			
Ekim	1	1	20
Kasım	16	48	42
Aralık	43	52	44
Yıllık	101	60	64

Olağandışı Meteoroloji Olayları

Kulu Meteoroloji İstasyonunun olağandışı meteoroloji olayları kayıtlarına göre 1977 ile 2011 yılları arasında 23 fırtına olayı gözlenmiştir. Bu sel olayları çoğunlukla tarımsal ürünler, mesken alanlar, iletişim ve enerji aktarım hatları üzerinde hasarla sonuçlanmıştır. Kırşehir Meteoroloji İstasyonu kayıtları 1975 ile 2015 yılları arasında genel olarak dolu, don ve fırtına olaylarının gözlendiğini belirtmektedir ve bunlar genel olarak tarımsal araziler, bitki bahçeleri, ağaç dalları ve mesken mahallerde hasarla sonuçlanmıştır.

Nevşehir Meteoroloji İstasyonunun uzun vadeli kayıtlarına göre (1980-2015) en yaygın olarak gözlenen olağandışı meteoroloji olayları fırtına olaylarıdır. Gözlenen fırtına olayları genellikle evler, ağaçlar ve tarımsal araziler üzerinde hasarlarla sonuçlanmıştır. Tablo 17'de olağandışı meteoroloji olayları özetlenmektedir.

Tablo 17. Olağandışı Meteoroloji Olayları

Olay	Meteoroloji İstasyonu		
	Kulu	Kırşehir	Nevşehir
Dolu	4	6	46
Don	13	6	10
Kırağı	1		
Don ve kırağı			1
Fırtına	23	6	51
Fırtına, hortum			2
Kar	4		9
Kar fırtınası	1		
Kuraklık	4		13
Sis	4		
Yağmur ve sel	6	4	15
Yağmur, sel, kar ve don	1		
Yağmur, sel, dolu ve yıldırım	1		
Sağanak yağmur ve sel		2	5
Yağmur, sel ve dolu		1	
Yıldırım		1	4
Toplam	**62**	**26**	**156**

EK 5 Su Kalitesi Analiz Sonuçları

	SEGAL	TÜRKAK Test TS EN ISO/IEC 17025 AB-0425-T
	SEGAL ÇEVRE ÖLÇÜM ve ANALİZ LABORATUARI Aşağı Öveçler Mah. 1322.Cad (eski 6.cad) ÇANKAYA-ANKARA **Tel:** 0 312 481 83 00 **Fax:** 0 312 481 83 99 **mail:** segal@segalanaliz.com **web:** www.segalanaliz.com www.segal.com.tr	AB-0425-T R-31867/18 08.03.2018
İlk Basım: 03.05.2010 RP.01 / Rev.02 Rev. Tarihi: 01.01.2018 Sayfa 1 / 2		

Müşterinin Adı/ Adresi Customer Name / Address	AECOM TURKEY DAN. VE MÜH. LTD. ŞTİ. Mustafa Kemal Mah. Dumlupınar Blv. No:266 Tepe Prime B Blok Suite No:51 Çankaya ANKARA
Numuneyi Alan Kurum / Kuruluş Sampler Institution / Company	SEGAL Çevre Ölçüm ve Analiz Laboratuarı (Musa YILMAZ)
Numunenin Adı ve Örnekleme Tarihi Name and Sampling Date of the Sample	Yüzeysel su N-34240/18 - 23.02.2018
Numunenin Alınış Şekli Receipt of the Sample Shape	Anlık
Numuneyi Teslim Eden Deliverer of the Sample	Musa YILMAZ (SEGAL Çevre Ölçüm ve Analiz Laboratuarı)
Proje Adı ve No Name and Number of the Project	P-16718/18
Numunenin Kabul Tarihi Date of Sample Acceptance	24.02.2018
Numunenin Teslim Koşulları Delivery Conditions of the Sample	TS EN ISO 5667-3 standardına uygun olarak plastik kapta, soğuk ortamda, kimyasal korumalı, Mühürlü - Korumalı
Açıklamalar Remarks	"Ankara Niğde Otoyolu Projesi" kapsamında 5+200 (km) Çolakpınar deresi/ Ballıkpınar dan alınan yüzeysel su numunesinin analizi
Deneyin Yapıldığı Tarih Date of the Test	24.02.2018 - 01.03.2018
Raporun Sayfa Sayısı Number of the Pages of the Report	2 sayfa

Deney ve/veya ölçüm sonuçları, genişletilmiş ölçüm belirsizlikleri ve deney/ölçüm metotları takip eden sayfalarda verilmiştir. The test and /or measurements results, the uncertainties with confidence probability and test methods are given on the following pages which are part of this report.

Raporu Hazırlayan
Prepared by
Hatice KINIK
Y. Kimyager

Raporu Onaylayan
Confirm by
Fevzi KARAKAYA
Laboratuvar Müdürü

SEGAL ÇEVRE ÖLÇÜM VE ANALİZ LABORATUARI

Bu rapor, laboratuarın yazılı izni olmadan kısmen kopyalanıp çoğaltılamaz. İmzasız ve mühürsüz raporlar geçersizdir. Sonuçlar sadece deneyi yapılan numunelere aittir. (This report shall not be reproduced other than in full except with the permission of the laboratory. Testing reports without signature and seal are not valid. The results belong to the tested sample)
Bu rapor çevre mevzuatına ilişkin resmi işlemlerde kullanılamaz.

	SEGAL	TÜRKAK Test TS EN ISO IEC 17025 AB-0425-T
İlk Basım: 03.05.2010	**SEGAL ÇEVRE ÖLÇÜM ve ANALİZ LABORATUARI** Aşağı Öveçler Mah. 1322.Cad (eski 6.cad) ÇANKAYA-ANKARA **Tel:** 0 312 481 83 00 **Fax:** 0 312 481 83 99 **mail:** segal@segalanaliz.com **web:** www.segalanaliz.com www.segal.com.tr	AB-0425-T
RP.01 / Rev.02		R-31867/18
Rev. Tarihi: 01.01.2018		08.03.2018
Sayfa 2 / 2		

Numune Adı ve Numune No: Yüzeysel su - N-34240/18
Sample Name and Number

Parametre-Birim Parameter-Unit	Analiz Sonucu Test Result	Ölçüm Belirsizliği Uncertainties	Analiz Metodu Test Method
Amonyum Azotu (mg/L)	<0,01	% ± 5,86	SM 4500 NH3 B-F
Askıda Katı Madde (mg/L)	10,8	% ± 9,26	TS EN 872
Biyokimyasal Oksijen İhtiyacı (mg/L)	<4	% ± 5,88	SM 5210 B
Çözünmüş Oksijen (mg/L)	9,15	% ± 2,66	TS EN 5814
Florür (mg/L)	1,44	% ± 8,32	SM 4500-F D
Fosfat Fosforu (mg/L)	<0,01	% ± 11,58	SM 4500 P B E
İletkenlik (µS/cm)	1094	% ± 3,50	TS 9748 EN 27888
Kimyasal Oksijen İhtiyacı (mg/L)	<10	% ± 5,48	SM 5220 B
Mangan (mg/L)	0,0096	% ± 4,20	EPA 200.7
Nitrat Azotu (mg/L)	1,02	% ± 8,84	EPA METHOD 352-1
pH	7,89	% ± 3,46	TS EN ISO 10523
Renk (436 nm) (RES)	0,88	% ± 4,10	TS EN ISO 7887
Renk (525 nm) (RES)	<0,5	% ± 7,22	TS EN ISO 7887
Renk (620 nm) (RES)	<0,5	% ± 2,64	TS EN ISO 7887
Selenyum (mg/L)	<0,005	% ± 9,30	EPA 200.7
Sülfür (mg/L)	<0,002	% ± 7,24	SM 4500 S-2 D
Toplam Azot (mg/L)	1,61	% ± 16,48	SM 4500 NO2 B, SM 4500 Norg B, EPA METHOD 352-1
Toplam Fosfor (mg/L)	0,087	% ± 11,58	SM 4500 P B E
Toplam Kjeldahl Azotu (mg/L)	0,59	% ± 7,66	SM 4500 Norg B

"Atıksu ve su numunesi TS ISO 5667-10, TS 6291, TS ISO 5667-18, TS ISO 5667-6 ve TS ISO 5667-11 standartlarına göre alınmaktadır."
"Deniz suyu numunesi TS ISO 5667-9 standardına göre alınmaktadır."
"Atık numunesi TS EN ISO 5667-13, TS 12090 standardına göre alınmaktadır."

"Numuneler, TS EN ISO 5667-3 Su Kalitesi-Numune Alma-Bölüm 3: Numunelerin Muhafaza ve Taşıma Kuralları" çerçevesinde saklanır. Bu süre içerisinde kimyasal, mikrobiyolojik ve fiziksel açıdan bozulan veya tehlike arz eden numuneler, numune saklama süresinin bitimi beklemeden imha edilir.

Çevre Koşulları:

Hava Durumu	X	Açık	Yağış		Var	Hava Sıcaklığı	Koordinatlar	E	476950
		Kapalı		X	Yok	6 °C		N	4397029

Görüş ve Yorumlar:

Mühür
İmza

ÇEVRE ÖLÇÜM VE ANALİZ LABORATUARI SEGAL

Bu rapor, laboratuarın yazılı izni olmadan kısmen kopyalanıp çoğaltılamaz. İmzasız ve mühürsüz raporlar geçersizdir. Sonuçlar sadece deneyi yapılan numunelere aittir. (This report shall not be reproduced other than in full except with the permission of the laboratory. Testing reports without signature and seal are not valid. The results belong to the tested sample)
Bu rapor çevre mevzuatına ilişkin resmi işlemlerde kullanılamaz.

	SEGAL	TÜRKAK Test TS EN ISO/IEC 17025 AB-0425-T
İlk Basım: 03.05.2010 RP.01 / Rev.02 Rev. Tarihi: 01.01.2018 Sayfa 1 / 2	**SEGAL ÇEVRE ÖLÇÜM ve ANALİZ LABORATUARI** Aşağı Öveçler Mah. 1322.Cad (eski 6.cad) ÇANKAYA-ANKARA **Tel:** 0 312 481 83 00 **Fax:** 0 312 481 83 99 **mail:** segal@segalanaliz.com **web:** www.segalanaliz.com www.segal.com.tr	AB-0425-T R-31868/18 08.03.2018

Müşterinin Adı/ Adresi Customer Name / Address	AECOM TURKEY DAN. VE MÜH. LTD. ŞTİ. Mustafa Kemal Mah. Dumlupınar Blv. No:266 Tepe Prime B Blok Suite No:51 Çankaya ANKARA
Numuneyi Alan Kurum / Kuruluş Sampler Institution / Company	SEGAL Çevre Ölçüm ve Analiz Laboratuarı (Musa YILMAZ)
Numunenin Adı ve Örnekleme Tarihi Name and Sampling Date of the Sample	Yüzeysel su N-34241/18 - 23.02.2018
Numunenin Alınış Şekli Receipt of the Sample Shape	Anlık
Numuneyi Teslim Eden Deliverer of the Sample	Musa YILMAZ (SEGAL Çevre Ölçüm ve Analiz Laboratuarı)
Proje Adı ve No Name and Number of the Project	P-16718/18
Numunenin Kabul Tarihi Date of Sample Acceptance	24.02.2018
Numunenin Teslim Koşulları Delivery Conditions of the Sample	TS EN ISO 5667-3 standardına uygun olarak plastik kapta, soğuk ortamda, kimyasal korumalı, Mühürlü - Korumalı
Açıklamalar Remarks	"Ankara Niğde Otoyolu Projesi" kapsamında 17+205 (km) Çayır deresi/ Yağlıpınar dan alınan yüzeysel su numunesinin analizi
Deneyin Yapıldığı Tarih Date of the Test	24.02.2018 - 01.03.2018
Raporun Sayfa Sayısı Number of the Pages of the Report	2 sayfa

Deney ve/veya ölçüm sonuçları, genişletilmiş ölçüm belirsizlikleri ve deney/ölçüm metotları takip eden sayfalarda verilmiştir. The test and /or measurements results, the uncertainties with confidence probability and test methods are given on the following pages which are part of this report.

Raporu Hazırlayan
Prepared by
Hatice KINIK
Y. Kimyager

Raporu Onaylayan
Confirm by
Fevzi KARAKAYA
Laboratuvar Müdürü

ÇEVRE ÖLÇÜM VE ANALİZ LABORATUARI SEGAL

Bu rapor, laboratuarın yazılı izni olmadan kısmen kopyalanıp çoğaltılamaz. İmzasız ve mühürsüz raporlar geçersizdir. Sonuçlar sadece deneyi yapılan numunelere aittir. (This report shall not be reproduced other than in full except with the permission of the laboratory. Testing reports without signature and seal are not valid. The results belong to the tested sample)
Bu rapor çevre mevzuatına ilişkin resmi işlemlerde kullanılamaz.

İlk Basım: 03.05.2010 RP.01 / Rev.02 Rev. Tarihi: 01.01.2018 Sayfa 2 / 2	**SEGAL ÇEVRE ÖLÇÜM ve ANALİZ LABORATUARI** Aşağı Öveçler Mah. 1322.Cad (eski 6.cad) ÇANKAYA-ANKARA **Tel:** 0 312 481 83 00 **Fax:** 0 312 481 83 99 **mail:** segal@segalanaliz.com **web:** www.segalanaliz.com www.segal.com.tr	AB-0425-T R-31868/18 08.03.2018

Numune Adı ve Numune No: Yüzeysel su - N-34241/18
Sample Name and Number

Parametre-Birim Parameter-Unit	Analiz Sonucu Test Result	Ölçüm Belirsizliği Uncertainties	Analiz Metodu Test Method
Amonyum Azotu (mg/L)	0,104	% ± 5,86	SM 4500 NH3 B-F
Askıda Katı Madde (mg/L)	37,5	% ± 9,26	TS EN 872
Biyokimyasal Oksijen İhtiyacı (mg/L)	11	% ± 5,88	SM 5210 B
Çözünmüş Oksijen (mg/L)	8,10	% ± 2,66	TS EN 5814
Florür (mg/L)	1,49	% ± 8,32	SM 4500-F D
Fosfat Fosforu (mg/L)	<0,01	% ± 11,58	SM 4500 P B E
İletkenlik (µS/cm)	2780	% ± 3,50	TS 9748 EN 27888
Kimyasal Oksijen İhtiyacı (mg/L)	30	% ± 5,48	SM 5220 B
Mangan (mg/L)	0,0059	% ± 4,20	EPA 200.7
Nitrat Azotu (mg/L)	2,2	% ± 8,84	EPA METHOD 352-1
pH	8,50	% ± 3,46	TS EN ISO 10523
Renk (436 nm) (RES)	1,26	% ± 4,10	TS EN ISO 7887
Renk (525 nm) (RES)	<0,5	% ± 7,22	TS EN ISO 7887
Renk (620 nm) (RES)	<0,5	% ± 2,64	TS EN ISO 7887
Selenyum (mg/L)	<0,005	% ± 9,30	EPA 200.7
Sülfür (mg/L)	<0,002	% ± 7,24	SM 4500 S-2 D
Toplam Azot (mg/L)	4,11	% ± 16,48	SM 4500 NO2 B, SM 4500 Norg B, EPA METHOD 352-1
Toplam Fosfor (mg/L)	0,222	% ± 11,58	SM 4500 P B E
Toplam Kjeldahl Azotu (mg/L)	1,88	% ± 7,66	SM 4500 Norg B

"Atıksu ve su numunesi TS ISO 5667-10, TS 6291, TS ISO 5667-18, TS ISO 5667-6 ve TS ISO 5667-11 standartlarına göre alınmaktadır."

"Deniz suyu numunesi TS ISO 5667-9 standardına göre alınmaktadır."

"Atık numunesi TS EN ISO 5667-13, TS 12090 standardına göre alınmaktadır."

"Numuneler, TS EN ISO 5667-3 Su Kalitesi-Numune Alma-Bölüm 3: Numunelerin Muhafaza ve Taşıma Kuralları" çerçevesinde saklanır. Bu süre içerisinde kimyasal, mikrobiyolojik ve fiziksel açıdan bozulan veya tehlike arz eden numuneler, numune saklama süresinin bitimi beklemeden imha edilir.

Çevre Koşulları:

Hava Durumu	X	Açık	Yağış		Var	Hava Sıcaklığı	Koordinatlar	E	479874
		Kapalı		X	Yok	7 °C		N	4385711

Görüş ve Yorumlar:

ÇEVRE ÖLÇÜM VE ANALİZ LABORATUARI SEGAL Mühür İmza

Bu rapor, laboratuarın yazılı izni olmadan kısmen kopyalanıp çoğaltılamaz. İmzasız ve mühürsüz raporlar geçersizdir. Sonuçlar sadece deneyi yapılan numunelere aittir. (This report shall not be reproduced other than in full except with the permission of the laboratory. Testing reports without signature and seal are not valid. The results belong to the tested sample)
Bu rapor çevre mevzuatına ilişkin resmi işlemlerde kullanılamaz.

	SEGAL	TÜRKAK Test TS EN ISO/IEC 17025 AB-0425-T
İlk Basım: 03.05.2010 RP.01 / Rev.02 Rev. Tarihi: 01.01.2018 Sayfa 1 / 2	**SEGAL ÇEVRE ÖLÇÜM ve ANALİZ LABORATUARI** Aşağı Öveçler Mah. 1322.Cad (eski 6.cad) ÇANKAYA-ANKARA **Tel:** 0 312 481 83 00 **Fax:** 0 312 481 83 99 **mail:** segal@segalanaliz.com **web:** www.segalanaliz.com www.segal.com.tr	AB-0425-T R-31869/18 08.03.2018

Müşterinin Adı/ Adresi Customer Name / Address	AECOM TURKEY DAN. VE MÜH. LTD. ŞTİ. Mustafa Kemal Mah. Dumlupınar Blv. No:266 Tepe Prime B Blok Suite No:51 Çankaya ANKARA
Numuneyi Alan Kurum / Kuruluş Sampler Institution / Company	SEGAL Çevre Ölçüm ve Analiz Laboratuarı (Musa YILMAZ)
Numunenin Adı ve Örnekleme Tarihi Name and Sampling Date of the Sample	Yüzeysel su N-34242/18 - 23.02.2018
Numunenin Alınış Şekli Receipt of the Sample Shape	Anlık
Numuneyi Teslim Eden Deliverer of the Sample	Musa YILMAZ (SEGAL Çevre Ölçüm ve Analiz Laboratuarı)
Proje Adı ve No Name and Number of the Project	P-16718/18
Numunenin Kabul Tarihi Date of Sample Acceptance	24.02.2018
Numunenin Teslim Koşulları Delivery Conditions of the Sample	TS EN ISO 5667-3 standardına uygun olarak plastik kapta, soğuk ortamda, kimyasal korumalı, Mühürlü - Korumalı
Açıklamalar Remarks	"Ankara Niğde Otoyolu Projesi" kapsamında 35+110 (km) Dörtçayırı deresi/ Soğulcak dan alınan yüzeysel su numunesinin analizi
Deneyin Yapıldığı Tarih Date of the Test	24.02.2018 - 01.03.2018
Raporun Sayfa Sayısı Number of the Pages of the Report	2 sayfa

Deney ve/veya ölçüm sonuçları, genişletilmiş ölçüm belirsizlikleri ve deney/ölçüm metotları takip eden sayfalarda verilmiştir. The test and /or measurements results, the uncertainties with confidence probability and test methods are given on the following pages which are part of this report.

Raporu Hazırlayan
Prepared by
Hatice KINIK
Y. Kimyager

Raporu Onaylayan
Confirm by
Fevzi KARAKAYA
Laboratuvar Müdürü

ÇEVRE ÖLÇÜM VE ANALİZ LABORATUARI SEGAL

Bu rapor, laboratuarın yazılı izni olmadan kısmen kopyalanıp çoğaltılamaz. İmzasız ve mühürsüz raporlar geçersizdir. Sonuçlar sadece deneyi yapılan numunelere aittir. (This report shall not be reproduced other than in full except with the permission of the laboratory. Testing reports without signature and seal are not valid. The results belong to the tested sample)
Bu rapor çevre mevzuatına ilişkin resmi işlemlerde kullanılamaz.

İlk Basım: 03.05.2010 RP.01 / Rev.02 Rev. Tarihi: 01.01.2018 Sayfa 2 / 2	SEGAL **SEGAL ÇEVRE ÖLÇÜM ve ANALİZ LABORATUARI** Aşağı Öveçler Mah. 1322.Cad (eski 6.cad) ÇANKAYA-ANKARA **Tel:** 0 312 481 83 00 **Fax:** 0 312 481 83 99 **mail:** segal@segalanaliz.com **web:** www.segalanaliz.com www.segal.com.tr	TÜRKAK Test TS EN ISO/IEC 17025 AB-0425-T AB-0425-T R-31869/18 08.03.2018

Numune Adı ve Numune No: Yüzeysel su - N-34242/18
Sample Name and Number

Parametre-Birim Parameter-Unit	Analiz Sonucu Test Result	Ölçüm Belirsizliği Uncertainties	Analiz Metodu Test Method
Amonyum Azotu (mg/L)	0,019	% ± 5,86	SM 4500 NH3 B-F
Askıda Katı Madde (mg/L)	15,4	% ± 9,26	TS EN 872
Biyokimyasal Oksijen İhtiyacı (mg/L)	<4	% ± 5,88	SM 5210 B
Çözünmüş Oksijen (mg/L)	8,10	% ± 2,66	TS EN 5814
Florür (mg/L)	1,13	% ± 8,32	SM 4500-F D
Fosfat Fosforu (mg/L)	0,018	% ± 11,58	SM 4500 P B E
İletkenlik (µS/cm)	789	% ± 3,50	TS 9748 EN 27888
Kimyasal Oksijen İhtiyacı (mg/L)	13	% ± 5,48	SM 5220 B
Mangan (mg/L)	0,0031	% ± 4,20	EPA 200.7
Nitrat Azotu (mg/L)	2,8	% ± 8,84	EPA METHOD 352-1
pH	8,60	% ± 3,46	TS EN ISO 10523
Renk (436 nm) (RES)	1,5	% ± 4,10	TS EN ISO 7887
Renk (525 nm) (RES)	<0,5	% ± 7,22	TS EN ISO 7887
Renk (620 nm) (RES)	<0,5	% ± 2,64	TS EN ISO 7887
Selenyum (mg/L)	<0,005	% ± 9,30	EPA 200.7
Sülfür (mg/L)	<0,002	% ± 7,24	SM 4500 S-2 D
Toplam Azot (mg/L)	3,64	% ± 16,48	SM 4500 NO2 B, SM 4500 Norg B, EPA METHOD 352-1
Toplam Fosfor (mg/L)	0,104	% ± 11,58	SM 4500 P B E
Toplam Kjeldahl Azotu (mg/L)	0,82	% ± 7,66	SM 4500 Norg B

"Atıksu ve su numunesi TS ISO 5667-10, TS 6291, TS ISO 5667-18, TS ISO 5667-6 ve TS ISO 5667-11 standartlarına göre alınmaktadır."
"Deniz suyu numunesi TS ISO 5667-9 standardına göre alınmaktadır."
"Atık numunesi TS EN ISO 5667-13, TS 12090 standardına göre alınmaktadır."

"Numuneler, TS EN ISO 5667-3 Su Kalitesi-Numune Alma-Bölüm 3: Numunelerin Muhafaza ve Taşıma Kuralları" çerçevesinde saklanır. Bu süre içerisinde kimyasal, mikrobiyolojik ve fiziksel açıdan bozulan veya tehlike arz eden numuneler, numune saklama süresinin bitimi beklemeden imha edilir.

Çevre Koşulları:

Hava Durumu	X	Açık	Yağış		Var	Hava Sıcaklığı	Koordinatlar	E	492709
		Kapalı		X	Yok	8 °C		N	4374313

Görüş ve Yorumlar:

ÇEVRE ÖLÇÜM VE ANALİZ LABORATUARI
Mühür
SEGAL
İmza

Bu rapor, laboratuarın yazılı izni olmadan kısmen kopyalanıp çoğaltılamaz. İmzasız ve mühürsüz raporlar geçersizdir. Sonuçlar sadece deneyi yapılan numunelere aittir. (This report shall not be reproduced other than in full except with the permission of the laboratory. Testing reports without signature and seal are not valid. The results belong to the tested sample)
Bu rapor çevre mevzuatına ilişkin resmi işlemlerde kullanılamaz.

	SEGAL	TÜRKAK Test TS EN ISO/IEC 17025 AB-0425-T
İlk Basım: 03.05.2010 RP.01 / Rev.02 Rev. Tarihi: 01.01.2018 Sayfa 1 / 2	**SEGAL ÇEVRE ÖLÇÜM ve ANALİZ LABORATUARI** Aşağı Öveçler Mah. 1322.Cad (eski 6.cad) ÇANKAYA-ANKARA **Tel:** 0 312 481 83 00 **Fax:** 0 312 481 83 99 **mail:** segal@segalanaliz.com **web:** www.segalanaliz.com www.segal.com.tr	AB-0425-T R-31870/18 08.03.2018

Müşterinin Adı/ Adresi Customer Name / Address	AECOM TURKEY DAN. VE MÜH. LTD. ŞTİ. Mustafa Kemal Mah. Dumlupınar Blv. No:266 Tepe Prime B Blok Suite No:51 Çankaya ANKARA
Numuneyi Alan Kurum / Kuruluş Sampler Institution / Company	SEGAL Çevre Ölçüm ve Analiz Laboratuarı (Musa YILMAZ)
Numunenin Adı ve Örnekleme Tarihi Name and Sampling Date of the Sample	Yüzeysel su N-34243/18 - 23.02.2018
Numunenin Alınış Şekli Receipt of the Sample Shape	Anlık
Numuneyi Teslim Eden Deliverer of the Sample	Musa YILMAZ (SEGAL Çevre Ölçüm ve Analiz Laboratuarı)
Proje Adı ve No Name and Number of the Project	P-16718/18
Numunenin Kabul Tarihi Date of Sample Acceptance	24.02.2018
Numunenin Teslim Koşulları Delivery Conditions of the Sample	TS EN ISO 5667-3 standardına uygun olarak plastik kapta, soğuk ortamda, kimyasal korumalı, Mühürlü - Korumalı
Açıklamalar Remarks	"Ankara Niğde Otoyolu Projesi" kapsamında 38+980 (km) Kurutma kanalı / Ahmet çayırı ve yüreli den alınan yüzeysel su numunesinin analizi
Deneyin Yapıldığı Tarih Date of the Test	24.02.2018 - 01.03.2018
Raporun Sayfa Sayısı Number of the Pages of the Report	2 sayfa

Deney ve/veya ölçüm sonuçları, genişletilmiş ölçüm belirsizlikleri ve deney/ölçüm metotları takip eden sayfalarda verilmiştir. The test and /or measurements results, the uncertainties with confidence probability and test methods are given on the following pages which are part of this report.

Raporu Hazırlayan
Prepared by
Hatice KINIK
Y. Kimyager

Raporu Onaylayan
Confirm by
Fevzi KARAKAYA
Laboratuvar Müdürü

SEGAL ÇEVRE ÖLÇÜM VE ANALİZ LABORATUARI

Bu rapor, laboratuarın yazılı izni olmadan kısmen kopyalanıp çoğaltılamaz. İmzasız ve mühürsüz raporlar geçersizdir. Sonuçlar sadece deneyi yapılan numunelere aittir. (This report shall not be reproduced other than in full except with the permission of the laboratory. Testing reports without signature and seal are not valid. The results belong to the tested sample)
Bu rapor çevre mevzuatına ilişkin resmi işlemlerde kullanılamaz.

İlk Basım: 03.05.2010 RP.01 / Rev.02 Rev. Tarihi: 01.01.2018 Sayfa 2 / 2	SEGAL **SEGAL ÇEVRE ÖLÇÜM ve ANALİZ LABORATUARI** Aşağı Öveçler Mah. 1322.Cad (eski 6.cad) ÇANKAYA-ANKARA **Tel:** 0 312 481 83 00 **Fax:** 0 312 481 83 99 **mail:** segal@segalanaliz.com **web:** www.segalanaliz.com www.segal.com.tr	TÜRKAK Test TS EN ISO/IEC 17025 AB-0425-T AB-0425-T R-31870/18 08.03.2018

Numune Adı ve Numune No: Yüzeysel su - N-34243/18
Sample Name and Number

Parametre-Birim Parameter-Unit	Analiz Sonucu Test Result	Ölçüm Belirsizliği Uncertainties	Analiz Metodu Test Method
Amonyum Azotu (mg/L)	0,017	% ± 5,86	SM 4500 NH3 B-F
Askıda Katı Madde (mg/L)	25,3	% ± 9,26	TS EN 872
Biyokimyasal Oksijen İhtiyacı (mg/L)	8	% ± 5,88	SM 5210 B
Çözünmüş Oksijen (mg/L)	8,14	% ± 2,22	TS EN 5814
Florür (mg/L)	1,55	% ± 8,32	SM 4500-F D
Fosfat Fosforu (mg/L)	<0,01	% ± 11,58	SM 4500 P B E
İletkenlik (µS/cm)	1185	% ± 3,08	TS 9748 EN 27888
Kimyasal Oksijen İhtiyacı (mg/L)	21	% ± 5,48	SM 5220 B
Mangan (mg/L)	0,0041	% ± 4,20	EPA 200.7
Nitrat Azotu (mg/L)	2,03	% ± 8,84	EPA METHOD 352-1
pH	8,93	% ± 2,26	TS EN ISO 10523
Renk (436 nm) (RES)	2,24	% ± 4,10	TS EN ISO 7887
Renk (525 nm) (RES)	<0,5	% ± 7,22	TS EN ISO 7887
Renk (620 nm) (RES)	<0,5	% ± 2,64	TS EN ISO 7887
Selenyum (mg/L)	<0,005	% ± 9,30	EPA 200.7
Sülfür (mg/L)	<0,002	% ± 7,24	SM 4500 S-2 D
Toplam Azot (mg/L)	2,57	% ± 16,48	SM 4500 NO2 B, SM 4500 Norg B, EPA METHOD 352-1
Toplam Fosfor (mg/L)	0,099	% ± 11,58	SM 4500 P B E
Toplam Kjeldahl Azotu (mg/L)	0,52	% ± 7,66	SM 4500 Norg B

"Atıksu ve su numunesi TS ISO 5667-10, TS 6291, TS ISO 5667-18, TS ISO 5667-6 ve TS ISO 5667-11 standartlarına göre alınmaktadır."
"Deniz suyu numunesi TS ISO 5667-9 standardına göre alınmaktadır."
"Atık numunesi TS EN ISO 5667-13, TS 12090 standardına göre alınmaktadır."

"Numuneler, TS EN ISO 5667-3 Su Kalitesi-Numune Alma-Bölüm 3: Numunelerin Muhafaza ve Taşıma Kuralları" çerçevesinde saklanır. Bu süre içerisinde kimyasal, mikrobiyolojik ve fiziksel açıdan bozulan veya tehlike arz eden numuneler, numune saklama süresinin bitimi beklemeden imha edilir.

Çevre Koşulları:

Hava Durumu	X	Açık	Yağış		Var	Hava Sıcaklığı	Koordinatlar	E	495228
		Kapalı		X	Yok	8 °C		N	4371683

Görüş ve Yorumlar:

ÇEVRE ÖLÇÜM VE ANALİZ LABORATUARI SEGAL
Mühür
İmza

Bu rapor, laboratuarın yazılı izni olmadan kısmen kopyalanıp çoğaltılamaz. İmzasız ve mühürsüz raporlar geçersizdir. Sonuçlar sadece deneyi yapılan numunelere aittir. (This report shall not be reproduced other than in full except with the permission of the laboratory. Testing reports without signature and seal are not valid. The results belong to the tested sample)
Bu rapor çevre mevzuatına ilişkin resmi işlemlerde kullanılamaz.

İlk Basım: 03.05.2010 RP.01 / Rev.02 Rev. Tarihi: 01.01.2018 Sayfa 1 / 2	SEGAL **SEGAL ÇEVRE ÖLÇÜM ve ANALİZ LABORATUARI** Aşağı Öveçler Mah. 1322.Cad (eski 6.cad) ÇANKAYA-ANKARA **Tel:** 0 312 481 83 00 **Fax:** 0 312 481 83 99 **mail:** segal@segalanaliz.com **web:** www.segalanaliz.com www.segal.com.tr	TÜRKAK Test TS EN ISO/IEC 17025 AB-0425-T AB-0425-T R-31871/18 08.03.2018

Müşterinin Adı/ Adresi Customer Name / Address	AECOM TURKEY DAN. VE MÜH. LTD. ŞTİ. Mustafa Kemal Mah. Dumlupınar Blv. No:266 Tepe Prime B Blok Suite No:51 Çankaya ANKARA
Numuneyi Alan Kurum / Kuruluş Sampler Institution / Company	SEGAL Çevre Ölçüm ve Analiz Laboratuarı (Musa YILMAZ)
Numunenin Adı ve Örnekleme Tarihi Name and Sampling Date of the Sample	Yüzeysel su N-34244/18 - 23.02.2018
Numunenin Alınış Şekli Receipt of the Sample Shape	Anlık
Numuneyi Teslim Eden Deliverer of the Sample	Musa YILMAZ (SEGAL Çevre Ölçüm ve Analiz Laboratuarı)
Proje Adı ve No Name and Number of the Project	P-16718/18
Numunenin Kabul Tarihi Date of Sample Acceptance	24.02.2018
Numunenin Teslim Koşulları Delivery Conditions of the Sample	TS EN ISO 5667-3 standardına uygun olarak plastik kapta, soğuk ortamda, kimyasal korumalı, Mühürlü - Korumalı
Açıklamalar Remarks	"Ankara Niğde Otoyolu Projesi" kapsamında 55+000 (km) Yılgınlı deresi / Hanburun dan alınan yüzeysel su numunesinin analizi
Deneyin Yapıldığı Tarih Date of the Test	24.02.2018 - 01.03.2018
Raporun Sayfa Sayısı Number of the Pages of the Report	2 sayfa

Deney ve/veya ölçüm sonuçları, genişletilmiş ölçüm belirsizlikleri ve deney/ölçüm metotları takip eden sayfalarda verilmiştir. The test and /or measurements results, the uncertainties with confidence probability and test methods are given on the following pages which are part of this report.

Raporu Hazırlayan
Prepared by
Hatice KINIK
Y. Kimyager

Raporu Onaylayan
Confirm by
Fevzi KARAKAYA
Laboratuvar Müdürü

SEGAL ÇEVRE ÖLÇÜM VE ANALİZ LABORATUARI

Bu rapor, laboratuarın yazılı izni olmadan kısmen kopyalanıp çoğaltılamaz. İmzasız ve mühürsüz raporlar geçersizdir. Sonuçlar sadece deneyi yapılan numunelere aittir. (This report shall not be reproduced other than in full except with the permission of the laboratory. Testing reports without signature and seal are not valid. The results belong to the tested sample)
Bu rapor çevre mevzuatına ilişkin resmi işlemlerde kullanılamaz.

İlk Basım: 03.05.2010 RP.01 / Rev.02 Rev. Tarihi: 01.01.2018 Sayfa 2 / 2	SEGAL **SEGAL ÇEVRE ÖLÇÜM ve ANALİZ LABORATUARI** Aşağı Öveçler Mah. 1322.Cad (eski 6.cad) ÇANKAYA-ANKARA **Tel:** 0 312 481 83 00 **Fax:** 0 312 481 83 99 **mail:** segal@segalanaliz.com **web:** www.segalanaliz.com www.segal.com.tr	TÜRKAK Test TS EN ISO/IEC 17025 AB-0425-T AB-0425-T R-31871/18 08.03.2018

Numune Adı ve Numune No: Yüzeysel su - N-34244/18
Sample Name and Number

Parametre-Birim Parameter-Unit	Analiz Sonucu Test Result	Ölçüm Belirsizliği Uncertainties	Analiz Metodu Test Method
Amonyum Azotu (mg/L)	<0,01	% ± 5,86	SM 4500 NH3 B-F
Askıda Katı Madde (mg/L)	11,8	% ± 9,26	TS EN 872
Biyokimyasal Oksijen İhtiyacı (mg/L)	7	% ± 5,88	SM 5210 B
Çözünmüş Oksijen (mg/L)	8,10	% ± 2,22	TS EN 5814
Florür (mg/L)	0,78	% ± 8,32	SM 4500-F D
Fosfat Fosforu (mg/L)	<0,01	% ± 11,58	SM 4500 P B E
İletkenlik (µS/cm)	800	% ± 3,08	TS 9748 EN 27888
Kimyasal Oksijen İhtiyacı (mg/L)	18	% ± 5,48	SM 5220 B
Mangan (mg/L)	<0,001	% ± 4,20	EPA 200.7
Nitrat Azotu (mg/L)	2,2	% ± 8,84	EPA METHOD 352-1
pH	8,69	% ± 2,26	TS EN ISO 10523
Renk (436 nm) (RES)	<0,5	% ± 4,10	TS EN ISO 7887
Renk (525 nm) (RES)	<0,5	% ± 7,22	TS EN ISO 7887
Renk (620 nm) (RES)	<0,5	% ± 2,64	TS EN ISO 7887
Selenyum (mg/L)	<0,005	% ± 9,30	EPA 200.7
Sülfür (mg/L)	<0,002	% ± 7,24	SM 4500 S-2 D
Toplam Azot (mg/L)	2,68	% ± 16,48	SM 4500 NO2 B, SM 4500 Norg B, EPA METHOD 352-1
Toplam Fosfor (mg/L)	0,053	% ± 11,58	SM 4500 P B E
Toplam Kjeldahl Azotu (mg/L)	0,47	% ± 7,66	SM 4500 Norg B

"Atıksu ve su numunesi TS ISO 5667-10, TS 6291, TS ISO 5667-18, TS ISO 5667-6 ve TS ISO 5667-11 standartlarına göre alınmaktadır."
"Deniz suyu numunesi TS ISO 5667-9 standardına göre alınmaktadır."
"Atık numunesi TS EN ISO 5667-13, TS 12090 standardına göre alınmaktadır."

"Numuneler, TS EN ISO 5667-3 Su Kalitesi-Numune Alma-Bölüm 3: Numunelerin Muhafaza ve Taşıma Kuralları" çerçevesinde saklanır. Bu süre içerisinde kimyasal, mikrobiyolojik ve fiziksel açıdan bozulan veya tehlike arz eden numuneler, numune saklama süresinin bitimi beklemeden imha edilir.

Çevre Koşulları:

Hava Durumu	X	Açık	Yağış		Var	Hava Sıcaklığı	Koordinatlar	E	500669
		Kapalı		X	Yok	8 °C		N	4358006

Görüş ve Yorumlar:

ÇEVRE ÖLÇÜM VE ANALİZ LABORATUARI SEGAL
Mühür
İmza

Bu rapor, laboratuarın yazılı izni olmadan kısmen kopyalanıp çoğaltılamaz. İmzasız ve mühürsüz raporlar geçersizdir. Sonuçlar sadece deneyi yapılan numunelere aittir. (This report shall not be reproduced other than in full except with the permission of the laboratory. Testing reports without signature and seal are not valid. The results belong to the tested sample)
Bu rapor çevre mevzuatına ilişkin resmi işlemlerde kullanılamaz.

	SEGAL	TÜRKAK Test TS EN ISO/IEC 17025 AB-0425-T
İlk Basım: 03.05.2010	**SEGAL ÇEVRE ÖLÇÜM ve ANALİZ LABORATUARI** Aşağı Öveçler Mah. 1322.Cad (eski 6.cad) ÇANKAYA-ANKARA **Tel:** 0 312 481 83 00 **Fax:** 0 312 481 83 99 **mail:** segal@segalanaliz.com **web:** www.segalanaliz.com www.segal.com.tr	AB-0425-T
RP.01 / Rev.02		R-31872/18
Rev. Tarihi: 01.01.2018		08.03.2018
Sayfa 1 / 2		

Müşterinin Adı/ Adresi Customer Name / Address	AECOM TURKEY DAN. VE MÜH. LTD. ŞTİ. Mustafa Kemal Mah. Dumlupınar Blv. No:266 Tepe Prime B Blok Suite No:51 Çankaya ANKARA
Numuneyi Alan Kurum / Kuruluş Sampler Institution / Company	SEGAL Çevre Ölçüm ve Analiz Laboratuarı (Musa YILMAZ)
Numunenin Adı ve Örnekleme Tarihi Name and Sampling Date of the Sample	Yüzeysel su N-34245/18 - 23.02.2018
Numunenin Alınış Şekli Receipt of the Sample Shape	Anlık
Numuneyi Teslim Eden Deliverer of the Sample	Musa YILMAZ (SEGAL Çevre Ölçüm ve Analiz Laboratuarı)
Proje Adı ve No Name and Number of the Project	P-16718/18
Numunenin Kabul Tarihi Date of Sample Acceptance	24.02.2018
Numunenin Teslim Koşulları Delivery Conditions of the Sample	TS EN ISO 5667-3 standardına uygun olarak plastik kapta, soğuk ortamda, kimyasal korumalı, Mühürlü - Korumalı
Açıklamalar Remarks	"Ankara Niğde Otoyolu Projesi" kapsamında 71+480 (km) n/a köşker den alınan yüzeysel su numunesinin analizi
Deneyin Yapıldığı Tarih Date of the Test	24.02.2018 - 01.03.2018
Raporun Sayfa Sayısı Number of the Pages of the Report	2 sayfa

Deney ve/veya ölçüm sonuçları, genişletilmiş ölçüm belirsizlikleri ve deney/ölçüm metotları takip eden sayfalarda verilmiştir. The test and /or measurements results, the uncertainties with confidence probability and test methods are given on the following pages which are part of this report.

Raporu Hazırlayan
Prepared by
Hatice KINIK
Y. Kimyager

Raporu Onaylayan
Confirm by
Fevzi KARAKAYA
Laboratuvar Müdürü

ÇEVRE ÖLÇÜM VE ANALİZ LABORATUARI SEGAL

Bu rapor, laboratuarın yazılı izni olmadan kısmen kopyalanıp çoğaltılamaz. İmzasız ve mühürsüz raporlar geçersizdir. Sonuçlar sadece deneyi yapılan numunelere aittir. (This report shall not be reproduced other than in full except with the permission of the laboratory. Testing reports without signature and seal are not valid. The results belong to the tested sample)
Bu rapor çevre mevzuatına ilişkin resmi işlemlerde kullanılamaz.

İlk Basım: 03.05.2010 RP.01 / Rev.02 Rev. Tarihi: 01.01.2018 Sayfa 2 / 2	SEGAL **SEGAL ÇEVRE ÖLÇÜM ve ANALİZ LABORATUARI** Aşağı Öveçler Mah. 1322.Cad (eski 6.cad) ÇANKAYA-ANKARA **Tel:** 0 312 481 83 00 **Fax:** 0 312 481 83 99 **mail:** segal@segalanaliz.com **web:** www.segalanaliz.com www.segal.com.tr	TÜRKAK Test TS EN ISO/IEC 17025 AB-0425-T AB-0425-T R-31872/18 08.03.2018

Numune Adı ve Numune No: Yüzeysel su - N-34245/18
Sample Name and Number

Parametre-Birim Parameter-Unit	Analiz Sonucu Test Result	Ölçüm Belirsizliği Uncertainties	Analiz Metodu Test Method
Amonyum Azotu (mg/L)	0,046	% ± 5,86	SM 4500 NH3 B-F
Askıda Katı Madde (mg/L)	65,7	% ± 9,26	TS EN 872
Biyokimyasal Oksijen İhtiyacı (mg/L)	<4	% ± 5,88	SM 5210 B
Çözünmüş Oksijen (mg/L)	8,05	% ± 2,22	TS EN 5814
Florür (mg/L)	1,42	% ± 8,32	SM 4500-F D
Fosfat Fosforu (mg/L)	0,014	% ± 11,58	SM 4500 P B E
İletkenlik (µS/cm)	676	% ± 3,08	TS 9748 EN 27888
Kimyasal Oksijen İhtiyacı (mg/L)	<10	% ± 5,48	SM 5220 B
Mangan (mg/L)	0,0097	% ± 4,20	EPA 200.7
Nitrat Azotu (mg/L)	2,74	% ± 8,84	EPA METHOD 352-1
pH	8,79	% ± 2,26	TS EN ISO 10523
Renk (436 nm) (RES)	0,58	% ± 4,10	TS EN ISO 7887
Renk (525 nm) (RES)	<0,5	% ± 7,22	TS EN ISO 7887
Renk (620 nm) (RES)	<0,5	% ± 2,64	TS EN ISO 7887
Selenyum (mg/L)	<0,005	% ± 9,30	EPA 200.7
Sülfür (mg/L)	<0,002	% ± 7,24	SM 4500 S-2 D
Toplam Azot (mg/L)	3,2	% ± 16,48	SM 4500 NO2 B, SM 4500 Norg B, EPA METHOD 352-1
Toplam Fosfor (mg/L)	0,075	% ± 11,58	SM 4500 P B E
Toplam Kjeldahl Azotu (mg/L)	0,43	% ± 7,66	SM 4500 Norg B

"Atıksu ve su numunesi TS ISO 5667-10, TS 6291, TS ISO 5667-18, TS ISO 5667-6 ve TS ISO 5667-11 standartlarına göre alınmaktadır."

"Deniz suyu numunesi TS ISO 5667-9 standardına göre alınmaktadır."

"Atık numunesi TS EN ISO 5667-13, TS 12090 standardına göre alınmaktadır."

"Numuneler, TS EN ISO 5667-3 Su Kalitesi-Numune Alma-Bölüm 3: Numunelerin Muhafaza ve Taşıma Kuralları" çerçevesinde saklanır. Bu süre içerisinde kimyasal, mikrobiyolojik ve fiziksel açıdan bozulan veya tehlike arz eden numuneler, numune saklama süresinin bitimi beklemeden imha edilir.

Çevre Koşulları:

Hava Durumu	X	Açık	Yağış		Var	Hava Sıcaklığı	Koordinatlar	E	509954
		Kapalı		X	Yok	8 °C		N	4345124

Görüş ve Yorumlar:

ÇEVRE ÖLÇÜM VE ANALİZ LABORATUARI SEGAL

Mühür
İmza

Bu rapor, laboratuarın yazılı izni olmadan kısmen kopyalanıp çoğaltılamaz. İmzasız ve mühürsüz raporlar geçersizdir. Sonuçlar sadece deneyi yapılan numunelere aittir. (This report shall not be reproduced other than in full except with the permission of the laboratory. Testing reports without signature and seal are not valid. The results belong to the tested sample)
Bu rapor çevre mevzuatına ilişkin resmi işlemlerde kullanılamaz.

	SEGAL	TÜRKAK Test TS EN ISO/IEC 17025 AB-0425-T
İlk Basım: 03.05.2010 RP.01 / Rev.02 Rev. Tarihi: 01.01.2018 Sayfa 1 / 2	**SEGAL ÇEVRE ÖLÇÜM ve ANALİZ LABORATUARI** Aşağı Öveçler Mah. 1322.Cad (eski 6.cad) ÇANKAYA-ANKARA **Tel:** 0 312 481 83 00 **Fax:** 0 312 481 83 99 **mail:** segal@segalanaliz.com **web:** www.segalanaliz.com www.segal.com.tr	AB-0425-T R-31873/18 08.03.2018

Müşterinin Adı/ Adresi Customer Name / Address	AECOM TURKEY DAN. VE MÜH. LTD. ŞTİ. Mustafa Kemal Mah. Dumlupınar Blv. No:266 Tepe Prime B Blok Suite No:51 Çankaya ANKARA
Numuneyi Alan Kurum / Kuruluş Sampler Institution / Company	SEGAL Çevre Ölçüm ve Analiz Laboratuarı (Musa YILMAZ)
Numunenin Adı ve Örnekleme Tarihi Name and Sampling Date of the Sample	Yüzeysel su N-34253/18 - 24.02.2018
Numunenin Alınış Şekli Receipt of the Sample Shape	Anlık
Numuneyi Teslim Eden Deliverer of the Sample	Musa YILMAZ (SEGAL Çevre Ölçüm ve Analiz Laboratuarı)
Proje Adı ve No Name and Number of the Project	P-16722/18
Numunenin Kabul Tarihi Date of Sample Acceptance	25.02.2018
Numunenin Teslim Koşulları Delivery Conditions of the Sample	TS EN ISO 5667-3 standardına uygun olarak plastik kapta, soğuk ortamda, kimyasal korumalı, Mühürlü - Korumalı
Açıklamalar Remarks	"Ankara Niğde Otoyolu Projesi" kapsamında 171+127 (km) n/a Çiftevi den alınan yüzeysel su numunesinin analizi
Deneyin Yapıldığı Tarih Date of the Test	25.02.2018 - 02.03.2018
Raporun Sayfa Sayısı Number of the Pages of the Report	2 sayfa

Deney ve/veya ölçüm sonuçları, genişletilmiş ölçüm belirsizlikleri ve deney/ölçüm metotları takip eden sayfalarda verilmiştir. The test and /or measurements results, the uncertainties with confidence probability and test methods are given on the following pages which are part of this report.

Raporu Hazırlayan
Prepared by
Hatice KINIK
Y. Kimyager

Raporu Onaylayan
Confirm by
Fevzi KARAKAYA
Laboratuvar Müdürü

ÇEVRE ÖLÇÜM VE ANALİZ LABORATUARI SEGAL

Bu rapor, laboratuarın yazılı izni olmadan kısmen kopyalanıp çoğaltılamaz. İmzasız ve mühürsüz raporlar geçersizdir. Sonuçlar sadece deneyi yapılan numunelere aittir. (This report shall not be reproduced other than in full except with the permission of the laboratory. Testing reports without signature and seal are not valid. The results belong to the tested sample)
Bu rapor çevre mevzuatına ilişkin resmi işlemlerde kullanılamaz.

İlk Basım: 03.05.2010 RP.01 / Rev.02 Rev. Tarihi: 01.01.2018 Sayfa 2 / 2	SEGAL **SEGAL ÇEVRE ÖLÇÜM ve ANALİZ LABORATUARI** Aşağı Öveçler Mah. 1322.Cad (eski 6.cad) ÇANKAYA-ANKARA **Tel:** 0 312 481 83 00 **Fax:** 0 312 481 83 99 **mail:** segal@segalanaliz.com **web:** www.segalanaliz.com www.segal.com.tr	TÜRKAK Test TS EN ISO/IEC 17025 AB-0425-T AB-0425-T R-31873/18 08.03.2018

Numune Adı ve Numune No: Yüzeysel su - N-34253/18
Sample Name and Number

Parametre-Birim Parameter-Unit	Analiz Sonucu Test Result	Ölçüm Belirsizliği Uncertainties	Analiz Metodu Test Method
Amonyum Azotu (mg/L)	0,020	% ± 5,86	SM 4500 NH3 B-F
Askıda Katı Madde (mg/L)	<10	% ± 9,26	TS EN 872
Biyokimyasal Oksijen İhtiyacı (mg/L)	<4	% ± 5,88	SM 5210 B
Çözünmüş Oksijen (mg/L)	8,37	% ± 2,22	TS EN 5814
Florür (mg/L)	0,78	% ± 8,32	SM 4500-F D
Fosfat Fosforu (mg/L)	0,156	% ± 11,58	SM 4500 P B E
İletkenlik (µS/cm)	735	% ± 3,08	TS 9748 EN 27888
Kimyasal Oksijen İhtiyacı (mg/L)	<10	% ± 5,48	SM 5220 B
Mangan (mg/L)	<0,001	% ± 4,20	EPA 200.7
Nitrat Azotu (mg/L)	2,07	% ± 8,84	EPA METHOD 352-1
pH	8,17	% ± 2,26	TS EN ISO 10523
Renk (436 nm) (RES)	0,68	% ± 4,10	TS EN ISO 7887
Renk (525 nm) (RES)	<0,5	% ± 7,22	TS EN ISO 7887
Renk (620 nm) (RES)	<0,5	% ± 2,64	TS EN ISO 7887
Selenyum (mg/L)	<0,005	% ± 9,30	EPA 200.7
Sülfür (mg/L)	<0,002	% ± 7,24	SM 4500 S-2 D
Toplam Azot (mg/L)	2,57	% ± 16,48	SM 4500 NO2 B, SM 4500 Norg B, EPA METHOD 352-1
Toplam Fosfor (mg/L)	0,178	% ± 11,58	SM 4500 P B E
Toplam Kjeldahl Azotu (mg/L)	0,48	% ± 7,66	SM 4500 Norg B

"Atıksu ve su numunesi TS ISO 5667-10, TS 6291, TS ISO 5667-18, TS ISO 5667-6 ve TS ISO 5667-11 standartlarına göre alınmaktadır."

"Deniz suyu numunesi TS ISO 5667-9 standardına göre alınmaktadır."

"Atık numunesi TS EN ISO 5667-13, TS 12090 standardına göre alınmaktadır."

"Numuneler, TS EN ISO 5667-3 Su Kalitesi-Numune Alma-Bölüm 3: Numunelerin Muhafaza ve Taşıma Kuralları" çerçevesinde saklanır. Bu süre içerisinde kimyasal, mikrobiyolojik ve fiziksel açıdan bozulan veya tehlike arz eden numuneler, numune saklama süresinin bitimi beklemeden imha edilir.

Çevre Koşulları:

Hava Durumu	X	Açık	Yağış		Var	Hava Sıcaklığı	Koordinatlar	E	589500
		Kapalı		X	Yok	10 °C		N	4300176

Görüş ve Yorumlar:

Mühür
İmza

Bu rapor, laboratuarın yazılı izni olmadan kısmen kopyalanıp çoğaltılamaz. İmzasız ve mühürsüz raporlar geçersizdir. Sonuçlar sadece deneyi yapılan numunelere aittir. (This report shall not be reproduced other than in full except with the permission of the laboratory. Testing reports without signature and seal are not valid. The results belong to the tested sample)
Bu rapor çevre mevzuatına ilişkin resmi işlemlerde kullanılamaz.

	SEGAL	TÜRKAK Test TS EN ISO/IEC 17025 AB-0425-T
İlk Basım: 03.05.2010 RP.01 / Rev.02 Rev. Tarihi: 01.01.2018 Sayfa 1 / 2	**SEGAL ÇEVRE ÖLÇÜM ve ANALİZ LABORATUARI** Aşağı Öveçler Mah. 1322.Cad (eski 6.cad) ÇANKAYA-ANKARA **Tel:** 0 312 481 83 00 **Fax:** 0 312 481 83 99 **mail:** segal@segalanaliz.com **web:** www.segalanaliz.com www.segal.com.tr	AB-0425-T R-31874/18 08.03.2018

Müşterinin Adı/ Adresi Customer Name / Address	AECOM TURKEY DAN. VE MÜH. LTD. ŞTİ. Mustafa Kemal Mah. Dumlupınar Blv. No:266 Tepe Prime B Blok Suite No:51 Çankaya ANKARA
Numuneyi Alan Kurum / Kuruluş Sampler Institution / Company	SEGAL Çevre Ölçüm ve Analiz Laboratuarı (Musa YILMAZ)
Numunenin Adı ve Örnekleme Tarihi Name and Sampling Date of the Sample	Yüzeysel su N-34254/18 - 24.02.2018
Numunenin Alınış Şekli Receipt of the Sample Shape	Anlık
Numuneyi Teslim Eden Deliverer of the Sample	Musa YILMAZ (SEGAL Çevre Ölçüm ve Analiz Laboratuarı)
Proje Adı ve No Name and Number of the Project	P-16722/18
Numunenin Kabul Tarihi Date of Sample Acceptance	25.02.2018
Numunenin Teslim Koşulları Delivery Conditions of the Sample	TS EN ISO 5667-3 standardına uygun olarak plastik kapta, soğuk ortamda, kimyasal korumalı, Mühürlü - Korumalı
Açıklamalar Remarks	"Ankara Niğde Otoyolu Projesi" kapsamında 182+720 (km)Kuruöz Deresi/Bozkır dan alınan yüzeysel su numunesinin analizi
Deneyin Yapıldığı Tarih Date of the Test	25.02.2018 - 02.03.2018
Raporun Sayfa Sayısı Number of the Pages of the Report	2 sayfa

Deney ve/veya ölçüm sonuçları, genişletilmiş ölçüm belirsizlikleri ve deney/ölçüm metotları takip eden sayfalarda verilmiştir. The test and /or measurements results, the uncertainties with confidence probability and test methods are given on the following pages which are part of this report.

Raporu Hazırlayan
Prepared by
Hatice KINIK
Y. Kimyager

Raporu Onaylayan
Confirm by
Fevzi KARAKAYA
Laboratuvar Müdürü

SEGAL ÇEVRE ÖLÇÜM VE ANALİZ LABORATUARI

Bu rapor, laboratuarın yazılı izni olmadan kısmen kopyalanıp çoğaltılamaz. İmzasız ve mühürsüz raporlar geçersizdir. Sonuçlar sadece deneyi yapılan numunelere aittir. (This report shall not be reproduced other than in full except with the permission of the laboratory. Testing reports without signature and seal are not valid. The results belong to the tested sample)
Bu rapor çevre mevzuatına ilişkin resmi işlemlerde kullanılamaz.

İlk Basım: 03.05.2010 RP.01 / Rev.02 Rev. Tarihi: 01.01.2018 Sayfa 2 / 2	SEGAL **SEGAL ÇEVRE ÖLÇÜM ve ANALİZ LABORATUARI** Aşağı Öveçler Mah. 1322.Cad (eski 6.cad) ÇANKAYA-ANKARA **Tel:** 0 312 481 83 00 **Fax:** 0 312 481 83 99 **mail:** segal@segalanaliz.com **web:** www.segalanaliz.com www.segal.com.tr	TÜRKAK Test TS EN ISO IEC 17025 AB-0425-T AB-0425-T R-31874/18 08.03.2018

Numune Adı ve Numune No: Yüzeysel su - N-34254/18
Sample Name and Number

Parametre-Birim Parameter-Unit	Analiz Sonucu Test Result	Ölçüm Belirsizliği Uncertainties	Analiz Metodu Test Method
Amonyum Azotu (mg/L)	0,013	% ± 5,86	SM 4500 NH3 B-F
Askıda Katı Madde (mg/L)	<10	% ± 9,26	TS EN 872
Biyokimyasal Oksijen İhtiyacı (mg/L)	<4	% ± 5,88	SM 5210 B
Çözünmüş Oksijen (mg/L)	7,88	% ± 2,22	TS EN 5814
Florür (mg/L)	0,79	% ± 8,32	SM 4500-F D
Fosfat Fosforu (mg/L)	0,157	% ± 11,58	SM 4500 P B E
İletkenlik (µS/cm)	710	% ± 3,08	TS 9748 EN 27888
Kimyasal Oksijen İhtiyacı (mg/L)	<10	% ± 5,48	SM 5220 B
Mangan (mg/L)	<0,001	% ± 4,20	EPA 200.7
Nitrat Azotu (mg/L)	3,2	% ± 8,84	EPA METHOD 352-1
pH	8,27	% ± 2,26	TS EN ISO 10523
Renk (436 nm) (RES)	<0,5	% ± 4,10	TS EN ISO 7887
Renk (525 nm) (RES)	<0,5	% ± 7,22	TS EN ISO 7887
Renk (620 nm) (RES)	<0,5	% ± 2,64	TS EN ISO 7887
Selenyum (mg/L)	<0,005	% ± 9,30	EPA 200.7
Sülfür (mg/L)	<0,002	% ± 7,24	SM 4500 S-2 D
Toplam Azot (mg/L)	3,78	% ± 16,48	SM 4500 NO2 B, SM 4500 Norg B, EPA METHOD 352-1
Toplam Fosfor (mg/L)	0,179	% ± 11,58	SM 4500 P B E
Toplam Kjeldahl Azotu (mg/L)	0,56	% ± 7,66	SM 4500 Norg B

"Atıksu ve su numunesi TS ISO 5667-10, TS 6291, TS ISO 5667-18, TS ISO 5667-6 ve TS ISO 5667-11 standartlarına göre alınmaktadır."

"Deniz suyu numunesi TS ISO 5667-9 standardına göre alınmaktadır."

"Atık numunesi TS EN ISO 5667-13, TS 12090 standardına göre alınmaktadır."

"Numuneler, TS EN ISO 5667-3 Su Kalitesi-Numune Alma-Bölüm 3: Numunelerin Muhafaza ve Taşıma Kuralları" çerçevesinde saklanır. Bu süre içerisinde kimyasal, mikrobiyolojik ve fiziksel açıdan bozulan veya tehlike arz eden numuneler, numune saklama süresinin bitimi beklemeden imha edilir.

Çevre Koşulları:

Hava Durumu	X	Açık	Yağış		Var	Hava Sıcaklığı	Koordinatlar	E	598013
		Kapalı		X	Yok	10 °C		N	4292488

Görüş ve Yorumlar:

ÇEVRE ÖLÇÜM VE ANALİZ LABORATUARI SEGAL Mühür İmza

Bu rapor, laboratuarın yazılı izni olmadan kısmen kopyalanıp çoğaltılamaz. İmzasız ve mühürsüz raporlar geçersizdir. Sonuçlar sadece deneyi yapılan numunelere aittir. (This report shall not be reproduced other than in full except with the permission of the laboratory. Testing reports without signature and seal are not valid. The results belong to the tested sample)
Bu rapor çevre mevzuatına ilişkin resmi işlemlerde kullanılamaz.

	SEGAL	TÜRKAK Test TS EN ISO/IEC 17025 AB-0425-T
İlk Basım: 03.05.2010	**SEGAL ÇEVRE ÖLÇÜM ve ANALİZ LABORATUARI** Aşağı Öveçler Mah. 1322.Cad (eski 6.cad) ÇANKAYA-ANKARA **Tel:** 0 312 481 83 00 **Fax:** 0 312 481 83 99 **mail:** segal@segalanaliz.com **web:** www.segalanaliz.com www.segal.com.tr	AB-0425-T
RP.01 / Rev.02		R-31875/18
Rev. Tarihi: 01.01.2018		08.03.2018
Sayfa 1 / 2		

Müşterinin Adı/ Adresi Customer Name / Address	AECOM TURKEY DAN. VE MÜH. LTD. ŞTİ. Mustafa Kemal Mah. Dumlupınar Blv. No:266 Tepe Prime B Blok Suite No:51 Çankaya ANKARA
Numuneyi Alan Kurum / Kuruluş Sampler Institution / Company	SEGAL Çevre Ölçüm ve Analiz Laboratuarı (Musa YILMAZ)
Numunenin Adı ve Örnekleme Tarihi Name and Sampling Date of the Sample	Yüzeysel su N-34255/18 - 24.02.2018
Numunenin Alınış Şekli Receipt of the Sample Shape	Anlık
Numuneyi Teslim Eden Deliverer of the Sample	Musa YILMAZ (SEGAL Çevre Ölçüm ve Analiz Laboratuarı)
Proje Adı ve No Name and Number of the Project	P-16722/18
Numunenin Kabul Tarihi Date of Sample Acceptance	25.02.2018
Numunenin Teslim Koşulları Delivery Conditions of the Sample	TS EN ISO 5667-3 standardına uygun olarak plastik kapta, soğuk ortamda, kimyasal korumalı, Mühürlü - Korumalı
Açıklamalar Remarks	"Ankara Niğde Otoyolu Projesi" kapsamında 191+575 (km) n/a /Durhasanlı ve Kümbet den alınan yüzeysel su numunesinin analizi
Deneyin Yapıldığı Tarih Date of the Test	25.02.2018 - 02.03.2018
Raporun Sayfa Sayısı Number of the Pages of the Report	2 sayfa

Deney ve/veya ölçüm sonuçları, genişletilmiş ölçüm belirsizlikleri ve deney/ölçüm metotları takip eden sayfalarda verilmiştir. The test and /or measurements results, the uncertainties with confidence probability and test methods are given on the following pages which are part of this report.

Raporu Hazırlayan
Prepared by
Hatice KINIK
Y. Kimyager

Raporu Onaylayan
Confirm by
Feyzi KARAKAYA
Laboratuvar Müdürü

SEGAL ÇEVRE ÖLÇÜM VE ANALİZ LABORATUARI

Bu rapor, laboratuarın yazılı izni olmadan kısmen kopyalanıp çoğaltılamaz. İmzasız ve mühürsüz raporlar geçersizdir. Sonuçlar sadece deneyi yapılan numunelere aittir. (This report shall not be reproduced other than in full except with the permission of the laboratory. Testing reports without signature and seal are not valid. The results belong to the tested sample)
Bu rapor çevre mevzuatına ilişkin resmi işlemlerde kullanılamaz.

	SEGAL	TÜRKAK Test TS EN ISO/IEC 17025 AB-0425-T
İlk Basım: 03.05.2010	**SEGAL ÇEVRE ÖLÇÜM ve ANALİZ LABORATUARI** Aşağı Öveçler Mah. 1322.Cad (eski 6.cad) ÇANKAYA-ANKARA **Tel:** 0 312 481 83 00 **Fax:** 0 312 481 83 99 **mail:** segal@segalanaliz.com **web:** www.segalanaliz.com www.segal.com.tr	AB-0425-T
RP.01 / Rev.02		R-31875/18
Rev. Tarihi: 01.01.2018		08.03.2018
Sayfa 2 / 2		

Numune Adı ve Numune No: Yüzeysel su - N-34255/18
Sample Name and Number

Parametre-Birim Parameter-Unit	Analiz Sonucu Test Result	Ölçüm Belirsizliği Uncertainties	Analiz Metodu Test Method
Amonyum Azotu (mg/L)	0,011	% ± 5,86	SM 4500 NH3 B-F
Askıda Katı Madde (mg/L)	<10	% ± 9,26	TS EN 872
Biyokimyasal Oksijen İhtiyacı (mg/L)	<4	% ± 5,88	SM 5210 B
Çözünmüş Oksijen (mg/L)	8,10	% ± 2,22	TS EN 5814
Florür (mg/L)	0,71	% ± 8,32	SM 4500-F D
Fosfat Fosforu (mg/L)	0,164	% ± 11,58	SM 4500 P B E
İletkenlik (µS/cm)	700	% ± 3,08	TS 9748 EN 27888
Kimyasal Oksijen İhtiyacı (mg/L)	<10	% ± 5,48	SM 5220 B
Mangan (mg/L)	<0,001	% ± 4,20	EPA 200.7
Nitrat Azotu (mg/L)	2,86	% ± 8,84	EPA METHOD 352-1
pH	8,51	% ± 2,26	TS EN ISO 10523
Renk (436 nm) (RES)	<0,5	% ± 4,10	TS EN ISO 7887
Renk (525 nm) (RES)	<0,5	% ± 7,22	TS EN ISO 7887
Renk (620 nm) (RES)	<0,5	% ± 2,64	TS EN ISO 7887
Selenyum (mg/L)	<0,005	% ± 9,30	EPA 200.7
Sülfür (mg/L)	<0,002	% ± 7,24	SM 4500 S-2 D
Toplam Azot (mg/L)	3,41	% ± 16,48	SM 4500 NO2 B, SM 4500 Norg B, EPA METHOD 352-1
Toplam Fosfor (mg/L)	0,183	% ± 11,58	SM 4500 P B E
Toplam Kjeldahl Azotu (mg/L)	0,53	% ± 7,66	SM 4500 Norg B

"Atıksu ve su numunesi TS ISO 5667-10, TS 6291, TS ISO 5667-18, TS ISO 5667-6 ve TS ISO 5667-11 standartlarına göre alınmaktadır."

"Deniz suyu numunesi TS ISO 5667-9 standardına göre alınmaktadır."

"Atık numunesi TS EN ISO 5667-13, TS 12090 standardına göre alınmaktadır."

"Numuneler, TS EN ISO 5667-3 Su Kalitesi-Numune Alma-Bölüm 3: Numunelerin Muhafaza ve Taşıma Kuralları" çerçevesinde saklanır. Bu süre içerisinde kimyasal, mikrobiyolojik ve fiziksel açıdan bozulan veya tehlike arz eden numuneler, numune saklama süresinin bitimi beklemeden imha edilir.

Çevre Koşulları:

Hava Durumu	X	Açık	Yağış		Var	Hava Sıcaklığı	Koordinatlar	E	604040
		Kapalı		X	Yok	10 °C		N	4286245

Görüş ve Yorumlar:

ÇEVRE ÖLÇÜM VE ANALİZ LABORATUARI SEGAL

Mühür
İmza

Bu rapor, laboratuarın yazılı izni olmadan kısmen kopyalanıp çoğaltılamaz. İmzasız ve mühürsüz raporlar geçersizdir. Sonuçlar sadece deneyi yapılan numunelere aittir. (This report shall not be reproduced other than in full except with the permission of the laboratory. Testing reports without signature and seal are not valid. The results belong to the tested sample)
Bu rapor çevre mevzuatına ilişkin resmi işlemlerde kullanılamaz.

	SEGAL	TÜRKAK Test TS EN ISO/IEC 17025 AB-0425-T
İlk Basım: 03.05.2010 RP.01 / Rev.02 Rev. Tarihi: 01.01.2018 Sayfa 1 / 2	**SEGAL ÇEVRE ÖLÇÜM ve ANALİZ LABORATUARI** Aşağı Öveçler Mah. 1322.Cad (eski 6.cad) ÇANKAYA-ANKARA **Tel:** 0 312 481 83 00 **Fax:** 0 312 481 83 99 **mail:** segal@segalanaliz.com **web:** www.segalanaliz.com www.segal.com.tr	AB-0425-T R-31876/18 08.03.2018

Müşterinin Adı/ Adresi Customer Name / Address	AECOM TURKEY DAN. VE MÜH. LTD. ŞTİ. Mustafa Kemal Mah. Dumlupınar Blv. No:266 Tepe Prime B Blok Suite No:51 Çankaya ANKARA
Numuneyi Alan Kurum / Kuruluş Sampler Institution / Company	SEGAL Çevre Ölçüm ve Analiz Laboratuarı (Musa YILMAZ)
Numunenin Adı ve Örnekleme Tarihi Name and Sampling Date of the Sample	Yüzeysel su N-34256/18 - 24.02.2018
Numunenin Alınış Şekli Receipt of the Sample Shape	Anlık
Numuneyi Teslim Eden Deliverer of the Sample	Musa YILMAZ (SEGAL Çevre Ölçüm ve Analiz Laboratuarı)
Proje Adı ve No Name and Number of the Project	P-16722/18
Numunenin Kabul Tarihi Date of Sample Acceptance	25.02.2018
Numunenin Teslim Koşulları Delivery Conditions of the Sample	TS EN ISO 5667-3 standardına uygun olarak plastik kapta, soğuk ortamda, kimyasal korumalı, Mühürlü - Korumalı
Açıklamalar Remarks	"Ankara Niğde Otoyolu Projesi" kapsamında 128+794 (km) Özbeği Deresi/İnebeyli den alınan yüzeysel su numunesinin analizi
Deneyin Yapıldığı Tarih Date of the Test	25.02.2018 - 02.03.2018
Raporun Sayfa Sayısı Number of the Pages of the Report	2 sayfa

Deney ve/veya ölçüm sonuçları, genişletilmiş ölçüm belirsizlikleri ve deney/ölçüm metotları takip eden sayfalarda verilmiştir. The test and /or measurements results, the uncertainties with confidence probability and test methods are given on the following pages which are part of this report.

Raporu Hazırlayan
Prepared by
Hatice KINIK
Y. Kimyager

Raporu Onaylayan
Confirm by
Feyzi KARAKAYA
Laboratuvar Müdürü

SEGAL ÇEVRE ÖLÇÜM VE ANALİZ LABORATUARI

Bu rapor, laboratuarın yazılı izni olmadan kısmen kopyalanıp çoğaltılamaz. İmzasız ve mühürsüz raporlar geçersizdir. Sonuçlar sadece deneyi yapılan numunelere aittir. (This report shall not be reproduced other than in full except with the permission of the laboratory. Testing reports without signature and seal are not valid. The results belong to the tested sample)
Bu rapor çevre mevzuatına ilişkin resmi işlemlerde kullanılamaz.

İlk Basım: 03.05.2010 RP.01 / Rev.02 Rev. Tarihi: 01.01.2018 Sayfa 2 / 2	**SEGAL ÇEVRE ÖLÇÜM ve ANALİZ LABORATUARI** Aşağı Öveçler Mah. 1322.Cad (eski 6.cad) ÇANKAYA-ANKARA **Tel:** 0 312 481 83 00 **Fax:** 0 312 481 83 99 **mail:** segal@segalanaliz.com **web:** www.segalanaliz.com www.segal.com.tr	AB-0425-T R-31876/18 08.03.2018

Numune Adı ve Numune No: Yüzeysel su - N-34256/18
Sample Name and Number

Parametre-Birim Parameter-Unit	Analiz Sonucu Test Result	Ölçüm Belirsizliği Uncertainties	Analiz Metodu Test Method
Amonyum Azotu (mg/L)	0,014	% ± 5,86	SM 4500 NH3 B-F
Askıda Katı Madde (mg/L)	<10	% ± 9,26	TS EN 872
Biyokimyasal Oksijen İhtiyacı (mg/L)	<4	% ± 5,88	SM 5210 B
Çözünmüş Oksijen (mg/L)	8,12	% ± 2,22	TS EN 5814
Florür (mg/L)	0,73	% ± 8,32	SM 4500-F D
Fosfat Fosforu (mg/L)	<0,01	% ± 11,58	SM 4500 P B E
İletkenlik (µS/cm)	525	% ± 3,08	TS 9748 EN 27888
Kimyasal Oksijen İhtiyacı (mg/L)	<10	% ± 5,48	SM 5220 B
Mangan (mg/L)	0,0082	% ± 4,20	EPA 200.7
Nitrat Azotu (mg/L)	0,349	% ± 8,84	EPA METHOD 352-1
pH	8,24	% ± 2,26	TS EN ISO 10523
Renk (436 nm) (RES)	<0,5	% ± 4,10	TS EN ISO 7887
Renk (525 nm) (RES)	<0,5	% ± 7,22	TS EN ISO 7887
Renk (620 nm) (RES)	<0,5	% ± 2,64	TS EN ISO 7887
Selenyum (mg/L)	<0,005	% ± 9,30	EPA 200.7
Sülfür (mg/L)	<0,002	% ± 7,24	SM 4500 S-2 D
Toplam Azot (mg/L)	0,57	% ± 16,48	SM 4500 NO2 B, SM 4500 Norg B, EPA METHOD 352-1
Toplam Fosfor (mg/L)	0,024	% ± 11,58	SM 4500 P B E
Toplam Kjeldahl Azotu (mg/L)	0,21	% ± 7,66	SM 4500 Norg B

"Atıksu ve su numunesi TS ISO 5667-10, TS 6291, TS ISO 5667-18, TS ISO 5667-6 ve TS ISO 5667-11 standartlarına göre alınmaktadır."

"Deniz suyu numunesi TS ISO 5667-9 standardına göre alınmaktadır."

"Atık numunesi TS EN ISO 5667-13, TS 12090 standardına göre alınmaktadır."

"Numuneler, TS EN ISO 5667-3 Su Kalitesi-Numune Alma-Bölüm 3: Numunelerin Muhafaza ve Taşıma Kuralları" çerçevesinde saklanır. Bu süre içerisinde kimyasal, mikrobiyolojik ve fiziksel açıdan bozulan veya tehlike arz eden numuneler, numune saklama süresinin bitimi beklemeden imha edilir.

Çevre Koşulları:

Hava Durumu	X	Açık	Yağış		Var	Hava Sıcaklığı	Koordinatlar	E	559157
		Kapalı		X	Yok	8 °C		N	4326809

Görüş ve Yorumlar:

Mühür/İmza

ÇEVRE ÖLÇÜM VE ANALİZ LABORATUARI SEGAL

Bu rapor, laboratuarın yazılı izni olmadan kısmen kopyalanıp çoğaltılamaz. İmzasız ve mühürsüz raporlar geçersizdir. Sonuçlar sadece deneyi yapılan numunelere aittir. (This report shall not be reproduced other than in full except with the permission of the laboratory. Testing reports without signature and seal are not valid. The results belong to the tested sample)
Bu rapor çevre mevzuatına ilişkin resmi işlemlerde kullanılamaz.

	SEGAL	TÜRKAK Test TS EN ISO/IEC 17025 AB-0425-T
İlk Basım: 03.05.2010 RP.01 / Rev.02 Rev. Tarihi: 01.01.2018 Sayfa 1 / 2	**SEGAL ÇEVRE ÖLÇÜM ve ANALİZ LABORATUARI** Aşağı Öveçler Mah. 1322.Cad (eski 6.cad) ÇANKAYA-ANKARA **Tel:** 0 312 481 83 00 **Fax:** 0 312 481 83 99 **mail:** segal@segalanaliz.com **web:** www.segalanaliz.com www.segal.com.tr	AB-0425-T R-31877/18 08.03.2018

Müşterinin Adı/ Adresi Customer Name / Address	AECOM TURKEY DAN. VE MÜH. LTD. ŞTİ. Mustafa Kemal Mah. Dumlupınar Blv. No:266 Tepe Prime B Blok Suite No:51 Çankaya ANKARA
Numuneyi Alan Kurum / Kuruluş Sampler Institution / Company	SEGAL Çevre Ölçüm ve Analiz Laboratuarı (Musa YILMAZ)
Numunenin Adı ve Örnekleme Tarihi Name and Sampling Date of the Sample	Yüzeysel su N-34257/18 - 24.02.2018
Numunenin Alınış Şekli Receipt of the Sample Shape	Anlık
Numuneyi Teslim Eden Deliverer of the Sample	Musa YILMAZ (SEGAL Çevre Ölçüm ve Analiz Laboratuarı)
Proje Adı ve No Name and Number of the Project	P-16722/18
Numunenin Kabul Tarihi Date of Sample Acceptance	25.02.2018
Numunenin Teslim Koşulları Delivery Conditions of the Sample	TS EN ISO 5667-3 standardına uygun olarak plastik kapta, soğuk ortamda, kimyasal korumalı, Mühürlü - Korumalı
Açıklamalar Remarks	"Ankara Niğde Otoyolu Projesi" kapsamında 118+760 (km) Mamıklı Deresi/Gülhüyük den alınan yüzeysel su numunesinin analizi
Deneyin Yapıldığı Tarih Date of the Test	25.02.2018 - 02.03.2018
Raporun Sayfa Sayısı Number of the Pages of the Report	2 sayfa

Deney ve/veya ölçüm sonuçları, genişletilmiş ölçüm belirsizlikleri ve deney/ölçüm metotları takip eden sayfalarda verilmiştir. The test and /or measurements results, the uncertainties with confidence probability and test methods are given on the following pages which are part of this report.

Raporu Hazırlayan
Prepared by
Hatice KINIK
Y. Kimyager

Raporu Onaylayan
Confirm by
Fevzi KARAKAYA
Laboratuvar Müdürü

SEGAL ÇEVRE ÖLÇÜM VE ANALİZ LABORATUARI

Bu rapor, laboratuarın yazılı izni olmadan kısmen kopyalanıp çoğaltılamaz. İmzasız ve mühürsüz raporlar geçersizdir. Sonuçlar sadece deneyi yapılan numunelere aittir. (This report shall not be reproduced other than in full except with the permission of the laboratory. Testing reports without signature and seal are not valid. The results belong to the tested sample)
Bu rapor çevre mevzuatına ilişkin resmi işlemlerde kullanılamaz.

İlk Basım: 03.05.2010 RP.01 / Rev.02 Rev. Tarihi: 01.01.2018 Sayfa 2 / 2	SEGAL **SEGAL ÇEVRE ÖLÇÜM ve ANALİZ LABORATUARI** Aşağı Öveçler Mah. 1322.Cad (eski 6.cad) ÇANKAYA-ANKARA **Tel:** 0 312 481 83 00 **Fax:** 0 312 481 83 99 **mail:** segal@segalanaliz.com **web:** www.segalanaliz.com www.segal.com.tr	TÜRKAK Test TS EN ISO/IEC 17025 AB-0425-T AB-0425-T R-31877/18 08.03.2018

Numune Adı ve Numune No: Yüzeysel su - N-34257/18
Sample Name and Number

Parametre-Birim Parameter-Unit	Analiz Sonucu Test Result	Ölçüm Belirsizliği Uncertainties	Analiz Metodu Test Method
Amonyum Azotu (mg/L)	0,013	% ± 5,86	SM 4500 NH3 B-F
Askıda Katı Madde (mg/L)	13,1	% ± 9,26	TS EN 872
Biyokimyasal Oksijen İhtiyacı (mg/L)	<4	% ± 5,88	SM 5210 B
Çözünmüş Oksijen (mg/L)	8,17	% ± 2,22	TS EN 5814
Florür (mg/L)	0,92	% ± 8,32	SM 4500-F D
Fosfat Fosforu (mg/L)	<0,01	% ± 11,58	SM 4500 P B E
İletkenlik (µS/cm)	1413	% ± 3,08	TS 9748 EN 27888
Kimyasal Oksijen İhtiyacı (mg/L)	12	% ± 5,48	SM 5220 B
Mangan (mg/L)	0,0021	% ± 4,20	EPA 200.7
Nitrat Azotu (mg/L)	2,63	% ± 8,84	EPA METHOD 352-1
pH	8,15	% ± 2,26	TS EN ISO 10523
Renk (436 nm) (RES)	<0,5	% ± 4,10	TS EN ISO 7887
Renk (525 nm) (RES)	<0,5	% ± 7,22	TS EN ISO 7887
Renk (620 nm) (RES)	<0,5	% ± 2,64	TS EN ISO 7887
Selenyum (mg/L)	<0,005	% ± 9,30	EPA 200.7
Sülfür (mg/L)	<0,002	% ± 7,24	SM 4500 S-2 D
Toplam Azot (mg/L)	3,07	% ± 16,48	SM 4500 NO2 B, SM 4500 Norg B, EPA METHOD 352-1
Toplam Fosfor (mg/L)	0,048	% ± 11,58	SM 4500 P B E
Toplam Kjeldahl Azotu (mg/L)	0,43	% ± 7,66	SM 4500 Norg B

"Atıksu ve su numunesi TS ISO 5667-10, TS 6291, TS ISO 5667-18, TS ISO 5667-6 ve TS ISO 5667-11 standartlarına göre alınmaktadır."

"Deniz suyu numunesi TS ISO 5667-9 standardına göre alınmaktadır."

"Atık numunesi TS EN ISO 5667-13, TS 12090 standardına göre alınmaktadır."

"Numuneler, TS EN ISO 5667-3 Su Kalitesi-Numune Alma-Bölüm 3: Numunelerin Muhafaza ve Taşıma Kuralları" çerçevesinde saklanır. Bu süre içerisinde kimyasal, mikrobiyolojik ve fiziksel açıdan bozulan veya tehlike arz eden numuneler, numune saklama süresinin bitimi beklemeden imha edilir.

Çevre Koşulları:

Hava Durumu	X	Açık	Yağış		Var	Hava Sıcaklığı	Koordinatlar	E	549820
		Kapalı		X	Yok	9 °C		N	4329149

Görüş ve Yorumlar:

ÇEVRE ÖLÇÜM VE ANALİZ LABORATUARI SEGAL Mühür İmza

Bu rapor, laboratuarın yazılı izni olmadan kısmen kopyalanıp çoğaltılamaz. İmzasız ve mühürsüz raporlar geçersizdir. Sonuçlar sadece deneyi yapılan numunelere aittir. (This report shall not be reproduced other than in full except with the permission of the laboratory. Testing reports without signature and seal are not valid. The results belong to the tested sample)
Bu rapor çevre mevzuatına ilişkin resmi işlemlerde kullanılamaz.

İlk Basım: 03.05.2010 RP.01 / Rev.02 Rev. Tarihi: 01.01.2018 Sayfa 1 / 2	SEGAL **SEGAL ÇEVRE ÖLÇÜM ve ANALİZ LABORATUARI** Aşağı Öveçler Mah. 1322.Cad (eski 6.cad) ÇANKAYA-ANKARA **Tel:** 0 312 481 83 00 **Fax:** 0 312 481 83 99 **mail:** segal@segalanaliz.com **web:** www.segalanaliz.com www.segal.com.tr	TÜRKAK Test TS EN ISO/IEC 17025 AB-0425-T AB-0425-T R-31878/18 08.03.2018

Müşterinin Adı/ Adresi Customer Name / Address	AECOM TURKEY DAN. VE MÜH. LTD. ŞTİ. Mustafa Kemal Mah. Dumlupınar Blv. No:266 Tepe Prime B Blok Suite No:51 Çankaya ANKARA
Numuneyi Alan Kurum / Kuruluş Sampler Institution / Company	SEGAL Çevre Ölçüm ve Analiz Laboratuarı (Musa YILMAZ)
Numunenin Adı ve Örnekleme Tarihi Name and Sampling Date of the Sample	Yüzeysel su N-34258/18 - 24.02.2018
Numunenin Alınış Şekli Receipt of the Sample Shape	Anlık
Numuneyi Teslim Eden Deliverer of the Sample	Musa YILMAZ (SEGAL Çevre Ölçüm ve Analiz Laboratuarı)
Proje Adı ve No Name and Number of the Project	P-16722/18
Numunenin Kabul Tarihi Date of Sample Acceptance	25.02.2018
Numunenin Teslim Koşulları Delivery Conditions of the Sample	TS EN ISO 5667-3 standardına uygun olarak plastik kapta, soğuk ortamda, kimyasal korumalı, Mühürlü - Korumalı
Açıklamalar Remarks	"Ankara Niğde Otoyolu Projesi" kapsamında 141+820 (km) n/a /Evren den alınan yüzeysel su numunesinin analizi
Deneyin Yapıldığı Tarih Date of the Test	25.02.2018 - 02.03.2018
Raporun Sayfa Sayısı Number of the Pages of the Report	2 sayfa

Deney ve/veya ölçüm sonuçları, genişletilmiş ölçüm belirsizlikleri ve deney/ölçüm metotları takip eden sayfalarda verilmiştir. The test and /or measurements results, the uncertainties with confidence probability and test methods are given on the following pages which are part of this report.

Raporu Hazırlayan
Prepared by
Hatice KINIK
Y. Kimyager

Raporu Onaylayan
Confirm by
Fevzi KARAKAYA
Laboratuvar Müdürü

ÇEVRE ÖLÇÜM VE ANALİZ LABORATUARI SEGAL

Bu rapor, laboratuarın yazılı izni olmadan kısmen kopyalanıp çoğaltılamaz. İmzasız ve mühürsüz raporlar geçersizdir. Sonuçlar sadece deneyi yapılan numunelere aittir. (This report shall not be reproduced other than in full except with the permission of the laboratory. Testing reports without signature and seal are not valid. The results belong to the tested sample)
Bu rapor çevre mevzuatına ilişkin resmi işlemlerde kullanılamaz.

İlk Basım: 03.05.2010 RP.01 / Rev.02 Rev. Tarihi: 01.01.2018 Sayfa 2 / 2	SEGAL **SEGAL ÇEVRE ÖLÇÜM ve ANALİZ LABORATUARI** Aşağı Öveçler Mah. 1322.Cad (eski 6.cad) ÇANKAYA-ANKARA **Tel:** 0 312 481 83 00 **Fax:** 0 312 481 83 99 **mail:** segal@segalanaliz.com **web:** www.segalanaliz.com www.segal.com.tr	TÜRKAK Test TS EN ISO/IEC 17025 AB-0425-T AB-0425-T R-31878/18 08.03.2018

Numune Adı ve Numune No: Yüzeysel su - N-34258/18
Sample Name and Number

Parametre-Birim Parameter-Unit	Analiz Sonucu Test Result	Ölçüm Belirsizliği Uncertainties	Analiz Metodu Test Method
Amonyum Azotu (mg/L)	0,020	% ± 5,86	SM 4500 NH3 B-F
Askıda Katı Madde (mg/L)	<10	% ± 9,26	TS EN 872
Biyokimyasal Oksijen İhtiyacı (mg/L)	<4	% ± 5,88	SM 5210 B
Çözünmüş Oksijen (mg/L)	8,12	% ± 2,22	TS EN 5814
Florür (mg/L)	0,76	% ± 8,32	SM 4500-F D
Fosfat Fosforu (mg/L)	0,017	% ± 11,58	SM 4500 P B E
İletkenlik (µS/cm)	524	% ± 3,08	TS 9748 EN 27888
Kimyasal Oksijen İhtiyacı (mg/L)	<10	% ± 5,48	SM 5220 B
Mangan (mg/L)	0,013	% ± 4,20	EPA 200.7
Nitrat Azotu (mg/L)	0,386	% ± 8,84	EPA METHOD 352-1
pH	8,26	% ± 2,26	TS EN ISO 10523
Renk (436 nm) (RES)	<0,5	% ± 4,10	TS EN ISO 7887
Renk (525 nm) (RES)	<0,5	% ± 7,22	TS EN ISO 7887
Renk (620 nm) (RES)	<0,5	% ± 2,64	TS EN ISO 7887
Selenyum (mg/L)	<0,005	% ± 9,30	EPA 200.7
Sülfür (mg/L)	<0,002	% ± 7,24	SM 4500 S-2 D
Toplam Azot (mg/L)	0,69	% ± 16,48	SM 4500 NO2 B, SM 4500 Norg B, EPA METHOD 352-1
Toplam Fosfor (mg/L)	0,071	% ± 11,58	SM 4500 P B E
Toplam Kjeldahl Azotu (mg/L)	0,29	% ± 7,66	SM 4500 Norg B

"Atıksu ve su numunesi TS ISO 5667-10, TS 6291, TS ISO 5667-18, TS ISO 5667-6 ve TS ISO 5667-11 standartlarına göre alınmaktadır."
"Deniz suyu numunesi TS ISO 5667-9 standardına göre alınmaktadır."
"Atık numunesi TS EN ISO 5667-13, TS 12090 standardına göre alınmaktadır."

"Numuneler, TS EN ISO 5667-3 Su Kalitesi-Numune Alma-Bölüm 3: Numunelerin Muhafaza ve Taşıma Kuralları" çerçevesinde saklanır. Bu süre içerisinde kimyasal, mikrobiyolojik ve fiziksel açıdan bozulan veya tehlike arz eden numuneler, numune saklama süresinin bitimi beklemeden imha edilir.

Çevre Koşulları:

Hava Durumu	X	Açık	Yağış		Var	Hava Sıcaklığı	Koordinatlar	E	568798
		Kapalı		X	Yok	8 °C		N	4318022

Görüş ve Yorumlar:

Mühür
İmza

Bu rapor, laboratuarın yazılı izni olmadan kısmen kopyalanıp çoğaltılamaz. İmzasız ve mühürsüz raporlar geçersizdir. Sonuçlar sadece deneyi yapılan numunelere aittir. (This report shall not be reproduced other than in full except with the permission of the laboratory. Testing reports without signature and seal are not valid. The results belong to the tested sample)
Bu rapor çevre mevzuatına ilişkin resmi işlemlerde kullanılamaz.

İlk Basım: 03.05.2010 RP.01 / Rev.02 Rev. Tarihi: 01.01.2018 Sayfa 1 / 2	SEGAL **SEGAL ÇEVRE ÖLÇÜM ve ANALİZ LABORATUARI** Aşağı Öveçler Mah. 1322.Cad (eski 6.cad) ÇANKAYA-ANKARA **Tel:** 0 312 481 83 00 **Fax:** 0 312 481 83 99 **mail:** segal@segalanaliz.com **web:** www.segalanaliz.com www.segal.com.tr	TÜRKAK Test TS EN ISO/IEC 17025 AB-0425-T AB-0425-T R-31879/18 08.03.2018

Müşterinin Adı/ Adresi Customer Name / Address	AECOM TURKEY DAN. VE MÜH. LTD. ŞTİ. Mustafa Kemal Mah. Dumlupınar Blv. No:266 Tepe Prime B Blok Suite No:51 Çankaya ANKARA
Numuneyi Alan Kurum / Kuruluş Sampler Institution / Company	SEGAL Çevre Ölçüm ve Analiz Laboratuarı (Musa YILMAZ)
Numunenin Adı ve Örnekleme Tarihi Name and Sampling Date of the Sample	Yüzeysel su N-34259/18 - 24.02.2018
Numunenin Alınış Şekli Receipt of the Sample Shape	Anlık
Numuneyi Teslim Eden Deliverer of the Sample	Musa YILMAZ (SEGAL Çevre Ölçüm ve Analiz Laboratuarı)
Proje Adı ve No Name and Number of the Project	P-16722/18
Numunenin Kabul Tarihi Date of Sample Acceptance	25.02.2018
Numunenin Teslim Koşulları Delivery Conditions of the Sample	TS EN ISO 5667-3 standardına uygun olarak plastik kapta, soğuk ortamda, kimyasal korumalı, Mühürlü - Korumalı
Açıklamalar Remarks	"Ankara Niğde Otoyolu Projesi" kapsamında 155+745 (km) Kazaboğaz Deresi/Harmandalı dan alınan yüzeysel su numunesinin analizi
Deneyin Yapıldığı Tarih Date of the Test	25.02.2018 - 02.03.2018
Raporun Sayfa Sayısı Number of the Pages of the Report	2 sayfa

Deney ve/veya ölçüm sonuçları, genişletilmiş ölçüm belirsizlikleri ve deney/ölçüm metotları takip eden sayfalarda verilmiştir. The test and /or measurements results, the uncertainties with confidence probability and test methods are given on the following pages which are part of this report.

Raporu Hazırlayan
Prepared by
Hatice KINIK
Y. Kimyager

Raporu Onaylayan
Confirm by
Fevzi KARAKAYA
Laboratuvar Müdürü

ÇEVRE ÖLÇÜM VE ANALİZ LABORATUARI SEGAL

Bu rapor, laboratuarın yazılı izni olmadan kısmen kopyalanıp çoğaltılamaz. İmzasız ve mühürsüz raporlar geçersizdir. Sonuçlar sadece deneyi yapılan numunelere aittir. (This report shall not be reproduced other than in full except with the permission of the laboratory. Testing reports without signature and seal are not valid. The results belong to the tested sample)
Bu rapor çevre mevzuatına ilişkin resmi işlemlerde kullanılamaz.

	SEGAL	TÜRKAK Test TS EN ISO/IEC 17025 AB-0425-T
İlk Basım: 03.05.2010	**SEGAL ÇEVRE ÖLÇÜM ve ANALİZ LABORATUARI** Aşağı Öveçler Mah. 1322.Cad (eski 6.cad) ÇANKAYA-ANKARA **Tel:** 0 312 481 83 00 **Fax:** 0 312 481 83 99 **mail:** segal@segalanaliz.com **web:** www.segalanaliz.com www.segal.com.tr	AB-0425-T
RP.01 / Rev.02		R-31879/18
Rev. Tarihi: 01.01.2018		08.03.2018
Sayfa 2 / 2		

Numune Adı ve Numune No: Yüzeysel su - N-34259/18
Sample Name and Number

Parametre-Birim Parameter-Unit	Analiz Sonucu Test Result	Ölçüm Belirsizliği Uncertainties	Analiz Metodu Test Method
Amonyum Azotu (mg/L)	0,084	% ± 5,86	SM 4500 NH3 B-F
Askıda Katı Madde (mg/L)	26	% ± 9,26	TS EN 872
Biyokimyasal Oksijen İhtiyacı (mg/L)	<4	% ± 5,88	SM 5210 B
Çözünmüş Oksijen (mg/L)	8,24	% ± 2,22	TS EN 5814
Florür (mg/L)	0,73	% ± 8,32	SM 4500-F D
Fosfat Fosforu (mg/L)	<0,01	% ± 11,58	SM 4500 P B E
İletkenlik (µS/cm)	701	% ± 3,08	TS 9748 EN 27888
Kimyasal Oksijen İhtiyacı (mg/L)	<10	% ± 5,48	SM 5220 B
Mangan (mg/L)	0,024	% ± 4,20	EPA 200.7
Nitrat Azotu (mg/L)	0,419	% ± 8,84	EPA METHOD 352-1
pH	8,36	% ± 2,26	TS EN ISO 10523
Renk (436 nm) (RES)	<0,5	% ± 4,10	TS EN ISO 7887
Renk (525 nm) (RES)	<0,5	% ± 7,22	TS EN ISO 7887
Renk (620 nm) (RES)	<0,5	% ± 2,64	TS EN ISO 7887
Selenyum (mg/L)	<0,005	% ± 9,30	EPA 200.7
Sülfür (mg/L)	<0,002	% ± 7,24	SM 4500 S-2 D
Toplam Azot (mg/L)	0,98	% ± 16,48	SM 4500 NO2 B, SM 4500 Norg B, EPA METHOD 352-1
Toplam Fosfor (mg/L)	0,052	% ± 11,58	SM 4500 P B E
Toplam Kjeldahl Azotu (mg/L)	0,55	% ± 7,66	SM 4500 Norg B

"Atıksu ve su numunesi TS ISO 5667-10, TS 6291, TS ISO 5667-18, TS ISO 5667-6 ve TS ISO 5667-11 standartlarına göre alınmaktadır."
"Deniz suyu numunesi TS ISO 5667-9 standardına göre alınmaktadır."
"Atık numunesi TS EN ISO 5667-13, TS 12090 standardına göre alınmaktadır."

"Numuneler, TS EN ISO 5667-3 Su Kalitesi-Numune Alma-Bölüm 3: Numunelerin Muhafaza ve Taşıma Kuralları" çerçevesinde saklanır. Bu süre içerisinde kimyasal, mikrobiyolojik ve fiziksel açıdan bozulan veya tehlike arz eden numuneler, numune saklama süresinin bitimi beklemeden imha edilir.

Çevre Koşulları:

Hava Durumu	X	Açık	Yağış		Var	Hava Sıcaklığı	Koordinatlar	E	581161
		Kapalı		X	Yok	9 °C		N	4312835

Görüş ve Yorumlar:

ÇEVRE ÖLÇÜM VE ANALİZ LABORATUARI SEGAL Mühür İmza

Bu rapor, laboratuarın yazılı izni olmadan kısmen kopyalanıp çoğaltılamaz. İmzasız ve mühürsüz raporlar geçersizdir. Sonuçlar sadece deneyi yapılan numunelere aittir. (This report shall not be reproduced other than in full except with the permission of the laboratory. Testing reports without signature and seal are not valid. The results belong to the tested sample)
Bu rapor çevre mevzuatına ilişkin resmi işlemlerde kullanılamaz.

	SEGAL	TÜRKAK Test TS EN ISO IEC 17025 AB-0425-T
İlk Basım: 03.05.2010	**SEGAL ÇEVRE ÖLÇÜM ve ANALİZ LABORATUARI** Aşağı Öveçler Mah. 1322.Cad (eski 6.cad) ÇANKAYA-ANKARA **Tel:** 0 312 481 83 00 **Fax:** 0 312 481 83 99 **mail:** segal@segalanaliz.com **web:** www.segalanaliz.com www.segal.com.tr	AB-0425-T
RP.01 / Rev.02		R-31880/18
Rev. Tarihi: 01.01.2018		08.03.2018
Sayfa 1 / 2		

Müşterinin Adı/ Adresi Customer Name / Address	AECOM TURKEY DAN. VE MÜH. LTD. ŞTİ. Mustafa Kemal Mah. Dumlupınar Blv. No:266 Tepe Prime B Blok Suite No:51 Çankaya ANKARA
Numuneyi Alan Kurum / Kuruluş Sampler Institution / Company	SEGAL Çevre Ölçüm ve Analiz Laboratuarı (Musa YILMAZ)
Numunenin Adı ve Örnekleme Tarihi Name and Sampling Date of the Sample	Yüzeysel su N-34260/18 - 24.02.2018
Numunenin Alınış Şekli Receipt of the Sample Shape	Anlık
Numuneyi Teslim Eden Deliverer of the Sample	Musa YILMAZ (SEGAL Çevre Ölçüm ve Analiz Laboratuarı)
Proje Adı ve No Name and Number of the Project	P-16722/18
Numunenin Kabul Tarihi Date of Sample Acceptance	25.02.2018
Numunenin Teslim Koşulları Delivery Conditions of the Sample	TS EN ISO 5667-3 standardına uygun olarak plastik kapta, soğuk ortamda, kimyasal korumalı, Mühürlü - Korumalı
Açıklamalar Remarks	"Ankara Niğde Otoyolu Projesi" kapsamında 206+046 (km) Bağ Deresi/Babakonağı dan alınan yüzeysel su numunesinin analizi
Deneyin Yapıldığı Tarih Date of the Test	25.02.2018 - 02.03.2018
Raporun Sayfa Sayısı Number of the Pages of the Report	2 sayfa

Deney ve/veya ölçüm sonuçları, genişletilmiş ölçüm belirsizlikleri ve deney/ölçüm metotları takip eden sayfalarda verilmiştir. The test and /or measurements results, the uncertainties with confidence probability and test methods are given on the following pages which are part of this report.

Raporu Hazırlayan
Prepared by
Hatice KINIK
Y. Kimyager

Raporu Onaylayan
Confirm by
Fevzi KARAKAYA
Laboratuvar Müdürü

ÇEVRE ÖLÇÜM VE ANALİZ LABORATUARI SEGAL

Bu rapor, laboratuarın yazılı izni olmadan kısmen kopyalanıp çoğaltılamaz. İmzasız ve mühürsüz raporlar geçersizdir. Sonuçlar sadece deneyi yapılan numunelere aittir. (This report shall not be reproduced other than in full except with the permission of the laboratory. Testing reports without signature and seal are not valid. The results belong to the tested sample)
Bu rapor çevre mevzuatına ilişkin resmi işlemlerde kullanılamaz.

İlk Basım: 03.05.2010 RP.01 / Rev.02 Rev. Tarihi: 01.01.2018 Sayfa 2 / 2	SEGAL **SEGAL ÇEVRE ÖLÇÜM ve ANALİZ LABORATUARI** Aşağı Öveçler Mah. 1322.Cad (eski 6.cad) ÇANKAYA-ANKARA **Tel:** 0 312 481 83 00 **Fax:** 0 312 481 83 99 **mail:** segal@segalanaliz.com **web:** www.segalanaliz.com www.segal.com.tr	TÜRKAK Test TS EN ISO/IEC 17025 AB-0425-T AB-0425-T R-31880/18 08.03.2018

Numune Adı ve Numune No: Yüzeysel su - N-34260/18
Sample Name and Number

Parametre-Birim Parameter-Unit	Analiz Sonucu Test Result	Ölçüm Belirsizliği Uncertainties	Analiz Metodu Test Method
Amonyum Azotu (mg/L)	0,013	% ± 5,86	SM 4500 NH3 B-F
Askıda Katı Madde (mg/L)	<10	% ± 9,26	TS EN 872
Biyokimyasal Oksijen İhtiyacı (mg/L)	<4	% ± 5,88	SM 5210 B
Çözünmüş Oksijen (mg/L)	7,95	% ± 2,22	TS EN 5814
Florür (mg/L)	0,78	% ± 8,32	SM 4500-F D
Fosfat Fosforu (mg/L)	0,171	% ± 11,58	SM 4500 P B E
İletkenlik (µS/cm)	712	% ± 3,08	TS 9748 EN 27888
Kimyasal Oksijen İhtiyacı (mg/L)	<10	% ± 5,48	SM 5220 B
Mangan (mg/L)	<0,001	% ± 4,20	EPA 200.7
Nitrat Azotu (mg/L)	2,74	% ± 8,84	EPA METHOD 352-1
pH	8,36	% ± 2,26	TS EN ISO 10523
Renk (436 nm) (RES)	<0,5	% ± 4,10	TS EN ISO 7887
Renk (525 nm) (RES)	<0,5	% ± 7,22	TS EN ISO 7887
Renk (620 nm) (RES)	<0,5	% ± 2,64	TS EN ISO 7887
Selenyum (mg/L)	<0,005	% ± 9,30	EPA 200.7
Sülfür (mg/L)	<0,002	% ± 7,24	SM 4500 S-2 D
Toplam Azot (mg/L)	3,29	% ± 16,48	SM 4500 NO2 B, SM 4500 Norg B, EPA METHOD 352-1
Toplam Fosfor (mg/L)	0,190	% ± 11,58	SM 4500 P B E
Toplam Kjeldahl Azotu (mg/L)	0,53	% ± 7,66	SM 4500 Norg B

"Atıksu ve su numunesi TS ISO 5667-10, TS 6291, TS ISO 5667-18, TS ISO 5667-6 ve TS ISO 5667-11 standartlarına göre alınmaktadır."
"Deniz suyu numunesi TS ISO 5667-9 standardına göre alınmaktadır."
"Atık numunesi TS EN ISO 5667-13, TS 12090 standardına göre alınmaktadır."

"Numuneler, TS EN ISO 5667-3 Su Kalitesi-Numune Alma-Bölüm 3: Numunelerin Muhafaza ve Taşıma Kuralları" çerçevesinde saklanır. Bu süre içerisinde kimyasal, mikrobiyolojik ve fiziksel açıdan bozulan veya tehlike arz eden numuneler, numune saklama süresinin bitimi beklemeden imha edilir.

Çevre Koşulları:

Hava Durumu	X	Açık	Yağış		Var	Hava Sıcaklığı	Koordinatlar	E	611282
		Kapalı		X	Yok	10 °C		N	4273914

Görüş ve Yorumlar:

ÇEVRE ÖLÇÜM VE ANALİZ LABORATUARI SEGAL

Mühür
İmza

Bu rapor, laboratuarın yazılı izni olmadan kısmen kopyalanıp çoğaltılamaz. İmzasız ve mühürsüz raporlar geçersizdir. Sonuçlar sadece deneyi yapılan numunelere aittir. (This report shall not be reproduced other than in full except with the permission of the laboratory. Testing reports without signature and seal are not valid. The results belong to the tested sample)
Bu rapor çevre mevzuatına ilişkin resmi işlemlerde kullanılamaz.

İlk Basım: 03.05.2010 RP.01 / Rev.02 Rev. Tarihi: 01.01.2018 Sayfa 1 / 2	SEGAL **SEGAL ÇEVRE ÖLÇÜM ve ANALİZ LABORATUARI** Aşağı Öveçler Mah. 1322.Cad (eski 6.cad) ÇANKAYA-ANKARA **Tel:** 0 312 481 83 00 **Fax:** 0 312 481 83 99 **mail:** segal@segalanaliz.com **web:** www.segalanaliz.com www.segal.com.tr	TÜRKAK Test TS EN ISO/IEC 17025 AB-0425-T AB-0425-T R-31881/18 08.03.2018

Müşterinin Adı/ Adresi Customer Name / Address	AECOM TURKEY DAN. VE MÜH. LTD. ŞTİ. Mustafa Kemal Mah. Dumlupınar Blv. No:266 Tepe Prime B Blok Suite No:51 Çankaya ANKARA
Numuneyi Alan Kurum / Kuruluş Sampler Institution / Company	SEGAL Çevre Ölçüm ve Analiz Laboratuarı (Musa YILMAZ)
Numunenin Adı ve Örnekleme Tarihi Name and Sampling Date of the Sample	Yüzeysel su N-34271/18 - 26.02.2018
Numunenin Alınış Şekli Receipt of the Sample Shape	Anlık
Numuneyi Teslim Eden Deliverer of the Sample	Musa YILMAZ (SEGAL Çevre Ölçüm ve Analiz Laboratuarı)
Proje Adı ve No Name and Number of the Project	P-16728/18
Numunenin Kabul Tarihi Date of Sample Acceptance	27.02.2018
Numunenin Teslim Koşulları Delivery Conditions of the Sample	TS EN ISO 5667-3 standardına uygun olarak plastik kapta, soğuk ortamda, kimyasal korumalı, Mühürlü - Korumalı
Açıklamalar Remarks	"Ankara Niğde Otoyolu Projesi" kapsamında 160 km Bağlantı Kızılırmak nehrinden (ikizağıl) alınan yüzeysel su numunesinin analizi
Deneyin Yapıldığı Tarih Date of the Test	27.02.2018 - 04.03.2018
Raporun Sayfa Sayısı Number of the Pages of the Report	2 sayfa

Deney ve/veya ölçüm sonuçları, genişletilmiş ölçüm belirsizlikleri ve deney/ölçüm metotları takip eden sayfalarda verilmiştir. The test and /or measurements results, the uncertainties with confidence probability and test methods are given on the following pages which are part of this report.

Raporu Hazırlayan
Prepared by
Hatice KINIK
Y. Kimyager

Raporu Onaylayan
Confirm by
Fevzi KARAKAYA
Laboratuvar Müdürü

SEGAL ÇEVRE ÖLÇÜM VE ANALİZ LABORATUARI

Bu rapor, laboratuarın yazılı izni olmadan kısmen kopyalanıp çoğaltılamaz. İmzasız ve mühürsüz raporlar geçersizdir. Sonuçlar sadece deneyi yapılan numunelere aittir. (This report shall not be reproduced other than in full except with the permission of the laboratory. Testing reports without signature and seal are not valid. The results belong to the tested sample)
Bu rapor çevre mevzuatına ilişkin resmi işlemlerde kullanılamaz.

İlk Basım: 03.05.2010 RP.01 / Rev.02 Rev. Tarihi: 01.01.2018 Sayfa 2 / 2	**SEGAL ÇEVRE ÖLÇÜM ve ANALİZ LABORATUARI** Aşağı Öveçler Mah. 1322.Cad (eski 6.cad) ÇANKAYA-ANKARA **Tel:** 0 312 481 83 00 **Fax:** 0 312 481 83 99 **mail:** segal@segalanaliz.com **web:** www.segalanaliz.com www.segal.com.tr	AB-0425-T R-31881/18 08.03.2018

Numune Adı ve Numune No: Yüzeysel su - N-34271/18
Sample Name and Number

Parametre-Birim Parameter-Unit	Analiz Sonucu Test Result	Ölçüm Belirsizliği Uncertainties	Analiz Metodu Test Method
Amonyum Azotu (mg/L)	0,16	% ± 5,86	SM 4500 NH3 B-F
Askıda Katı Madde (mg/L)	24,2	% ± 9,26	TS EN 872
Biyokimyasal Oksijen İhtiyacı (mg/L)	<4	% ± 5,88	SM 5210 B
Çözünmüş Oksijen (mg/L)	8,25	% ± 2,22	TS EN 5814
Florür (mg/L)	0,45	% ± 8,32	SM 4500-F D
Fosfat Fosforu (mg/L)	<0,01	% ± 11,58	SM 4500 P B E
İletkenlik (µS/cm)	1296	% ± 3,08	TS 9748 EN 27888
Kimyasal Oksijen İhtiyacı (mg/L)	<10	% ± 5,48	SM 5220 B
Mangan (mg/L)	0,011	% ± 4,20	EPA 200.7
Nitrat Azotu (mg/L)	0,66	% ± 8,84	EPA METHOD 352-1
pH	8,32	% ± 2,26	TS EN ISO 10523
Renk (436 nm) (RES)	<0,5	% ± 4,10	TS EN ISO 7887
Renk (525 nm) (RES)	<0,5	% ± 7,22	TS EN ISO 7887
Renk (620 nm) (RES)	<0,5	% ± 2,64	TS EN ISO 7887
Selenyum (mg/L)	<0,005	% ± 9,30	EPA 200.7
Sülfür (mg/L)	<0,002	% ± 7,24	SM 4500 S-2 D
Toplam Azot (mg/L)	2,15	% ± 16,48	SM 4500 NO2 B, SM 4500 Norg B, EPA METHOD 352-1
Toplam Fosfor (mg/L)	0,178	% ± 11,58	SM 4500 P B E
Toplam Kjeldahl Azotu (mg/L)	1,46	% ± 7,66	SM 4500 Norg B

"Atıksu ve su numunesi TS ISO 5667-10, TS 6291, TS ISO 5667-18, TS ISO 5667-6 ve TS ISO 5667-11 standartlarına göre alınmaktadır."

"Deniz suyu numunesi TS ISO 5667-9 standardına göre alınmaktadır."

"Atık numunesi TS EN ISO 5667-13, TS 12090 standardına göre alınmaktadır."

"Numuneler, TS EN ISO 5667-3 Su Kalitesi-Numune Alma-Bölüm 3: Numunelerin Muhafaza ve Taşıma Kuralları" çerçevesinde saklanır. Bu süre içerisinde kimyasal, mikrobiyolojik ve fiziksel açıdan bozulan veya tehlike arz eden numuneler, numune saklama süresinin bitimi beklemeden imha edilir.

Çevre Koşulları:

Hava Durumu	X	Açık	Yağış		Var	Hava Sıcaklığı	Koordinatlar	E	591252
		Kapalı		X	Yok	6 °C		N	4318823

Görüş ve Yorumlar:

Mühür
İmza

Bu rapor, laboratuarın yazılı izni olmadan kısmen kopyalanıp çoğaltılamaz. İmzasız ve mühürsüz raporlar geçersizdir. Sonuçlar sadece deneyi yapılan numunelere aittir. (This report shall not be reproduced other than in full except with the permission of the laboratory. Testing reports without signature and seal are not valid. The results belong to the tested sample)
Bu rapor çevre mevzuatına ilişkin resmi işlemlerde kullanılamaz.

İlk Basım: 03.05.2010 RP.01 / Rev.02 Rev. Tarihi: 01.01.2018 Sayfa 1 / 2	SEGAL **SEGAL ÇEVRE ÖLÇÜM ve ANALİZ LABORATUARI** Aşağı Öveçler Mah. 1322.Cad (eski 6.cad) ÇANKAYA-ANKARA **Tel:** 0 312 481 83 00 **Fax:** 0 312 481 83 99 **mail:** segal@segalanaliz.com **web:** www.segalanaliz.com www.segal.com.tr	TÜRKAK Test TS EN ISO/IEC 17025 AB-0425-T AB-0425-T R-31882/18 08.03.2018

Müşterinin Adı/ Adresi Customer Name / Address	AECOM TURKEY DAN. VE MÜH. LTD. ŞTİ. Mustafa Kemal Mah. Dumlupınar Blv. No:266 Tepe Prime B Blok Suite No:51 Çankaya ANKARA
Numuneyi Alan Kurum / Kuruluş Sampler Institution / Company	SEGAL Çevre Ölçüm ve Analiz Laboratuarı (Musa YILMAZ)
Numunenin Adı ve Örnekleme Tarihi Name and Sampling Date of the Sample	Yüzeysel su N-34272/18 - 26.02.2018
Numunenin Alınış Şekli Receipt of the Sample Shape	Anlık
Numuneyi Teslim Eden Deliverer of the Sample	Musa YILMAZ (SEGAL Çevre Ölçüm ve Analiz Laboratuarı)
Proje Adı ve No Name and Number of the Project	P-16728/18
Numunenin Kabul Tarihi Date of Sample Acceptance	27.02.2018
Numunenin Teslim Koşulları Delivery Conditions of the Sample	TS EN ISO 5667-3 standardına uygun olarak plastik kapta, soğuk ortamda, kimyasal korumalı, Mühürlü - Korumalı
Açıklamalar Remarks	"Ankara Niğde Otoyolu Projesi" kapsamında 257+375 (km) Yağlayan mevkii/Bağlamadan alınan yüzeysel su numunesinin analizi
Deneyin Yapıldığı Tarih Date of the Test	27.02.2018 - 04.03.2018
Raporun Sayfa Sayısı Number of the Pages of the Report	2 sayfa

Deney ve/veya ölçüm sonuçları, genişletilmiş ölçüm belirsizlikleri ve deney/ölçüm metotları takip eden sayfalarda verilmiştir. The test and /or measurements results, the uncertainties with confidence probability and test methods are given on the following pages which are part of this report.

Raporu Hazırlayan
Prepared by
Hatice KINIK
Y. Kimyager

Raporu Onaylayan
Confirm by
Feyzi KARAKAYA
Laboratuvar Müdürü

ÇEVRE ÖLÇÜM VE ANALİZ SEGAL

Bu rapor, laboratuarın yazılı izni olmadan kısmen kopyalanıp çoğaltılamaz. İmzasız ve mühürsüz raporlar geçersizdir. Sonuçlar sadece deneyi yapılan numunelere aittir. (This report shall not be reproduced other than in full except with the permission of the laboratory. Testing reports without signature and seal are not valid. The results belong to the tested sample)
Bu rapor çevre mevzuatına ilişkin resmi işlemlerde kullanılamaz.

İlk Basım: 03.05.2010 RP.01 / Rev.02 Rev. Tarihi: 01.01.2018 Sayfa 2 / 2	SEGAL **SEGAL ÇEVRE ÖLÇÜM ve ANALİZ LABORATUARI** Aşağı Öveçler Mah. 1322.Cad (eski 6.cad) ÇANKAYA-ANKARA **Tel:** 0 312 481 83 00 **Fax:** 0 312 481 83 99 **mail:** segal@segalanaliz.com **web:** www.segalanaliz.com www.segal.com.tr	TÜRKAK Test TS EN ISO/IEC 17025 AB-0425-T AB-0425-T R-31882/18 08.03.2018

Numune Adı ve Numune No: Yüzeysel su - N-34272/18
Sample Name and Number

Parametre-Birim Parameter-Unit	Analiz Sonucu Test Result	Ölçüm Belirsizliği Uncertainties	Analiz Metodu Test Method
Amonyum Azotu (mg/L)	0,019	% ± 5,86	SM 4500 NH3 B-F
Askıda Katı Madde (mg/L)	<10	% ± 9,26	TS EN 872
Biyokimyasal Oksijen İhtiyacı (mg/L)	<4	% ± 5,88	SM 5210 B
Çözünmüş Oksijen (mg/L)	8,17	% ± 2,22	TS EN 5814
Florür (mg/L)	0,43	% ± 8,32	SM 4500-F D
Fosfat Fosforu (mg/L)	0,185	% ± 11,58	SM 4500 P B E
İletkenlik (µS/cm)	292	% ± 3,08	TS 9748 EN 27888
Kimyasal Oksijen İhtiyacı (mg/L)	<10	% ± 5,48	SM 5220 B
Mangan (mg/L)	<0,001	% ± 4,20	EPA 200.7
Nitrat Azotu (mg/L)	2,42	% ± 8,84	EPA METHOD 352-1
pH	8,85	% ± 2,26	TS EN ISO 10523
Renk (436 nm) (RES)	0,6	% ± 4,10	TS EN ISO 7887
Renk (525 nm) (RES)	<0,5	% ± 7,22	TS EN ISO 7887
Renk (620 nm) (RES)	<0,5	% ± 2,64	TS EN ISO 7887
Selenyum (mg/L)	<0,005	% ± 9,30	EPA 200.7
Sülfür (mg/L)	<0,002	% ± 7,24	SM 4500 S-2 D
Toplam Azot (mg/L)	2,94	% ± 16,48	SM 4500 NO2 B, SM 4500 Norg B, EPA METHOD 352-1
Toplam Fosfor (mg/L)	0,219	% ± 11,58	SM 4500 P B E
Toplam Kjeldahl Azotu (mg/L)	0,5	% ± 7,66	SM 4500 Norg B

"Atıksu ve su numunesi TS ISO 5667-10, TS 6291, TS ISO 5667-18, TS ISO 5667-6 ve TS ISO 5667-11 standartlarına göre alınmaktadır."
"Deniz suyu numunesi TS ISO 5667-9 standardına göre alınmaktadır."
"Atık numunesi TS EN ISO 5667-13, TS 12090 standardına göre alınmaktadır."

"Numuneler, TS EN ISO 5667-3 Su Kalitesi-Numune Alma-Bölüm 3: Numunelerin Muhafaza ve Taşıma Kuralları" çerçevesinde saklanır. Bu süre içerisinde kimyasal, mikrobiyolojik ve fiziksel açıdan bozulan veya tehlike arz eden numuneler, numune saklama süresinin bitimi beklemeden imha edilir.

Çevre Koşulları:

Hava Durumu	X	Açık	Yağış		Var	Hava Sıcaklığı	Koordinatlar	E	642051
		Kapalı		X	Yok	8 °C		N	4235753

Görüş ve Yorumlar:

ÇEVRE ÖLÇÜM VE ANALİZ LABORATUARI SEGAL Mühür İmza

Bu rapor, laboratuarın yazılı izni olmadan kısmen kopyalanıp çoğaltılamaz. İmzasız ve mühürsüz raporlar geçersizdir. Sonuçlar sadece deneyi yapılan numunelere aittir. (This report shall not be reproduced other than in full except with the permission of the laboratory. Testing reports without signature and seal are not valid. The results belong to the tested sample)
Bu rapor çevre mevzuatına ilişkin resmi işlemlerde kullanılamaz.

	SEGAL	TÜRKAK Test TS EN ISO/IEC 17025 AB-0425-T
İlk Basım: 03.05.2010 RP.01 / Rev.02 Rev. Tarihi: 01.01.2018 Sayfa 1 / 2	**SEGAL ÇEVRE ÖLÇÜM ve ANALİZ LABORATUARI** Aşağı Öveçler Mah. 1322.Cad (eski 6.cad) ÇANKAYA-ANKARA **Tel:** 0 312 481 83 00 **Fax:** 0 312 481 83 99 **mail:** segal@segalanaliz.com **web:** www.segalanaliz.com www.segal.com.tr	AB-0425-T R-31883/18 08.03.2018

Müşterinin Adı/ Adresi Customer Name / Address	AECOM TURKEY DAN. VE MÜH. LTD. ŞTİ. Mustafa Kemal Mah. Dumlupınar Blv. No:266 Tepe Prime B Blok Suite No:51 Çankaya ANKARA
Numuneyi Alan Kurum / Kuruluş Sampler Institution / Company	SEGAL Çevre Ölçüm ve Analiz Laboratuarı (Musa YILMAZ)
Numunenin Adı ve Örnekleme Tarihi Name and Sampling Date of the Sample	Yüzeysel su N-34273/18 - 26.02.2018
Numunenin Alınış Şekli Receipt of the Sample Shape	Anlık
Numuneyi Teslim Eden Deliverer of the Sample	Musa YILMAZ (SEGAL Çevre Ölçüm ve Analiz Laboratuarı)
Proje Adı ve No Name and Number of the Project	P-16728/18
Numunenin Kabul Tarihi Date of Sample Acceptance	27.02.2018
Numunenin Teslim Koşulları Delivery Conditions of the Sample	TS EN ISO 5667-3 standardına uygun olarak plastik kapta, soğuk ortamda, kimyasal korumalı, Mühürlü - Korumalı
Açıklamalar Remarks	"Ankara Niğde Otoyolu Projesi" kapsamında 265+326 (km) Büyük dere/Hasaköy ve Yıldıztepeden alınan yüzeysel su numunesinin analizi
Deneyin Yapıldığı Tarih Date of the Test	27.02.2018 - 04.03.2018
Raporun Sayfa Sayısı Number of the Pages of the Report	2 sayfa

Deney ve/veya ölçüm sonuçları, genişletilmiş ölçüm belirsizlikleri ve deney/ölçüm metotları takip eden sayfalarda verilmiştir. The test and /or measurements results, the uncertainties with confidence probability and test methods are given on the following pages which are part of this report.

Raporu Hazırlayan
Prepared by
Hatice KINIK
Y. Kimyager

Raporu Onaylayan
Confirm by
Fevzi KARAKAYA
Laboratuvar Müdürü

SEGAL ÇEVRE ÖLÇÜM VE ANALİZ LABORATUARI

Bu rapor, laboratuarın yazılı izni olmadan kısmen kopyalanıp çoğaltılamaz. İmzasız ve mühürsüz raporlar geçersizdir. Sonuçlar sadece deneyi yapılan numunelere aittir. (This report shall not be reproduced other than in full except with the permission of the laboratory. Testing reports without signature and seal are not valid. The results belong to the tested sample)
Bu rapor çevre mevzuatına ilişkin resmi işlemlerde kullanılamaz.

İlk Basım: 03.05.2010 RP.01 / Rev.02 Rev. Tarihi: 01.01.2018 Sayfa 2 / 2	SEGAL **SEGAL ÇEVRE ÖLÇÜM ve ANALİZ LABORATUARI** Aşağı Öveçler Mah. 1322.Cad (eski 6.cad) ÇANKAYA-ANKARA **Tel:** 0 312 481 83 00 **Fax:** 0 312 481 83 99 **mail:** segal@segalanaliz.com **web:** www.segalanaliz.com www.segal.com.tr	TÜRKAK Test TS EN ISO/IEC 17025 AB-0425-T AB-0425-T R-31883/18 08.03.2018

Numune Adı ve Numune No: Yüzeysel su - N-34273/18
Sample Name and Number

Parametre-Birim Parameter-Unit	Analiz Sonucu Test Result	Ölçüm Belirsizliği Uncertainties	Analiz Metodu Test Method
Amonyum Azotu (mg/L)	0,013	% ± 5,86	SM 4500 NH3 B-F
Askıda Katı Madde (mg/L)	<10	% ± 9,26	TS EN 872
Biyokimyasal Oksijen İhtiyacı (mg/L)	<4	% ± 5,88	SM 5210 B
Çözünmüş Oksijen (mg/L)	8,12	% ± 2,22	TS EN 5814
Florür (mg/L)	0,39	% ± 8,32	SM 4500-F D
Fosfat Fosforu (mg/L)	0,207	% ± 11,58	SM 4500 P B E
İletkenlik (µS/cm)	289	% ± 3,08	TS 9748 EN 27888
Kimyasal Oksijen İhtiyacı (mg/L)	<10	% ± 5,48	SM 5220 B
Mangan (mg/L)	<0,001	% ± 4,20	EPA 200.7
Nitrat Azotu (mg/L)	1,95	% ± 8,84	EPA METHOD 352-1
pH	8,90	% ± 2,26	TS EN ISO 10523
Renk (436 nm) (RES)	0,6	% ± 4,10	TS EN ISO 7887
Renk (525 nm) (RES)	<0,5	% ± 7,22	TS EN ISO 7887
Renk (620 nm) (RES)	<0,5	% ± 2,64	TS EN ISO 7887
Selenyum (mg/L)	<0,005	% ± 9,30	EPA 200.7
Sülfür (mg/L)	<0,002	% ± 7,24	SM 4500 S-2 D
Toplam Azot (mg/L)	2,46	% ± 16,48	SM 4500 NO2 B, SM 4500 Norg B, EPA METHOD 352-1
Toplam Fosfor (mg/L)	0,235	% ± 11,58	SM 4500 P B E
Toplam Kjeldahl Azotu (mg/L)	0,49	% ± 7,66	SM 4500 Norg B

"Atıksu ve su numunesi TS ISO 5667-10, TS 6291, TS ISO 5667-18, TS ISO 5667-6 ve TS ISO 5667-11 standartlarına göre alınmaktadır."

"Deniz suyu numunesi TS ISO 5667-9 standardına göre alınmaktadır."

"Atık numunesi TS EN ISO 5667-13, TS 12090 standardına göre alınmaktadır."

"Numuneler, TS EN ISO 5667-3 Su Kalitesi-Numune Alma-Bölüm 3: Numunelerin Muhafaza ve Taşıma Kuralları" çerçevesinde saklanır. Bu süre içerisinde kimyasal, mikrobiyolojik ve fiziksel açıdan bozulan veya tehlike arz eden numuneler, numune saklama süresinin bitimi beklemeden imha edilir.

Çevre Koşulları:

Hava Durumu	X	Açık	Yağış		Var	Hava Sıcaklığı	Koordinatlar	E	647160
		Kapalı		X	Yok	9 °C		N	4229968

Görüş ve Yorumlar:

ÇEVRE ÖLÇÜM VE ANALİZ LABORATUARI SEGAL Mühür İmza

Bu rapor, laboratuarın yazılı izni olmadan kısmen kopyalanıp çoğaltılamaz. İmzasız ve mühürsüz raporlar geçersizdir. Sonuçlar sadece deneyi yapılan numunelere aittir. (This report shall not be reproduced other than in full except with the permission of the laboratory. Testing reports without signature and seal are not valid. The results belong to the tested sample)
Bu rapor çevre mevzuatına ilişkin resmi işlemlerde kullanılamaz.

EK 6 Kültürel Miras Saha Çalışmaları ve Değerlendirmeleri için Destekleyici Belgeler

EK 6-1 Saha Planları

Appendix-1 Site Layouts

Appendix No:	Areas:
Appendix 1.1	Hacılar Höyük
Appendix 1.2	Gökçe Höyük
Appendix 1.3	Çölova Deresi-1, Çölova Deresi-2, Ayaz, Çoraklı
Appendix 1.4	Taşdelen Fountain 3rd Degree Archaeological Site and Hasanın Ağılı Mevkii(Mağara Tepe)
Appendix 1.5	Hanife Fountain-1 and Hanife Fountain-2
Appendix 1.6	Gavurkale Höyüğü and Gavurkale 2
Appendix 1.7	Büvelek Tepe1 and Büvelek Tepe-2
Appendix 1.8	Yılgınlı Tepe Fountain
Appendix 1.9	Höyüktepe Höyüğü
Appendix 1.10	Harharbeli, Harhar Deresi Mevkii and Örenlik Fountain
Appendix 1.11	Camızcıların Koru Mevkii-1, Camızcıların Koru Mevkii-2 and Camızcıların Koru Mevkii-3
Appendix 1.12	Akdemir
Appendix 1.13	Bayraktar
Appendix 1.14	Yaslıhöyük
Appendix 1.15	İbrahimbeyli
Appendix 1.16	Yavşaağılı
Appendix 1.17	Rahman and Semizbağı Höyük
Appendix 1.18	Katrancı Arkı
Appendix 1.19	Arıztepe, Gökpınar and Şakirçavuş
Appendix 1.20	Büyük ve Küçük Bezirgan Höyüğü, Derviş Pınarı and Karadeveçukuru
Appendix 1.21	Uhranlı and Bekdik
Appendix 1.22	Güzler
Appendix 1.23	Yahyaoğlu Mosque Fountain
Appendix 1.24	Mille
Appendix 1.25	Akpınar
Appendix 1.26	Bozyer and Höşürderesi
Appendix 1.27	Ersele Höyük
Appendix 1.28	DedeHöyük, Höyükpınarı, Alayhan, Dölek and Karakuyu
Appendix 1.29	Kurupınar, Düğüz Höyük, Yamaç Tepe-1, Yamaç Tepe-2, İncebel-Başören-1 and Başören-2
Appendix 1.30	Çömlekçilik-1, Çömlekçilik-2, Çömlekçilik-3 and Çömlekçilik-4
Appendix 1.31	Kurugöl Underground Settlement
Appendix 1.32	Göllüdağ Archaeological Site

N
W
E
S

Hacılar Höyük

Hacılar Köyü Mezarlığı

Hacılar

1+000.00

2+000.00

3+000.00

Hacıhasan

REGIO Cultural Heritage Management Consultancy

Legend

- Kilometer Point-Kilometre Noktası
- Archaeological Area(Ministry Data)-Arkeolojik Alan(Bakanlık Verisi)
- Archaeological Area(Field Data)-Arkeolojik Alan(Saha Verisi)
- Viaduct-Viyadük
- Construction Site Facilities -Şantiye Alanı
- Quarry Site-Taş Ocakları Alanı
- Expropriation Border-Kamulaştırma Alanı
- Ankara Niğde Motorway Project Route-ANO Proje Güzergahı

0 0.1 0.2 0.4 0.6 0.8 Kilometers

Esri, HERE, DeLorme, MapmyIndia, © OpenStreetMap contributors, and the GIS user community, Source: Esri, DigitalGlobe, GeoEye, Earthstar Geographics, CNES/Airbus DS, USDA, USGS, AeroGRID, GN, and the GIS User Community

10+000.00

11+000.00

12+000.00

13+000.00

Gökçehöyük

Gökçehöyük

Gökçehöyük Köyü Mezarlığı

N

W

E

S

REGIO Cultural Heritage Management Consultancy

Legend

- Kilometer Point-Kilometre Noktası
- Archaeological Area(Ministry Data)-Arkeolojik Alan(Bakanlık Verisi)
- Archaeological Area(Field Data)-Arkeolojik Alan(Saha Verisi)
- Viaduct-Viyadük
- Construction Site Facilities -Şantiye Alanı
- Quarry Site-Taş Ocakları Alanı
- Expropriation Border-Kamulaştırma Alanı
- Ankara Niğde Motorway Project Route-ANO Proje Güzergahı

0 0.1 0.2 0.4 0.6 0.8 Kilometers

Esri, HERE, DeLorme, MapmyIndia, © OpenStreetMap contributors, and the GIS user community, Source: Esri, DigitalGlobe, GeoEye, Earthstar Geographics, CNES/Airbus DS, USDA, USGS, AeroGRID, IGN, and the GIS User Community

N
W E
S

Çölova Deresi-1

17+000.00

Gölovasi Viaduct

Çölova Deresi-2

18+000.00

19+000.00

Çoraklı

Ayaz

20+000.00

REGIO Cultural Heritage Management Consultancy

Legend

- Kilometer Point-Kilometre Noktası
- Archaeological Area(Ministry Data)-Arkeolojik Alan(Bakanlık Verisi)
- Archaeological Area(Field Data)-Arkeolojik Alan(Saha Verisi)
- Viaduct-Viyadük
- Construction Site Facilities -Şantiye Alanı
- Quarry Site-Taş Ocakları Alanı
- Expropriation Border-Kamulaştırma Alanı
- Ankara Niğde Motorway Project Route-ANO Proje Güzergahı

0 0.1 0.2 0.4 0.6 0.8 Kilometers

Esri, HERE, DeLorme, MapmyIndia, © OpenStreetMap contributors, and the GIS user community, Source: Esri, DigitalGlobe, GeoEye, Earthstar Geographics, CNES/Airbus DS, USDA, USGS, AeroGRID, IGN, and the GIS User Community

N
W E
S

21+000.00

22+000.00

23+000.00

24+000.00

25+000.00

Taşdelen Fountain 3rd Degree Archaeological Site

Hasanın Ağılı Mevkii(Mağara Tepe)

HanifeÇeşmesi(Ahiboz)Quarry

REGIO Cultural Heritage Management Consultancy

Legend

- Kilometer Point-Kilometre Noktası
- Archaeological Area(Ministry Data)-Arkeolojik Alan(Bakanlık Verisi)
- Archaeological Area(Field Data)-Arkeolojik Alan(Saha Verisi)
- Viaduct-Viyadük
- Construction Site Facilities -Şantiye Alanı
- Quarry Site-Taş Ocakları Alanı
- Expropriation Border-Kamulaştırma Alanı
- Ankara Niğde Motorway Project Route-ANO Proje Güzergahı

0 0.1 0.2 0.4 0.6 0.8
Kilometers

Esri, HERE, DeLorme, MapmyIndia, © OpenStreetMap contributors, and the GIS user community, Source: Esri, i-cubed, DigitalGlobe, GeoEye, Earthstar Geographics, CNES/Airbus DS, USDA, USGS, AeroGRID, IGN, and the GIS User Community

N
W
E
S

25+000.00

HanifeÇeşmesi(Ahiboz)Quarry

Hanife Fountain-1

Hanife Fountain-2

26+000.00

REGIO Cultural Heritage Management Consultancy

Legend

- Kilometer Point-Kilometre Noktası
- Archaeological Area(Ministry Data)-Arkeolojik Alan(Bakanlık Verisi)
- Archaeological Area(Field Data)-Arkeolojik Alan(Saha Verisi)
- Viaduct-Viyadük
- Construction Site Facilities -Şantiye Alanı
- Quarry Site-Taş Ocakları Alanı
- Expropriation Border-Kamulaştırma Alanı
- Ankara Niğde Motorway Project Route-ANO Proje Güzergahı

0 0.05 0.1 0.2 0.3 0.4
Kilometers

Esri, HERE, DeLorme, MapmyIndia, © OpenStreetMap contributors, and the GIS user community, Source: Esri, DigitalGlobe, GeoEye, Earthstar Geographics, CNES/Airbus DS, USDA, USGS, AeroGRID, IGN, and the GIS User Community

N
W
E
S

Mahmatlı

30+000.00

31+000.00

32+000.00

33+000.00

34+000.00

Mahmatlı Quarry

Gavurkale-2

Gavurkale Höyüğü

Bağçı

REGIO Cultural Heritage Management Consultancy

Legend

- Kilometer Point-Kilometre Noktası
- Archaeological Area(Ministry Data)-Arkeolojik Alan(Bakanlık Verisi)
- Archaeological Area(Field Data)-Arkeolojik Alan(Saha Verisi)
- Viaduct-Viyadük
- Construction Site Facilities -Şantiye Alanı
- Quarry Site-Taş Ocakları Alanı
- Expropriation Border-Kamulaştırma Alanı
- Ankara Niğde Motorway Project Route-ANO Proje Güzergahı

0 0.1 0.2 0.4 0.6 0.8 Kilometers

Esri, HERE, DeLorme, MapmyIndia, © OpenStreetMap contributors, and the GIS user community; Source: Esri, DigitalGlobe, GeoEye, Earthstar Geographics, CNES/Airbus DS, USDA, USGS, AeroGRID, IGN, and the GIS User Community

N
W
E
S

38+000.00

39+000.00

40+000.00

Büvelek Tepe-1

Büvelek Tepe-2

41+000.00

42+000.00

Ahmetçayırı

REGIO Cultural Heritage Management Consultancy

Legend

- Kilometer Point-Kilometre Noktası
- Archaeological Area(Ministry Data)-Arkeolojik Alan(Bakanlık Verisi)
- Archaeological Area(Field Data)-Arkeolojik Alan(Saha Verisi)
- Viaduct-Viyadük
- Construction Site Facilities -Şantiye Alanı
- Quarry Site-Taş Ocakları Alanı
- Expropriation Border-Kamulaştırma Alanı
- Ankara Niğde Motorway Project Route-ANO Proje Güzergahı

0 0.1 0.2 0.4 0.6 0.8 Kilometers

Esri, HERE, DeLorme, MapmyIndia, © OpenStreetMap contributors, and the GIS user community; Source: Esri, DigitalGlobe, GeoEye, Earthstar Geographics, CNES/Airbus DS, USDA, USGS, AeroGRID, IGN, and the GIS User Community


N
W
E
S
50+000.00
Yılgınlı Tepe Fountain
REGIO Cultural Heritage Management Consultancy
Legend
Kilometer Point-Kilometre Noktası
Archaeological Area(Ministry Data)-Arkeolojik Alan(Bakanlık Verisi)
Archaeological Area(Field Data)-Arkeolojik Alan(Saha Verisi)
Viaduct-Viyadük
Construction Site Facilities -Şantiye Alanı
Quarry Site-Taş Ocakları Alanı
Expropriation Border-Kamulaştırma Alanı
Ankara Niğde Motorway Project Route-ANO Proje Güzergahı
0 0.01 0.02 0.04 0.06 0.08
Kilometers
Esri, HERE, DeLorme, MapmyIndia, © OpenStreetMap contributors, and the GIS user community, Source: Esri, DigitalGlobe, GeoEye, Earthstar Geographics, CNES/Airbus DS, USDA, USGS, AeroGRID, IGN, and the GIS User Community

N
W E
S

70+000.00

Höyüktepe Höyük

71+000.00

Sofular Viaduct

72+000.00

73+000.00

ANKARA
KONYA

74+000.00

REGIO Cultural Heritage Management Consultancy

Legend

- Kilometer Point-Kilometre Noktası
- Archaeological Area(Ministry Data)-Arkeolojik Alan(Bakanlık Verisi)
- Archaeological Area(Field Data)-Arkeolojik Alan(Saha Verisi)
- Viaduct-Viyadük
- Construction Site Facilities -Şantiye Alanı
- Quarry Site-Taş Ocakları Alanı
- Expropriation Border-Kamulaştırma Alanı
- Ankara Niğde Motorway Project Route-ANO Proje Güzergahı

0 0.1 0.2 0.4 0.6 0.8 Kilometers

Esri, HERE, DeLorme, MapmyIndia, © OpenStreetMap contributors, and the GIS user community; Source: Esri, DigitalGlobe, GeoEye, Earthstar Geographics, CNES/Airbus DS, USDA, USGS, AeroGRID, IGN, and the GIS User Community

N
W
E
S

KONYA
ANKARA

Harharbeli

75+000.00

Harhar Deresi Mevkii

76+000.00

77+000.00

Örenlik Fountain

78+000.00

REGIO Cultural Heritage Management Consultancy

Legend

- Kilometer Point-Kilometre Noktası
- Archaeological Area(Ministry Data)-Arkeolojik Alan(Bakanlık Verisi)
- Archaeological Area(Field Data)-Arkeolojik Alan(Saha Verisi)
- Viaduct-Viyadük
- Construction Site Facilities -Şantiye Alanı
- Quarry Site-Taş Ocakları Alanı
- Expropriation Border-Kamulaştırma Alanı
- Ankara Niğde Motorway Project Route-ANO Proje Güzergahı

0 0.1 0.2 0.4 0.6 0.8
Kilometers

Esri, HERE, DeLorme, MapmyIndia, © OpenStreetMap contributors, and the GIS user community; Source: Esri, DigitalGlobe, GeoEye, Earthstar Geographics, CNES/Airbus DS, USDA, USGS, AeroGRID, IGN, and the GIS User Community

N
W E
S

Büyükkışla

86+000.00

87+000.00

Camızcılarınkoru Mevkii-1

Camızcılarınkoru Mevkii-2

Camızcılarınkoru Mevkii-3

88+000.00

89+000.00

REGIO Cultural Heritage Management Consultancy

Legend

- Kilometer Point-Kilometre Noktası
- Archaeological Area(Ministry Data)-Arkeolojik Alan(Bakanlık Verisi)
- Archaeological Area(Field Data)-Arkeolojik Alan(Saha Verisi)
- Viaduct-Viyadük
- Construction Site Facilities -Şantiye Alanı
- Quarry Site-Taş Ocakları Alanı
- Expropriation Border-Kamulaştırma Alanı
- Ankara Niğde Motorway Project Route-ANO Proje Güzergahı

0 0.1 0.2 0.4 0.6 0.8 Kilometers

Esri, HERE, DeLorme, MapmyIndia, © OpenStreetMap contributors, and the GIS user community; Source: Esri, DigitalGlobe, GeoEye, Earthstar Geographics, CNES/Airbus DS, USDA, USGS, AeroGRID, IGN, and the GIS User Community

N
W E
S

108+000.00

109+000.00

111+000.00

Akdemir

REGIO Cultural Heritage Management Consultancy

Legend

- Kilometer Point-Kilometre Noktası
- Archaeological Area(Ministry Data)-Arkeolojik Alan(Bakanlık Verisi)
- Archaeological Area(Field Data)-Arkeolojik Alan(Saha Verisi)
- Viaduct-Viyadük
- Construction Site Facilities -Şantiye Alanı
- Quarry Site-Taş Ocakları Alanı
- Expropriation Border-Kamulaştırma Alanı
- Ankara Niğde Motorway Project Route-ANO Proje Güzergahı

0 0.1 0.2 0.4 0.6 0.8
Kilometers

Esri, HERE, DeLorme, MapmyIndia, © OpenStreetMap contributors, and the GIS user community; Source: Esri, DigitalGlobe, GeoEye, Earthstar Geographics, CNES/Airbus DS, USDA, USGS, AeroGRID, IGN, and the GIS User Community

N
W
E
S

Bayraktar

123+000.00

124+000.00

125+000.00

SERVİS ALANI 125+000

126+000.00

Şereflidavutlu

Şerefli̇koçhi̇sar

Evren

Cebirli

Şerefli̇koçhi̇sar

Evren

0 0.1 0.2 0.4 0.6 0.8
Kilometers

Esri, HERE, DeLorme, MapmyIndia, © OpenStreetMap contributors, and the GIS user community; Source: Esri, DigitalGlobe, GeoEye, Earthstar Geographics, CNES/Airbus DS, USDA, USGS, AeroGRID, IGN, and the GIS User Community

REGIO Cultural Heritage Management Consultancy

Legend

- Kilometer Point-Kilometre Noktası
- Archaeological Area(Ministry Data)-Arkeolojik Alan(Bakanlık Verisi)
- Archaeological Area(Field Data)-Arkeolojik Alan(Saha Verisi)
- Viaduct-Viyadük
- Construction Site Facilities -Şantiye Alanı
- Quarry Site-Taş Ocakları Alanı
- Expropriation Border-Kamulaştırma Alanı
- Ankara Niğde Motorway Project Route-ANO Proje Güzergahı

N
W
E
S

129+000.00

130+000.00

131+000.00

Yaslıhöyük

132+000.00

133+000.00

134+000.00

Yusufuşağı

REGIO Cultural Heritage Management Consultancy

Legend

- Kilometer Point-Kilometre Noktası
- Archaeological Area(Ministry Data)-Arkeolojik Alan(Bakanlık Verisi)
- Archaeological Area(Field Data)-Arkeolojik Alan(Saha Verisi)
- Viaduct-Viyadük
- Construction Site Facilities -Şantiye Alanı
- Quarry Site-Taş Ocakları Alanı
- Expropriation Border-Kamulaştırma Alanı
- Ankara Niğde Motorway Project Route-ANO Proje Güzergahı

0 0.1 0.2 0.4 0.6 0.8 Kilometers

Esri, HERE, DeLorme, MapmyIndia, © OpenStreetMap contributors, and the GIS user community; Source: Esri, DigitalGlobe, GeoEye, Earthstar Geographics, CNES/Airbus DS, USDA, USGS, AeroGRID, IGN, and the GIS User Community

N
W
E
S

İbrahimbeyli Quarry

İbrahimbeyli

REGIO Cultural Heritage Management Consultancy

Legend

- Kilometer Point-Kilometre Noktası
- Archaeological Area(Ministry Data)-Arkeolojik Alan(Bakanlık Verisi)
- Archaeological Area(Field Data)-Arkeolojik Alan(Saha Verisi)
- Viaduct-Viyadük
- Construction Site Facilities -Şantiye Alanı
- Quarry Site-Taş Ocakları Alanı
- Expropriation Border-Kamulaştırma Alanı
- Ankara Niğde Motorway Project Route-ANO Proje Güzergahı

0 0.1 0.2 0.4 0.6 0.8 Kilometers

Esri, HERE, DeLorme, MapmyIndia, © OpenStreetMap contributors, and the GIS user community; Source: Esri, DigitalGlobe, GeoEye, Earthstar Geographics, CNES/Airbus DS, USDA, USGS, AeroGRID, IGN, and the GIS User Community

N
W E
S

136+000.00

137+000.00

Yavşaağılı

138+000.00

Çimkalesi Quarry

Çimkalesi

REGIO Cultural Heritage Management Consultancy

Legend

- Kilometer Point-Kilometre Noktası
- Archaeological Area(Ministry Data)-Arkeolojik Alan(Bakanlık Verisi)
- Archaeological Area(Field Data)-Arkeolojik Alan(Saha Verisi)
- Viaduct-Viyadük
- Construction Site Facilities -Şantiye Alanı
- Quarry Site-Taş Ocakları Alanı
- Expropriation Border-Kamulaştırma Alanı
- Ankara Niğde Motorway Project Route-ANO Proje Güzergahı

0 0.1 0.2 0.4 0.6 0.8 Kilometers

Esri, HERE, DeLorme, MapmyIndia, © OpenStreetMap contributors, and the GIS user community; Source: Esri, DigitalGlobe, GeoEye, Earthstar Geographics, CNES/Airbus DS, USDA, USGS, AeroGRID, IGN, and the GIS User Community

N
W E
S

Modern
Evren
Yenimahalle
Ş.Yılmaz
Şentepe
Semizbağı Höyüğü
Rahman

142+000.00
143+000.00
144+000.00
145+000.00
EVREN - SARIYAHŞİ KAVŞAĞI KM : 143+557.42

REGIO Cultural Heritage Management Consultancy

Legend

- Kilometer Point-Kilometre Noktası
- Archaeological Area(Ministry Data)-Arkeolojik Alan(Bakanlık Verisi)
- Archaeological Area(Field Data)-Arkeolojik Alan(Saha Verisi)
- Viaduct-Viyadük
- Construction Site Facilities -Şantiye Alanı
- Quarry Site-Taş Ocakları Alanı
- Expropriation Border-Kamulaştırma Alanı
- Ankara Niğde Motorway Project Route-ANO Proje Güzergahı

0 0.1 0.2 0.4 0.6 0.8 Kilometers

Esri, HERE, DeLorme, MapmyIndia, © OpenStreetMap contributors, and the GIS user community; Source: Esri, DigitalGlobe, GeoEye, Earthstar Geographics, CNES/Airbus DS, USDA, USGS, AeroGRID, IGN, and the GIS User Community

ANKARA
AKSARAY

148+000.00

149+000.00

150+000.00

Katrancı Arkı

151+000.00

PARK ALANI KM: 151+800

152+000.00

N
W
E
S

REGIO Cultural Heritage Management Consultancy

Legend

- Kilometer Point-Kilometre Noktası
- Archaeological Area(Ministry Data)-Arkeolojik Alan(Bakanlık Verisi)
- Archaeological Area(Field Data)-Arkeolojik Alan(Saha Verisi)
- Viaduct-Viyadük
- Construction Site Facilities -Şantiye Alanı
- Quarry Site-Taş Ocakları Alanı
- Expropriation Border-Kamulaştırma Alanı
- Ankara Niğde Motorway Project Route-ANO Proje Güzergahı

0 0.1 0.2 0.4 0.6 0.8 Kilometers

Esri, HERE, DeLorme, MapmyIndia, © OpenStreetMap contributors, and the GIS user community; Source: Esri, DigitalGlobe, GeoEye, Earthstar Geographics, CNES/Airbus DS, USDA, USGS, AeroGRID, IGN, and the GIS User Community

N
W E
S

Arıztepe

155+000.00

Gökpınar

Şakirçavuş

156+000.00

Sarıyahşi

Ağaçören

Kutuklu Construction Site

157+000.00

REGIO Cultural Heritage Management Consultancy

Legend

- Kilometer Point-Kilometre Noktası
- Archaeological Area(Ministry Data)-Arkeolojik Alan(Bakanlık Verisi)
- Archaeological Area(Field Data)-Arkeolojik Alan(Saha Verisi)
- Viaduct-Viyadük
- Construction Site Facilities -Şantiye Alanı
- Quarry Site-Taş Ocakları Alanı
- Expropriation Border-Kamulaştırma Alanı
- Ankara Niğde Motorway Project Route-ANO Proje Güzergahı

0 0.1 0.2 0.4 0.6 0.8 Kilometers

Esri, HERE, DeLorme, MapmyIndia, © OpenStreetMap contributors, and the GIS user community; Source: Esri, DigitalGlobe, GeoEye, Earthstar Geographics, CNES/Airbus DS, USDA, USGS, AeroGRID, IGN, and the GIS User Community

N
W
E
S

157+000.00

Büyük ve Küçük Bezirgan Höyüğü

Derviş Pınarı

158+000.00

Karadeveçukuru

Sarıyahşi
Ortaköy

159+000.00

AĞAÇÖREN KAVŞAĞI KM: 159+673.02

160+000.00

REGIO Cultural Heritage Management Consultancy

Legend

- Kilometer Point-Kilometre Noktası
- Archaeological Area(Ministry Data)-Arkeolojik Alan(Bakanlık Verisi)
- Archaeological Area(Field Data)-Arkeolojik Alan(Saha Verisi)
- Viaduct-Viyadük
- Construction Site Facilities -Şantiye Alanı
- Quarry Site-Taş Ocakları Alanı
- Expropriation Border-Kamulaştırma Alanı
- Ankara Niğde Motorway Project Route-ANO Proje Güzergahı

0 0.1 0.2 0.4 0.6 0.8 Kilometers

Esri, HERE, DeLorme, MapmyIndia, © OpenStreetMap contributors, and the GIS user community; Source: Esri, DigitalGlobe, GeoEye, Earthstar Geographics, CNES/Airbus DS, USDA, USGS, AeroGRID, IGN, and the GIS User Community

N
W
E
S

Bekdik-1 Quarry

Bekdik

KIRŞEHİR
AKSARAY

Uhranlı

Bekdik-2 Quarry

REGIO Cultural Heritage Management Consultancy

Legend

- Kilometer Point-Kilometre Noktası
- Archaeological Area(Ministry Data)-Arkeolojik Alan(Bakanlık Verisi)
- Archaeological Area(Field Data)-Arkeolojik Alan(Saha Verisi)
- Viaduct-Viyadük
- Construction Site Facilities -Şantiye Alanı
- Quarry Site-Taş Ocakları Alanı
- Expropriation Border-Kamulaştırma Alanı
- Ankara Niğde Motorway Project Route-ANO Proje Güzergahı

0 0.1 0.2 0.4 0.6 0.8
Kilometers

Esri, HERE, DeLorme, MapmyIndia, © OpenStreetMap contributors, and the GIS user community; Source: Esri, DigitalGlobe, GeoEye, Earthstar Geographics, CNES/Airbus DS, USDA, USGS, AeroGRID, IGN, and the GIS User Community

N
W
E
S

Güzler

Güldiken

İğdecik

REGIO Cultural Heritage Management Consultancy

Legend

- Kilometer Point-Kilometre Noktası
- Archaeological Area(Ministry Data)-Arkeolojik Alan(Bakanlık Verisi)
- Archaeological Area(Field Data)-Arkeolojik Alan(Saha Verisi)
- Viaduct-Viyadük
- Construction Site Facilities -Şantiye Alanı
- Quarry Site-Taş Ocakları Alanı
- Expropriation Border-Kamulaştırma Alanı
- Ankara Niğde Motorway Project Route-ANO Proje Güzergahı

0 0.1 0.2 0.4 0.6 0.8
Kilometers

Esri, HERE, DeLorme, MapmyIndia, © OpenStreetMap contributors, and the GIS user community; Source: Esri, DigitalGlobe, GeoEye, Earthstar Geographics, CNES/Airbus DS, USDA, USGS, AeroGRID, IGN, and the GIS User Community

N
W
E
S

Yahyaoğlu Mosque Fountain

REGIO Cultural Heritage Management Consultancy

Legend

- Kilometer Point-Kilometre Noktası
- Archaeological Area(Ministry Data)-Arkeolojik Alan(Bakanlık Verisi)
- Archaeological Area(Field Data)-Arkeolojik Alan(Saha Verisi)
- Viaduct-Viyadük
- Construction Site Facilities -Şantiye Alanı
- Quarry Site-Taş Ocakları Alanı
- Expropriation Border-Kamulaştırma Alanı
- Ankara Niğde Motorway Project Route-ANO Proje Güzergahı

0 0.01 0.02 0.04 0.06 0.08
Kilometers

Esri, HERE, DeLorme, MapmyIndia, © OpenStreetMap contributors, and the GIS user community, Source: Esri, DigitalGlobe, GeoEye, Earthstar Geographics, CNES/Airbus DS, USDA, USGS, AeroGRID, IGN, and the GIS User Community

N
W E
S

170+000.00

171+000.00

Mille

172+000.00

Çiftevi

173+000.00

174+000.00

REGIO Cultural Heritage Management Consultancy

Legend

- Kilometer Point-Kilometre Noktası
- Archaeological Area(Ministry Data)-Arkeolojik Alan(Bakanlık Verisi)
- Archaeological Area(Field Data)-Arkeolojik Alan(Saha Verisi)
- Viaduct-Viyadük
- Construction Site Facilities -Şantiye Alanı
- Quarry Site-Taş Ocakları Alanı
- Expropriation Border-Kamulaştırma Alanı
- Ankara Niğde Motorway Project Route-ANO Proje Güzergahı

0 0.1 0.2 0.4 0.6 0.8
Kilometers

Esri, HERE, DeLorme, MapmyIndia, © OpenStreetMap contributors, and the GIS user community; Source: Esri, DigitalGlobe, GeoEye, Earthstar Geographics, CNES/Airbus DS, USDA, USGS, AeroGRID, IGN, and the GIS User Community

N
W E
S

Akpınar

Akpınar Quarry

Ağaçören

Ortaköy

REGIO Cultural Heritage Management Consultancy

Legend

- Kilometer Point-Kilometre Noktası
- Archaeological Area(Ministry Data)-Arkeolojik Alan(Bakanlık Verisi)
- Archaeological Area(Field Data)-Arkeolojik Alan(Saha Verisi)
- Viaduct-Viyadük
- Construction Site Facilities -Şantiye Alanı
- Quarry Site-Taş Ocakları Alanı
- Expropriation Border-Kamulaştırma Alanı
- Ankara Niğde Motorway Project Route-ANO Proje Güzergahı

0 0.1 0.2 0.4 0.6 0.8 Kilometers

Esri, HERE, DeLorme, MapmyIndia, © OpenStreetMap contributors, and the GIS user community; Source: Esri, DigitalGlobe, GeoEye, Earthstar Geographics, CNES/Airbus DS, USDA, USGS, AeroGRID, IGN, and the GIS User Community

N
W
E
S

179+000.00
SERVİS ALANI KM: 179+000
180+000.00
Bozkır Viaduct
Bozyer
181+000.00
Höşürderesi
182+000.00
BOZKIR KAVŞAĞI KM: 182+272.82
Bozkır

REGIO Cultural Heritage Management Consultancy

Legend

- Kilometer Point-Kilometre Noktası
- Archaeological Area(Ministry Data)-Arkeolojik Alan(Bakanlık Verisi)
- Archaeological Area(Field Data)-Arkeolojik Alan(Saha Verisi)
- Viaduct-Viyadük
- Construction Site Facilities -Şantiye Alanı
- Quarry Site-Taş Ocakları Alanı
- Expropriation Border-Kamulaştırma Alanı
- Ankara Niğde Motorway Project Route-ANO Proje Güzergahı

0 0.1 0.2 0.4 0.6 0.8 Kilometers

Esri, HERE, DeLorme, MapmyIndia, © OpenStreetMap contributors, and the GIS user community; Source: Esri, DigitalGlobe, GeoEye, Earthstar Geographics, CNES/Airbus DS, USDA, USGS, AeroGRID, IGN, and the GIS User Community


N
W
E
S
195+000.00
196+000.00
197+000.00
198+000.00
Ersele Höyük
AKSARAY
NEVŞEHİR
REGIO Cultural Heritage Management Consultancy
Legend
Kilometer Point-Kilometre Noktası
Archaeological Area(Ministry Data)-Arkeolojik Alan(Bakanlık Verisi)
Archaeological Area(Field Data)-Arkeolojik Alan(Saha Verisi)
Viaduct-Viyadük
Construction Site Facilities -Şantiye Alanı
Quarry Site-Taş Ocakları Alanı
Expropriation Border-Kamulaştırma Alanı
Ankara Niğde Motorway Project Route-ANO Proje Güzergahı
0 0.1 0.2 0.4 0.6 0.8
Kilometers
Esri, HERE, DeLorme, MapmyIndia, © OpenStreetMap contributors, and the GIS user community; Source: Esri, DigitalGlobe, GeoEye, Earthstar Geographics, CNES/Airbus DS, USDA, USGS, AeroGRID, IGN, and the GIS User Community

N
W
E
S

214+000.00

215+000.00

Dede Höyük

Alayhan

Höyükpınarı

Alayhan

Dölek

216+000.00

Aksaray
Gülağaç

217+000.00

Karakuyu Quarry

218+000.00

Karakuyu

REGIO Cultural Heritage Management Consultancy

Legend

- Kilometer Point-Kilometre Noktası
- Archaeological Area(Ministry Data)-Arkeolojik Alan(Bakanlık Verisi)
- Archaeological Area(Field Data)-Arkeolojik Alan(Saha Verisi)
- Viaduct-Viyadük
- Construction Site Facilities -Şantiye Alanı
- Quarry Site-Taş Ocakları Alanı
- Expropriation Border-Kamulaştırma Alanı
- Ankara Niğde Motorway Project Route-ANO Proje Güzergahı

0 0.1 0.2 0.4 0.6 0.8
Kilometers

Esri, HERE, DeLorme, MapmyIndia, © OpenStreetMap contributors, and the GIS user community; Source: Esri, DigitalGlobe, GeoEye, Earthstar Geographics, CNES/Airbus DS, USDA, USGS, AeroGRID, IGN, and the GIS User Community


N
W
E
S
Düğüz
220+000.00
SERVİS ALANI KM: 220+200.00
Kurupınar
Düğüz Höyük
221+000.00
Yamaç Tepe-2
Osmanlı-Düğüz-Construction Site
Yamaç Tepe-1
İncebel
Osmanlı Main Construction Site
222+000.00
Başören-1
Başören-2
223+000.00
REGIO
Cultural Heritage
Management
Consultancy
Legend
Kilometer Point-Kilometre Noktası
Archaeological Area(Ministry Data)-Arkeolojik Alan(Bakanlık Verisi)
Archaeological Area(Field Data)-Arkeolojik Alan(Saha Verisi)
Viaduct-Viyadük
Construction Site Facilities -Şantiye Alanı
Quarry Site-Taş Ocakları Alanı
Expropriation Border-Kamulaştırma Alanı
Ankara Niğde Motorway Project Route-ANO Proje Güzergahı
0 0.1 0.2 0.4 0.6 0.8
Kilometers
Esri, HERE, DeLorme, MapmyIndia, © OpenStreetMap contributors, and the GIS user community; Source: Esri, DigitalGlobe, GeoEye, Earthstar Geographics, CNES/Airbus DS, USDA, USGS, AeroGRID, IGN, and the GIS User Community

N
W E
S

Çömlekçilik-4
Çömlekçilik-3
Çömlekçilik-2
Çömlekçilik-1
224+000.00

REGIO Cultural Heritage Management Consultancy

Legend

- Kilometer Point-Kilometre Noktası
- Archaeological Area(Ministry Data)-Arkeolojik Alan(Bakanlık Verisi)
- Archaeological Area(Field Data)-Arkeolojik Alan(Saha Verisi)
- Viaduct-Viyadük
- Construction Site Facilities -Şantiye Alanı
- Quarry Site-Taş Ocakları Alanı
- Expropriation Border-Kamulaştırma Alanı
- Ankara Niğde Motorway Project Route-ANO Proje Güzergahı

0 0.025 0.05 0.1 0.15 0.2
Kilometers

Esri, HERE, DeLorme, MapmyIndia, © OpenStreetMap contributors, and the GIS user community; Source: Esri, DigitalGlobe, GeoEye, Earthstar Geographics, CNES/Airbus DS, USDA, USGS, AeroGRID, IGN, and the GIS User Community

N
W E
S

Kurugöl Underground Settlement

239+000.00

240+000.00

241+000.00

242+000.00

Acıgöl

Darıkuyu

REGIO Cultural Heritage Management Consultancy

Legend

- Kilometer Point-Kilometre Noktası
- Archaeological Area(Ministry Data)-Arkeolojik Alan(Bakanlık Verisi)
- Archaeological Area(Field Data)-Arkeolojik Alan(Saha Verisi)
- Viaduct-Viyadük
- Construction Site Facilities -Şantiye Alanı
- Quarry Site-Taş Ocakları Alanı
- Expropriation Border-Kamulaştırma Alanı
- Ankara Niğde Motorway Project Route-ANO Proje Güzergahı

0 0.1 0.2 0.4 0.6 0.8
Kilometers

Esri, HERE, DeLorme, MapmyIndia, © OpenStreetMap contributors, and the GIS user community; Source: Esri, DigitalGlobe, GeoEye, Earthstar Geographics, CNES/Airbus DS, USDA, USGS, AeroGRID, IGN, and the GIS User Community

242+000.00
243+000.00
244+000.00
245+000.00
246+000.00
DERİNKUYU KAVŞAĞI KM: 246+409.38
247+000.00
248+000.00
249+000.00
250+000.00
251+000.00
252+000.00
253+000.00
254+000.00
255+000.00
256+000.00
PARK ALANI KM: 256+000.00
257+000.00
GÖLCÜK-1 KAVŞAĞI KM: 257+271.04
258+000.00
259+000.00
260+000.00
261+000.00
262+000.00

Suvermez
Suvermez Quarry
Polatkan
Yazıhüyük
Yazıhüyük Polatkan
Yazıhüyük Bozkır
Gösterli
NEVŞEHIR NEVSEHIR
NIĞDE NIGDE
Kayırlı İnönü
Kayırlı Cevizler
Kayırlı Pınarcık
Göllüdağ Archaeological Site
Kömürcü
Niğde Çiftlik
Yeşilyurt
Yenikent
Alparslan
Fatih
Yeni
Çınarlı
Yesilkent
Murtazaköy
Hacı Abdullah
Çiftlik Niğde

N
W
E
S

0 0.5 1 2 3 4 Kilometers

REGIO Cultural Heritage Management Consultancy

Legend

- Kilometer Point-Kilometre Noktası
- Archaeological Area(Ministry Data)-Arkeolojik Alan(Bakanlık Verisi)
- Archaeological Area(Field Data)-Arkeolojik Alan(Saha Verisi)
- Viaduct-Viyadük
- Construction Site Facilities -Şantiye Alanı
- Quarry Site-Taş Ocakları Alanı
- Expropriation Border-Kamulaştırma Alanı
- Ankara Niğde Motorway Project Route-ANO Proje Güzergahı

Esri, HERE, DeLorme, MapmyIndia, © OpenStreetMap contributors, and the GIS user community; Source: Esri, DigitalGlobe, GeoEye, Earthstar Geographics, CNES/Airbus DS, USDA, USGS, AeroGRID, IGN, and the GIS User Community

EK 6-2 Saha Çalışması Formları

ANKARA-NİĞDE MOTORWAY PROJECT

FIELD SURVEY FORMS

Field Survey Form

SITE NAME: Hacılar Höyük **DATE:**

PROVINCE: Ankara **Form Number:** 01

DISTRICT: Gölbaşı

VILLAGE: Hacılar

GPS Coordinates: WGS84, Zone 36

East	North	East	North

All data has been provided by Project Management as KMZ file format on 12.12.2017 and has been used during reporting period.

Type of Settlement/Archaeological Areas:

Hoyuk	Tumulus	Flat Settlement	Hilltop Settlement	Slope Settlement	Under-ground Settlement	Cave/Rock Cut Settlement	Castle/ Watch Tower	Cemetery	Other
x									

Period: Multiperiod (Bronze, Iron)

Code: CHA005

Description of Site: The first registered archaeological site near the project construction corridor is Hacılar Höyük. The area is located outside of the 500 m impact corridor and has about 370 m distance to the centerline of the project route. The area has been declared as 1st Degree Archaeological Site with decision no.3430 dated 18.03.1994 of Ankara No.1 Regional Board for Conservation of Cultural Assets. According to the decision no. 2346 dated 08.05.2015 of the Board, no physical intervention shall be allowed on this site.

On the Main Road	On the Connection Road	On the Impact Areas*	Within Expropriation Border	Outside the Expropriation border, within the 500 m. Impact Corridor	Outside the Impact Corridor (500 m.)	Approximate Distance to Center Line
x					x	370 m.

Site Position:

SUGGESTIONS:

Trial Pits	Geophysics Survey	Salvage Excavation	Technical Documentation	All data should be shared with the relevant authority	The Decisions of the Conservation Board Should be Followed	Monitoring	Physical Intervention Should be Avoided
					x		x

**Camp Sites, Borrow Pits, Quarry Site, Stockyards etc.*



Figure 1: Hacılar Hoyuk- General View



Figure 2: Hacılar Hoyuk: Ceramic Fragments

Field Survey Form

SITE NAME: Gökçehöyük **DATE:**

PROVINCE: Ankara **Form Number:** 02

DISTRICT: Gölbaşı

VILLAGE: Gökçehöyük

GPS Coordinates: WGS84, Zone 36

East	North	East	North

All data has been provided by Project Management as KMZ file format on 12.12.2017 and has been used during reporting period.

Type of Settlement/Archaeological Areas:

Hoyuk	Tumulus	Flat Settlement	Hilltop Settlement	Slope Settlement	Under-ground Settlement	Cave/Rock Cut Settlement	Castle/ Watch Tower	Cemetery	Other
x									

Period: Multiperiod (Bronze, Iron)

Code: CHA005

Description of Site: The area is located outside of the 500 m impact corridor and has about 580 m distance to the centerline of the project route. The area has been declared as 1st and 3rd Degree Archaeological Site with decision no.2214 dated 23.03.2007 of Ankara No.1 Regional Board for Conservation of Cultural Assets . According to the decision no. 2346 dated 08.05.2015 of the Board, no physical intervention shall be allowed on this site.

On the Main Road	On the Connection Road	On the Impact Areas*	Within Expropriation Border	Outside the Expropriation border, within the 500 m. Impact Corridor	Outside the Impact Corridor (500 m.)	Approximate Distance to Center Line
	x				x	580 m.

Site Position:

SUGGESTIONS

Trial Pits	Geophysics Survey	Salvage Excavation	Technical Documentation	All data should be shared with the relevant authority	The Decisions of the Conservation Board Should be Followed	Monitoring	Physical Intervention Should be Avoided
					x		x

**Camp Sites, Borrow Pits, Quarry Site, Stockyards etc.*



Figure 3: Gökçehöyük – General View



Figure 4: Gökçehöyük – Ceramic Fragments and Glass Bracelet

Field Survey Form

SITE NAME: Çölova Deresi-1 **DATE:** 09.01.2018

PROVINCE: Ankara **Form Number:** 03

DISTRICT: Gölbaşı

VILLAGE: Gökçehöyük

GPS Coordinates: WGS84, Zone 36

East	North	East	North
479741	4386283	479841	4386193
479680	4386170	479870	4386309
479703	4386148	479796	4386375

Type of Settlement/Archaeological Areas:

Hoyuk	Tumulus	Flat Settlement	Hilltop Settlement	Slope Settlement	Under-ground Settlement	Cave/Rock Cut Settlement	Castle/ Watch Tower	Cemetery	Other
				x					

Period: Bronze and Byzantine

Code: CHA005

Description of Site: Çölovaderesi-1 is a slope settlement located west of Çölova Stream and its basin. It was discovered between 16+770 and 16+900 kilometer point of Ankara-Niğde Motorway Project route. The area is located within the expropriation border of motorway main route and construction site of Gölovası Viaduct planned to be built within the scope of project. On the surface of area, ceramic sherds, tool fragments made of flint stone belonging to Bronze and Byzantine period were found. Also rubble stones were observed that could belong to the architect. In compliance with Cultural and Natural Assets Protection Law No. 2863, all data which obtained during site survey related to the area should be shared with related authority.

On the Main Road	On the Connection Road	On the Impact Areas*	Within Expropriation Border	Outside the Expropriation border, within the 500 m. Impact Corridor	Outside the Impact Corridor (500 m.)	Approximate Distance to Center Line
x			x			0 m.

Site Position:

SUGGESTIONS

Trial Pits	Geophysics Survey	Salvage Excavation	Technical Documentation	All data should be shared with the relevant authority	The Decisions of the Conservation Board Should be Followed	Monitoring	Physical Intervention Should be Avoided
				x			x

**Camp Sites, Borrow Pits, Quarry Site, Stockyards etc.*

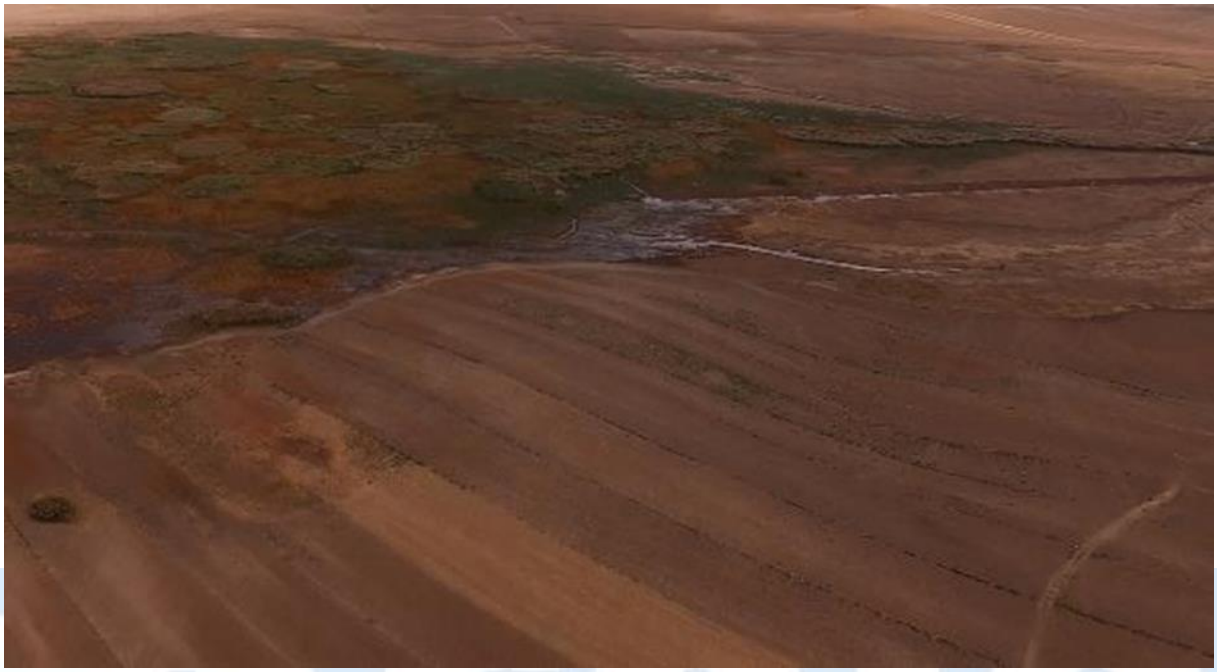


Figure 5: Çölova Deresi-1 – General View



Figure 6: Çölova Deresi-1 – Rubble Stones



Figure 7: Çölova Deresi-1 – Ceramic Fragments

Field Survey Form

SITE NAME: Çölova Deresi-2 **DATE:** 10.01.2018

PROVINCE: Ankara **Form Number:** 04

DISTRICT: Gölbaşı

VILLAGE: Karagedik

GPS Coordinates: WGS84, Zone 36

East	North	East	North
480501	4385835	480478	4385749
480637	4385831	480655	4385626

Type of Settlement/Archaeological Areas:

Hoyuk	Tumulus	Flat Settlement	Hilltop Settlement	Slope Settlement	Under-ground Settlement	Cave/Rock Cut Settlement	Castle/ Watch Tower	Cemetery	Other
									x *Potential*

Period: Late Roman- Early Byzantine

Code: CHA005

Description of Site: Çölova Deresi- 2 is a potential archaeological area located east of Çölova Stream and its basin. It was discovered between 17+660 ile 17+900 kilometer points of Ankara-Niğde Motorway Project route. On the surface of area, ceramic sherds belonging to Late Roman and Early Byzantine Period were encountered. The archaeological surface materials could have been carried from surrounding regions for various regions or may indicate the presence of an archaeological area disturbed by agricultural activity or erosion etc. For this reason archaeological monitoring during construction work has been advised, in compliance with Cultural and Natural Assets Protection Law No. 2863, all data about the area obtained during site survey shall be shared with the relevant authority.

On the Main Road	On the Connection Road	On the Impact Areas*	Within Expropriation Border	Outside the Expropriation border, within the 500 m. Impact Corridor	Outside the Impact Corridor (500 m.)	Approximate Distance to Center Line
x			x			0 m.

Site Position:

SUGGESTIONS

Trial Pits	Geophysics Survey	Salvage Excavation	Technical Documentation	All data should be shared with the relevant authority	The Decisions of the Conservation Board Should be Followed	Monitoring	Physical Intervention Should be Avoided
				x		x	

**Camp Sites, Borrow Pits, Quarry Site, Stockyards etc.*



Figure 8: Çölova Deresi-2 – General View



Figure 9: Çölova Deresi-2 – Ceramic Fragments

Field Survey Form

SITE NAME: Ayaz **DATE:** 10.01.2018

PROVINCE: Ankara **Form Number:** 05

DISTRICT: Gölbaşı

VILLAGE: Karagedik

GPS Coordinates: WGS84, Zone 36

East	North	East	North
481925	4384451	482093	4384353
482016	4384569	482120	4384522

Type of Settlement/Archaeological Areas:

Hoyuk	Tumulus	Flat Settlement	Hilltop Settlement	Slope Settlement	Under-ground Settlement	Cave/Rock Cut Settlement	Castle/ Watch Tower	Cemetery	Other
									x *Potential*

Period: Byzantine

Code: CHA005

Description of Site: Ayaz is a potential archaeological area located east of Çölova Stream and its basin. It was discovered between 19+630 and 19+930 kilometer points of Ankara-Niğde Motorway Project route. The area is located within the expropriation border of motorway main route and also in a culvert (at 19+744 KP of the project) planned to be built within the scope of project. On the surface of area, ceramic sherds belonging to Early Bronze Age, Iron Age and Byzantine Period were found. The archaeological surface materials could have been carried from surrounding regions for various regions or may indicate the presence of an archaeological area disturbed by agricultural activity or erosion etc. Therefore, archaeological monitoring (watching brief) is advised as a mitigation measure during construction work for this area.

On the Main Road	On the Connection Road	On the Impact Areas*	Within Expropriation Border	Outside the Expropriation border, within the 500 m. Impact Corridor	Outside the Impact Corridor (500 m.)	Approximate Distance to Center Line
x			x			0 m.

Site Position:

SUGGESTIONS

Trial Pits	Geophysics Survey	Salvage Excavation	Technical Documentation	All data should be shared with the relevant authority	The Decisions of the Conservation Board Should be Followed	Monitoring	Physical Intervention Should be Avoided
				x		x	

**Camp Sites, Borrow Pits, Quarry Site, Stockyards etc.*



Figure 10: Ayaz – General View



Figure 11: - Ayaz - Ceramic Fragments

Field Survey Form

SITE NAME: Çoraklı **DATE:** 10.01.2018

PROVINCE: Ankara **Form Number:** 06

DISTRICT: Gölbaşı

VILLAGE: Karagedik

GPS Coordinates: WGS84, Zone 36

East	North	East	North
482242	4384716	482516	4384531
482490	4384727	482217	4384549

Type of Settlement/Archaeological Areas:

Hoyuk	Tumulus	Flat Settlement	Hilltop Settlement	Slope Settlement	Under-ground Settlement	Cave/Rock Cut Settlement	Castle/ Watch Tower	Cemetery	Other
		x						x	

Period: Roman-Byzantine and Islamic

Code: CHA005-CHA002

Description of Site: Çoraklı is a flat settlement and an old graveyard located between 19+700 and 20+020 kilometer point of Ankara-Niğde Motorway Project route. On the surface of the area, ceramic sherds belonging to Roman and Byzantine Period were found. Also, a graveyard belonging to Islamic Period was observed in north of this flat settlement. The graves are oriented along the East-West direction. The graveyard has probably been established on this settlement. The area is located within the 500 m impact corridor and has about 163 m distance to the centerline of the project route. Therefore, archaeological monitoring (watching brief) is advised as a mitigation measure during construction work for this area.

On the Main Road	On the Connection Road	On the Impact Areas*	Within Expropriation Border	Outside the Expropriation border, within the 500 m. Impact Corridor	Outside the Impact Corridor (500 m.)	Approximate Distance to Center Line
				x		163 m.

Site Position:

SUGGESTIONS

Trial Pits	Geophysics Survey	Salvage Excavation	Technical Documentation	All data should be shared with the relevant authority	The Decisions of the Conservation Board Should be Followed	Monitoring	Physical Intervention Should be Avoided
				x		x	

**Camp Sites, Borrow Pits, Quarry Site, Stockyards etc.*



Figure 12: Çoraklı – General View



Figure 13: Çoraklı - Islamic Grave



Figure 14: Çoraklı - Ceramic Fragments

Field Survey Form

SITE NAME: Taşdelen Fountain 3rd Degree Archaeological Site

DATE:

PROVINCE: Ankara

Form Number: 07

DISTRICT: Gölbaşı

VILLAGE: Karagedik

GPS Coordinates: WGS84, Zone 36

East	North	East	North

All data has been provided by Project Management as KMZ file format on 12.12.2017 and has been used during reporting period.

Type of Settlement/Archaeological Areas:

Hoyuk	Tumulus	Flat Settlement	Hilltop Settlement	Slope Settlement	Under-ground Settlement	Cave/Rock Cut Settlement	Castle/ Watch Tower	Cemetery	Other
				x					

Period: Multiperiod (Bronze, Iron, Roman)

Code: CHA005

Description of Site: The third registered area around the project route is Taşdelen Fountain 3rd Degree Archaeological Site. The area is located outside of the 500 m impact corridor and has about 442 m distance to the centerline of the project route. The area has been declared as 3rd Degree Archaeological Site with decision no.1900 dated 20.11.2014 of Ankara No.1 Regional Board for Conservation of Cultural Assets. According to the decision no. 2346 dated 08.05.2015 of the Board, no physical intervention shall be allowed on this site.

On the Main Road	On the Connection Road	On the Impact Areas*	Within Expropriation Border	Outside the Expropriation border, within the 500 m. Impact Corridor	Outside the Impact Corridor (500 m.)	Approximate Distance to Center Line
	x				x	442 m.

Site Position:

SUGGESTIONS

Trial Pits	Geophysics Survey	Salvage Excavation	Technical Documentation	All data should be shared with the relevant authority	The Decisions of the Conservation Board Should be Followed	Monitoring	Physical Intervention Should be Avoided
					x		x

**Camp Sites, Borrow Pits, Quarry Site, Stockyards etc.*

REGIO



Figure 15: - Taşdelen Fountain 3. Degree Archaeological Site - General View



Figure 16: - Taşdelen Fountain 3. Degree Archaeological Site - Ceramic Fragments

Field Survey Form

SITE NAME: Mağara Tepe **DATE:** 10.01.2018

PROVINCE: Ankara **Form Number:** 08

DISTRICT: Gölbaşı

VILLAGE: Karagedik

GPS Coordinates: WGS84, Zone 36

East	North	East	North
485664	4381947	485746	4381925
485703	4382023	485666	4382000

Type of Settlement/Archaeological Areas:

Hoyuk	Tumulus	Flat Settlement	Hilltop Settlement	Slope Settlement	Under-ground Settlement	Cave/Rock Cut Settlement	Castle/ Watch Tower	Cemetery	Other
									x *Rock-cut Tomb*

Period: Roman

Code: CHA006

Description of Site: Mağara Tepe is a rock cut chamber tomb belonging to Roman Period located between 24+370 and 24+480 kilometer points of Ankara-Niğde Motorway Project route. 5 klines were found on the western wall of the chamber tomb which carved into calcareous rock. Inside of the tomb has been damaged. The tomb is oriented in the North-South direction and has dimensions about 4x10 m. The area is located within the 500 m impact corridor and has about 217 m distance to the centerline of the project route. The technical documentation and measured drawings should be prepared as a positive effect of the project on the cultural heritage and shared with relevant authority . Additional of this, archaeological monitoring (watching brief) is advised as a mitigation measure during construction work for this area.

On the Main Road	On the Connection Road	On the Impact Areas*	Within Expropriation Border	Outside the Expropriation border, within the 500 m. Impact Corridor	Outside the Impact Corridor (500 m.)	Approximate Distance to Center Line
				x		217 m.

Site Position:

SUGGESTIONS

Trial Pits	Geophysics Survey	Salvage Excavation	Technical Documentation	All data should be shared with the relevant authority	The Decisions of the Conservation Board Should be Followed	Monitoring	Physical Intervention Should be Avoided
					x		x

**Camp Sites, Borrow Pits, Quarry Site, Stockyards etc.*



Figure 17: Mağara Tepe - General View



Figure 18: Mağara Tepe - General View Of Klinen

Field Survey Form

SITE NAME: Hanife Fountain-1 **DATE:** 10.01.2018

PROVINCE: Ankara **Form Number:** 09

DISTRICT: Gölbaşı

VILLAGE: Karagedik

GPS Coordinates: WGS84, Zone 36

East	North	East	North
486296	4380902	486303	4380880
486280	4380894	486313	4380904

Type of Settlement/Archaeological Areas:

Hoyuk	Tumulus	Flat Settlement	Hilltop Settlement	Slope Settlement	Under-ground Settlement	Cave/Rock Cut Settlement	Castle/ Watch Tower	Cemetery	Other
									x *Rock-Cut Tomb*

Period: Roman

Code: CHA006

Description of Site: Hanife Fountain-1 is a rock cut tomb belonging to Roman Period and located between 25+630 and 25+650 kilometer points of Ankara-Niğde Motorway Project route. Inside of the tomb could not be observed because of earth fillings on the front opening of the rock. The area is located within the expropriation border of motorway main route. In compliance with Cultural and Natural Assets Protection Law No. 2863, all data about the area obtained during site survey should be shared with the relevant authority.

On the Main Road	On the Connection Road	On the Impact Areas*	Within Expropriation Border	Outside the Expropriation border, within the 500 m. Impact Corridor	Outside the Impact Corridor (500 m.)	Approximate Distance to Center Line
x			x			3 m.

Site Position:

SUGGESTIONS

Trial Pits	Geophysics Survey	Salvage Excavation	Technical Documentation	All data should be shared with the relevant authority	The Decisions of the Conservation Board Should be Followed	Monitoring	Physical Intervention Should be Avoided
			x	x		x	

**Camp Sites, Borrow Pits, Quarry Site, Stockyards etc.*



Figure 19: Hanife Fountain-1 – General View

Field Survey Form

SITE NAME: Hanife Fountain-2 **DATE:** 10.01.2018

PROVINCE: Ankara **Form Number:** 10

DISTRICT: Gölbaşı

VILLAGE: Karagedik

GPS Coordinates: WGS84, Zone 36

East	North	East	North
486432	4380598	486561	4380795
486439	4380710	486697	4380690
486505	4380792	486582	4380545

Type of Settlement/Archaeological Areas:

Hoyuk	Tumulus	Flat Settlement	Hilltop Settlement	Slope Settlement	Under-ground Settlement	Cave/Rock Cut Settlement	Castle/ Watch Tower	Cemetery	Other
		x						x	

Period: Early Bronze and Islamic

Code: CHA005-CHA002

Description of Site: The area is a flat settlement and necropolis located between 25+850 and 25+998 kilometer points of Ankara-Niğde Motorway Project route. On the surface of area, ceramic sherds thought that belonging to Early Bronze Age were found. Also a graveyard belonging to Islamic Period was observed in the north of this flat settlement. The graves are oriented along the East-West direction. A necropolis has probably been established on this settlement. The area is located within the expropriation border of motorway main route. In compliance with Cultural and Natural Assets Protection Law No. 2863, all data about the area obtained during site survey shall be shared with the relevant authority.

On the Main Road	On the Connection Road	On the Impact Areas*	Within Expropriation Border	Outside the Expropriation border, within the 500 m. Impact Corridor	Outside the Impact Corridor (500 m.)	Approximate Distance to Center Line
x			x			0 m.

Site Position:

SUGGESTIONS

Trial Pits	Geophysics Survey	Salvage Excavation	Technical Documentation	All data should be shared with the relevant authority	The Decisions of the Conservation Board Should be Followed	Monitoring	Physical Intervention Should be Avoided
				x		x	x

**Camp Sites, Borrow Pits, Quarry Site, Stockyards etc.*



Figure 20: Hanife Fountain-2 - General View



Figure 21: Hanife Fountain-2 - Islamic Grave

Field Survey Form

SITE NAME: Gavurkale Höyüğü

DATE:

PROVINCE: Ankara

Form Number: 11

DISTRICT: Gölbaşı

VILLAGE: Bağiçi

GPS Coordinates: WGS84, Zone 36

East	North	East	North

All data has been provided by Project Management as KMZ file format on 12.12.2017 and has been used during reporting period.

Type of Settlement/Archaeological Areas:

Hoyuk	Tumulus	Flat Settlement	Hilltop Settlement	Slope Settlement	Under-ground Settlement	Cave/Rock Cut Settlement	Castle/ Watch Tower	Cemetery	Other
x									

Period: Multiperiod (Bronze, Iron and Roman)

Code: CHA005

Description of Site: Another registered important archaeological site near the project construction areas is Gavurkale Höyük. A Hittite rock relief and architectural remains from different periods have been found during the previous archaeological studies. The area is located within 500 m impact corridor and has about 190 m distance to the centerline of the project route. The area has been declared as 1st Degree Archaeological Site with decision no.4785 dated 15.01.2010 of Ankara No.1 Regional Board for Conservation of Cultural Assets. According to the decision no. 2346 dated 08.05.2015 of the Board, no physical intervention shall be allowed on this site.

On the Main Road	On the Connection Road	On the Impact Areas*	Within Expropriation Border	Outside the Expropriation border, within the 500 m. Impact Corridor	Outside the Impact Corridor (500 m.)	Approximate Distance to Center Line
				x		190 m.

Site Position:

SUGGESTIONS

Trial Pits	Geophysics Survey	Salvage Excavation	Technical Documentation	All data should be shared with the relevant authority	The Decisions of the Conservation Board Should be Followed	Monitoring	Physical Intervention Should be Avoided
					x		x

**Camp Sites, Borrow Pits, Quarry Site, Stockyards etc.*



Figure 22: Gavurkale Hoyuk – General View



Figure 23: Gavurkale Hoyuk – Ceramic Fragments

Field Survey Form

SITE NAME: Gavurkale-2 **DATE:** 11.01.2018

PROVINCE: Ankara **Form Number:** 12

DISTRICT: Gölbaşı

VILLAGE: Bağiçi

GPS Coordinates: WGS84, Zone 36

East	North	East	North
490930	4376395	491091	4376472
490935	4376372	491025	4376227
490939	4376349	491184	4376434
490979	4376432	491252	4376417
490947	4376277	491260	4376385
490965	4376229	491255	4376367
491053	4376470		

Type of Settlement/Archaeological Areas:

Hoyuk	Tumulus	Flat Settlement	Hilltop Settlement	Slope Settlement	Under-ground Settlement	Cave/Rock Cut Settlement	Castle/ Watch Tower	Cemetery	Other
x									

Period: Multiperiod (Chalcolithic, Early Bronze, Iron, Roman and Byzantine)

Code: CHA005

Description of Site: Gavurkale-2 is a huyuk (settlement mound) located between 32+280 and 32+450 kilometer points of Ankara-Niğde Motorway Project route. Stratification of the mound continue on the main rock and along the slope. There are architectural remains on top of the mound. Rubble stones belonging to architecture, animal bones and ceramic sherds belonging to various periods (probably Calcolithic, Early Bronze, Iron, Roman and Byzantine Periods) are found on the west side of the mound where soil stripping has been made. Gavurkale Huyuk which is a registered area is located right across of Gavurkale-2. Gavurkale-2 has been uncovered during soil stripping activities of the project and teherefore has been considered as a chance find area. Construction team should be informed regarding this issue and the area should be taken under protection. The area is located within the expropriation border of motorway main route. In compliance with Cultural and Natural Assets Protection Law No. 2863, all data about the area obtained during site survey should be shared with the relevant authority.

On the Main Road	On the Connection Road	On the Impact Areas*	Within Expropriation Border	Outside the Expropriation border, within the 500 m. Impact Corridor	Outside the Impact Corridor (500 m.)	Approximate Distance to Center Line
x			x			8 m.

Site Position:

SUGGESTIONS

Trial Pits	Geophysics Survey	Salvage Excavation	Technical Documentation	All data should be shared with the relevant authority	The Decisions of the Conservation Board Should be Followed	Monitoring	Physical Intervention Should be Avoided
				x		x	x

**Camp Sites, Borrow Pits, Quarry Site, Stockyards etc.*



Figure 24: Gavurkale-2 – General View



Figure 25: Gavurkale-2 - Bone Fragments



Figure 26: Gavurkale-2 - Ceramic Fragments

Field Survey Form

SITE NAME: Büvelek Tepe 1 **DATE:** 12.01.2018

PROVINCE: Ankara **Form Number:** 13

DISTRICT: Bala

VILLAGE: Ahmetçayırı

GPS Coordinates: WGS84, Zone 36

East	North	East	North
495588	4370553	495327	4370681
495556	4370373	495253	4370974
495506	4370425	495660	4370689
495436	4370482	495619	4371119
495363	4370564		

Type of Settlement/Archaeological Areas:

Hoyuk	Tumulus	Flat Settlement	Hilltop Settlement	Slope Settlement	Under-ground Settlement	Cave/Rock Cut Settlement	Castle/ Watch Tower	Cemetery	Other
			x						

Period: Roman and Byzantine

Code: CHA005

Description of Site: Büvelek Tepe 1 is a hill top settlement located between 39+740 and 40+480 kilometer points of Ankara-Niğde Motorway Project route. On the surface of the settlement, cutting stones that could belong to graves and ceramic sherds probably belonging to Roman and Byzantine Periods are found. The area is located within the 500 m impact corridor and has about 65 m distance to the centerline of the project route. Therefore, archaeological monitoring (watching brief) is advised as a mitigation measure during construction work for this area.

On the Main Road	On the Connection Road	On the Impact Areas*	Within Expropriation Border	Outside the Expropriation border, within the 500 m. Impact Corridor	Outside the Impact Corridor (500 m.)	Approximate Distance to Center Line
				x		65 m.

Site Position:

SUGGESTIONS

Trial Pits	Geophysics Survey	Salvage Excavation	Technical Documentation	All data should be shared with the relevant authority	The Decisions of the Conservation Board Should be Followed	Monitoring	Physical Intervention Should be Avoided
				x		x	

**Camp Sites, Borrow Pits, Quarry Site, Stockyards etc.*



Figure 27: Büvelek Tepe-1 - General View



Figure 28: Büvelek Tepe-1 - Cutstones

Field Survey Form

SITE NAME: Büvelek Tepe 2 **DATE:** 12.01.2018

PROVINCE: Ankara **Form Number:** 14

DISTRICT: Bala

VILLAGE: Ahmetçayırı

GPS Coordinates: WGS84, Zone 36

East	North	East	North
495839	4370335	495738	4370550
495743	4370338	495886	4370569
495715	4370348		

Type of Settlement/Archaeological Areas:

Hoyuk	Tumulus	Flat Settlement	Hilltop Settlement	Slope Settlement	Under-ground Settlement	Cave/Rock Cut Settlement	Castle/ Watch Tower	Cemetery	Other
				x					

Period: Roman and Byzantine

Code: CHA005

Description of Site: Büvelektepe 2 is a slope settlement located between 40+300 and 40+520 kilometer points of Ankara-Niğde Motorway Project route. On the surface of the slope settlement, ceramic sherds thought to be belonging to Roman and Byzantine Period were found. Also, rubble stones that could belong to architecture were observed. The area is located within the expropriation border of motorway main route. In compliance with Cultural and Natural Assets Protection Law No. 2863, all data about the area obtained during site survey should be shared with the relevant authority.

On the Main Road	On the Connection Road	On the Impact Areas*	Within Expropriation Border	Outside the Expropriation border, within the 500 m. Impact Corridor	Outside the Impact Corridor (500 m.)	Approximate Distance to Center Line
x			x			6 m.

Site Position:

SUGGESTIONS

Trial Pits	Geophysics Survey	Salvage Excavation	Technical Documentation	All data should be shared with the relevant authority	The Decisions of the Conservation Board Should be Followed	Monitoring	Physical Intervention Should be Avoided
				x			x

**Camp Sites, Borrow Pits, Quarry Site, Stockyards etc.*



Figure 29: Büvelek Tepe-2 – General View



Figure 30: Büvelek Tepe-2 – Ceramic Fragments

Field Survey Form

SITE NAME: Yılgınlı Tepe Fountain

DATE: 13.01.2018

PROVINCE: Ankara

Form Number: 15

DISTRICT: Bala

VILLAGE: Yeniyapançarşak

GPS Coordinates: WGS84, Zone 36

East	North	East	North
497177	4361382	497186	4361390
497178	4361390	497185	4361386

Type of Settlement/Archaeological Areas:

Hoyuk	Tumulus	Flat Settlement	Hilltop Settlement	Slope Settlement	Under-ground Settlement	Cave/Rock Cut Settlement	Castle/ Watch Tower	Cemetery	Other
									x *Fountain*

Period: Modern

Code: CHA007

Description of Site: Yılgınlı Tepe is a fountain located between 50+080 and 50+085 kilometer points of Ankara-Niğde Motorway Project route. A grave stele belonging to Roman Period has been re-used on the fountain wall. In compliance with Cultural and Natural Assets Protection Law No. 2863, all data about the area obtained during site survey should be shared with the relevant authority. In order to prevent potential negative effect of the construction activities on the re-used grave stele on the fountain facade the area should be monitored during the construction phase.

On the Main Road	On the Connection Road	On the Impact Areas*	Within Expropriation Border	Outside the Expropriation border, within the 500 m. Impact Corridor	Outside the Impact Corridor (500 m.)	Approximate Distance to Center Line
	x		x			5 m.

Site Position:

SUGGESTIONS

Trial Pits	Geophysics Survey	Salvage Excavation	Technical Documentation	All data should be shared with the relevant authority	The Decisions of the Conservation Board Should be Followed	Monitoring	Physical Intervention Should be Avoided
				x		x	

**Camp Sites, Borrow Pits, Quarry Site, Stockyards etc.*

REGIO



Figure 31: Yılgınlı Tepe Fountain- General View



Figure 32: Yılgınlı Tepe Fountain - Stele

Field Survey Form

SITE NAME: Höyüktepe Höyüğü

DATE: 13.01.2018

PROVINCE: Ankara

Form Number: 16

DISTRICT: Bala

VILLAGE: Sofular

GPS Coordinates: WGS84, Zone 36

East	North	East	North

All data has been provided by Project Management as KMZ file format on 12.12.2017 and has been used during reporting period.

Type of Settlement/Archaeological Areas:

Hoyuk	Tumulus	Flat Settlement	Hilltop Settlement	Slope Settlement	Under-ground Settlement	Cave/Rock Cut Settlement	Castle/ Watch Tower	Cemetery	Other
x									

Period: Multiperiod (Bronze, Iron, Roman)

Code: CHA005

Description of Site: Höyüktepe Höyük is another registered archaeological site near the project impact area. The area is located outside of the 500 m impact corridor and has about 1000 m distance to the centerline of the project route. The area has been declared as 1st Degree Archaeological Site with decision no.4045 dated 26.05.1995 of Ankara No.2 Regional Board for Conservation of Cultural Assets. According to the decision no. 1415 dated 18.06.2015 of the Board, no physical intervention shall be allowed on this site.

On the Main Road	On the Connection Road	On the Impact Areas*	Within Expropriation Border	Outside the Expropriation border, within the 500 m. Impact Corridor	Outside the Impact Corridor (500 m.)	Approximate Distance to Center Line
x					x	1000 m.

Site Position:

SUGGESTIONS

Trial Pits	Geophysics Survey	Salvage Excavation	Technical Documentation	All data should be shared with the relevant authority	The Decisions of the Conservation Board Should be Followed	Monitoring	Physical Intervention Should be Avoided
					x		x

**Camp Sites, Borrow Pits, Quarry Site, Stockyards etc.*



Figure 33: Höyüktepe Hoyuk– General View



Figure 34: Höyüktepe Hoyuk – Ceramic Fragments

Field Survey Form

SITE NAME: Harharbeli **DATE:** 13.01.2018

PROVINCE: Konya **Form Number:** 17

DISTRICT: Kulu

VILLAGE: Köşker

GPS Coordinates: WGS84, Zone 36

East	North	East	North
512361	4343268	512445	4343263
512347	4343386	512555	4343371

Type of Settlement/Archaeological Areas:

Hoyuk	Tumulus	Flat Settlement	Hilltop Settlement	Slope Settlement	Under-ground Settlement	Cave/Rock Cut Settlement	Castle/ Watch Tower	Cemetery	Other
				x					

Period: Roman and Byzantine

Code: CHA005

Description of Site: Harharbeli is a slope settlement located between 74+500 and 74+710 kilometer points of Ankara-Niğde Motorway Project route. A grade seperation (74+605 KP) will be built on this area within the scope of project. Architectural remains, ceramic sherds belonging to Roman and Byzantine Period and traces of tandoori-style oven are found on the surface of the area. Harharbeli settlement has been uncovered after soil stripping activities within the scope of project. For that reason, the settlement has been considered as a chance find area. Construction team should be informed regarding this issue and the area should be taken under protection. The area is located within the expropriation border of motorway main route. In compliance with Cultural and Natural Assets Protection Law No. 2863, all data about the area obtained during site survey should be shared with the relevant authority.

On the Main Road	On the Connection Road	On the Impact Areas*	Within Expropriation Border	Outside the Expropriation border, within the 500 m. Impact Corridor	Outside the Impact Corridor (500 m.)	Approximate Distance to Center Line
x			x			0 m.

Site Position:

SUGGESTIONS

Trial Pits	Geophysics Survey	Salvage Excavation	Technical Documentation	All data should be shared with the relevant authority	The Decisions of the Conservation Board Should be Followed	Monitoring	Physical Intervention Should be Avoided
				x		x	x

**Camp Sites, Borrow Pits, Quarry Site, Stockyards etc.*



Figure 35: Harharbeli – General View



Figure 36: Harharbeli – Ceramic Fragments

Field Survey Form

SITE NAME: Harhar Deresi Mevkii

DATE: 13.01.2018

PROVINCE: Konya

Form Number: 18

DISTRICT: Kulu

VILLAGE: Köşker

GPS Coordinates: WGS84, Zone 36

East	North	East	North
513380	4373176	513424	4343298
513475	4343162	513603	4343290

Type of Settlement/Archaeological Areas:

Hoyuk	Tumulus	Flat Settlement	Hilltop Settlement	Slope Settlement	Under-ground Settlement	Cave/Rock Cut Settlement	Castle/ Watch Tower	Cemetery	Other
				x					

Period: Early Bronze

Code: CHA005

Description of Site: Harharbeli Deresi is a slope settlement located between 75+570 and 75+710 kilometer points of Ankara-Niğde Motorway Project route. A culvert (75+589 KP) will be built on this area within the scope of the project. Architectural remains, ceramic sherds belonging to Early Bronze Age , grindstone and bone fragments are found on the surface of the area. Harhar Deresi slope settlement has been uncovered during soil stripping activities within the scope of project. For that reason, the settlement has been considered as a chance find area. Construction team should be informed regarding this issue and the area should be taken under protection. The area is located within the expropriation border of motorway main route. In compliance with Cultural and Natural Assets Protection Law No. 2863, all data about the area obtained during site survey should be shared with the relevant authority.

On the Main Road	On the Connection Road	On the Impact Areas*	Within Expropriation Border	Outside the Expropriation border, within the 500 m. Impact Corridor	Outside the Impact Corridor (500 m.)	Approximate Distance to Center Line
x			x			0 m.

Site Position:

SUGGESTIONS

Trial Pits	Geophysics Survey	Salvage Excavation	Technical Documentation	All data should be shared with the relevant authority	The Decisions of the Conservation Board Should be Followed	Monitoring	Physical Intervention Should be Avoided
				x		x	x

**Camp Sites, Borrow Pits, Quarry Site, Stockyards etc.*



Figure 37: Harhar Deresi Mevkii – General View



Figure 38: Harhar Deresi Mevkii - Early Bronze Period Cup



Figure 39: Harhar Deresi Mevkii - Early Bronze Period Mug

Field Survey Form

SITE NAME: Örenlik Fountain **DATE:** 13.01.2018

PROVINCE: Ankara **Form Number:** 19

DISTRICT: Şereflikoçhisar

VILLAGE: Doğankaya

GPS Coordinates: WGS84, Zone 36

East	North	East	North
515414	4342443	515567	4342567
515565	4342662	515520	4342513
515600	4342636	515503	4342344

Type of Settlement/Archaeological Areas:

Hoyuk	Tumulus	Flat Settlement	Hilltop Settlement	Slope Settlement	Under-ground Settlement	Cave/Rock Cut Settlement	Castle/ Watch Tower	Cemetery	Other
x									

Period: Bronze, Roman and Byzantine

Code: CHA005

Description of Site: Örenlik Fountain is a huyuk (settlement mound) located between 78+730 and 77+840 kilometer points of Ankara-Niğde Motorway Project route. The observable stratification of the huyuk continue on the main rock and along the slope. There are rock formations on the east of mound. Ceramic sherds belonging to Bronze, Roman and Byzantine Periods are found on the surface of the mound. The area is located within the 500 m impact corridor and has about 113 m distance to the centerline of the project route. It is recommended that archeological monitoring should be carried out during construction activities. Also, all field survey data should be shared with related authority.

On the Main Road	On the Connection Road	On the Impact Areas*	Within Expropriation Border	Outside the Expropriation border, within the 500 m. Impact Corridor	Outside the Impact Corridor (500 m.)	Approximate Distance to Center Line
				x		113 m.

Site Position:

SUGGESTIONS

Trial Pits	Geophysics Survey	Salvage Excavation	Technical Documentation	All data should be shared with the relevant authority	The Decisions of the Conservation Board Should be Followed	Monitoring	Physical Intervention Should be Avoided
				x		x	

**Camp Sites, Borrow Pits, Quarry Site, Stockyards etc.*



Figure 40: Örenlik Çeşme – General View



Figure 41: Örenlik Çeşme – Ceramic Fragments

Field Survey Form

SITE NAME:
Camızcılarınkoru Mevkii-1

DATE: 15.01.2018

PROVINCE: Ankara

Form Number: 20

DISTRICT: Şereflikoçhisar

VILLAGE: Büyükkışla Mah.

GPS Coordinates: WGS84, Zone 36

East	North	East	North
521803	4337268	521904	4337356
521826	4337150	521979	4337066
521840	4337375	521986	4337299
521927	4337058		

Type of Settlement/Archaeological Areas:

Hoyuk	Tumulus	Flat Settlement	Hilltop Settlement	Slope Settlement	Under-ground Settlement	Cave/Rock Cut Settlement	Castle/ Watch Tower	Cemetery	Other
		x							

Period: Byzantine

Code: CHA005

Description of Site: Camızcılarınkoru Mevkii-1 is a flat settlement located between 87+210 and 87+380 kilometer points of Ankara-Niğde Motorway Project route. On the surface of area, ceramic sherds belonging to Byzantine Period and rubble stones that could belong to arhitecture were found. The area is located within the expropriation border of motorway main route. In compliance with Cultural and Natural Assets Protection Law No. 2863, all data about the area obtained during site survey should be shared with the relevant authority.

On the Main Road	On the Connection Road	On the Impact Areas*	Within Expropriation Border	Outside the Expropriation border, within the 500 m. Impact Corridor	Outside the Impact Corridor (500 m.)	Approximate Distance to Center Line
x			x			0 m.

Site Position:

SUGGESTIONS

Trial Pits	Geophysics Survey	Salvage Excavation	Technical Documentation	All data should be shared with the relevant authority	The Decisions of the Conservation Board Should be Followed	Monitoring	Physical Intervention Should be Avoided
				x		x	x

**Camp Sites, Borrow Pits, Quarry Site, Stockyards etc.*



Figure 42: Camızcılarınkoru Mevkii-1 – General View



Figure 43: Camızcılarınkoru Mevkii-1 – Ceramic Fragments

Field Survey Form

SITE NAME:
Camızcılarınkoru Mevkii-2

DATE: 15.01.2018

PROVINCE: Ankara

Form Number: 21

DISTRICT: Şereflikoçhisar

VILLAGE: Büyükkışla Mah.

GPS Coordinates: WGS84, Zone 36

East	North	East	North
522706 522751	4337040 4337149	522829 522828	4337108 4337035

Type of Settlement/Archaeological Areas:

Hoyuk	Tumulus	Flat Settlement	Hilltop Settlement	Slope Settlement	Under-ground Settlement	Cave/Rock Cut Settlement	Castle/ Watch Tower	Cemetery	Other
		x							

Period: Byzantine

Code: CHA005

Description of Site: Camızcılarınkoru-2 is a flat settlement located between 88+130 and 88+250 kilometer points of Ankara-Niğde Motorway Project route. On the surface of the area, ceramic sherds belonging to Byzantine Period and rubble stones that could belong to arhitecture were found. The area is located within the expropriation border of motorway main route. In compliance with Cultural and Natural Assets Protection Law No. 2863, all data about the area obtained during site survey should be shared with the relavent authority.

On the Main Road	On the Connection Road	On the Impact Areas*	Within Expropriation Border	Outside the Expropriation border, within the 500 m. Impact Corridor	Outside the Impact Corridor (500 m.)	Approximate Distance to Center Line
x			x			0 m.

Site Position:

SUGGESTIONS

Trial Pits	Geophysics Survey	Salvage Excavation	Technical Documentation	All data should be shared with the relevant authority	The Decisions of the Conservation Board Should be Followed	Monitoring	Physical Intervention Should be Avoided
				x		x	x

**Camp Sites, Borrow Pits, Quarry Site, Stockyards etc.*



Figure 44: Camızcılarınkoru Mevkii-2 – General View



Figure 45: Camızcılarınkoru Mevkii-2 – Ceramic Fragments

Field Survey Form

SITE NAME:
Camızcılarınkoru Mevkii-3

DATE: 15.01.2018

PROVINCE: Ankara

Form Number: 22

DISTRICT: Şereflikoçhisar

VILLAGE: Büyükkışla Mah.

GPS Coordinates: WGS84, Zone 36

East	North	East	North
523009	4336988	523153	4337132
522979	4337154	523083	4337195
523115	4336988		

Type of Settlement/Archaeological Areas:

Hoyuk	Tumulus	Flat Settlement	Hilltop Settlement	Slope Settlement	Under-ground Settlement	Cave/Rock Cut Settlement	Castle/ Watch Tower	Cemetery	Other
		x							

Period: Byzantine

Code: CHA005

Description of Site: Camızcılarınkoru Mevkii-3 is a flat settlement located between 88+410 and 88+540 kilometer points of Ankara-Niğde Motorway Project route. A grade seperation (on 88+412 KP) will be built on this area within the project. On the surface of area, ceramic sherds thought to be belonging to Byzantine Period and rubble stones that could belong to arhitecture were found. The area is located within the expropriation border of motorway main route. In compliance with Cultural and Natural Assets Protection Law No. 2863, all data about the area obtained during site survey should be shared with the relavent authority.

On the Main Road	On the Connection Road	On the Impact Areas*	Within Expropriation Border	Outside the Expropriation border, within the 500 m. Impact Corridor	Outside the Impact Corridor (500 m.)	Approximate Distance to Center Line
x			x			0 m.

Site Position:

SUGGESTIONS

Trial Pits	Geophysics Survey	Salvage Excavation	Technical Documentation	All data should be shared with the relevant authority	The Decisions of the Conservation Board Should be Followed	Monitoring	Physical Intervention Should be Avoided
				x		x	x

**Camp Sites, Borrow Pits, Quarry Site, Stockyards etc.*



Figure 46: Camızcılarınkoru Mevkii-3 – General View



Figure 47: Camızcılarınkoru Mevkii-3 – Ceramic Fragments

Field Survey Form

SITE NAME: Akdemir **DATE:** 16.01.2018

PROVINCE: Ankara **Form Number:** 23

DISTRICT: Şereflikoçhisar

VILLAGE: Acıkuyu Mah.

GPS Coordinates: WGS84, Zone 36

East	North	East	North
541434	4329206	541201	4328837
541425	4328817	541195	4329268
541264	4329298		

Type of Settlement/Archaeological Areas:

Hoyuk	Tumulus	Flat Settlement	Hilltop Settlement	Slope Settlement	Under-ground Settlement	Cave/Rock Cut Settlement	Castle/ Watch Tower	Cemetery	Other
				x					

Period: Middle Bronze, Roman, Byzantine and Ottoman

Code: CHA005

Description of Site: Akdemir is a slope settlement located between 109+830 and 110+070 kilometer point of Ankara-Niğde Motorway Project route. A culvert (on 109+848 KP) planned to be built within the scope of project will be constructed on this area. Ceramic sherds, a glass pot fragments, obsidian fragments thought to be belonging to Middle Bronze, Roman, Byzantine and Ottoman Period and rubble stones that could belong to arhitecture were found on the surface of area. The area is located within the expropriation border of motorway main route. In compliance with Cultural and Natural Assets Protection Law No. 2863, all data about the area obtained during site survey should be shared with the relavent authority.

On the Main Road	On the Connection Road	On the Impact Areas*	Within Expropriation Border	Outside the Expropriation border, within the 500 m. Impact Corridor	Outside the Impact Corridor (500 m.)	Approximate Distance to Center Line
x			x			0 m.

Site Position:

SUGGESTIONS

Trial Pits	Geophysics Survey	Salvage Excavation	Technical Documentation	All data should be shared with the relevant authority	The Decisions of the Conservation Board Should be Followed	Monitoring	Physical Intervention Should be Avoided
				x		x	x

**Camp Sites, Borrow Pits, Quarry Site, Stockyards etc.*



Figure 48: Akdemir – General View



Figure 49: Akdemir – Ceramic Fragments

Field Survey Form

SITE NAME: Bayraktar **DATE:** 20.01.2018

PROVINCE: Ankara **Form Number:** 24

DISTRICT: Şereflikoçhisar

VILLAGE: Şereflidavutlu

GPS Coordinates: WGS84, Zone 36

East	North	East	North
555979	4329297	556066	4329076
555930	4329185	556149	4329117
555944	4329104	556206	4329163
556252	4329230	556128	4329442
556023	4329395	556199	4329428
556071	4329430	556238	4329403

Type of Settlement/Archaeological Areas:

Hoyuk	Tumulus	Flat Settlement	Hilltop Settlement	Slope Settlement	Under-ground Settlement	Cave/Rock Cut Settlement	Castle/ Watch Tower	Cemetery	Other
			x						

Period: Early Bronze

Code: CHA005

Description of Site: Bayraktar is a hill top settlement located between 125+030 and 125+290 kilometer points of Ankara-Niğde Motorway Project route. On the surface of the area, ceramic sherds and bone fragments thought to be belonging to Early Bronze Age and cutting block stones that could belong to architecture were found. The area is located out of the 500 m impact corridor. It is recommended that archeological monitoring should be carried out during construction activities.

On the Main Road	On the Connection Road	On the Impact Areas*	Within Expropriation Border	Outside the Expropriation border, within the 500 m. Impact Corridor	Outside the Impact Corridor (500 m.)	Approximate Distance to Center Line
					x	322 m.

Site Position

SUGGESTIONS

Trial Pits	Geophysics Survey	Salvage Excavation	Technical Documentation	All data should be shared with the relevant authority	The Decisions of the Conservation Board Should be Followed	Monitoring	Physical Intervention Should be Avoided
				x		x	

**Camp Sites, Borrow Pits, Quarry Site, Stockyards etc.*



Figure 50: Bayraktar – General View



Figure 51: Bayraktar – Rubble Stones



Figure 52: Bayraktar – Ceramic Fragments

Field Survey Form

SITE NAME: Yaslıhöyük **DATE:** 20.01.2018

PROVINCE: Ankara **Form Number:** 25

DISTRICT: Evren

VILLAGE: Yusufuşağı

GPS Coordinates: WGS84, Zone 36

East	North	East	North
561445	4324870	560882	4324729
561017	4324535	561291	4325087
561448	4324989	560900	4324861
560904	4324609	561143	4325100

Type of Settlement/Archaeological Areas:

Hoyuk	Tumulus	Flat Settlement	Hilltop Settlement	Slope Settlement	Under-ground Settlement	Cave/Rock Cut Settlement	Castle/ Watch Tower	Cemetery	Other
x									

Period: Iron and Byzantine

Code: CHA005

Description of Site: Yaslıhöyük is a settlement mound located between 131+420 ile 131+780 kilometer points of Ankara-Niğde Motorway Project route. Ceramic sherds belonging to Early Bronze, Iron Age and Byzantine Period and architectural remains are encountered on the surface of the area. The area is located within the expropriation border of motorway main route. In compliance with Cultural and Natural Assets Protection Law No. 2863, all data about the area obtained during site survey should be shared with the relavent authority.

On the Main Road	On the Connection Road	On the Impact Areas*	Within Expropriation Border	Outside the Expropriation border, within the 500 m. Impact Corridor	Outside the Impact Corridor (500 m.)	Approximate Distance to Center Line
x			x			0 m.

Site Position:

SUGGESTIONS

Trial Pits	Geophysics Survey	Salvage Excavation	Technical Documentation	All data should be shared with the relevant authority	The Decisions of the Conservation Board Should be Followed	Monitoring	Physical Intervention Should be Avoided
				x		x	x

**Camp Sites, Borrow Pits, Quarry Site, Stockyards etc.*



Figure 53: Yaslıhöyük-General View



Figure 54: Yaslıhöyük – Architectural Remains



Figure 55: Yaslıhöyük - Ceramic Fragments

Field Survey Form

SITE NAME: İbrahimbeyli **DATE:** 02.02.2018

PROVINCE: Ankara **Form Number:** 26

DISTRICT: Şereflikoçhisar

VILLAGE: Fadıllı

GPS Coordinates: WGS84, Zone 36

East	North	East	North
558033	4311378	557998	4313189
557901	4311374	557921	4311468

Type of Settlement/Archaeological Areas:

Hoyuk	Tumulus	Flat Settlement	Hilltop Settlement	Slope Settlement	Under-ground Settlement	Cave/Rock Cut Settlement	Castle/ Watch Tower	Cemetery	Other
				x					

Period: Byzantine

Code: CHA005

Description of Site: İbrahimbeyli is a slope settlement located within the impact area of İbrahimbeyli Quarry. On the surface of the area, ceramics, tiles and bone sherds thought to be belonging to Byzantine Period and cutting block stones that could belong to architecture were found. Area has been damaged by illegal excavations. Construction team should be informed regarding area located about 1 m distance to the quarry and the area should be taken under protection. It is recommended that archeological monitoring should be carried out during construction activities. Additional of this mitigation measure, all data about the area obtained during site survey should be shared with the relevant authority in compliance with Cultural and Natural Assets Protection Law No. 2863.

On the Main Road	On the Connection Road	On the Impact Areas*	Within Expropriation Border	Outside the Expropriation border, within the 500 m. Impact Corridor	Outside the Impact Corridor (500 m.)	Approximate Distance to Area Border
		x *(Quarry Site)*		x		1 m.

Site Position:

SUGGESTIONS

Trial Pits	Geophysics Survey	Salvage Excavation	Technical Documentation	All data should be shared with the relevant authority	The Decisions of the Conservation Board Should be Followed	Monitoring	Physical Intervention Should be Avoided
				x		x	



Figure 56: İbrahimbeyli – General View



Figure 57: İbrahimbeyli – Ceramic Fragments

Field Survey Form

SITE NAME: Yavşaağılı **DATE:** 20.01.2018

PROVINCE: Ankara **Form Number:** 27

DISTRICT: Evren

VILLAGE: Çatalpınar

GPS Coordinates: WGS84, Zone 36

East	North	East	North
565505	4320510	565428	4320776
565541	4320632	565370	4320762
565550	4320694	565288	4320568

Type of Settlement/Archaeological Areas:

Hoyuk	Tumulus	Flat Settlement	Hilltop Settlement	Slope Settlement	Under-ground Settlement	Cave/Rock Cut Settlement	Castle/ Watch Tower	Cemetery	Other
									x *Pastoral*

Period: Byzantine

Code: CHA005

Description of Site: Yavşaağılı is a pastoral settlement located between 137+520 and 137+735 kilometer points of Ankara-Niğde Motorway Project route. Arhitectural remains consisting of basalt rocks and ceramic sherds thougt to be belonging to Byzantine Period were found on the surface of the area.The area is located within the expropriation border of motorway main route. In compliance with Cultural and Natural Assets Protection Law No. 2863, all data about the area obtained during site survey should be shared with the relavent authority.

On the Main Road	On the Connection Road	On the Impact Areas*	Within Expropriation Border	Outside the Expropriation border, within the 500 m. Impact Corridor	Outside the Impact Corridor (500 m.)	Approximate Distance to Center Line
x			x			0 m.

Site Position:

SUGGESTIONS

Trial Pits	Geophysics Survey	Salvage Excavation	Technical Documentation	All data should be shared with the relevant authority	The Decisions of the Conservation Board Should be Followed	Monitoring	Physical Intervention Should be Avoided
				x		x	x

**Camp Sites, Borrow Pits, Quarry Site, Stockyards etc.*



Figure 58: Yavşaağılı – General View



Figure 59: Yavşaağılı - Ceramic Fragments

Field Survey Form

SITE NAME: Rahman **DATE:** 19.01.2018

PROVINCE: Ankara **Form Number:** 28

DISTRICT: Evren

VILLAGE: Esentepe

GPS Coordinates: WGS84, Zone 36

East	North	East	North
570273	4317918	570411	4317817
570419	4317933	570283	4317853

Type of Settlement/Archaeological Areas:

Hoyuk	Tumulus	Flat Settlement	Hilltop Settlement	Slope Settlement	Under-ground Settlement	Cave/Rock Cut Settlement	Castle/ Watch Tower	Cemetery	Other
								x	

Period: Byzantine

Code: CHA006

Description of Site: Rahman is probably a ancient graveyard. Ceramic tiles and pithos sherds thought to be belonging to Byzantine Period were found on the surface of area. The area is located between 143+440 and 143+580 kilometer points of Ankara-Niğde Motorway Project route. A culvert (on 143+528 KP) will be constructed on this area within the scope of project. In compliance with Cultural and Natural Assets Protection Law No. 2863, all data about the area obtained during site survey should be shared with the relavent authority.

On the Main Road	On the Connection Road	On the Impact Areas*	Within Expropriation Border	Outside the Expropriation border, within the 500 m. Impact Corridor	Outside the Impact Corridor (500 m.)	Approximate Distance to Center Line
x			x			0 m.

Site Position:

SUGGESTIONS

Trial Pits	Geophysics Survey	Salvage Excavation	Technical Documentation	All data should be shared with the relevant authority	The Decisions of the Conservation Board Should be Followed	Monitoring	Physical Intervention Should be Avoided
				x		x	x

**Camp Sites, Borrow Pits, Quarry Site, Stockyards etc.*



Figure 60: Rahman – General View



Figure 61: Rahman - Ceramic Fragments

Field Survey Form

SITE NAME: Semizbağı Höyük

DATE: 19.01.2018

PROVINCE: Ankara

Form Number: 29

DISTRICT: Evren

VILLAGE: Merkez

GPS Coordinates: WGS84, Zone 36

East	North	East	North

All data has been provided by Project Management as KMZ file format on 12.12.2017 and has been used during reporting period.

Type of Settlement/Archaeological Areas:

Hoyuk	Tumulus	Flat Settlement	Hilltop Settlement	Slope Settlement	Under-ground Settlement	Cave/Rock Cut Settlement	Castle/ Watch Tower	Cemetery	Other
x									

Period: Multiperiod (Bronze Age, Iron Age, Roman Age)

Code: CHA005

Description of Site: The area has been declared as 1st Degree Archaeological Site with decision no.4045 dated 26.05.1995 of Ankara No.2 Regional Board for Conservation of Cultural Assets. According to the decision no. 1415 dated 18.06.2015 of the Board, no physical intervention shall be allowed on this site.

On the Main Road	On the Connection Road	On the Impact Areas*	Within Expropriation Border	Outside the Expropriation border, within the 500 m. Impact Corridor	Outside the Impact Corridor (500 m.)	Approximate Distance to Center Line
					x	460 m.

Site Position:

SUGGESTIONS

Trial Pits	Geophysics Survey	Salvage Excavation	Technical Documentation	All data should be shared with the relevant authority	The Decisions of the Conservation Board Should be Followed	Monitoring	Physical Intervention Should be Avoided
					x		x

**Camp Sites, Borrow Pits, Quarry Site, Stockyards etc.*



Figure 62: Semizbağı Hoyuk – General View



Figure 63: Semizbağı Hoyuk – Ceramic Fragments

Field Survey Form

SITE NAME: Katrancı Arkı **DATE:** 19.01.2018

PROVINCE: Aksaray **Form Number:** 30

DISTRICT: Sarıyahşi

VILLAGE: Karşıyaka

GPS Coordinates: WGS84, Zone 36

East	North	East	North
576535	4315453	576241	4315494
576459	4315318	576318	4315617

Type of Settlement/Archaeological Areas:

Hoyuk	Tumulus	Flat Settlement	Hilltop Settlement	Slope Settlement	Under-ground Settlement	Cave/Rock Cut Settlement	Castle/ Watch Tower	Cemetery	Other
									x *Potential*

Period: Byzantine

Code: CHA005

Description of Site: Katrancı Arkı is a potential archaeological area located at 150+050 and 150+322 kilometer points of Ankara-Niğde Motorway Project route. A culvert planned will be built on this area within the scope of project. Ceramic sherds and tile fragments thought to be belonging to Byzantine Period were found on the surface. However, the surface materials could have been carried from surrounding regions for various regions or may indicate the presence of an archaeological area disturbed by agricultural activity or erosion etc. Therefore, archaeological monitoring is advised as a mitigation measure during construction work for this area.

On the Main Road	On the Connection Road	On the Impact Areas*	Within Expropriation Border	Outside the Expropriation border, within the 500 m. Impact Corridor	Outside the Impact Corridor (500 m.)	Approximate Distance to Center Line
x			x			0 m.

Site Position:

SUGGESTIONS

Trial Pits	Geophysics Survey	Salvage Excavation	Technical Documentation	All data should be shared with the relevant authority	The Decisions of the Conservation Board Should be Followed	Monitoring	Physical Intervention Should be Avoided
				x		x	

**Camp Sites, Borrow Pits, Quarry Site, Stockyards etc.*



Figure 64: Katrancı Arkı – General View



Figure 65: Katrancı Arkı – Ceramic View

Field Survey Form

SITE NAME: Arıztepe **DATE:** 19.01.2018

PROVINCE: Aksaray **Form Number:** 31

DISTRICT: Sarıyahşi

VILLAGE: Boğazköy

GPS Coordinates: WGS84, Zone 36

East	North	East	North
580963	4313238	580848	4313365
580957	4313263	580850	4313349
580940	4313317	580855	4313332
580871	4313400	580924	4313233
580939	4313321	580860	4313323
580919	4313357	580870	4313310
580905	4313376	580880	4313302
580892	4313387	580878	4313273
580882	4313398	580895	4313231
580859	4313391		
580851	4313379		

Type of Settlement/Archaeological Areas:

Hoyuk	Tumulus	Flat Settlement	Hilltop Settlement	Slope Settlement	Under-ground Settlement	Cave/Rock Cut Settlement	Castle/ Watch Tower	Cemetery	Other
x									

Period: Iron

Code: CHA005

Description of Site: Arıztepe is a huyuk (settlement mound) located between 155+500 and 155+600 kilometer points of the project route. Area is consisted of three hills. Ceramic sherds and wall remains thought to be belonging to Iron Age were found on the surface of area. This area is located outside the 500 m impact corridor of the motorway. It is recommended that archaeological monitoring activities should be carried out during construction phase in and around the area.

On the Main Road	On the Connection Road	On the Impact Areas*	Within Expropriation Border	Outside the Expropriation border, within the 500 m. Impact Corridor	Outside the Impact Corridor (500 m.)	Approximate Distance to Center Line
					x	406 m.

Site Position:

SUGGESTIONS

Trial Pits	Geophysics Survey	Salvage Excavation	Technical Documentation	All data should be shared with the relevant authority	The Decisions of the Conservation Board Should be Followed	Monitoring	Physical Intervention Should be Avoided
				x		x	

**Camp Sites, Borrow Pits, Quarry Site, Stockyards etc.*



Figure 66: Arıztepe – General View



Figure 67: Arıztepe – Ceramic Fragmentsı

Field Survey Form

SITE NAME: Gökpınar **DATE:** 19.01.2018

PROVINCE: Aksaray **Form Number:** 32

DISTRICT: Sarıyahşi

VILLAGE: Boğazköy

GPS Coordinates: WGS84, Zone 36

East	North	East	North
581126	4312689	580978	4312667
581149	4312718	587105	4312824
580947	4312989	581077	4312886
581082	4312654	580948	4312826
581174	4312750	581055	4312891
581138	4312785	581010	4312954
581012	4312637	580976	4312988

Type of Settlement/Archaeological Areas:

Hoyuk	Tumulus	Flat Settlement	Hilltop Settlement	Slope Settlement	Under-ground Settlement	Cave/Rock Cut Settlement	Castle/ Watch Tower	Cemetery	Other
				x					

Period: Iron

Code: CHA005

Description of Site: Gökpınar is aslope settlement located 55+555 and 155+785 kilometer point of motorway route. A culvert (on 155+773 KP of the project) planned to be built within the scope of project will be located on this area. Ceramic sherds probably belonging to Iron Age and rubble stones that could belong to architecture were found on the surface of area. Gökpınar slope settlement has been uncovered during construction activities and therefore it has been considered as chance find area. Construction team should be informed regarding this issue and the area should be taken under protection. In compliance with Cultural and Natural Assets Protection Law No. 2863, all data about the area obtained during site survey should be shared with the relavent authority.

On the Main Road	On the Connection Road	On the Impact Areas*	Within Expropriation Border	Outside the Expropriation border, within the 500 m. Impact Corridor	Outside the Impact Corridor (500 m.)	Approximate Distance to Center Line
x			x			0 m.

Site Position

SUGGESTIONS

Trial Pits	Geophysics Survey	Salvage Excavation	Technical Documentation	All data should be shared with the relevant authority	The Decisions of the Conservation Board Should be Followed	Monitoring	Physical Intervention Should be Avoided
				x		x	x

**Camp Sites, Borrow Pits, Quarry Site, Stockyards etc.*



Figure 68: Gökpınar – General View



Figure 69: Gökpınar – Rubble Stones



Figure 70: Gökpınar – Ceramic Fragments

Field Survey Form

SITE NAME: Şakirçavuş **DATE:** 19.01.2018

PROVINCE: Aksaray **Form Number:** 33

DISTRICT: Sarıyahşi

VILLAGE: Boğazköy

GPS Coordinates: WGS84, Zone 36

East	North	East	North
581370	4312761	581398	4312767
581361	4312788	581399	4312798
581385	4312801		

Type of Settlement/Archaeological Areas:

Hoyuk	Tumulus	Flat Settlement	Hilltop Settlement	Slope Settlement	Under-ground Settlement	Cave/Rock Cut Settlement	Castle/ Watch Tower	Cemetery	Other
								x	

Period: Late Ottoman

Code: CHA002

Description of Site: Şakirçavuş is a graveyard located between 155+993 and 155+998 kilometer points of the motorway route. Stones that thought belong to graves of Late Ottoman Period were found in the area. The area is located outside of the 500 m impact corridor and about 92 m away from the centerline of project route. It is recommended that archeological monitoring should be carried out during construction activities. Additional of this mitigation measure, all data about the area obtained during site survey should be shared with the relevant authority in compliance with Cultural and Natural Assets Protection Law No. 2863.

On the Main Road	On the Connection Road	On the Impact Areas*	Within Expropriation Border	Outside the Expropriation border, within the 500 m. Impact Corridor	Outside the Impact Corridor (500 m.)	Approximate Distance to Center Line
x				x		92 m.

Site Position:

SUGGESTIONS

Trial Pits	Geophysics Survey	Salvage Excavation	Technical Documentation	All data should be shared with the relevant authority	The Decisions of the Conservation Board Should be Followed	Monitoring	Physical Intervention Should be Avoided
				x		x	

**Camp Sites, Borrow Pits, Quarry Site, Stockyards etc.*



Figure 71: Şakirçavuş – General View



Figure 72: Şakirçavuş – Grave Stones

Field Survey Form

SITE NAME: Büyük ve Küçük Bezirgan Höyüğü

DATE:

PROVINCE: Aksaray

Form Number: 34

DISTRICT: Ortaköy

VILLAGE: Harmandalı

GPS Coordinates: WGS84, Zone 36

East	North	East	North

All data has been provided by Project Management as KMZ file format on 12.12.2017 and has been used during reporting period.

Type of Settlement/Archaeological Areas:

Hoyuk	Tumulus	Flat Settlement	Hilltop Settlement	Slope Settlement	Under-ground Settlement	Cave/Rock Cut Settlement	Castle/ Watch Tower	Cemetery	Other
x									

Period: Multiperiod (Bronze Age, Iron Age, Roman Age)

Code: CHA005

Description of Site: Büyük and Küçük Bezirgan Höyük have been declared as 1st and 3rd Degree Archaeological Sites with decision no.37 dated 23.06.1994 of Konya Regional Board for Conservation of Cultural Assets. The areas are located between 157+300 and 158+000 kilometer points of Ankara-Niğde Motorway Project route. The registered areas are located witihin 500 m impact corridor and have about 85 m distance to the centerline of the project route. According to the decision no. 3138 dated 18.09.2015 of the Board, no physical intervention shall be allowed on these sites.

On the Main Road	On the Connection Road	On the Impact Areas*	Within Expropriation Border	Outside the Expropriation border, within the 500 m. Impact Corridor	Outside the Impact Corridor (500 m.)	Approximate Distance to Center Line
x				x		85 m.

Site Position:

SUGGESTIONS

Trial Pits	Geophysics Survey	Salvage Excavation	Technical Documentation	All data should be shared with the relevant authority	The Decisions of the Conservation Board Should be Followed	Monitoring	Physical Intervention Should be Avoided
					x		x

**Camp Sites, Borrow Pits, Quarry Site, Stockyards etc.*



Figure 73: Büyük ve Küçük Bezirgan Hoyuk – General View



Figure 74: Büyük ve Küçük Bezirgan Hoyuk – Ceramic Fragments

Field Survey Form

SITE NAME: Derviş Pınarı **DATE:** 19.01.2018

PROVINCE: Aksaray **Form Number:** 35

DISTRICT: Ortaköy

VILLAGE: Harmandalı

GPS Coordinates: WGS84, Zone 36

East	North	East	North
583031	4311703	582963	4311588
582899	4311757	582806	4311680

Type of Settlement/Archaeological Areas:

Hoyuk	Tumulus	Flat Settlement	Hilltop Settlement	Slope Settlement	Under-ground Settlement	Cave/Rock Cut Settlement	Castle/ Watch Tower	Cemetery	Other
									x *Potential*

Period: Islamic

Code: CHA005

Description of Site: Another potential archaeological site is Dervişpınarı. The area is located between 157+768 and 157+939 kilometer point of the motorway route. A culvert (on 157+775 KP) and an underpass (on 157+839 KP) are going to be built in the area within the scope of the project. The area has border with the graveyard belonging to Islamic Period and located north side of Bezirganlı Huyuks. There is a possibilty that the graveyard extends through this potential archaeological area. Also, ceramic sherds thought to be belonging to Iron Age were were found on the area. The area is located within the expropriation border of the motorway. However, the surface materials could have been carried from surrounding regions for various regions or may indicate the presence of an archaeological area disturbed by agricultural activity or erosion etc. Therefore, archaeological monitoring is advised as a mitigation measure during construction work for this area.

On the Main Road	On the Connection Road	On the Impact Areas*	Within Expropriation Border	Outside the Expropriation border, within the 500 m. Impact Corridor	Outside the Impact Corridor (500 m.)	Approximate Distance to Center Line
x			x			0 m.

Site Position:

SUGGESTIONS

Trial Pits	Geophysics Survey	Salvage Excavation	Technical Documentation	All data should be shared with the relevant authority	The Decisions of the Conservation Board Should be Followed	Monitoring	Physical Intervention Should be Avoided
				x		x	

**Camp Sites, Borrow Pits, Quarry Site, Stockyards etc.*



Figure 75: Derviş Pınarı – General View



Figure 76: Derviş Pınarı - Islamic Graves

Field Survey Form

SITE NAME:
Karadeveçukuru

DATE: 19.01.2018

PROVINCE: Aksaray

Form Number: 36

DISTRICT: Ortaköy

VILLAGE: Harmandalı

GPS Coordinates: WGS84, Zone 36

East	North	East	North
584682	4311757	584447	4311395
584732	4311728	584383	4311453

Type of Settlement/Archaeological Areas:

Hoyuk	Tumulus	Flat Settlement	Hilltop Settlement	Slope Settlement	Under-ground Settlement	Cave/Rock Cut Settlement	Castle/ Watch Tower	Cemetery	Other
									x *Potential*

Period: Bronze and Byzantine

Code: CHA005

Description of Site: Karadeveçukuru is a potential archaeological area located between 2+251 and 1+850 kilometer point of the Kırşehir connection road. Ceramic sherds thought to be belonging to Bronze and Byzantine Period were found on the surface of the area. However, the surface materials could have been carried from surrounding regions for various regions or may indicate the presence of an archaeological area disturbed by agricultural activity or erosion etc. Therefore, archaeological monitoring is advised as a mitigation measure during construction work for this area.

On the Main Road	On the Connection Road	On the Impact Areas*	Within Expropriation Border	Outside the Expropriation border, within the 500 m. Impact Corridor	Outside the Impact Corridor (500 m.)	Approximate Distance to Center Line
	x		x			0 m.

Site Position:

SUGGESTIONS

Trial Pits	Geophysics Survey	Salvage Excavation	Technical Documentation	All data should be shared with the relevant authority	The Decisions of the Conservation Board Should be Followed	Monitoring	Physical Intervention Should be Avoided
				x		x	

**Camp Sites, Borrow Pits, Quarry Site, Stockyards etc.*



Figure 77: Karadeveçukuru – General View



Figure 78: Karadeveçukuru – Ceramic Fragments

Field Survey Form

SITE NAME: Uhranlı **DATE:** 18.01.2018

PROVINCE: Aksaray **Form Number:** 37

DISTRICT: Ortaköy

VILLAGE: Harmandalı

GPS Coordinates: WGS84, Zone 36

East	North	East	North
585954	4315052	586108	4315111
586086	4314961	586224	4315100
586126	4314923	586244	4315116
586217	4315157	586230	4315133
586179	4314927	586036	4315127
586177	4315183	586153	4315019
586183	4314965		

Type of Settlement/Archaeological Areas:

Hoyuk	Tumulus	Flat Settlement	Hilltop Settlement	Slope Settlement	Under-ground Settlement	Cave/Rock Cut Settlement	Castle/ Watch Tower	Cemetery	Other
				x					

Period: Early Bronze, Hellenistic and Byzantine

Code: CHA005

Description of Site: Uhranlı is a slope settlement located between 5+500 and 6+039 kilometer points of Kırşehir connection road. The area consists of two slopes and Uhran Stream is located between them. Architectural wall remains were found on the surface of the slope settlement located in the east. Also, ceramic sherds that thought to be belonging to Early Bronze Age, Hellenistic and Byzantine Periods were found on both slopes. Some part of the area is located in Saraycık District of Kırşehir. Construction team should be informed regarding the sensitivity of the area and the area should be taken under protection. In compliance with Cultural and Natural Assets Protection Law No. 2863, all data about the area obtained during site survey should be shared with the relavent authority.

On the Main Road	On the Connection Road	On the Impact Areas*	Within Expropriation Border	Outside the Expropriation border, within the 500 m. Impact Corridor	Outside the Impact Corridor (500 m.)	Approximate Distance to Center Line
	x		x			0 m.

Site Position:

SUGGESTIONS

Trial Pits	Geophysics Survey	Salvage Excavation	Technical Documentation	All data should be shared with the relevant authority	The Decisions of the Conservation Board Should be Followed	Monitoring	Physical Intervention Should be Avoided
				x		x	x

**Camp Sites, Borrow Pits, Quarry Site, Stockyards etc.*



Figure 79: Uhranlı – Genral View



Figure 80: Uhranlı – Ceramic Fragments

Field Survey Form

SITE NAME: Bekdik **DATE:** 18.01.2018

PROVINCE: Kırşehir **Form Number:** 38

DISTRICT: Merkez

VILLAGE: Sıdıklı İkizağıl

GPS Coordinates: WGS84, Zone 36

East	North	East	North
587046	4317382	587231	4317026
587005	4317351	586856	4317370
587062	4317399	586917	4317244
587131	4317303	587007	4317036
587118	4317357	586989	4317122
587078	4317397	586998	4316948
587091	4317390	586953	4316849
587227	4317140	586915	4316652
587255	4317108	587272	4316645
587249	4317057	586964	4316650
587195	4317026	587369	4316726

Type of Settlement/Archaeological Areas:

Hoyuk	Tumulus	Flat Settlement	Hilltop Settlement	Slope Settlement	Under-ground Settlement	Cave/Rock Cut Settlement	Castle/ Watch Tower	Cemetery	Other
			x	x					

Period: Byzantine

Code: CHA005

Description of Site: Bekdik is a slope and hill top settlement located in Bekdik-1 quarry. Ceramic sherds that thought to be belonging to Byzantine Period were found on the surface of the slope. On the hill top surfac, ceramic, tile and bone fragments and architectural remains that thought to be belonging to a castle structure were found. The area is located within the borders of the quarry. Construction team should be informed regarding this issue and the area should be taken under protection. In compliance with Cultural and Natural Assets Protection Law No. 2863, all data about the area obtained during site survey should be shared with the relavent authority.

On the Main Road	On the Connection Road	On the Impact Areas*	Within Expropriation Border	Outside the Expropriation border, within the 500 m. Impact Corridor	Outside the Impact Corridor (500 m.)	Approximate Distance to Area Border
		x *Quarry Site*	x			0 m.

Site Position:

SUGGESTIONS

Trial Pits	Geophysics Survey	Salvage Excavation	Technical Documentation	All data should be shared with the relevant authority	The Decisions of the Conservation Board Should be Followed	Monitoring	Physical Intervention Should be Avoided
				x		x	x

**Camp Sites, Borrow Pits, Quarry Site, Stockyards etc.*



Figure 81: Bekdik – General View



Figure 82: Bekdik – Cutstone



Figure 83: Bekdik – Ceramic Fragment

Field Survey Form

SITE NAME: Güzler **DATE:** 17.01.2018

PROVINCE: Kırşehir **Form Number:** 39

DISTRICT: Merkez

VILLAGE: Güzler Köyü

GPS Coordinates: WGS84, Zone 36

East	North	East	North
495588	4370553	495327	4370681
495556	4370373	495253	4370974
495506	4370425	495660	4370689
495436	4370482	495619	4371119
495363	4370564		

Type of Settlement/Archaeological Areas:

Hoyuk	Tumulus	Flat Settlement	Hilltop Settlement	Slope Settlement	Under-ground Settlement	Cave/Rock Cut Settlement	Castle/ Watch Tower	Cemetery	Other
			x						

Period: Bronze and Byzantine

Code: CHA005

Description of Site: Güzler is a top hill settlement located 24+700 and 24+900 kilometer points Kırşehir connection road. Ceramic sherds thought to be belonging to Bronze Age and Byzantine Period were found on the surface of area. The area is located within the 500 m impact corridor and about 64 away to the centerline of project route. It is recommended that archeological monitoring should be carried out during construction activities. Additional of this porposed mitigation measure, all data about the area obtained during site survey should be shared with the relevant authority in compliance with Cultural and Natural Assets Protection Law No. 2863.

On the Main Road	On the Connection Road	On the Impact Areas*	Within Expropriation Border	Outside the Expropriation border, within the 500 m. Impact Corridor	Outside the Impact Corridor (500 m.)	Approximate Distance to Center Line
	x			x		64 m.

Site Position:

SUGGESTIONS

Trial Pits	Geophysics Survey	Salvage Excavation	Technical Documentation	All data should be shared with the relevant authority	The Decisions of the Conservation Board Should be Followed	Monitoring	Physical Intervention Should be Avoided
				x		x	

**Camp Sites, Borrow Pits, Quarry Site, Stockyards etc.*



Figure 84: Güzler – General View



Figure 85: Güzler – Ceramic Fragments

Field Survey Form

SITE NAME: Yahyaoğlu Mosque Foundation

DATE: 17.01.2018

PROVINCE: Kırşehir

Form Number: 40

DISTRICT: Merkez

VILLAGE: Güldiken Mah.

GPS Coordinates: WGS84, Zone 36

East	North	East	North
600100 600104	4329571 4329577	600102 600098	4329580 4329575

Type of Settlement/Archaeological Areas:

Hoyuk	Tumulus	Flat Settlement	Hilltop Settlement	Slope Settlement	Under-ground Settlement	Cave/Rock Cut Settlement	Castle/ Watch Tower	Cemetery	Other
									x *Fountain*

Period: Modern

Code: CHA007

Description of Site: It is a fountain located west sideway on the 26+500 kilometer point of Kırşehir connection road. Spolia material belonging to Late Ottoman Period has been converted to be used in fountain architecture. In compliance with Cultural and Natural Assets Protection Law No. 2863, all data about the area obtained during site survey should be shared with the relavent authority.

On the Main Road	On the Connection Road	On the Impact Areas*	Within Expropriation Border	Outside the Expropriation border, within the 500 m. Impact Corridor	Outside the Impact Corridor (500 m.)	Approximate Distance to Center Line
	x			x		45 m.

Site Position:

SUGGESTIONS

Trial Pits	Geophysics Survey	Salvage Excavation	Technical Documentation	All data should be shared with the relevant authority	The Decisions of the Conservation Board Should be Followed	Monitoring	Physical Intervention Should be Avoided
				x		x	

**Camp Sites, Borrow Pits, Quarry Site, Stockyards etc.*



Figure 86: Yahyaoğlu Camii Fountain – General View



Figure 87: Yahyaoğlu Camii Fountain – Spolia Material

Field Survey Form

SITE NAME: Mille **DATE:** 21.01.2018

PROVINCE: Aksaray **Form Number:** 41

DISTRICT: Ortaköy

VILLAGE: Çiftevi

GPS Coordinates: WGS84, Zone 36

East	North	East	North
589620	4300059	589688	4299949
589728	4300135	589796	4300089

Type of Settlement/Archaeological Areas:

Hoyuk	Tumulus	Flat Settlement	Hilltop Settlement	Slope Settlement	Under-ground Settlement	Cave/Rock Cut Settlement	Castle/ Watch Tower	Cemetery	Other
									x *Potential*

Period: Late Ottoman

Code: CHA005

Description of Site: Mille is a potential archaeological area located between 171+340 and 171+450 kilomer points of the project route. Glazed ceramic sherds belonging to Medival Age and rubble stones that could belong to architecture were encountered in the area. However, the surface materials could have been carried from surrounding regions for various regions or may indicate the presence of an archaeological area disturbed by agricultural activity or erosion etc. Therefore, archaeological monitoring is advised as a mitigation measure during construction work for this area.

On the Main Road	On the Connection Road	On the Impact Areas*	Within Expropriation Border	Outside the Expropriation border, within the 500 m. Impact Corridor	Outside the Impact Corridor (500 m.)	Approximate Distance to Center Line
x			x			0 m.

Site Position:

SUGGESTIONS

Trial Pits	Geophysics Survey	Salvage Excavation	Technical Documentation	All data should be shared with the relevant authority	The Decisions of the Conservation Board Should be Followed	Monitoring	Physical Intervention Should be Avoided
				x		x	

**Camp Sites, Borrow Pits, Quarry Site, Stockyards etc.*



Figure 88: Mille – General View



Figure 89: Mille – Ceramic Fragments

Field Survey Form

SITE NAME: Akpınar **DATE:** 02.02.2018

PROVINCE: Aksaray **Form Number:** 42

DISTRICT: Ortaköy

VILLAGE: Akpınar

GPS Coordinates: WGS84, Zone 36

East	North	East	North
586888 586867	4292663 4292651	586866	4292628

Type of Settlement/Archaeological Areas:

Hoyuk	Tumulus	Flat Settlement	Hilltop Settlement	Slope Settlement	Under-ground Settlement	Cave/Rock Cut Settlement	Castle/ Watch Tower	Cemetery	Other
	x								

Period: Roman

Code: CHA006

Description of Site: Akpınar is a tumulus located in Akpınar Quarry. Ceramic sherds belonging to Roman Period and boulder rocks that could belong to architecture were found on the surface of the area. The area is located within the border of the quarry. Construction team should be informed regarding this issue and the area should be taken under protection. In compliance with Cultural and Natural Assets Protection Law No. 2863, all data about the area obtained during site survey should be shared with the relavent authority.

On the Main Road	On the Connection Road	On the Impact Areas*	Within Expropriation Border	Outside the Expropriation border, within the 500 m. Impact Corridor	Outside the Impact Corridor (500 m.)	Approximate Distance to Area Border
		x *(Quarry Site)*				0 m.

Site Position:

SUGGESTIONS

Trial Pits	Geophysics Survey	Salvage Excavation	Technical Documentation	All data should be shared with the relevant authority	The Decisions of the Conservation Board Should be Followed	Monitoring	Physical Intervention Should be Avoided
				x		x	x

**Camp Sites, Borrow Pits, Quarry Site, Stockyards etc.*



Figure 90: Akpınar – General View and Illegal Excavation



Figure 91: Akpınar – Ceramic Fragments

Field Survey Form

SITE NAME: Bozyer **DATE:** 21.01.2018

PROVINCE: Aksaray **Form Number:** 43

DISTRICT: Ortaköy

VILLAGE: Bozkır

GPS Coordinates: WGS84, Zone 36

East	North	East	North
596164	4293975	596308	4294012
596210	4293939	596294	4294046
596259	4293913	596239	4294058
596294	4293947	596220	4294053
596311	4293969		

Type of Settlement/Archaeological Areas:

Hoyuk	Tumulus	Flat Settlement	Hilltop Settlement	Slope Settlement	Under-ground Settlement	Cave/Rock Cut Settlement	Castle/ Watch Tower	Cemetery	Other
x									

Period: Iron and Byzantine

Code: CHA005

Description of Site: Bozyer is a huyuk (settlement mound) located between 180+420 and 180+530 kilometer points of the project route. Ceramic sherds belonging to Early and Middle Bronze Ages and the Iron Age were found on the surface of the area. The area is located within the 500 m impact corridor and is about 90 m away from e to centerline of the project route. It is recommended that archeological monitoring should be carried out during construction activities. Additional of this mitigation measure, all data about the area obtained during site survey should be shared with the relevant authority in compliance with Cultural and Natural Assets Protection Law No. 2863.

On the Main Road	On the Connection Road	On the Impact Areas*	Within Expropriation Border	Outside the Expropriation border, within the 500 m. Impact Corridor	Outside the Impact Corridor (500 m.)	Approximate Distance to Center Line
x				x		90 m.

Site Position:

SUGGESTIONS

Trial Pits	Geophysics Survey	Salvage Excavation	Technical Documentation	All data should be shared with the relevant authority	The Decisions of the Conservation Board Should be Followed	Monitoring	Physical Intervention Should be Avoided
				x		x	

**Camp Sites, Borrow Pits, Quarry Site, Stockyards etc.*



Figure 92: Bozyer – General View



Figure 93: Bozyer – Ceramic Fragments

Field Survey Form

SITE NAME: Höşürderesi **DATE:** 21.01.2018

PROVINCE: Aksaray **Form Number:** 44

DISTRICT: Ortaköy

VILLAGE: Bozkır

GPS Coordinates: WGS84, Zone 36

East	North	East	North
596487	4293488	596592	4293409
596714	4293499	596527	4293633

Type of Settlement/Archaeological Areas:

Hoyuk	Tumulus	Flat Settlement	Hilltop Settlement	Slope Settlement	Under-ground Settlement	Cave/Rock Cut Settlement	Castle/ Watch Tower	Cemetery	Other
				x					

Period: Early Bronze, Roman and Byzantine

Code: CHA005

Description of Site: Höşürderesi is a slope settlement located between 180+930 and 181+150 kilometer points of project route. Ceramic sherds belonging to Early Bronze Age, Roman and Byzantine Periods and cutting block stones that could belong to architecture were found on the surface of the area. The area is located within the expropriation border of the motorway main route. Construction team should be informed regarding this issue and the area should be taken under protection. In compliance with Cultural and Natural Assets Protection Law No. 2863, all data about the area obtained during site survey should be shared with the relavent authority.

On the Main Road	On the Connection Road	On the Impact Areas*	Within Expropriation Border	Outside the Expropriation border, within the 500 m. Impact Corridor	Outside the Impact Corridor (500 m.)	Approximate Distance to Center Line
x			x			0 m.

Site Position:

SUGGESTIONS

Trial Pits	Geophysics Survey	Salvage Excavation	Technical Documentation	All data should be shared with the relevant authority	The Decisions of the Conservation Board Should be Followed	Monitoring	Physical Intervention Should be Avoided
				x		x	x

**Camp Sites, Borrow Pits, Quarry Site, Stockyards etc.*



Figure 94: Höşürderesi – General View



Figure 95: Höşürderesi – Ceramic Fragments

Field Survey Form

SITE NAME: Ersele Hoyuk **DATE:** 22.01.2018

PROVINCE: Aksaray **Form Number:** 45

DISTRICT: Ortaköy

VILLAGE: Ozancık

GPS Coordinates: WGS84, Zone 36

East	North	East	North

All data has been provided by Project Management as KMZ file format on 12.12.2017 and has been used during reporting period.

Type of Settlement/Archaeological Areas:

Hoyuk	Tumulus	Flat Settlement	Hilltop Settlement	Slope Settlement	Under-ground Settlement	Cave/Rock Cut Settlement	Castle/ Watch Tower	Cemetery	Other
x									

Period: Multiperiod (Bronze, Iron, Roman)

Code: CHA005

Description of Site: The area has been declared as 1st and 3rd Degree Archaeological Sites with decision no.1712 dated 23.07.1993 of Konya Regional Board for Conservation of Cultural Assets. According to the decision no. 3138 dated 18.09.2015 of the Board, no physical intervention shall be allowed on this site.

On the Main Road	On the Connection Road	On the Impact Areas*	Within Expropriation Border	Outside the Expropriation border, within the 500 m. Impact Corridor	Outside the Impact Corridor (500 m.)	Approximate Distance to Center Line
x					x	1400 m.

Site Position:

SUGGESTIONS

Trial Pits	Geophysics Survey	Salvage Excavation	Technical Documentation	All data should be shared with the relevant authority	The Decisions of the Conservation Board Should be Followed	Monitoring	Physical Intervention Should be Avoided
					x		x

**Camp Sites, Borrow Pits, Quarry Site, Stockyards etc.*



Figure 96: Ersele Hoyuk – General View



Figure 97: Ersele Hoyuk – Ceramic Fragments

REGIO

Field Survey Form

SITE NAME: Dede Hoyuk **DATE:** 23.01.2018

PROVINCE: Aksaray **Form Number:** 46

DISTRICT: Merkez

VILLAGE: Alayhanı

GPS Coordinates: WGS84, Zone 36

East	North	East	North

All data has been provided by Project Management as KMZ file format on 12.12.2017 and has been used during reporting period.

Type of Settlement/Archaeological Areas:

Hoyuk	Tumulus	Flat Settlement	Hilltop Settlement	Slope Settlement	Under-ground Settlement	Cave/Rock Cut Settlement	Castle/ Watch Tower	Cemetery	Other
x									

Period: Unknown

Code: CHA005

Description of Site: The area has been declared as 1st Degree Archaeological Site with decision no.3331 dated 05.10.2009 of Konya Regional Board for Conservation of Cultural Assets. According to the decision no. 3138 dated 18.09.2015 of the Board, no physical intervention shall be allowed on this site.

On the Main Road	On the Connection Road	On the Impact Areas*	Within Expropriation Border	Outside the Expropriation border, within the 500 m. Impact Corridor	Outside the Impact Corridor (500 m.)	Approximate Distance to Center Line
x					x	800 m.

Site Position:

SUGGESTIONS

Trial Pits	Geophysics Survey	Salvage Excavation	Technical Documentation	All data should be shared with the relevant authority	The Decisions of the Conservation Board Should be Followed	Monitoring	Physical Intervention Should be Avoided
					x		x

**Camp Sites, Borrow Pits, Quarry Site, Stockyards etc.*



Figure 98: Dede Hoyuk – General View



Figure 99: Dede Hoyuk – Illegal Excavation

Field Survey Form

SITE NAME: Höyükpınarı **DATE:** 23.01.2018

PROVINCE: Aksaray **Form Number:** 47

DISTRICT: Merkez

VILLAGE: Alayhan

GPS Coordinates: WGS84, Zone 36

East	North	East	North
615428	4265172	615376	4265248
615219	4265651	615170	4265566
615452	4265275		

Type of Settlement/Archaeological Areas:

Hoyuk	Tumulus	Flat Settlement	Hilltop Settlement	Slope Settlement	Under-ground Settlement	Cave/Rock Cut Settlement	Castle/ Watch Tower	Cemetery	Other
									x *Potential*

Period: Early Bronze, Roman and Byzantine

Code: CHA005

Description of Site: Höyükpınarı is a potential archaeological area located between 215+360 and 215+830 kilometer point of the project route. A culvert (on 215+615 KP) and an underpass (on 215+600 KP) will be built in the area within the scope of project. Ceramic sherds thought to be belonging to Early Bronze Age, Roman and Byzantine Periods were found on the surface of the area. However, the surface materials could have been carried from surrounding regions for various regions or may indicate the presence of an archaeological area disturbed by agricultural activity or erosion etc. Therefore, archaeological monitoring is advised as a mitigation measure during construction work for this area.

On the Main Road	On the Connection Road	On the Impact Areas*	Within Expropriation Border	Outside the Expropriation border, within the 500 m. Impact Corridor	Outside the Impact Corridor (500 m.)	Approximate Distance to Center Line
x			x			0 m.

Site Position:

SUGGESTIONS

Trial Pits	Geophysics Survey	Salvage Excavation	Technical Documentation	All data should be shared with the relevant authority	The Decisions of the Conservation Board Should be Followed	Monitoring	Physical Intervention Should be Avoided
				x		x	

**Camp Sites, Borrow Pits, Quarry Site, Stockyards etc.*



Figure 100: Höyükpınarı – General View



Figure 101: Höyükpınarı – Ceramic Fragments

Field Survey Form

SITE NAME: Alayhan **DATE:** 23.01.2018

PROVINCE: Aksaray **Form Number:** 48

DISTRICT: Merkez

VILLAGE: Alayhan

GPS Coordinates: WGS84, Zone 36

East	North	East	North

Type of Settlement/Archaeological Areas:

Hoyuk	Tumulus	Flat Settlement	Hilltop Settlement	Slope Settlement	Under-ground Settlement	Cave/Rock Cut Settlement	Castle/ Watch Tower	Cemetery	Other
x									

Period: Early bronze, Middle Bronze, Iron and Byzantine

Code: CHA005

Description of Site: Alayhan is a huyuk (settlement mound) located between 215+640 and 215+760 kilometer points of the project route. Potsherds belonging to Early and Middle Bronze Ages, Iron Age and Byzantine Period and cutting block stones that could belong to architecture were found on the surface of area. This area is located within the 500 m impact corridor about 64 m distance to centerline of the project route. It is recommended that archeological monitoring should be carried out during construction activities. Additional of this mitigation measure, all data about the area obtained during site survey should be shared with the relevant authority in compliance with Cultural and Natural Assets Protection Law No. 2863.

On the Main Road	On the Connection Road	On the Impact Areas*	Within Expropriation Border	Outside the Expropriation border, within the 500 m. Impact Corridor	Outside the Impact Corridor (500 m.)	Approximate Distance to Center Line
x				x		64 m.

Site Position:

SUGGESTIONS

Trial Pits	Geophysics Survey	Salvage Excavation	Technical Documentation	All data should be shared with the relevant authority	The Decisions of the Conservation Board Should be Followed	Monitoring	Physical Intervention Should be Avoided
				x		x	

**Camp Sites, Borrow Pits, Quarry Site, Stockyards etc.*



Figure 102: Alayhan – General View



Figure 103: Alayhan – Architectural Remains



Figure 104: Alayhan – Ceramic Fragments

Field Survey Form

SITE NAME: Dölek **DATE:** 23.01.2018

PROVINCE: Aksaray **Form Number:** 49

DISTRICT: Merkez

VILLAGE: Alayhan

GPS Coordinates: WGS84, Zone 36

East	North	East	North
615474	4265226	615680	4265282
615443	4265149	615698	4265233
615512	4265424	615626	4265183
615558	4265449	615497	4265077
615598	4265431		

Type of Settlement/Archaeological Areas:

Hoyuk	Tumulus	Flat Settlement	Hilltop Settlement	Slope Settlement	Under-ground Settlement	Cave/Rock Cut Settlement	Castle/ Watch Tower	Cemetery	Other
		x							

Period: Byzantine

Code: CHA005

Description of Site: Dölek is a flat settlement located between 215+840 and 215+960 kilometer points of the project route. Ceramic sherds belonging to Byzantine Period and cutting block stones that could belong to architecture were found on the surface of area. The area is located within the expropriation border of motorway main route. Construction team should be informed regarding this issue and the area should be taken under protection. In compliance with Cultural and Natural Assets Protection Law No. 2863, all data about the area obtained during site survey should be shared with the relavent authority.

On the Main Road	On the Connection Road	On the Impact Areas*	Within Expropriation Border	Outside the Expropriation border, within the 500 m. Impact Corridor	Outside the Impact Corridor (500 m.)	Approximate Distance to Center Line
x			x			0 m.

Site Position:

SUGGESTIONS

Trial Pits	Geophysics Survey	Salvage Excavation	Technical Documentation	All data should be shared with the relevant authority	The Decisions of the Conservation Board Should be Followed	Monitoring	Physical Intervention Should be Avoided
				x		x	x

**Camp Sites, Borrow Pits, Quarry Site, Stockyards etc.*



Figure 105: Dölek – General View



Figure 106: Dölek – Grinding Stone



Figure 107: Dölek - Cutstone

Field Survey Form

SITE NAME: Karakuyu **DATE:** 02.02.2018

PROVINCE: Aksaray **Form Number:** 50

DISTRICT: Merkez

VILLAGE: Karakuyu

GPS Coordinates: WGS84, Zone 36

East	North	East	North
613697 613727	4263436 4263468	613658 613686	4263457 4263496

Type of Settlement/Archaeological Areas:

Hoyuk	Tumulus	Flat Settlement	Hilltop Settlement	Slope Settlement	Under-ground Settlement	Cave/Rock Cut Settlement	Castle/ Watch Tower	Cemetery	Other
	x								

Period: Roman

Code: CHA006

Description of Site: Karakuyu is a tumulus located within the impact area of the Karakuyu quarry . Ceramic sherds thought to be belonging to Roman Period were found on the surface of the area. This area has been damaged by illegal excavations.The area is located about 52 m away from the quarry. It is recommended that, the construction team should be informed regarding this issue and the area should be taken under protection and archeological monitoring should be carried out during construction activities. Additional of this mitigation measures, all data about the area obtained during site survey should be shared with the relevant authority in compliance with Cultural and Natural Assets Protection Law No. 2863.

On the Main Road	On the Connection Road	On the Impact Areas*	Within Expropriation Border	Outside the Expropriation border, within the 500 m. Impact Corridor	Outside the Impact Corridor (500 m.)	Approximate Distance to Area Border
		x *(Quarry Site)*		x		52 m.

Site Position:

SUGGESTIONS

Trial Pits	Geophysics Survey	Salvage Excavation	Technical Documentation	All data should be shared with the relevant authority	The Decisions of the Conservation Board Should be Followed	Monitoring	Physical Intervention Should be Avoided
				x		x	

**Camp Sites, Borrow Pits, Quarry Site, Stockyards etc.*



Figure 108: Karakuyu – General View



Figure 109: Karakuyu – Ceramic Fragments

Field Survey Form

SITE NAME: Kurupınar **DATE:** 23.01.2018

PROVINCE: Aksaray **Form Number:** 51

DISTRICT: Gülağaç

VILLAGE: Osmanlı

GPS Coordinates: WGS84, Zone 36

East	North	East	North
617594	4261384	617969	4261190
617630	4261220	618041	4261036
617817	4261463	617793	4260986
617910	4261311		

Type of Settlement/Archaeological Areas:

Hoyuk	Tumulus	Flat Settlement	Hilltop Settlement	Slope Settlement	Under-ground Settlement	Cave/Rock Cut Settlement	Castle/ Watch Tower	Cemetery	Other
									x *Potential*

Period: Byzantine

Code: CHA005

Description of Site: It is a potential archaeological area located between 220+300 and 220+780 kilometer points of the Ankara-Niğde Motorway Project route. An underpass (on 220+300 KP) and a culvert (on 20+480) will be built in the area within th escope of project. Ceramic sherds and skull fragments thoght to be belonging to Byzantine Period were found on the surface of the area. The area is located within the expropriation borders of the motorway. In compliance with Cultural and Natural Assets Protection Law No. 2863, all data about the area obtained during site survey should be shared with the relavent authority.

On the Main Road	On the Connection Road	On the Impact Areas*	Within Expropriation Border	Outside the Expropriation border, within the 500 m. Impact Corridor	Outside the Impact Corridor (500 m.)	Approximate Distance to Center Line
x			x			0 m.

Site Position:

SUGGESTIONS

Trial Pits	Geophysics Survey	Salvage Excavation	Technical Documentation	All data should be shared with the relevant authority	The Decisions of the Conservation Board Should be Followed	Monitoring	Physical Intervention Should be Avoided
				x		x	

**Camp Sites, Borrow Pits, Quarry Site, Stockyards etc.*



Figure 110: Kurupınar – General View



Figure 111: Kurupınar – Ceramic and Bone Fragments

Field Survey Form

SITE NAME: Düğüz Höyük **DATE:** 23.01.2018

PROVINCE: Aksaray **Form Number:** 52

DISTRICT: Gülağaç

VILLAGE: Osmanlı

GPS Coordinates: WGS84, Zone 36

East	North	East	North

All data has been provided by Project Management as KMZ file format on 12.12.2017 and has been used during reporting period.

Type of Settlement/Archaeological Areas:

Hoyuk	Tumulus	Flat Settlement	Hilltop Settlement	Slope Settlement	Under-ground Settlement	Cave/Rock Cut Settlement	Castle/ Watch Tower	Cemetery	Other
x									

Period: Multiperiod (Bronze Age, Iron Age, Roman Age)

Code: CHA005

Description of Site: The area has been declared as 1st Degree Archaeological Site with decision no.3138 dated 18.09.2015 of Konya Regional Board for Conservation of Cultural Assets. In the same decision, it has been decided to relocate the project route out of Düğüz Höyük archaeological site borders. In compliance with this decision, All data should be shared with the relevant authority of the route out of the boundary of archaeological site has been carried out by the project management.

On the Main Road	On the Connection Road	On the Impact Areas*	Within Expropriation Border	Outside the Expropriation border, within the 500 m. Impact Corridor	Outside the Impact Corridor (500 m.)	Approximate Distance to Center Line
x				x		140 m.

Site Position:

SUGGESTIONS

Trial Pits	Geophysics Survey	Salvage Excavation	Technical Documentation	All data should be shared with the relevant authority	The Decisions of the Conservation Board Should be Followed	Monitoring	Physical Intervention Should be Avoided
					x		x

**Camp Sites, Borrow Pits, Quarry Site, Stockyards etc.*



Figure 112: Düğüz Hoyuk – General View



Figure 113: Düğüz Hoyuk – Ceramic Fragments

Field Survey Form

SITE NAME: Yamaç Tepe-2 **DATE:** 03.02.2018

PROVINCE: Aksaray **Form Number:** 53

DISTRICT: Gülağaç

VILLAGE: Osmanlı

GPS Coordinates: WGS84, Zone 36

East	North	East	North
617825	4260701	617824	4260641
617798	4260683	617846	4260659

Type of Settlement/Archaeological Areas:

Hoyuk	Tumulus	Flat Settlement	Hilltop Settlement	Slope Settlement	Under-ground Settlement	Cave/Rock Cut Settlement	Castle/ Watch Tower	Cemetery	Other
	x								

Period: Unknown

Code: CHA006

Description of Site: Yamaç Tepe-2 is a tumulus located between 221+000 and 221+100 kilometer points of Ankara-Niğde Motorway Project route. The area has been plundered by illegal excavations. It is located within the expropriation borders of the motorway. Construction team should be informed regarding this issue and the area should be taken under protection. In compliance with Cultural and Natural Assets Protection Law No. 2863, all data about the area obtained during site survey should be shared with the relavent authority.

On the Main Road	On the Connection Road	On the Impact Areas*	Within Expropriation Border	Outside the Expropriation border, within the 500 m. Impact Corridor	Outside the Impact Corridor (500 m.)	Approximate Distance to Area Border
		x *(Camp Sites)*	x			0 m.

Site Position:

SUGGESTIONS

Trial Pits	Geophysics Survey	Salvage Excavation	Technical Documentation	All data should be shared with the relevant authority	The Decisions of the Conservation Board Should be Followed	Monitoring	Physical Intervention Should be Avoided
				x		x	x

**Camp Sites, Borrow Pits, Quarry Site, Stockyards etc.*



Figure 114: Yamaç Tepe-2 – General View



Figure 115: Yamaç Tepe-2 – General View

Field Survey Form

SITE NAME: İncebel **DATE:** 23.01.2018

PROVINCE: Aksaray **Form Number:** 54

DISTRICT: Gülağaç

VILLAGE: Osmanlı

GPS Coordinates: WGS84, Zone 36

East	North	East	North
618070	4260294	618172	4260706
618195	4260371	618130	4260730
618270	4260430	618072	4260778
618213	4260597	617996	4260737

Type of Settlement/Archaeological Areas:

Hoyuk	Tumulus	Flat Settlement	Hilltop Settlement	Slope Settlement	Under-ground Settlement	Cave/Rock Cut Settlement	Castle/ Watch Tower	Cemetery	Other
				x		x			

Period: Early Bronze and Byzantine

Code: CHA005

Description of Site: İncebel is a rock and slope settlement located between 221+220 and 221+470 kilometer points of Ankara-Niğde Motorway Project route. A culvert (on 221+294 KP) will be built on the area within the scope of project. Ceramic sherds and some arhitectural remains thought to be belonging to Early Bronze Age and Byzantine Periods were encountered. On the rock settlement, a water collection reservoir or an altar which could be a sacred location was encountered. The area is located within the expropriation border of the motorway main route. Construction team should be informed regarding this issue and the area should be taken under protection. In compliance with Cultural and Natural Assets Protection Law No. 2863, all data about the area obtained during site survey should be shared with the relevant authority.

On the Main Road	On the Connection Road	On the Impact Areas*	Within Expropriation Border	Outside the Expropriation border, within the 500 m. Impact Corridor	Outside the Impact Corridor (500 m.)	Approximate Distance to Center Line
x			x			0 m.

Site Position:

SUGGESTIONS

Trial Pits	Geophysics Survey	Salvage Excavation	Technical Documentation	All data should be shared with the relevant authority	The Decisions of the Conservation Board Should be Followed	Monitoring	Physical Intervention Should be Avoided
				x		x	x

**Camp Sites, Borrow Pits, Quarry Site, Stockyards etc.*



Figure 116: İncebel – General View



Figure 117: İncebel – Antique Road



Figure 118: İncebel – General View

Field Survey Form

SITE NAME: Yamaç Tepe-1 **DATE:** 23.01.2018

PROVINCE: Aksaray **Form Number:** 55

DISTRICT: Gülağaç

VILLAGE: Osmanlı

GPS Coordinates: WGS84, Zone 36

East	North	East	North
617873	4260573	617904	4260624
617787	4260617	617894	4260583

Type of Settlement/Archaeological Areas:

Hoyuk	Tumulus	Flat Settlement	Hilltop Settlement	Slope Settlement	Under-ground Settlement	Cave/Rock Cut Settlement	Castle/ Watch Tower	Cemetery	Other
	x								

Period: Unknown

Code: CHA006

Description of Site: Yamaçtepe-1 is a tumulus within the Osmanlı-Düğüz site camp of Ankara-Niğde Motorway Project. Construction team should be informed regarding this issue and the area should be taken under protection. Also in compliance with Cultural and Natural Assets Protection Law No. 2863, all data about the area obtained during site survey should be shared with the relevant authority.

On the Main Road	On the Connection Road	On the Impact Areas*	Within Expropriation Border	Outside the Expropriation border, within the 500 m. Impact Corridor	Outside the Impact Corridor (500 m.)	Approximate Distance to Area Border
		x *(Camp Sites)*	x			0 m.

Site Position:

SUGGESTIONS

Trial Pits	Geophysics Survey	Salvage Excavation	Technical Documentation	All data should be shared with the relevant authority	The Decisions of the Conservation Board Should be Followed	Monitoring	Physical Intervention Should be Avoided
				x		x	x

**Camp Sites, Borrow Pits, Quarry Site, Stockyards etc.*



Figure 119: Yamaç Tepe-1- General View



Figure 120: Yamaç Tepe-1 – Illegal Excavation

Field Survey Form

SITE NAME: Başören-1 **DATE:** 03.02.2018

PROVINCE: Aksaray **Form Number:** 56

DISTRICT: Gülağaç

VILLAGE: Osmanlı

GPS Coordinates: WGS84, Zone 36

East	North	East	North
618240	4259629	618196	4259600
618231	4259595	618199	4259638

Type of Settlement/Archaeological Areas:

Hoyuk	Tumulus	Flat Settlement	Hilltop Settlement	Slope Settlement	Under-ground Settlement	Cave/Rock Cut Settlement	Castle/ Watch Tower	Cemetery	Other
	x								

Period: Unknown

Code: CHA006

Description of Site: Başören-1 is a tumulus within the impact area of Osmanlı-Düğüz site camp of Ankara-Niğde Motorway Project. Area is located within the 500 m impact corridor and about 48 m away from the site camp. It is recommended that, the construction team should be informed regarding this issue and the area should be taken under protection and archeological monitoring should be carried out during construction activities. Additional of these mitigation measures, all data about the area obtained during site survey should be shared with the relevant authority in compliance with Cultural and Natural Assets Protection Law No. 2863.

On the Main Road	On the Connection Road	On the Impact Areas*	Within Expropriation Border	Outside the Expropriation border, within the 500 m. Impact Corridor	Outside the Impact Corridor (500 m.)	Approximate Distance to Area Border
		x *(Camp Sites)*		x		48 m.

Site Position:

SUGGESTIONS

Trial Pits	Geophysics Survey	Salvage Excavation	Technical Documentation	All data should be shared with the relevant authority	The Decisions of the Conservation Board Should be Followed	Monitoring	Physical Intervention Should be Avoided
				x		x	

**Camp Sites, Borrow Pits, Quarry Site, Stockyards etc.*



Figure 121: Başören-1 – General View



Figure 122: Başören-1 -Cutstone

Field Survey Form

SITE NAME: Başören-2 **DATE:** 03.02.2018

PROVINCE: Aksaray **Form Number:** 57

DISTRICT: Gülağaç

VILLAGE: Osmanlı

GPS Coordinates: WGS84, Zone 36

East	North	East	North
618572	4259338	618565	4259283
618594	4259301	618539	4259316

Type of Settlement/Archaeological Areas:

Hoyuk	Tumulus	Flat Settlement	Hilltop Settlement	Slope Settlement	Under-ground Settlement	Cave/Rock Cut Settlement	Castle/ Watch Tower	Cemetery	Other
	x								

Period: Unknown

Code: CHA006

Description of Site: Başören-2 is a tumulus located between 222+550 and 222+620 kilometer points of Ankara-Niğde Motorway Project route. The area has been damaged by illegal excavations. This area is within the 500 m impact corridor and about 165 m distance to the centerline of the project. It is recommended that archeological monitoring should be carried out during construction activities. Additional of this porposed mitigation measure, all data about the area obtained during site survey should be shared with the relevant authority in compliance with Cultural and Natural Assets Protection Law No. 2863.

On the Main Road	On the Connection Road	On the Impact Areas*	Within Expropriation Border	Outside the Expropriation border, within the 500 m. Impact Corridor	Outside the Impact Corridor (500 m.)	Approximate Distance to Center Line
x				x		165 m.

Site Position:

SUGGESTIONS

Trial Pits	Geophysics Survey	Salvage Excavation	Technical Documentation	All data should be shared with the relevant authority	The Decisions of the Conservation Board Should be Followed	Monitoring	Physical Intervention Should be Avoided
				x		x	

**Camp Sites, Borrow Pits, Quarry Site, Stockyards etc.*



Figure 123: Başören-2 – Genral View



Figure 124: Başören-2 – Illegal Excavation

Field Survey Form

SITE NAME: Çömlekçilik-4 **DATE:** 03.02.2018

PROVINCE: Aksaray **Form Number:** 58

DISTRICT: Gülağaç

VILLAGE: Osmanlı

GPS Coordinates: WGS84, Zone 36

East	North	East	North
619779	4258736	619756	4258723
619765	4258742	619777	4258715

Type of Settlement/Archaeological Areas:

Hoyuk	Tumulus	Flat Settlement	Hilltop Settlement	Slope Settlement	Under-ground Settlement	Cave/Rock Cut Settlement	Castle/ Watch Tower	Cemetery	Other
	x								

Period: Unknown

Code: CHA006

Description of Site: Çömlekçilik-4 is a tumulus located between 223+825 and 223+855 kilometer points of Ankara-Niğde Motorway Project route. An architectural structure having a round plan and which was made with stone blocks is located on the surface of area. Area has been damaged by illegal excavations. The area is located within the expropriation border of the motorway. Construction team should be informed regarding this issue and the area should be taken under protection. Also, in compliance with Cultural and Natural Assets Protection Law No. 2863, all data about the area obtained during site survey should be shared with the relevant authority.

On the Main Road	On the Connection Road	On the Impact Areas*	Within Expropriation Border	Outside the Expropriation border, within the 500 m. Impact Corridor	Outside the Impact Corridor (500 m.)	Approximate Distance to Center Line
x			x			41 m.

Site Position:

SUGGESTIONS

Trial Pits	Geophysics Survey	Salvage Excavation	Technical Documentation	All data should be shared with the relevant authority	The Decisions of the Conservation Board Should be Followed	Monitoring	Physical Intervention Should be Avoided
				x		x	x

**Camp Sites, Borrow Pits, Quarry Site, Stockyards etc.*



Figure 125: Çömlekçilik-4 – General View



Figure 126: Çömlekçilik-4 – Illegal Excavation

Field Survey Form

SITE NAME: Çömlekçilik-3 **DATE:** 03.02.2018

PROVINCE: Aksaray **Form Number:** 59

DISTRICT: Gülağaç

VILLAGE: Osmanlı

GPS Coordinates: WGS84, Zone 36

East	North	East	North
619782	4258716	619793	4258729
619793	4258716	619784	4258732

Type of Settlement/Archaeological Areas:

Hoyuk	Tumulus	Flat Settlement	Hilltop Settlement	Slope Settlement	Under-ground Settlement	Cave/Rock Cut Settlement	Castle/ Watch Tower	Cemetery	Other
	x								

Period: Unknown

Code: CHA006

Description of Site: Çömlekçilik-3 is a tumulus located between 223+855 and 223+875 kilometer points of Ankara-Niğde Motorway Project route. The area has been damaged by illegal excavations. It is located within the expropriation border of motorway. Construction team should be informed regarding this issue and the area should be taken under protection. Also, in compliance with Cultural and Natural Assets Protection Law No. 2863, all data about the area obtained during site survey should be shared with the relevant authority.

On the Main Road	On the Connection Road	On the Impact Areas*	Within Expropriation Border	Outside the Expropriation border, within the 500 m. Impact Corridor	Outside the Impact Corridor (500 m.)	Approximate Distance to Center Line
x			x			46 m.

Site Position:

SUGGESTIONS

Trial Pits	Geophysics Survey	Salvage Excavation	Technical Documentation	All data should be shared with the relevant authority	The Decisions of the Conservation Board Should be Followed	Monitoring	Physical Intervention Should be Avoided
				x		x	x

**Camp Sites, Borrow Pits, Quarry Site, Stockyards etc.*



Figure 127: Çömlekçilik-3 – Illegal Excavation



Figure 128: Çömlekçilik-3 – General View

Field Survey Form

SITE NAME: Çömlekçilik-1 **DATE:** 03.02.2018

PROVINCE: Aksaray **Form Number:** 60

DISTRICT: Gülağaç

VILLAGE: Osmanlı

GPS Coordinates: WGS84, Zone 36

East	North	East	North
619788	4258672	619762	4258663
619775	4258652	619773	4258679

Type of Settlement/Archaeological Areas:

Hoyuk	Tumulus	Flat Settlement	Hilltop Settlement	Slope Settlement	Under-ground Settlement	Cave/Rock Cut Settlement	Castle/ Watch Tower	Cemetery	Other
	x								

Period: Unknown

Code: CHA006

Description of Site: The area is a tumulus located between 223+875 and 223+895 kilometer points of Ankara-Niğde Motorway Project route. An architectural structure with a round plan and made with stone blocks is located on the surface of the area. The area has been damaged by illegal excavations. It is located within the expropriation border of motorway. In compliance with Cultural and Natural Assets Protection Law No. 2863, all data about the area obtained during site survey should be shared with the relavent authority.

On the Main Road	On the Connection Road	On the Impact Areas*	Within Expropriation Border	Outside the Expropriation border, within the 500 m. Impact Corridor	Outside the Impact Corridor (500 m.)	Approximate Distance to Center Line
x			x			0 m.

Site Position:

SUGGESTIONS

Trial Pits	Geophysics Survey	Salvage Excavation	Technical Documentation	All data should be shared with the relevant authority	The Decisions of the Conservation Board Should be Followed	Monitoring	Physical Intervention Should be Avoided
				x		x	x

**Camp Sites, Borrow Pits, Quarry Site, Stockyards etc.*



Figure 129: Çömlekçilik-1 -General View



Figure 130: Çömlekçilik-1 – Ceramic Fragment

Field Survey Form

SITE NAME: Çömlekçilik-2 **DATE:** 03.02.2018

PROVINCE: Aksaray **Form Number:** 61

DISTRICT: Gülağaç

VILLAGE: Osmanlı

GPS Coordinates: WGS84, Zone 36

East	North	East	North
619781	4258678	619801	4258684
619798	4258672	619784	4258691

Type of Settlement/Archaeological Areas:

Hoyuk	Tumulus	Flat Settlement	Hilltop Settlement	Slope Settlement	Under-ground Settlement	Cave/Rock Cut Settlement	Castle/ Watch Tower	Cemetery	Other
	x								

Period: Unknown

Code: CHA006

Description of Site: The area is a tumulus located between 223+885 and 223+905 kilometer points of Ankara-Niğde Motorway Project route. The area has been damaged by illegal excavations. It is located within the expropriation border of motorway. In compliance with Cultural and Natural Assets Protection Law No. 2863, all data about the area obtained during site survey should be shared with the relavent authority.all data which obtained during site survey related to the area should be shared with the related authority.

On the Main Road	On the Connection Road	On the Impact Areas*	Within Expropriation Border	Outside the Expropriation border, within the 500 m. Impact Corridor	Outside the Impact Corridor (500 m.)	Approximate Distance to Center Line
x			x			10 m.

Site Position:

SUGGESTIONS

Trial Pits	Geophysics Survey	Salvage Excavation	Technical Documentation	All data should be shared with the relevant authority	The Decisions of the Conservation Board Should be Followed	Monitoring	Physical Intervention Should be Avoided
				x		x	x

**Camp Sites, Borrow Pits, Quarry Site, Stockyards etc.*



Figure 131: Çömlekçilik-2 -General View



Figure 132: Çömlekçilik-2 – General View

Field Survey Form

SITE NAME: Kurugöl Underground Settlement

DATE: 03.02.2018

PROVINCE: Nevşehir

Form Number: 62

DISTRICT: Acıgöl

VILLAGE: Kurugöl

GPS Coordinates: WGS84, Zone 36

East	North	East	North

All data has been provided by Project Management as KMZ file format on 12.12.2017 and has been used during reporting period.

Type of Settlement/Archaeological Areas:

Hoyuk	Tumulus	Flat Settlement	Hilltop Settlement	Slope Settlement	Under-ground Settlement	Cave/Rock Cut Settlement	Castle/ Watch Tower	Cemetery	Other
					x				

Period: Middle Age

Code: CHA005

Description of Site: Kurugöl has been declared as 1st Degree Archaeological Site with decision no.1269 dated 22.05.1992 of Kayseri Regional Board for Conservation of Cultural Assets. According to the decision no. 2879 dated 09.11.2015 of Nevşehir Regional Board for Conservation of Cultural Assets,no physical intervention shall be allowed on this site.

On the Main Road	On the Connection Road	On the Impact Areas*	Within Expropriation Border	Outside the Expropriation border, within the 500 m. Impact Corridor	Outside the Impact Corridor (500 m.)	Approximate Distance to Center Line
x					x	970 m.

Site Position:

SUGGESTIONS

Trial Pits	Geophysics Survey	Salvage Excavation	Technical Documentation	All data should be shared with the relevant authority	The Decisions of the Conservation Board Should be Followed	Monitoring	Physical Intervention Should be Avoided
					x		x

**Camp Sites, Borrow Pits, Quarry Site, Stockyards etc.*



Figure 133: Kurugöl Underground City – General View



Figure 134: Kurugöl Underground City – General View of Gallery

Field Survey Form

SITE NAME: Göllüdağ Archaeological Site

DATE: 03.02.2018

PROVINCE: Niğde

Form Number: 63

DISTRICT: Merkez

VILLAGE: Kömürcü

GPS Coordinates: WGS84, Zone 36

East	North	East	North

All data has been provided by Project Management as KMZ file format on 12.12.2017 and has been used during reporting period.

Type of Settlement/Archaeological Areas:

Hoyuk	Tumulus	Flat Settlement	Hilltop Settlement	Slope Settlement	Under-ground Settlement	Cave/Rock Cut Settlement	Castle/ Watch Tower	Cemetery	Other

Period: Multiperiod (Paleolithic, Neolithic)

Code: CHA005

Description of Site: Göllüdağ has been declared as 3rd Degree Archaeological Site with decision no.1785 a dated 10.09.2008 of Kayseri Regional Board for Conservation of Cultural Assets. According to the decision no. 2879 dated 09.11.2015 of Nevşehir Regional Board for Conservation of Cultural Assets,no physical intervention shall be allowed on this site.

On the Main Road	On the Connection Road	On the Impact Areas*	Within Expropriation Border	Outside the Expropriation border, within the 500 m. Impact Corridor	Outside the Impact Corridor (500 m.)	Approximate Distance to Center Line
x			x			98 m.

Site Position:

SUGGESTIONS

Trial Pits	Geophysics Survey	Salvage Excavation	Technical Documentation	All data should be shared with the relevant authority	The Decisions of the Conservation Board Should be Followed	Monitoring	Physical Intervention Should be Avoided
					x		x

**Camp Sites, Borrow Pits, Quarry Site, Stockyards etc.*



Figure 135: Göllüdağ Archaeological Site – General View

EK 6-3 Arkeolojik Mevcut Durum Tablosu

ARCHAEOLOGICAL SITE LOCATIONS						DATA SOURCES		SITE POSITION								SUGGESTIONS								TYPES OF ARCHAEOLOGICAL EVIDENCES			TYPES OF SITES			
No	Code	Site Name	Province	District/Village	Estimated KP Point	Ministry Data	Field Data	On the Main Road	On the Connection Road	On the Quarry Site	On the Camp Site	On the Other Impact Areas	Within Expropriation Border	Outside the Expropriation border, within the 500 m. Impact Corridor	Outside the Impact Corridor (500 m.)	Approximate Distance to Center Line/ Camp Site /Quarry (m.)	Trial Pits	Geophysics Survey	Salvage Excavation	Technical Documentation	The Decisions of the Conservation Board Should be Followed	Monitoring	All data should be shared with the relevant authority	Physical Intervention Should be Avoided	Ceramic Sherds	Architectural Remains	Others (Individual Stone, Metal and Bone Objects, Graveyards, Tumuli, Tomb, Rock Shelter, Cave, etc.)	Archeological Site	Potential Archeological Site	Registered Sites/Sites in the Process of Registration	Other Modern/Old Cemetery, Fountain etc)
1	CHA005	Hacılar Höyük	Ankara	Gölbaşı/Hacılar	0+000	x		x							x	370					x			x	x					x	
2	CHA005	Gökçehöyük	Ankara	Gölbaşı/Gökçehöyük	11+900-12+000	x			x						x	580					x			x	x					x	
3	CHA005	Çölova Deresi-1	Ankara	Gölbaşı/Gökçehöyük	16+770-16+900		x	x					x			0							x	x	x	x	x	x			

ARCHAEOLOGICAL SITE LOCATIONS						DATA SOURCES		SITE POSITION								SUGGESTIONS								TYPES OF ARCHAEOLOGICAL EVIDENCES			TYPES OF SITES			
No	Code	Site Name	Province	District/Village	Estimated KP Point	Ministry Data	Field Data	On the Main Road	On the Connection Road	On the Quarry Site	On the Camp Site	On the Other Impact Areas	Within Expropriation Border	Outside the Expropriation border, within the 500 m. Impact Corridor	Outside the Impact Corridor (500 m.)	Approximate Distance to Center Line/ Camp Site /Quarry (m.)	Trial Pits	Geophysics Survey	Salvage Excavation	Technical Documentation	The Decisions of the Conservation Board Should be Followed	Monitoring	All data should be shared with the relevant authority	Physical Intervention Should be Avoided	Ceramic Sherds	Architectural Remains	Others (Individual Stone, Metal and Bone Objects, Graveyards, Tumuli, Tomb, Rock Shelter, Cave, etc.)	Archeological Site	Potential Archeological Site	Registered Sites/Sites in the Process of Registration	Other Modern/Old Cemetery, Fountain etc)
4	CHA005	Çölova Deresi-2	Ankara	Gölbaşı/Karagedik	17+660-17+900		x	x					x			0						x	x		x			x	x		
5	CHA005	Ayaz	Ankara	Gölbaşı/Karagedik	19+630-19+930		x	x					x			0						x	x		x				x		
6	CHA005-CHA002	Çoraklı	Ankara	Gölbaşı/Karagedik	19+700-20+020		x							x		163						x	x		x	x	x	x			
7	CHA005	Taşdelen Fountain 3rd Degree Archaeological Site	Ankara	Gölbaşı/Karagedik	23+500-24+000	x			x						x	442					x			x	x					x	

ARCHAEOLOGICAL SITE LOCATIONS						DATA SOURCES		SITE POSITION								SUGGESTIONS								TYPES OF ARCHAEOLOGICAL EVIDENCES			TYPES OF SITES			
No	Code	Site Name	Province	District/Village	Estimated KP Point	Ministry Data	Field Data	On the Main Road	On the Connection Road	On the Quarry Site	On the Camp Site	On the Other Impact Areas	Within Expropriation Border	Outside the Expropriation border, within the 500 m. Impact Corridor	Outside the Impact Corridor (500 m.)	Approximate Distance to Center Line/ Camp Site /Quarry (m.)	Trial Pits	Geophysics Survey	Salvage Excavation	Technical Documentation	The Decisions of the Conservation Board Should be Followed	Monitoring	All data should be shared with the relevant authority	Physical Intervention Should be Avoided	Ceramic Sherds	Architectural Remains	Others (Individual Stone, Metal and Bone Objects, Graveyards, Tumuli, Tomb, Rock Shelter, Cave, etc.)	Archeological Site	Potential Archeological Site	Registered Sites/Sites in the Process of Registration	Other Modern/Old Cemetery, Fountain etc)
8	CHA006	Mağara Tepe	Ankara	Gölbaşı/Karagedik	24+370-24+480	x								x		217					x			x		x	x			x	
9	CHA006	Hanife Fountain-1	Ankara	Gölbaşı/Karagedik	25+630-25+650		x	x						x		3				x		x	x			x	x	x			
10	CHA005-CHA002	Hanife Fountain-2	Ankara	Gölbaşı/Karagedik	25+850-25+998		x	x						x		0						x	x	x	x			x			

ARCHAEOLOGICAL SITE LOCATIONS						DATA SOURCES		SITE POSITION								SUGGESTIONS								TYPES OF ARCHAEOLOGICAL EVIDENCES			TYPES OF SITES			
No	Code	Site Name	Province	District/Village	Estimated KP Point	Ministry Data	Field Data	On the Main Road	On the Connection Road	On the Quarry Site	On the Camp Site	On the Other Impact Areas	Within Expropriation Border	Outside the Expropriation border, within the 500 m. Impact Corridor	Outside the Impact Corridor (500 m.)	Approximate Distance to Center Line/ Camp Site /Quarry (m.)	Trial Pits	Geophysics Survey	Salvage Excavation	Technical Documentation	The Decisions of the Conservation Board Should be Followed	Monitoring	All data should be shared with the relevant authority	Physical Intervention Should be Avoided	Ceramic Sherds	Architectural Remains	Others (Individual Stone, Metal and Bone Objects, Graveyards, Tumuli, Tomb, Rock Shelter, Cave, etc.)	Archeological Site	Potential Archeological Site	Registered Sites/Sites in the Process of Registration	Other Modern/Old Cemetery, Fountain etc)
11	CHA005	Gavurkale Höyüğü	Ankara	Gölbaşı/Bağiçi	32+200-32+400	x								x		190					x			x	x					x	
12	CHA005	Gavurkale-2	Ankara	Gölbaşı/Bağiçi	32+280-32+450		x	x					x			8						x	x	x	x	x	x	x			

ARCHAEOLOGICAL SITE LOCATIONS						DATA SOURCES		SITE POSITION								SUGGESTIONS								TYPES OF ARCHAEOLOGICAL EVIDENCES			TYPES OF SITES			
No	Code	Site Name	Province	District/Village	Estimated KP Point	Ministry Data	Field Data	On the Main Road	On the Connection Road	On the Quarry Site	On the Camp Site	On the Other Impact Areas	Within Expropriation Border	Outside the Expropriation border, within the 500 m. Impact Corridor	Outside the Impact Corridor (500 m.)	Approximate Distance to Center Line/ Camp Site /Quarry (m.)	Trial Pits	Geophysics Survey	Salvage Excavation	Technical Documentation	The Decisions of the Conservation Board Should be Followed	Monitoring	All data should be shared with the relevant authority	Physical Intervention Should be Avoided	Ceramic Sherds	Architectural Remains	Others (Individual Stone, Metal and Bone Objects, Graveyards, Tumuli, Tomb, Rock Shelter, Cave, etc.)	Archeological Site	Potential Archeological Site	Registered Sites/Sites in the Process of Registration	Other Modern/Old Cemetery, Fountain etc)
13	CHA005	Büvelek Tepe 1	Ankara	Bala/Ahmetçayırı	39+740-40+480		x							x		65						x	x		x	x	x	x			
14	CHA005	Büvelek Tepe 2	Ankara	Bala/Ahmetçayırı	40+300-40+520		x	x					x			6							x	x	x	x		x			
15	CHA007	Yılgınlı Tepe Fountain	Ankara	Bala/Yeniyapançarşak	50+080-50+085		x		x				x			5						x	x				x	x			x

ARCHAEOLOGICAL SITE LOCATIONS						DATA SOURCES		SITE POSITION								SUGGESTIONS								TYPES OF ARCHAEOLOGICAL EVIDENCES			TYPES OF SITES			
No	Code	Site Name	Province	District/Village	Estimated KP Point	Ministry Data	Field Data	On the Main Road	On the Connection Road	On the Quarry Site	On the Camp Site	On the Other Impact Areas	Within Expropriation Border	Outside the Expropriation border, within the 500 m. Impact Corridor	Outside the Impact Corridor (500 m.)	Approximate Distance to Center Line/ Camp Site /Quarry (m.)	Trial Pits	Geophysics Survey	Salvage Excavation	Technical Documentation	The Decisions of the Conservation Board Should be Followed	Monitoring	All data should be shared with the relevant authority	Physical Intervention Should be Avoided	Ceramic Sherds	Architectural Remains	Others (Individual Stone, Metal and Bone Objects, Graveyards, Tumuli, Tomb, Rock Shelter, Cave, etc.)	Archeological Site	Potential Archeological Site	Registered Sites/Sites in the Process of Registration	Other Modern/Old Cemetery, Fountain etc)
16	CHA005	Höyüktepe Höyüğü	Ankara	Bala/Sofular	71+400-71+600	x									x	1000					x			x	x					x	
17	CHA005	Harharbeli	Konya	Kulu/Köşker	74+500-74+710		x	x					x			0						x	x	x	x	x		x			
18	CHA005	Harhar Deresi Mevkii	Konya	Kulu/Köşker	75+570-75+710		x	x					x			0						x	x	x	x	x	x	x			
19	CHA005	Örenlik Fountain	Ankara	Şereflikoçhisar/ Doğankaya	78+730-78+840		x							x		113						x	x		x			x			

ARCHAEOLOGICAL SITE LOCATIONS						DATA SOURCES		SITE POSITION								SUGGESTIONS								TYPES OF ARCHAEOLOGICAL EVIDENCES			TYPES OF SITES			
No	Code	Site Name	Province	District/Village	Estimated KP Point	Ministry Data	Field Data	On the Main Road	On the Connection Road	On the Quarry Site	On the Camp Site	On the Other Impact Areas	Within Expropriation Border	Outside the Expropriation border, within the 500 m. Impact Corridor	Outside the Impact Corridor (500 m.)	Approximate Distance to Center Line/ Camp Site /Quarry (m.)	Trial Pits	Geophysics Survey	Salvage Excavation	Technical Documentation	The Decisions of the Conservation Board Should be Followed	Monitoring	All data should be shared with the relevant authority	Physical Intervention Should be Avoided	Ceramic Sherds	Architectural Remains	Others (Individual Stone, Metal and Bone Objects, Graveyards, Tumuli, Tomb, Rock Shelter, Cave, etc.)	Archeological Site	Potential Archeological Site	Registered Sites/Sites in the Process of Registration	Other Modern/Old Cemetery, Fountain etc)
20	CHA005	Camızcılarınkoru Mevkii-1	Ankara	Şereflikoçhisar/Büyükkışla	87+210-87+380		x	x					x			0						x	x	x	x		x	x			
21	CHA005	Camızcılarınkoru Mevkii-2	Ankara	Şereflikoçhisar/ Büyükkışla	88+130-88+250		x	x					x			0						x	x	x	x			x			
22	CHA005	Camızcılarınkoru Mevkii-3	Ankara	Şereflikoçhisar/ Büyükkışla	88+410-88+540		x	x					x			0						x	x	x	x			x			
23	CHA005	Akdemir	Ankara	Şereflikoçhisar/ Acıkuyu	109+830-110+070		x	x					x			0						x	x	x	x		x	x			

ARCHAEOLOGICAL SITE LOCATIONS						DATA SOURCES		SITE POSITION								SUGGESTIONS								TYPES OF ARCHAEOLOGICAL EVIDENCES			TYPES OF SITES			
No	Code	Site Name	Province	District/Village	Estimated KP Point	Ministry Data	Field Data	On the Main Road	On the Connection Road	On the Quarry Site	On the Camp Site	On the Other Impact Areas	Within Expropriation Border	Outside the Expropriation border, within the 500 m. Impact Corridor	Outside the Impact Corridor (500 m.)	Approximate Distance to Center Line/ Camp Site /Quarry (m.)	Trial Pits	Geophysics Survey	Salvage Excavation	Technical Documentation	The Decisions of the Conservation Board Should be Followed	Monitoring	All data should be shared with the relevant authority	Physical Intervention Should be Avoided	Ceramic Sherds	Architectural Remains	Others (Individual Stone, Metal and Bone Objects, Graveyards, Tumuli, Tomb, Rock Shelter, Cave, etc.)	Archeological Site	Potential Archeological Site	Registered Sites/Sites in the Process of Registration	Other Modern/Old Cemetery, Fountain etc)
24	CHA005	Bayraktar	Ankara	Şereflikoçhisar/ Şereflidavutlu	125+030-125+290		x								x	322						x	x		x		x	x			
25	CHA005	Yaslıhöyük	Ankara	Evren/Yusufuşağı	131+420-131780		x	x					x			0						x	x	x	x	x		x			
26	CHA005	İbrahimbeyli	Ankara	Şereflikoçhisar /Fadıllı	İbrahimbeyli Quarry Site		x			x				x		1						x	x		x		x	x			

ARCHAEOLOGICAL SITE LOCATIONS						DATA SOURCES		SITE POSITION								SUGGESTIONS								TYPES OF ARCHAEOLOGICAL EVIDENCES			TYPES OF SITES			
No	Code	Site Name	Province	District/Village	Estimated KP Point	Ministry Data	Field Data	On the Main Road	On the Connection Road	On the Quarry Site	On the Camp Site	On the Other Impact Areas	Within Expropriation Border	Outside the Expropriation border, within the 500 m. Impact Corridor	Outside the Impact Corridor (500 m.)	Approximate Distance to Center Line/ Camp Site /Quarry (m.)	Trial Pits	Geophysics Survey	Salvage Excavation	Technical Documentation	The Decisions of the Conservation Board Should be Followed	Monitoring	All data should be shared with the relevant authority	Physical Intervention Should be Avoided	Ceramic Sherds	Architectural Remains	Others (Individual Stone, Metal and Bone Objects, Graveyards, Tumuli, Tomb, Rock Shelter, Cave, etc.)	Archeological Site	Potential Archeological Site	Registered Sites/Sites in the Process of Registration	Other Modern/Old Cemetery, Fountain etc)
27	CHA005	Yavşaağılı	Ankara	Evren/Çatalpınar	137+520-137+735		x	x					x			0						x	x	x	x	x		x			
28	CHA006	Rahman	Ankara	Evren/Esentepe	143+440-143+580		x	x					x			0						x	x	x	x		x	x			
29	CHA005	Semizbağı Höyük	Ankara	Evren/Merkez	144+900-145+100	x									x	460					x			x	x					x	

ARCHAEOLOGICAL SITE LOCATIONS						DATA SOURCES		SITE POSITION								SUGGESTIONS								TYPES OF ARCHAEOLOGICAL EVIDENCES			TYPES OF SITES			
No	Code	Site Name	Province	District/Village	Estimated KP Point	Ministry Data	Field Data	On the Main Road	On the Connection Road	On the Quarry Site	On the Camp Site	On the Other Impact Areas	Within Expropriation Border	Outside the Expropriation border, within the 500 m. Impact Corridor	Outside the Impact Corridor (500 m.)	Approximate Distance to Center Line/ Camp Site /Quarry (m.)	Trial Pits	Geophysics Survey	Salvage Excavation	Technical Documentation	The Decisions of the Conservation Board Should be Followed	Monitoring	All data should be shared with the relevant authority	Physical Intervention Should be Avoided	Ceramic Sherds	Architectural Remains	Others (Individual Stone, Metal and Bone Objects, Graveyards, Tumuli, Tomb, Rock Shelter, Cave, etc.)	Archeological Site	Potential Archeological Site	Registered Sites/Sites in the Process of Registration	Other Modern/Old Cemetery, Fountain etc)
30	CHA005	Katrancı Arkı	Aksaray	Sarıyahşi/Karşıyaka	150+050-150+322		x	x					x			0						x	x		x				x		
31	CHA005	Arıztepe	Aksaray	Sarıyahşi/Boğazköy	155+500-155+600		x								x	406						x	x		x	x		x			

ARCHAEOLOGICAL SITE LOCATIONS						DATA SOURCES		SITE POSITION								SUGGESTIONS								TYPES OF ARCHAEOLOGICAL EVIDENCES			TYPES OF SITES			
No	Code	Site Name	Province	District/Village	Estimated KP Point	Ministry Data	Field Data	On the Main Road	On the Connection Road	On the Quarry Site	On the Camp Site	On the Other Impact Areas	Within Expropriation Border	Outside the Expropriation border, within the 500 m. Impact Corridor	Outside the Impact Corridor (500 m.)	Approximate Distance to Center Line/ Camp Site /Quarry (m.)	Trial Pits	Geophysics Survey	Salvage Excavation	Technical Documentation	The Decisions of the Conservation Board Should be Followed	Monitoring	All data should be shared with the relevant authority	Physical Intervention Should be Avoided	Ceramic Sherds	Architectural Remains	Others (Individual Stone, Metal and Bone Objects, Graveyards, Tumuli, Tomb, Rock Shelter, Cave, etc.)	Archeological Site	Potential Archeological Site	Registered Sites/Sites in the Process of Registration	Other Modern/Old Cemetery, Fountain etc)
32	CHA005	Gökpınar	Aksaray	Sarıyahşi/Boğazköy	155+555-155+785		x	x					x			0						x	x	x	x	x		x			
33	CHA002	Şakirçavuş	Aksaray	Sarıyahşi/Boğazköy	155+993-155+998		x	x						x		92						x	x				x	x			

ARCHAEOLOGICAL SITE LOCATIONS						DATA SOURCES		SITE POSITION								SUGGESTIONS								TYPES OF ARCHAEOLOGICAL EVIDENCES			TYPES OF SITES			
No	Code	Site Name	Province	District/Village	Estimated KP Point	Ministry Data	Field Data	On the Main Road	On the Connection Road	On the Quarry Site	On the Camp Site	On the Other Impact Areas	Within Expropriation Border	Outside the Expropriation border, within the 500 m. Impact Corridor	Outside the Impact Corridor (500 m.)	Approximate Distance to Center Line/ Camp Site /Quarry (m.)	Trial Pits	Geophysics Survey	Salvage Excavation	Technical Documentation	The Decisions of the Conservation Board Should be Followed	Monitoring	All data should be shared with the relevant authority	Physical Intervention Should be Avoided	Ceramic Sherds	Architectural Remains	Others (Individual Stone, Metal and Bone Objects, Graveyards, Tumuli, Tomb, Rock Shelter, Cave, etc.)	Archeological Site	Potential Archeological Site	Registered Sites/Sites in the Process of Registration	Other Modern/Old Cemetery, Fountain etc)
34	CHA005	Büyük ve Küçük Bezirgan Höyük	Aksaray	Ortaköy/Harmandalı	157+300-158+000	x		x						x		85					x			x	x	x				x	
35	CHA005	Derviş Pınarı	Aksaray	Ortaköy/Harmandalı	157+768-157+939		x	x					x			0						x	x		x	x	x		x		
36	CHA005	Karadeveçukuru	Aksaray	Ortaköy/Harmandalı	Kırşehir Connection Road 2+251-1+850		x		x				x			0						x	x		x				x		

ARCHAEOLOGICAL SITE LOCATIONS						DATA SOURCES		SITE POSITION								SUGGESTIONS								TYPES OF ARCHAEOLOGICAL EVIDENCES			TYPES OF SITES			
No	Code	Site Name	Province	District/Village	Estimated KP Point	Ministry Data	Field Data	On the Main Road	On the Connection Road	On the Quarry Site	On the Camp Site	On the Other Impact Areas	Within Expropriation Border	Outside the Expropriation border, within the 500 m. Impact Corridor	Outside the Impact Corridor (500 m.)	Approximate Distance to Center Line/ Camp Site /Quarry (m.)	Trial Pits	Geophysics Survey	Salvage Excavation	Technical Documentation	The Decisions of the Conservation Board Should be Followed	Monitoring	All data should be shared with the relevant authority	Physical Intervention Should be Avoided	Ceramic Sherds	Architectural Remains	Others (Individual Stone, Metal and Bone Objects, Graveyards, Tumuli, Tomb, Rock Shelter, Cave, etc.)	Archeological Site	Potential Archeological Site	Registered Sites/Sites in the Process of Registration	Other Modern/Old Cemetery, Fountain etc)
37	CHA005	Uhranlı	Aksaray	Ortaköy/Harmandalı	Kırşehir Connection Road 5+500 - 6+039		x		x				x			0						x	x	x	x	x		x			

ARCHAEOLOGICAL SITE LOCATIONS						DATA SOURCES		SITE POSITION								SUGGESTIONS								TYPES OF ARCHAEOLOGICAL EVIDENCES			TYPES OF SITES			
No	Code	Site Name	Province	District/Village	Estimated KP Point	Ministry Data	Field Data	On the Main Road	On the Connection Road	On the Quarry Site	On the Camp Site	On the Other Impact Areas	Within Expropriation Border	Outside the Expropriation border, within the 500 m. Impact Corridor	Outside the Impact Corridor (500 m.)	Approximate Distance to Center Line/ Camp Site /Quarry (m.)	Trial Pits	Geophysics Survey	Salvage Excavation	Technical Documentation	The Decisions of the Conservation Board Should be Followed	Monitoring	All data should be shared with the relevant authority	Physical Intervention Should be Avoided	Ceramic Sherds	Architectural Remains	Others (Individual Stone, Metal and Bone Objects, Graveyards, Tumuli, Tomb, Rock Shelter, Cave, etc.)	Archeological Site	Potential Archeological Site	Registered Sites/Sites in the Process of Registration	Other Modern/Old Cemetery, Fountain etc)
38	CHA005	Bekdik	Kırşehir	Merkez/Sıdıklı İkizağıl	Bekdik-1 Quarry Site		x			x			x			0						x	x	x	x	x	x	x			

ARCHAEOLOGICAL SITE LOCATIONS						DATA SOURCES		SITE POSITION								SUGGESTIONS								TYPES OF ARCHAEOLOGICAL EVIDENCES			TYPES OF SITES			
No	Code	Site Name	Province	District/Village	Estimated KP Point	Ministry Data	Field Data	On the Main Road	On the Connection Road	On the Quarry Site	On the Camp Site	On the Other Impact Areas	Within Expropriation Border	Outside the Expropriation border, within the 500 m. Impact Corridor	Outside the Impact Corridor (500 m.)	Approximate Distance to Center Line/ Camp Site /Quarry (m.)	Trial Pits	Geophysics Survey	Salvage Excavation	Technical Documentation	The Decisions of the Conservation Board Should be Followed	Monitoring	All data should be shared with the relevant authority	Physical Intervention Should be Avoided	Ceramic Sherds	Architectural Remains	Others (Individual Stone, Metal and Bone Objects, Graveyards, Tumuli, Tomb, Rock Shelter, Cave, etc.)	Archeological Site	Potential Archeological Site	Registered Sites/Sites in the Process of Registration	Other Modern/Old Cemetery, Fountain etc)
39	CHA005	Güzler	Kırşehir	Merkez/Güzler	Kırşehir Connection Road 24+700-24+900		x		x					x		64						x	x		x			x			
40	CHA007	Yahyaoğlu Mosque Foundation	Kırşehir	Merkez/Güldiken	Kırşehir Connection Road 26+500's Side Road (West)		x		x					x		45						x	x				x				x
41	CHA005	Mille	Aksaray	Ortaköy/Çiftevi	171+340-171+450		x	x					x			0						x	x		x		x		x		
42	CHA006	Akpınar	Aksaray	Ortaköy/Akpınar	Akpınar Quarry Site		x			x			x			0						x	x	x	x		x	x			

ARCHAEOLOGICAL SITE LOCATIONS						DATA SOURCES		SITE POSITION								SUGGESTIONS								TYPES OF ARCHAEOLOGICAL EVIDENCES			TYPES OF SITES			
No	Code	Site Name	Province	District/Village	Estimated KP Point	Ministry Data	Field Data	On the Main Road	On the Connection Road	On the Quarry Site	On the Camp Site	On the Other Impact Areas	Within Expropriation Border	Outside the Expropriation border, within the 500 m. Impact Corridor	Outside the Impact Corridor (500 m.)	Approximate Distance to Center Line/ Camp Site /Quarry (m.)	Trial Pits	Geophysics Survey	Salvage Excavation	Technical Documentation	The Decisions of the Conservation Board Should be Followed	Monitoring	All data should be shared with the relevant authority	Physical Intervention Should be Avoided	Ceramic Sherds	Architectural Remains	Others (Individual Stone, Metal and Bone Objects, Graveyards, Tumuli, Tomb, Rock Shelter, Cave, etc.)	Archeological Site	Potential Archeological Site	Registered Sites/Sites in the Process of Registration	Other Modern/Old Cemetery, Fountain etc)
43	CHA005	Bozyer	Aksaray	Ortaköy/Bozkır	180+420-180+530		x	x						x		90						x	x		x			x			
44	CHA005	Höşürderesi	Aksaray	Ortaköy/Bozkır	180+930-181+150		x	x					x			0						x	x	x	x		x	x			
45	CHA005	Ersele Höyük	Aksaray	Ortaköy/Ozancık	196+200-196+500	x		x							x	1400					x			x	x	x				x	

ARCHAEOLOGICAL SITE LOCATIONS						DATA SOURCES		SITE POSITION								SUGGESTIONS								TYPES OF ARCHAEOLOGICAL EVIDENCES			TYPES OF SITES			
No	Code	Site Name	Province	District/Village	Estimated KP Point	Ministry Data	Field Data	On the Main Road	On the Connection Road	On the Quarry Site	On the Camp Site	On the Other Impact Areas	Within Expropriation Border	Outside the Expropriation border, within the 500 m. Impact Corridor	Outside the Impact Corridor (500 m.)	Approximate Distance to Center Line/ Camp Site /Quarry (m.)	Trial Pits	Geophysics Survey	Salvage Excavation	Technical Documentation	The Decisions of the Conservation Board Should be Followed	Monitoring	All data should be shared with the relevant authority	Physical Intervention Should be Avoided	Ceramic Sherds	Architectural Remains	Others (Individual Stone, Metal and Bone Objects, Graveyards, Tumuli, Tomb, Rock Shelter, Cave, etc.)	Archeological Site	Potential Archeological Site	Registered Sites/Sites in the Process of Registration	Other Modern/Old Cemetery, Fountain etc)
46	CHA005	Dede Höyük	Aksaray	Merkez/Alayhanı	214+700- 215+000	x		x							x	800					x			x	x					x	
47	CHA005	Höyükpınarı	Aksaray	Merkez/Alayhanı	215+360- 215+830		x	x					x			0						x	x		x				x		
48	CHA005	Alayhan	Aksaray	Merkez/Alayhanı	215+640- 215+760		x	x						x		64						x	x		x			x			

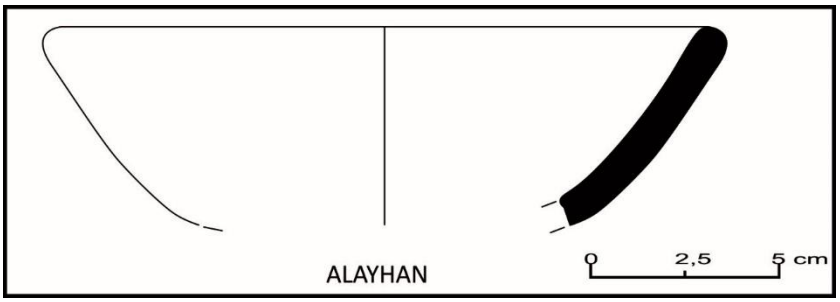
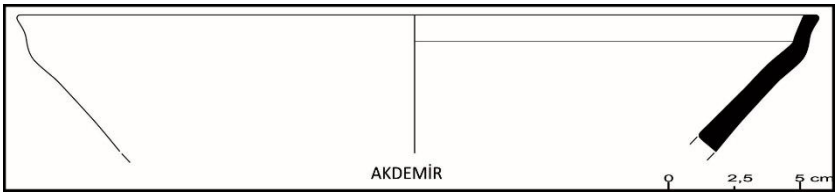
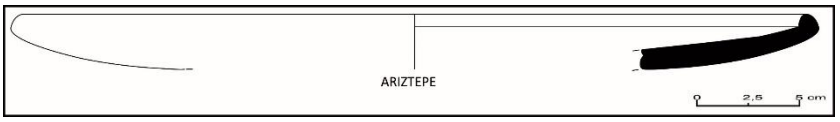
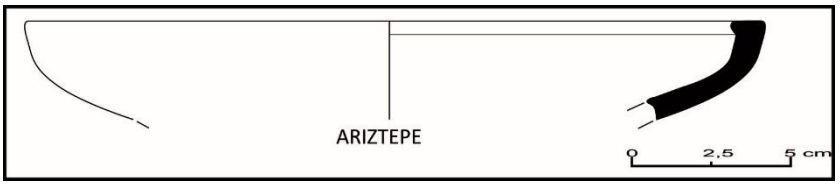
ARCHAEOLOGICAL SITE LOCATIONS						DATA SOURCES		SITE POSITION								SUGGESTIONS								TYPES OF ARCHAEOLOGICAL EVIDENCES			TYPES OF SITES			
No	Code	Site Name	Province	District/Village	Estimated KP Point	Ministry Data	Field Data	On the Main Road	On the Connection Road	On the Quarry Site	On the Camp Site	On the Other Impact Areas	Within Expropriation Border	Outside the Expropriation border, within the 500 m. Impact Corridor	Outside the Impact Corridor (500 m.)	Approximate Distance to Center Line/ Camp Site /Quarry (m.)	Trial Pits	Geophysics Survey	Salvage Excavation	Technical Documentation	The Decisions of the Conservation Board Should be Followed	Monitoring	All data should be shared with the relevant authority	Physical Intervention Should be Avoided	Ceramic Sherds	Architectural Remains	Others (Individual Stone, Metal and Bone Objects, Graveyards, Tumuli, Tomb, Rock Shelter, Cave, etc.)	Archeological Site	Potential Archeological Site	Registered Sites/Sites in the Process of Registration	Other Modern/Old Cemetery, Fountain etc)
49	CHA005	Dölek	Aksaray	Merkez/Alayhanı	215+840- 215+960		x	x						x		0						x	x	x	x		x	x			
50	CHA006	Karakuyu	Aksaray	Merkez/Karakuyu	Karakuyu Quarry Site		x			x				x		52						x	x		x		x	x			
51	CHA005	Kurupınar	Aksaray	Gülağaç/Osmanlı	220+300- 220+780		x	x					x			0						x	x		x		x		x		

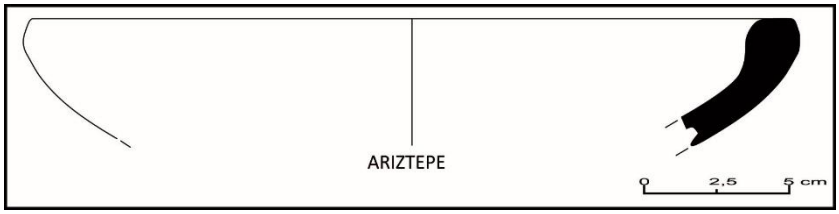
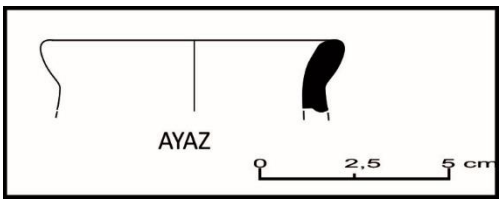
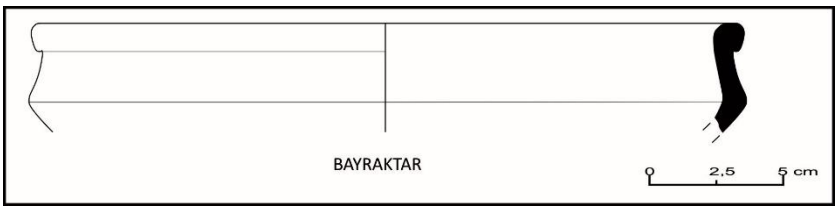
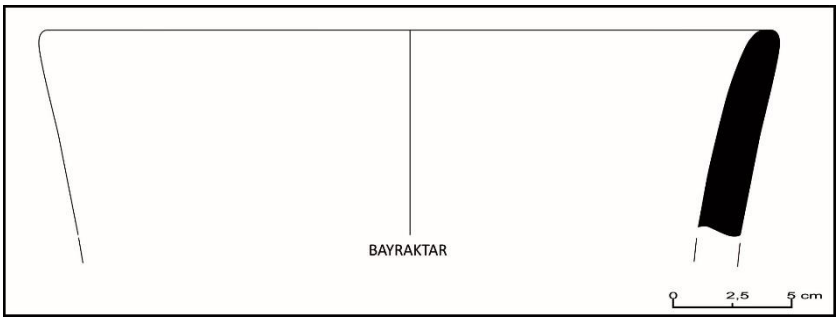
ARCHAEOLOGICAL SITE LOCATIONS						DATA SOURCES		SITE POSITION								SUGGESTIONS								TYPES OF ARCHAEOLOGICAL EVIDENCES			TYPES OF SITES			
No	Code	Site Name	Province	District/Village	Estimated KP Point	Ministry Data	Field Data	On the Main Road	On the Connection Road	On the Quarry Site	On the Camp Site	On the Other Impact Areas	Within Expropriation Border	Outside the Expropriation border, within the 500 m. Impact Corridor	Outside the Impact Corridor (500 m.)	Approximate Distance to Center Line/ Camp Site /Quarry (m.)	Trial Pits	Geophysics Survey	Salvage Excavation	Technical Documentation	The Decisions of the Conservation Board Should be Followed	Monitoring	All data should be shared with the relevant authority	Physical Intervention Should be Avoided	Ceramic Sherds	Architectural Remains	Others (Individual Stone, Metal and Bone Objects, Graveyards, Tumuli, Tomb, Rock Shelter, Cave, etc.)	Archeological Site	Potential Archeological Site	Registered Sites/Sites in the Process of Registration	Other Modern/Old Cemetery, Fountain etc)
52	CHA005	Düğüz Höyük	Aksaray	Gülağaç/Osmanlı	220+900-221+100	x		x						x		140					x			x	x	x				x	
53	CHA006	Yamaç Tepe-2	Aksaray	Gülağaç/Osmanlı	221+000-221+100		x				x		x			0						x	x	x			x	x			
54	CHA005	İncebel	Aksaray	Gülağaç/Osmanlı	221+220-221+470		x	x					x			0						x	x	x	x	x		x			

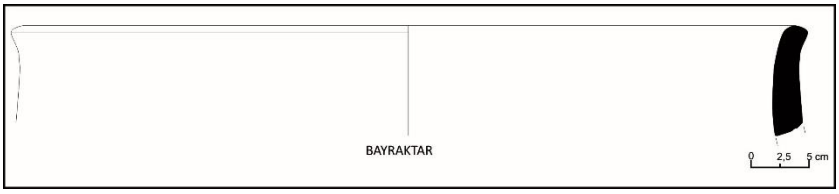
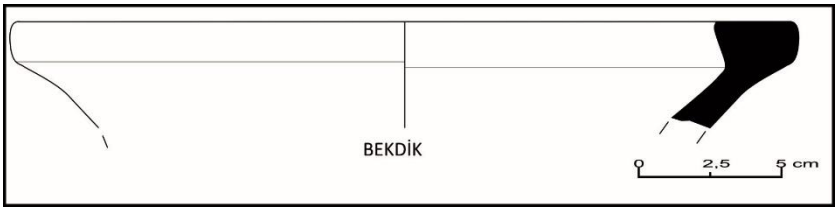
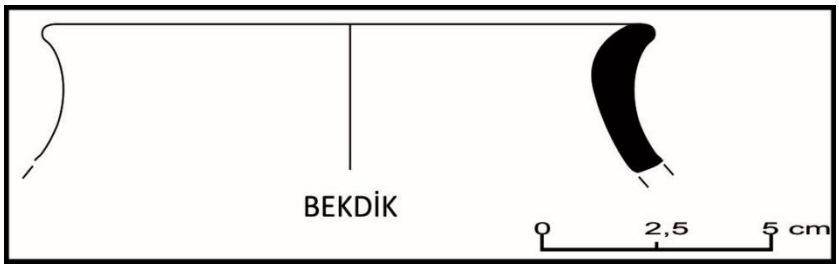
ARCHAEOLOGICAL SITE LOCATIONS						DATA SOURCES		SITE POSITION								SUGGESTIONS								TYPES OF ARCHAEOLOGICAL EVIDENCES			TYPES OF SITES			
No	Code	Site Name	Province	District/Village	Estimated KP Point	Ministry Data	Field Data	On the Main Road	On the Connection Road	On the Quarry Site	On the Camp Site	On the Other Impact Areas	Within Expropriation Border	Outside the Expropriation border, within the 500 m. Impact Corridor	Outside the Impact Corridor (500 m.)	Approximate Distance to Center Line/ Camp Site /Quarry (m.)	Trial Pits	Geophysics Survey	Salvage Excavation	Technical Documentation	The Decisions of the Conservation Board Should be Followed	Monitoring	All data should be shared with the relevant authority	Physical Intervention Should be Avoided	Ceramic Sherds	Architectural Remains	Others (Individual Stone, Metal and Bone Objects, Graveyards, Tumuli, Tomb, Rock Shelter, Cave, etc.)	Archeological Site	Potential Archeological Site	Registered Sites/Sites in the Process of Registration	Other Modern/Old Cemetery, Fountain etc)
55	CHA006	Yamaç Tepe-1	Aksaray	Gülağaç/Osmanlı	Osmanlı-Düğüz Camp Site		x				x		x			0						x	x	x			x	x			
56	CHA006	Başören-1	Aksaray	Gülağaç/Osmanlı	Osmanlı-Düğüz Camp Site		x				x			x		48						x	x				x	x			
57	CHA006	Başören-2	Aksaray	Gülağaç/Osmanlı	222+550-222+620		x	x						x		165						x	x				x	x			
58	CHA006	Çömlekçilik-4	Aksaray	Gülağaç/Osmanlı	223+825-223+855		x	x					x			41						x	x	x		x	x	x			
59	CHA006	Çömlekçilik-3	Aksaray	Gülağaç/Osmanlı	223+855-223+875		x	x					x			46						x	x	x			x	x			

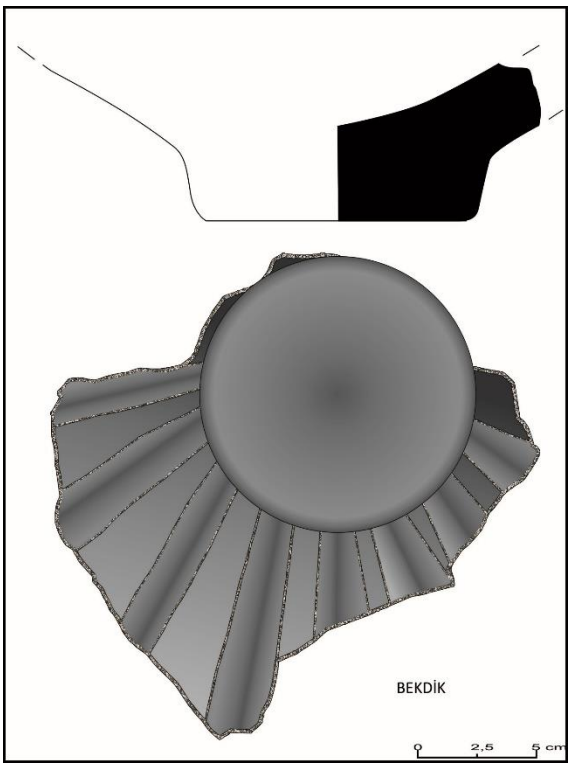
ARCHAEOLOGICAL SITE LOCATIONS						DATA SOURCES		SITE POSITION								SUGGESTIONS								TYPES OF ARCHAEOLOGICAL EVIDENCES			TYPES OF SITES			
No	Code	Site Name	Province	District/Village	Estimated KP Point	Ministry Data	Field Data	On the Main Road	On the Connection Road	On the Quarry Site	On the Camp Site	On the Other Impact Areas	Within Expropriation Border	Outside the Expropriation border, within the 500 m. Impact Corridor	Outside the Impact Corridor (500 m.)	Approximate Distance to Center Line/ Camp Site /Quarry (m.)	Trial Pits	Geophysics Survey	Salvage Excavation	Technical Documentation	The Decisions of the Conservation Board Should be Followed	Monitoring	All data should be shared with the relevant authority	Physical Intervention Should be Avoided	Ceramic Sherds	Architectural Remains	Others (Individual Stone, Metal and Bone Objects, Graveyards, Tumuli, Tomb, Rock Shelter, Cave, etc.)	Archeological Site	Potential Archeological Site	Registered Sites/Sites in the Process of Registration	Other Modern/Old Cemetery, Fountain etc)
60	CHA006	Çömlekçilik-1	Aksaray	Gülağaç/Osmanlı	223+875- 223+895		x	x					x			0						x	x	x		x	x	x			
61	CHA006	Çömlekçilik-2	Aksaray	Gülağaç/Osmanlı	223+885- 223+905		x	x					x			10						x	x	x			x	x			
62	CHA005	Kurugöl Underground Settlement	Nevşehir	Acıgöl/Kurugöl	239+400- 240+100	x		x							x	970					x			x		x				x	
63	CHA005	Göllüdağ Archaeological Site	Niğde	Merkez/Kömürcü	242+500- 260+000	x		x					x			98					x			x	x	x				x	

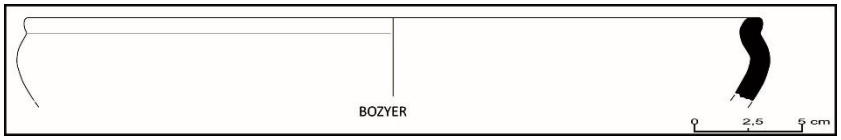
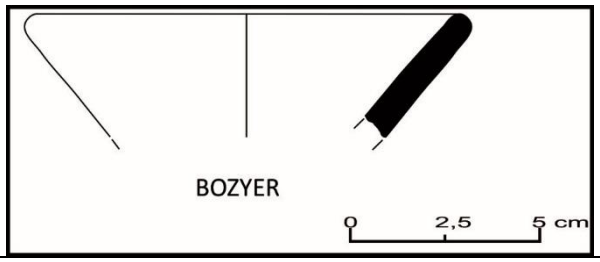
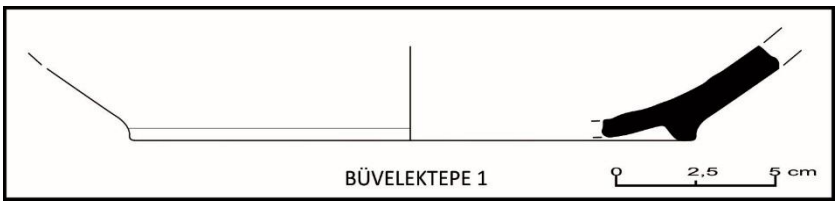
EK 6-4 Çömlek Kataloğu

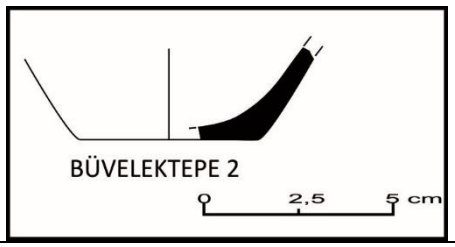
Alayhan Basit ağız kenarlı, kırmızı astarlı çanak. Elde şekillendirilen kırmızı astarlı kabın hamuru, küçük taşçık, kum, mika, kalker ve bitkisel katkılıdır. Erken Tunç Çağına tarihlenmektedir. Direct rim, surfaces are red slipped, bowl. Tempered: Small grit, sand, mica, lime and chaff. Hand-Made. Dated to Early Bronz Age. **Karşılaştırma/Reference:** *Öztan 1989: 417, Fig: 35-36. von der Osten 1937: Lev. VIII/ e1439, c283, Orthmann 1963a: Taf. 9/ 2.41 ve 42. Koşay 1934: 47, Orthmann 1963a: Taf 23/5.33 ve 34. Tezcan 1966: Lev. XIII. 2 Orthmann 1963a: Taf. 33/8.05. Orthmann 1966: Fig. 1.1. Emre 1996: Fig 18 ve 21. Gunter 1991: Fig. 1/14, Fig. 5/85. Mellaart 1963: Fig. 8/1, Gülçur 1995: Şekil 1.2. Mellaart 1963: Fig .14/9 ve 11. Kamış 2012: Lev. 21-22.*	
Akdemir Basit ağız kenarlı, konik gövdeli derin çanak. Çark yapımı kahverengi astarlı kabın hamuru kalker, kuvars ve mika katkılıdır. Orta derecede pişirilmiştir. Roma Dönemine tarihlenmektedir. Direct rim, conical body, surfaces are brown slipped deep bowl. Tempered: Lime, quartz and mica. Moderately-Fired. Wheel-Made. Dated to Roman Period. **Karşılaştırma/Reference:** *Tezer 2011: Lev:13/68-69*	
Arıztepe İçe kıvrık ağız kenarlı tabak. Çark yapımı kahverengi astar renkli kabın hamurunda kum, mika, kalker, kuvars bulunmaktadır. Orta derecede pişirilmiştir. Demir Çağına tarihlenmektedir. Rolled in rim, surfaces are brown slipped bowl. Tempered: Sand, mica, lime, quartz. Moderately-Fired. Wheel-Made. Dated to Iron Age **Karşılaştırma/Reference:** *Ergürer 2016: Fig. 8/c, Omura 2008: Fig:32/4*	
Arıztepe İçe kalınlaştırılmış ağız kenarlı derin tabak. Çark yapımı kahverengi astar renkli kabın hamurunda kum, mika, kalker, kuvars bulunmaktadır. Orta derecede pişirilmiştir Demir Çağına tarihlenmektedir. Thickened in rim, surfaces are brown slipped deep bowl. Tempered: Sand, mica, lime, quartz. Moderately-Fired. Wheel-Made. Dated to Iron Age **Karşılaştırma/Reference:** *Omura 2008: Fig:21/2- Fig:26/7*	

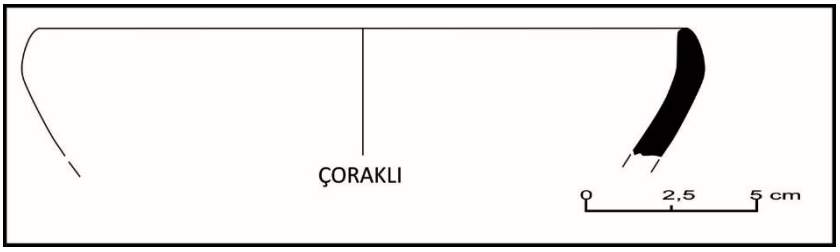
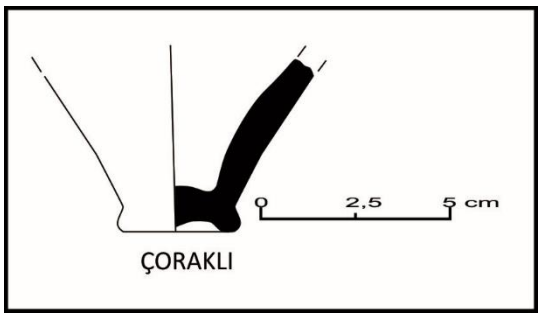
Arıztepe Basit ağız kenarlı çanak. Çark yapımı kırmızı astar renkli kabın hamurunda mika, kalker, kuvars bulunmaktadır. İyi derecede pişirilmiştir. Demir Çağına tarihlenmektedir. Direct rim, surfaces are red slipped deep bowl. Tempered: Mica, lime, quartz. Well-Fired. Wheel -Made. Dated to Iron Age **Karşılaştırma/Reference:** *Durbin 1971: Fig.7/69 Omura 2008: Fig:21/1- Fig:49/4*	
Ayaz Dışa çekik ağız kenarlı fincan. El yapımı kırmızı astar renkli kabın hamuru, küçük taşçık, kum, mika, kalker, kuvars ve bitkisel katkılıdır. Orta derecede pişirilmiştir. Erken Tunç Çağına tarihlenmektedir. Flaring rim, surfaces are red slipped cup. Tempered: Small grit, sand, mica, lime, quartz and chaff. Moderately-Fired. Hand-Made. Dated to Early Bronz Age **Karşılaştırma/Reference:** *Ökse 1999: 52. Orthmann 1963a: Taf. 29, 6/26. Orthmann 1966: Fig. 3, 10. Kamış 2012: Lev. 103.*	
Bayraktar Dışa kalınlaştırılmış ağız kenarlı, keskin omurgalı çanak. Çarkta şekillendirilen kırmızı astarlı kabın hamuru, küçük taşçık, kum, mika, kalker ve bitkisel katkılıdır. İyi pişirilmiştir. Erken Tunç Çağına tarihlenmektedir. Thickened out rim, carination bowl, surfaces are red slipped. Tempered: Small grit, sand, mica, lime and chaff. Well-Fired. Wheel-Made. Dated to Early Bronz Age. **Karşılaştırma/Reference:** *Emre 1989: Fig. 4, 6, 23 ve 24. Kamış 2012: Lev. 46.*	
Bayraktar Basit ağız kenarlı ve küresel gövdeli derin çanak. El yapımı kırmızı astarlı kabın hamuru, küçük taşçık, kum, mika, kalker ve bitkisel katkılıdır. Erken Tunç Çağına tarihlenmektedir. Direct rim and spherical body, surfaces are red slipped, deep bowl. Tempered: Small grit, sand, mica, lime and chaff. Hand-Made. Dated to Early Bronz Age **Karşılaştırma/Reference:** *Goldman 1956: Fig. 349, 310. Orthmann 1966: Fig. 2, 4. Symington 2007a Kamış 2012: Lev. 37.*	

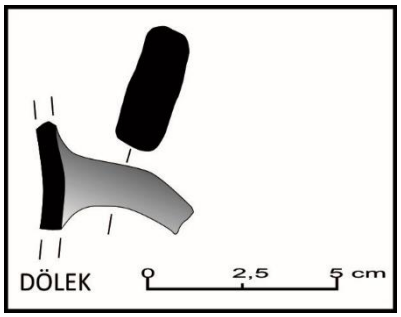
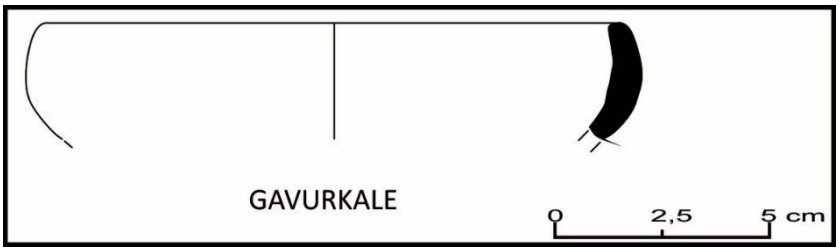
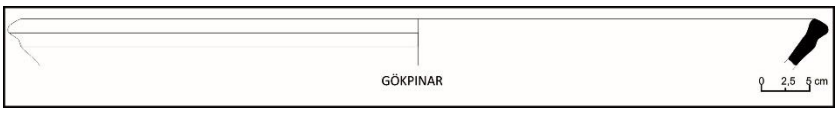
Bayraktar Basit ağız kenarlı çömlek. Kahverengi astarlı kabın hamuru, küçük taşçık, kum, mika, kalker ve bitkisel katkılıdır. Orta derecede pişirilmiştir. Erken Tunç Çağına tarihlenmektedir. Direct rim, surfaces are brown slipped, jar. Tempered: Small grit, sand, mica, lime and chaff. Moderately-Fired. Hand-Made. Dated to Early Bronz Age **Karşılaştırma/Reference:** *Kamış 2012: Lev. 152.*	
Bekdik Dışa kalınlaştırılmış ağız kenarlı küp. Kırmızı astarlı kabın hamuru kalker, kuvars, taşçık ve mika katkılıdır. Orta derecede pişirilmiştir. Bizans Dönemine tarihlenmektedir. Thickened out rim, surfaces are red slipped pithos. Tempered: Lime, quartz and mica. Moderately-Fired. Wheel-Made. Dated to Byzantium Period. **Karşılaştırma/Reference:** *Şenyurt 2011: Lev.7/62*	
Bekdik Dışa çekik ağız kenarlı küp. Kahverengi astarlı kabın hamuru kalker, kuvars, taşçık, ve mika katkılıdır. Orta derecede pişirilmiştir. Bizans Dönemine tarihlenmektedir. Flaring rim, surfaces are brown slipped pithos. Tempered: Lime, quartz, grit and mica. Moderately-Fired. Wheel-Made. Dated to Byzantium Period. **Karşılaştırma/Reference:** *Şenyurt 2011: Lev.5/41-42*	

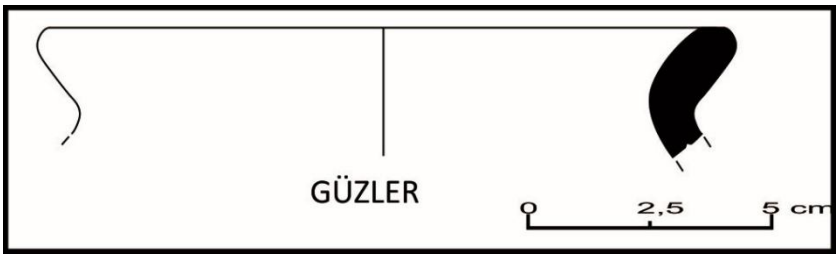
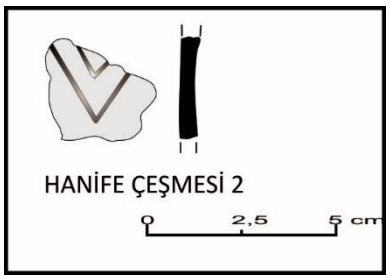
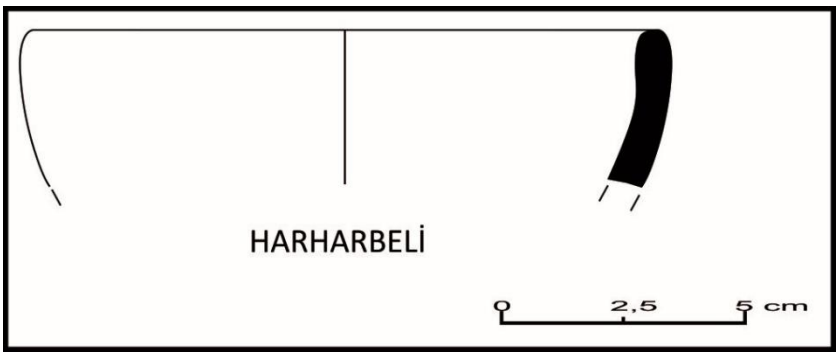
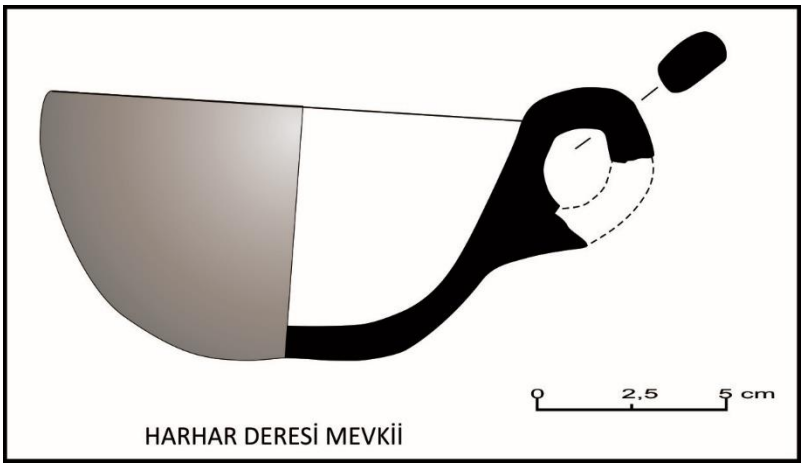
Bekdik Düz dip. Gövdeye doğru derin oluk bezemeli parçanın hamuru mika, taşçık ve kum katkılıdır. İyi derecede pişirilmiştir. Bizans Dönemine tarihlenmektedir. Flat base. Fluted decoration, Tempered: Lime, sand, grit and mica. Well-Fired. Dated to Byzantium Period.	

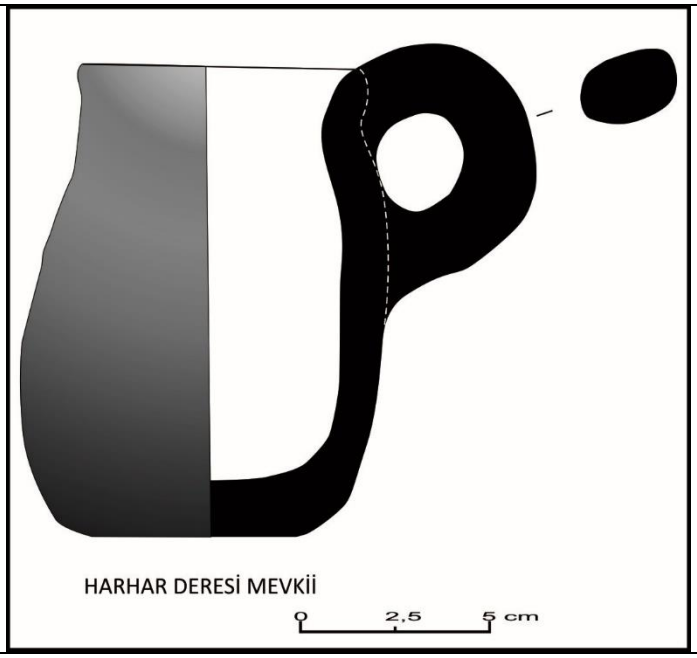
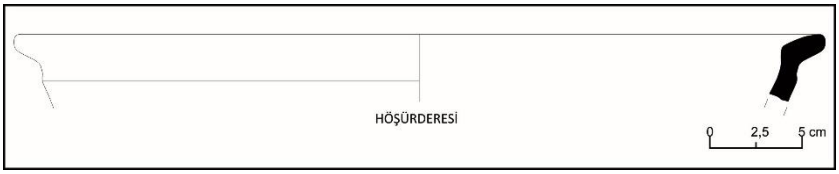
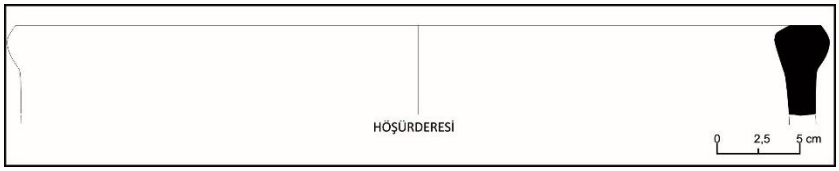
Bozyer Dışa çekik ağız kenarlı çanak. Çark yapımı krem astar renkli kabın hamurunda mika, kalker, kuvars bulunmaktadır. İyi derecede pişirilmiştir. Demir Çağına tarihlenmektedir. Flaring rim, surfaces are cream slipped deep bowl. Tempered: Mica, lime, quartz. Well-Fired. Wheel-Made. Dated to Iron Age. **Karşılaştırma/Reference:** *Şenyurt 2013: Çiz.4/40, Omura 2008: Fig:30/1- Fig:52/5*	
Bozyer Basit ağız kenarlı çanak. Elde şekillendirilen kırmızı astarlı kabın hamuru, küçük taşçık, kum, mika, kalker ve bitkisel katkılıdır. Erken Tunç Çağına tarihlenmektedir. Direct rim, surfaces are red slipped, bowl. Tempered: Small grit, sand, mica, lime and chaff. Hand-Made. Dated to Early Bronz Age. **Karşılaştırma/Reference:** *Emre 1996: Fig. 57. Von der Osten 1937: Fig. 174, 9-17. Kamış 2012: Lev. 23.*	
Büvelektepe 1 Halka dip. Parçanın hamuru mika, taşçık and kum katkılıdır. İyi derecede pişirilmiştir. Bizans Dönemine tarihlenmektedir. Ring base. Tempered: Lime, sand, grit and mica. Well-fired. Dated to Byzantium Period.	

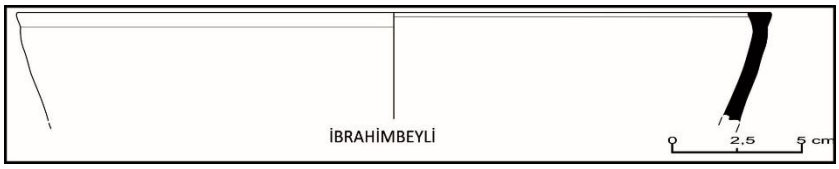
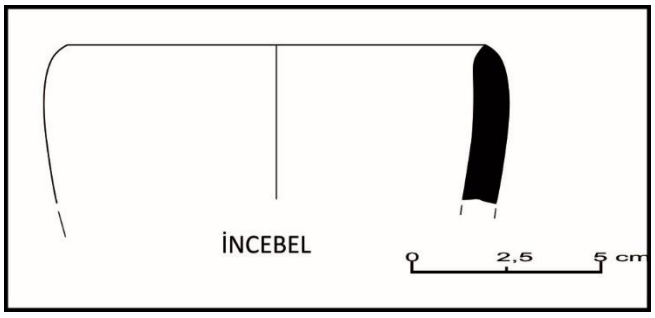
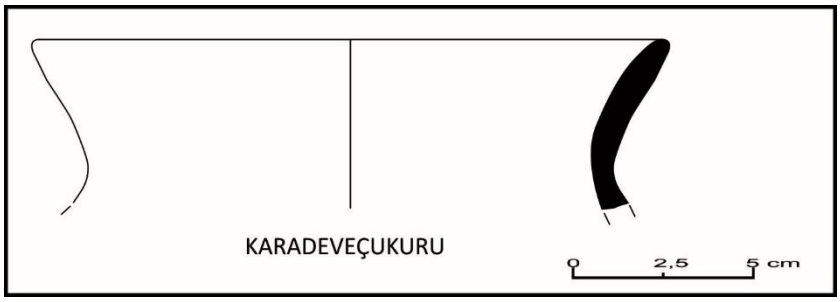
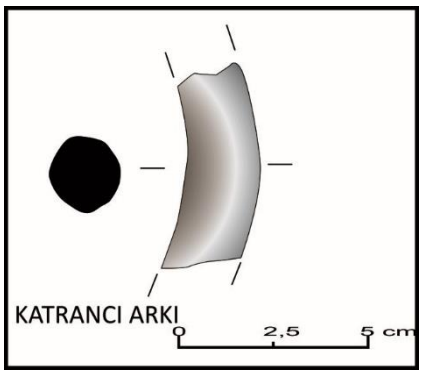
Büvelektepe 2 Düz dip. Hamuru mika ve kum katkılıdır. İyi derecede pişirilmiştir. Bizans Dönemine tarihlenmektedir. Flat base. Fluted decoration, Tempered: Sand and mica. Well-Fired. Dated to Byzantium Period.	
Camızcılarınkoru Mevkii 1 Basit ağız kenarlı ve düz dipli tekne. El yapımı grimsi renkte yalın astarlı kabın hamuru taşçık ve kalker katkılıdır. Orta derecede pişirilmiştir. Bizans Dönemine tarihlenmektedir. Direct rim and flat base, surfaces are grayish slipped basin. Tempered: Grit and lime. Well-Fired. Wheel-Made. Dated to Byzantium Period. **Karşılaştırma/Reference:** *Şenyurt 2011: Lev:2/15*	

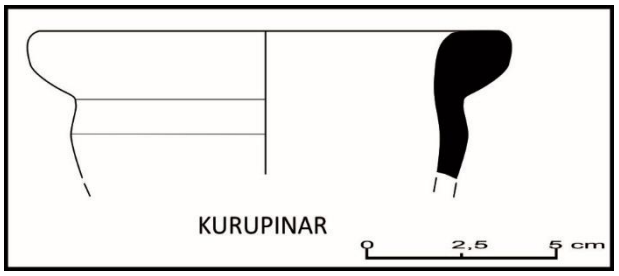
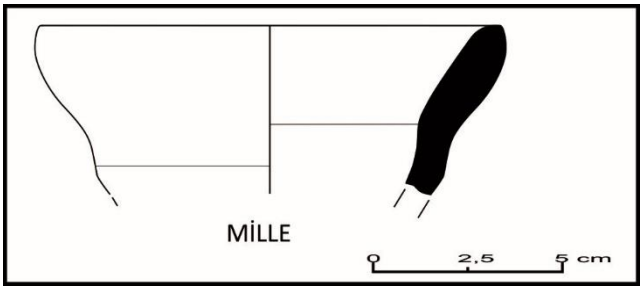
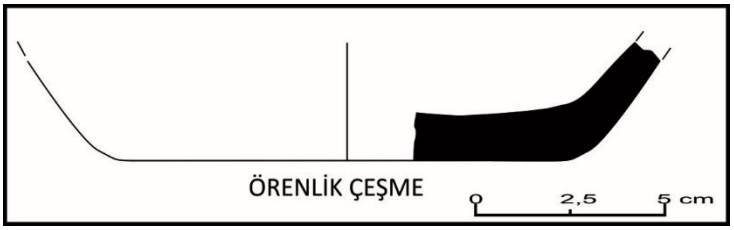
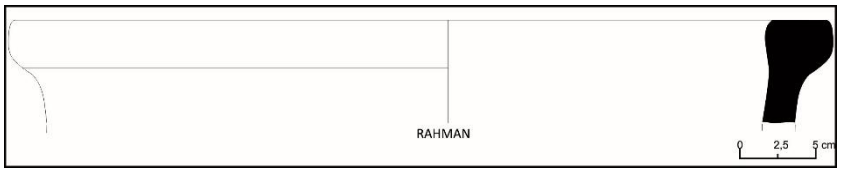
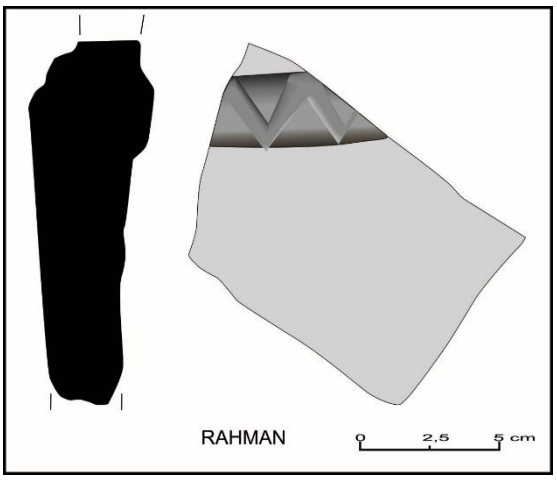
Camızcılarınkoru Mevkii 2 Halka dip. Hamuru mika, taşçık ve kum katkılıdır. İyi derecede pişirilmiştir. Bizans Dönemine tarihlenmektedir. Ring base. Tempered: Lime, sand, grit and mica. Well-Fired. Dated to Byzantium Period.	
Camızcılarınkoru Mevkii 3 Dışa çekik ağızlı küp. Kahverengi astarlı kabın hamuru kalker, kuvars, taşçık ve mika katkılıdır. Orta derecede pişirilmiştir. Bizans Dönemine tarihlenmektedir. Flaring rim, surfaces are brown slipped pithos. Tempered: Lime, quartz, grit and mica. Moderately-Fired. Wheel-Made. Dated to Byzantium Period. **Karşılaştırma/Reference:** *Tezer 2011: Lev:17/83*	
Çoraklı Basit ağız kenarlı konik gövdeli kase. Çark yapımı kırmızı astar renkli kabın hamuru kum, mika, taşçık katkılıdır. İyi derecede pişirilmiştir. Bizans Dönemine tarihlenmektedir. Direct rim conical body, surfaces are red slipped bowl. Tempered: Sand, mica, grit. Well-Fired. Wheel-Made. Dated to Byzantium Period. **Karşılaştırma/Reference:** *Şenyurt 2011: Lev.1/7, Tekinalp ve Ekim 2006: Lev.9/4, Mitchell 1980: Fig.44/592, Medieval I.*	
Çoraklı Halka dip. Parçanın hamuru kum, mika ve taşçık katkılıdır. İyi derecede pişirilmiştir. Roma Dönemine tarihlenmektedir. Ring base. Tempered: Lime, sand, grit and mica. Well-Fired. Dated to Roman Period.	
Çölova Deresi 1 Basit ağız kenarlı çanak. Elde şekillendirilen kırmızı astarlı kabın hamuru, küçük taşçık, kum, mika, kalker ve bitkisel katkılıdır. Erken Tunç Çağına tarihlenmektedir. Direct rim, surfaces are red slipped, bowl. Tempered: Small grit, sand, mica, lime and chaff. Hand-Made. Dated to Early Bronz Age. **Karşılaştırma/Reference:** *Emre 1996: Fig. 57. Von der Osten 1937: Fig. 174, 9-17. Kamış 2012: Lev. 23.*	

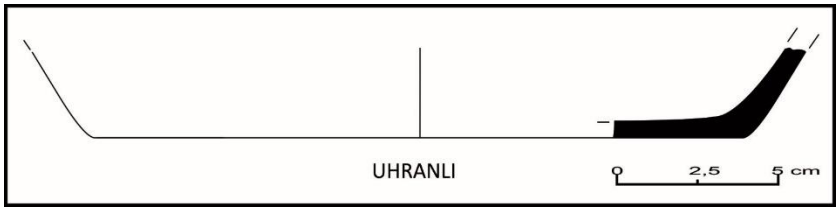
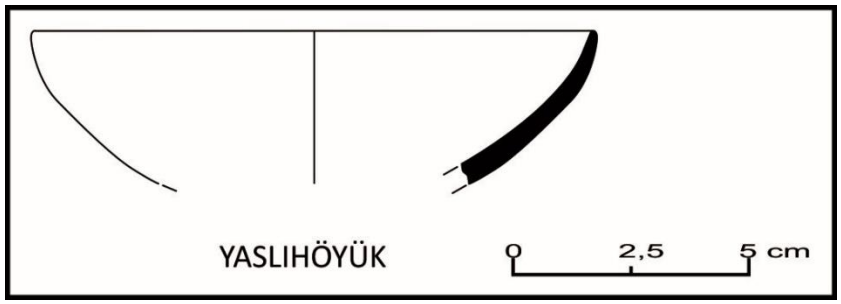
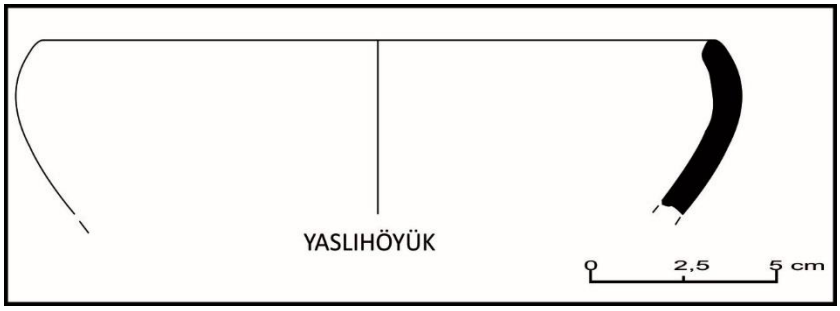
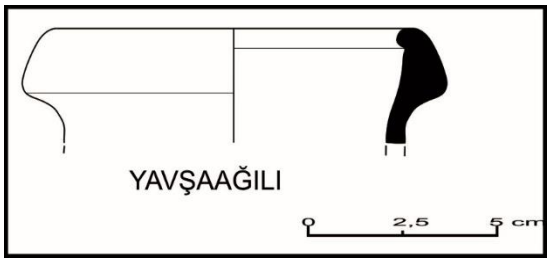
Çölova Deresi 2 Basit ağız kenarlı and halka dipli geniş çukur tabak. Çark yapımı kırmızı astar renkli kabın hamuru kum, mika, kalker, kuvars katkılıdır. İyi derecede pişirilmiştir. Roma Dönemine tarihlenmektedir. Direct rim and ring base, surfaces are red slipped deep bowl. Tempered: Sand, mica, lime, quartz. Well-Fired. Wheel-Made. Dated to Roman Age. **Karşılaştırma/Reference:** *Tezer 2011: Lev:5/25*	
Derviş Pınarı Basit ağız kenarlı çanak. Çark yapımı kırmızı astar renkli kabın hamurunda mika, kalker, kuvars bulunmaktadır. Orta derecede pişirilmiştir. Demir Çağına tarihlenmektedir. Direct rim, surfaces are red slipped deep bowl. Tempered: Mica, lime, quartz. Moderately-Fired. Wheel-Made. Dated to Iron Age **Karşılaştırma/Reference:** *Omura 2008: Fig:49/2*	
Dölek Kulp parçası. Parçanın hamuru mika ve kum katkılıdır. İyi derecede pişirilmiştir. Bizans Dönemine tarihlenmektedir. Vertical handle piece. Tempered: Mica and sand Well-Fired. Dated to Byzantium Period.	
Gavurkale 2 Dışa eğik basit ağız kenarlı çanak. Çarkta şekillendirilen kırmızı astarlı kabın hamuru, kum, mika, kalker ve bitkisel katkılıdır. Erken Tunç Çağına tarihlenmektedir. İnverted conical direct rim, surfaces are red slipped bowl. Tempered: Sand, mica, lime, chaff. Wheel-Made. Dated to Early Bronz Age. **Karşılaştırma/Reference:** *Mellink 1992: 219. Lloyd ve Mellaart 1962: Fig.P.64.7 Orthmann 1963b: Taf. 1: 7-8. Emre 1968: 88. Kamış 2012: Lev. 23.*	
Gökpınar Çift kalınlaştırılmış ağız kenarlı tekne. Çark yapımı kahverengi astar renkli kabın hamurunda mika, kalker, kuvars bulunmaktadır. İyi derecede pişirilmiştir. Demir Çağına tarihlenmektedir. Thickened in and out rim, surfaces are brown slipped basin. Tempered: Mica, lime, quartz. Well-Fired. Wheel-Made. Dated to Iron Age. **Karşılaştırma/Reference:** *Omura 2008: Fig:29/2*	

Güzler Dışa çekik ağız kenarlı fincan. El yapımı kırmızı astar renkli kabın hamuru, küçük taşçık, kum, mika, kalker, kuvars ve bitkisel katkılıdır. Orta derecede pişirilmiştir. Erken Tunç Çağına tarihlenmektedir. Flaring rim, surfaces are red slipped cup. Tempered: Small grit, sand, mica, lime, quartz and chaff. Moderately-Fired. Hand-Made. Dated to Early Bronz Age **Karşılaştırma/Reference:** *Öktü 1973: Taf. 53, I-a/01, I-a/03. Kamış 2012: Lev. 111.*	
Hanife Çeşmesi 2 Gövde parçası. El yapımı siyah astar renkli kabın hamuru, küçük taşçık, kum, mika, kalker, kuvars ve bitkisel katkılıdır. Orta derecede pişirilmiştir. Erken Tunç Çağına tarihlenmektedir. Ceramic body piece. Surfaces are black slipped. Tempered: Small grit, sand, mica, lime, quartz and chaff. Moderately-Fired. Hand-Made. Dated to Early Bronz Age **Karşılaştırma/Reference:** *Kamış 2012: Lev. 191*	
Harharbeli Basit ağız kenarlı ve konik gövdeli kase. Çark yapımı kırmızı astarlı kabın hamuru kalker, kuvars ve mika katkılıdır. Orta derecede pişirilmiştir. Bizans Dönemine tarihlenmektedir. Direct rim and conical bowl, surfaces are red slipped. Tempered: Lime, quartz ve mica. Moderately-Fired. Wheel-Made. Dated to Byzantium Period. **Karşılaştırma/Reference:** *Şenyurt 2011: Lev:1/2*	
Harhar Deresi Mevkii Basit ağız kenarlı, düz dipli fincan. Kırmızı astarlı. Elde şekillendirilen kabın hamuru taşçık, kum, mika, kalker ve bitkisel katkılıdır. Erken Tunç Çağına tarihlenmektedir. Direct rim, flat base cup. Surfaces are thick red slipped. Tempered: Grit, sand, mica, lime and chaff. Hand-Made. Dated to Early Bronz Age. **Karşılaştırma/Reference:** *Orthmann 1963a: Taf. 21, 5/12 ve 15. Kansu 1940: Şekil 62, Ey. 157. Koşay ve Akok 1966: Lev. 139, Al.m.105. Orthmann 1963a: Taf. 45, 11/55. Lloyd ve Gökçe 1951: Fig. 7, Grup 5/7. Tezcan 1966: Lev.25. Yıldırım 2011: Resim 10 ve 11. Orthmann 1963a: Taf. 89, 31/02. Orthmann 1966: Fig. 3, 3 ve 9. Gunter 1991: Fig. 1, 12. Sarı 2009: 102, 6. Topbaş vd. 1998: Fig. 65, 12. Kamış 2012: Lev. 104-105.*	

Harhar Deresi Mevkii Basit ağız kenarlı ve düz dipli maşrapa. El yapımı kahverengi astarlı hamuru, küçük taşçık, kum, mika, kalker ve bitkisel katkılıdır. Kötü derecede pişirilmiştir. Erken Tunç Çağına tarihlenmektedir. Direct rim and flat base, surfaces are brown slipped mug. Tempered: Small grit, sand, mica, lime and chaff. Under-fired. Hand-Made. Dated to Early Bronz Age **Karşılaştırma/Reference:** *Von der Osten 1937: 17, c754. Kansu 1940: Şekil 76, Ey. 151, Şekil 77, Ey.30. Çınaroğlu 2010: Lev. LXXXIV, a ve b. Öktü 1973: Taf. 27, I-G/18 ve I-G/19. Kamış 2012: Lev. 124.*	
Höşürderesi Dışa eğik ağız kenarlı kase. Çark yapımı kırmızı astar renkli kabın hamuru mika, taşçık ve kum katkılıdır. İyi derecede pişirilmiştir. Roma Dönemine tarihlenmektedir. Esternal tapered rim, surfaces are red slipped deep bowl. Tempered: Lime, sand, grit and mica. Well-fired. Wheel-Made. Dated to Byzantium Period. **Karşılaştırma/Reference:** *Tezer 2011: Lev:12/61*	
Höşürderesi Çift kalınlaştırılmış ağız kenarlı yuvarlak gövdeli tekne. Çark yapımı kahverengi astar renkli kabın hamuru mika, taşçık ve kum katkılıdır. İyi derecede pişirilmiştir. Roma Dönemine tarihlenmektedir. Thickened in and out rim, surfaces are brown slipped basin. Tempered: Sand, grit and mica. Well-Fired. Wheel-Made. Dated to Roman Period.	
Höyükpınarı İçe çekik ağız kenarlı derin çanak. Elde şekillendirilen kırmızı astarlı kabın hamuru, küçük taşçık, kum, mika, kalker ve bitkisel katkılıdır. Erken Tunç Çağına tarihlenmektedir. inverted rim, surfaces are red slipped, bowl. Tempered: Small grit, sand, mica, lime and chaff. Hand-Made. Dated to Early Bronz Age. **Karşılaştırma/Reference:** *Lloyd ve Mellaaart 1962: Fig. P.58, 24. Lloyd ve Mellaaart 1962: 221-223. Mellaart 1958: Fig. 87-95. Kamış 2012: Lev. 54-56,*	

İbrahimbeyli Çift kalınlaştırılmış ağız kenarlı konik gövdeli derin çanak. Çark yapımı kırmızı astar renkli kabın hamuru mika, taşçık ve kum katkılıdır. İyi derecede pişirilmiştir. Roma Dönemine tarihlenmektedir. Thickened in and out rim, conical body, surfaces are red slipped deep bowl. Tempered: Sand, mica ve grit. Well-Fired. Wheel-Made. Dated to Roman Period.	
İncebel Basit ağız kenarlı fincan. El yapımı kırmızı astar renkli kabın hamuru, küçük taşçık, kum, mika, kalker, kuvars ve bitkisel katkılıdır. Orta derecede pişirilmiştir. Erken Tunç Çağına tarihlenmektedir. Direct rim, surfaces are red slipped cup. Tempered: Small grit, sand, mica, lime, quartz and chaff. Moderately-Fired. Hand-Made. Dated to Early Bronz Age **Karşılaştırma/Reference:** *Kamış 2012: Lev. 104.*	
Karadeveçukuru Dışa çekik ağız kenarlı fincan. El yapımı kırmızı astar renkli kabın hamuru, küçük taşçık, kum, mika, kalker, kuvars ve bitkisel katkılıdır. Orta derecede pişirilmiştir. Erken Tunç Çağına tarihlenmektedir. Flaring rim, surfaces are red slipped cup. Tempered: Small grit, sand, mica, lime, quartz and chaff. Moderately-Fired. Hand-Made. Dated to Early Bronz Age **Karşılaştırma/Reference:** *Von der Osten 1937: Lev. 8, b 341, d 2764, d 178. Öktü 1973: Taf. 53, I-a/01, I-a/03. Emre 1979: Şekil 8. Orthmann 1963a: Taf. 47, 11/85, Koşay ve Akok 1973: Lev. LIX, Al.t.59. Özgüç ve Özgüç 1953: 80. Blegen vd. 1951: Fig. 187. Lloyd ve Mellaart 1962: Fig.P.50.45. Goldman 1956: Fig. 274, 456. Symington 2007a: Fig.377, 390 ve 400, Fig. 381, 463 ve 464. Garstang 1953: Fig. 127, 3 ve 4. Kamış 2012: Lev. 106-110.*	
Katrancı Arkı Kulp parçası. Parçanın hamuru mika ve kum katkılıdır. İyi derecede pişirilmiştir. Bizans Dönemine tarihlenmektedir. Vertical handle piece. Tempered: Mica and sand Well-Fired. Dated to Byzantium Period.	

Kurupınar Dışa kalınlaştırılmış ağız kenarlı kase. Çark yapımı kahverengi astarlı kabın hamuru az kalker, kuvars ve mika katkılıdır. iyi derecede pişirilmiştir. Bizans Dönemine tarihlenmektedir. Thickened out rim bowl, surfaces are brown slipped. Tempered: Lime, quartz and mica. Well-Fired. Wheel-Made. Dated to Byzantium Period.	
Mille Dışa çekik ağız kenarlı kase. Çark yapımı kırmızı astarlı kabın hamuru kalker, kuvars ve mika katkılıdır. iyi derecede pişirilmişdir. Bizans Dönemine tarihlenmektedir. Flaring rim bowl, surfaces are red slipped. Tempered: lime, quartz and mica. Well-Fired. Wheel-Made. Dated to Byzantium Period.	
Örenlik Çeşme Düz dip. Hamuru mika ve kum katkılıdır. İyi derecede pişirilmiştir. Bizans Dönemine tarihlenmektedir Flat base. Fluted decoration, Tempered: Sand and mica. Well-Fired. Dated to Byzantium Period.	
Rahman Dışa kalınlaştırılmış ağız kenarlı tekne. Çark yapımı kırmızı astar renkli kabın hamuru mika, taşçık ve kum katkılıdır. İyi derecede pişirilmiştir. Bizans Dönemine tarihlenmektedir. Thickened out rim, surfaces are red slipped basin. Tempered: Lime, sand, grit and mica. Well-Fired. Wheel-Made. Dated to Byzantium Period. **Karşılaştırma/Reference:** *Şenyurt 2011: Lev.7/58*	
Rahman Küp gövde parçası. Kahverengi astarlı parçanın hamuru mika, taşçık, kum katkılıdır. Orta derecede pişirilmiş ve gevrek yapıdadır. Bizans Dönemine tarihlenmektedir. Pithos body piece. Surfaces are brown slipped. Tempered: Sand, mica, grit. Well-Fired. Dated to Byzantium Period. **Karşılaştırma/Reference:** *Şenyurt 2011: Lev.11/87*	

Uhranlı Düz dip. Hamuru mika ve kum katkılıdır. İyi derecede pişirilmiştir. Bizans Dönemine tarihlenmektedir Flat base. Fluted decoration, Tempered: Sand and mica. Well-Fired. Dated to Byzantium Period.	
Yaslıhöyük Basit ağız kenarlı, kırmızı astarlı çanak. Elde şekillendirilen kırmızı astarlı kabın hamuru, küçük taşçık, kum, mika, kalker bitkisel katkılıdır. Erken Tunç Çağına tarihlenmektedir. Direct rim, surfaces are red slipped, bowl. Tempered: Small grit, sand, mica, lime, chaff. Hand-Made. Dated to Early Bronz Age **Karşılaştırma/Reference:** *Öztan 1989: 417, Fig: 35-36. von der Osten 1937: Lev. VIII/ e1439, c283, Orthmann 1963a: Taf. 9/ 2.41 ve 42. Koşay 1934: 47, Orthmann 1963a: Taf 23/5.33 ve 34. Tezcan 1966: Lev. XIII. 2 Orthmann 1963a: Taf. 33/8.05. Orthmann 1966: Fig. 1.1. Emre 1996: Fig 18 ve 21. Gunter 1991: Fig. 1/14, Fig. 5/85. Mellaart 1963: Fig. 8/1, Gülçur 1995: Şekil 1.2. Mellaart 1963: Fig .14/9 ve 11. Kamış 2012: Lev. 21-22.*	
Yaslıhöyük İçe çekik ağız kenarlı kase. Çark yapımı kırmızı astar renkli kabın hamurunda mika, kalker, bulunmaktadır. iyi derecede pişirilmiştir. Demir Çağına tarihlenmektedir. Thickened in rim, surfaces are red slipped deep bowl. Tempered: Mica, lime. Well-Fired. wheel-Made. Dated to Iron Age. **Karşılaştırma/Reference:** *Şenyurt 2013: Çiz.3/13*	
Yavşanağılı İçe çekik ağız kenarlı kase. Çark yapımı kırmızı astarlı kabın hamuru az kalker, kuvars ve mika katkılıdır. İyi derecede pişirilmiştir. Bizans Dönemine tarihlenmektedir. İnverted rim bowl, surfaces are red slipped. Tempered: Lime, quartz and mica. Well-Fired. Wheel-Made. Dated to Byzantium Period.	

EK 6-5 Koruma Kurulu Kararları

REGIO

02.03.2018

Anadolu Medeniyetleri Müzesi Müdürlüğü'ne

Ankara

Ankara Niğde Otoyolu için hazırlanan uluslararası çevresel etki değerlendirme raporu kapsamında yapılan saha çalışmaları esnasında müzenizin sorumlu olduğu bölge içerisinde arkeolojik olmasından şüphelenilen alanlara rastlanılmıştır. Kültür ve Tabiat Varlıklarını Koruma Kanunu'nun 4. maddesi gereği, haber verme yükümlülüğüne istinaden bulunan alanları ekte bilginize sunarız.

İnşaat faaliyetlerinin devamı gereği özellikle kamulaştırma sınırları içerisinde kalan alanların şirketimiz tarafından sağlanacak araç ve personel ile yerinde incelenmesi, bu alanların arkeolojik niteliğinin bulunup bulunmadığının tespit edilmesi, arkeolojik nitelikte olan alan varsa alınması gerekecek önlemlerin ve yapılması gerekecek çalışmaların müze müdürlüğünüzce tarafımıza iletilmesi için gereğini arz ederiz.

EK:

Alan bilgileri tablosu.

Alanların projeyle etkileşimini gösteren görüntüler.

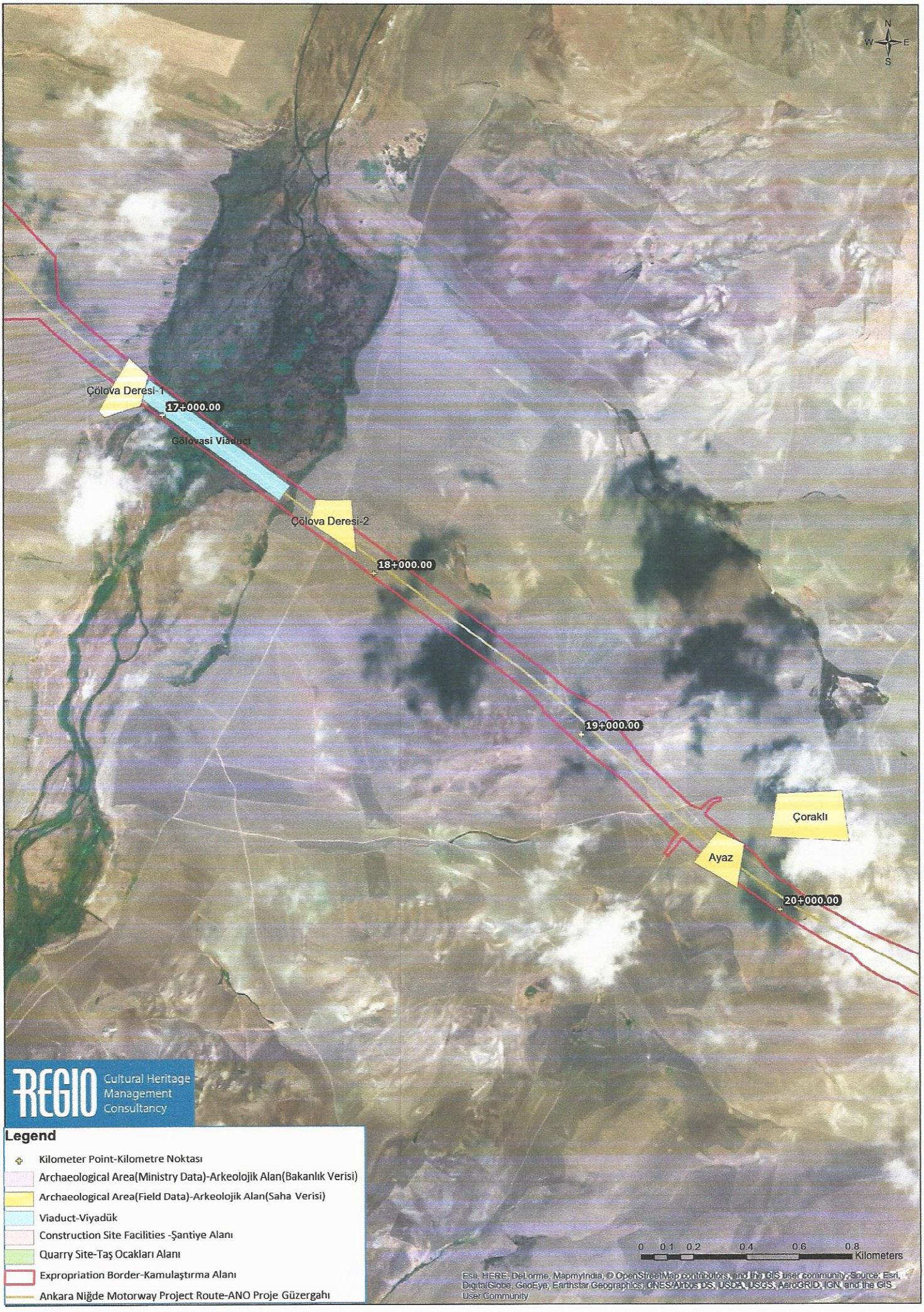
Yetki Belgesi

R.E.G.İ.O
RAPORLAMA ETÜD GELİŞTİRME İZLEME
ORGANİZASYON DANIŞMANLIK EĞİTİM A.Ş.
Güzeltepe Mah.Fuar Cad. Fikret Eren Apt. No: 9 / 16 06690
Tel:(0312) 440 03 47 Çankaya / ANKARA
Seçmenler V.D. 171 001 14 50

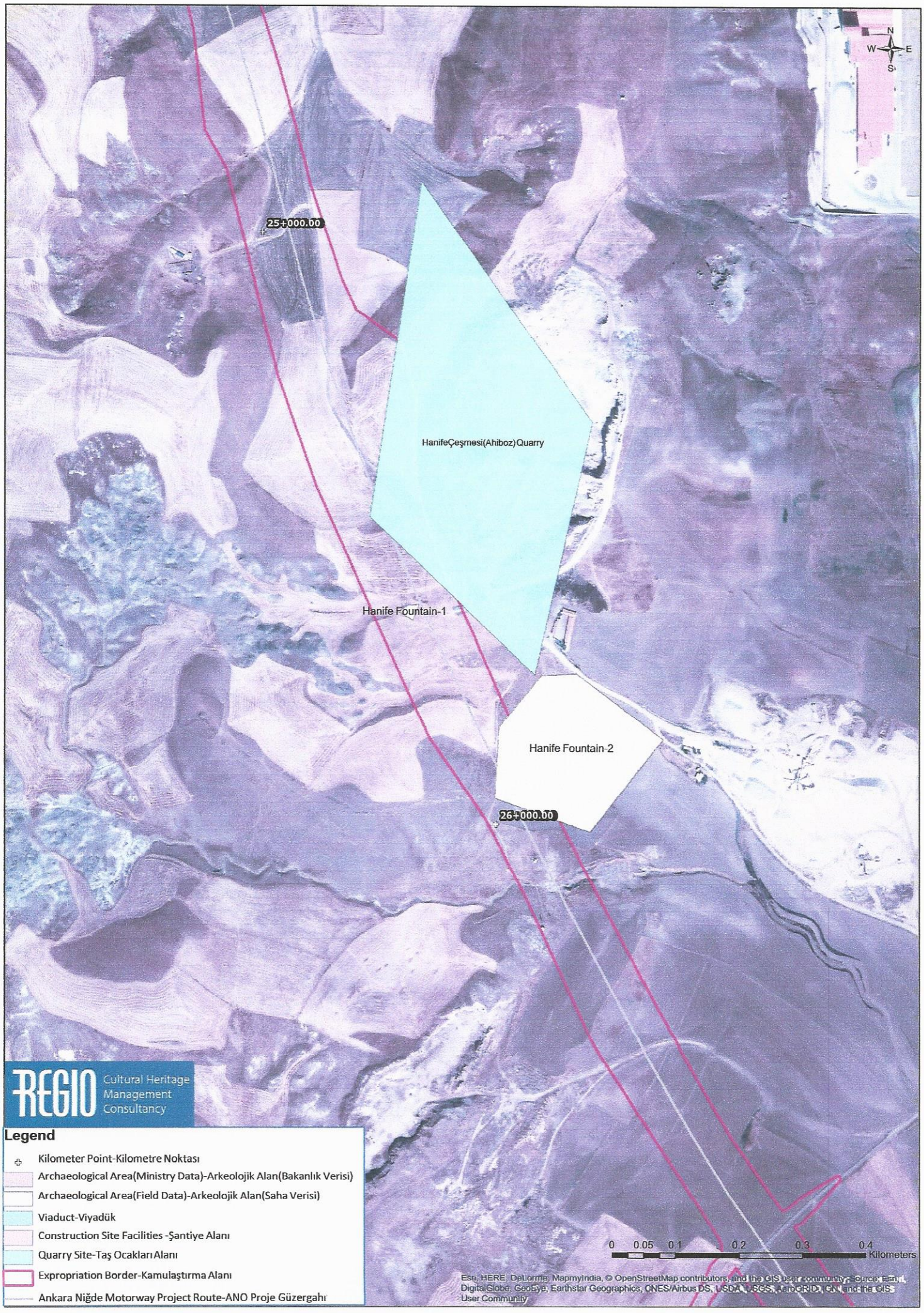
Genel Müdür

H.Melih Aral

No	Alan Adı	Muhit	Güzergah km Aralığı	X Koordinatı	Y Koordinatı	Prejeksiyonu	Alanın Proje Kamuşatırma Sınırına Uzaklığı (m)
1	Çölova Deresi-1	Ankara/Gölbaşı/Gökçehöyük	16+770-16+900	479741	4386283	WGS_84	0
				479680	4386170	WGS_84	
				479703	4386148	WGS_84	
				479841	4386193	WGS_84	
				479870	4386309	WGS_84	
				479796	4386375	WGS_84	
2	Çölova Deresi-2	Ankara/Gölbaşı/Karagedik	17+660-17+900	480501	4385835	WGS_84	0
				480637	4385831	WGS_84	
				480478	4385749	WGS_84	
				480655	4385626	WGS_84	
3	Ayaz	Ankara/Gölbaşı/Karagedik	19+630-19+930	481925	4384451	WGS_84	0
				482016	4384569	WGS_84	
				482093	4384353	WGS_84	
				482120	4384522	WGS_84	
4	Çoraklı	Ankara/Gölbaşı/Karagedik	19+700-20+020	482242	4384716	WGS_84	163
				482490	4384727	WGS_84	
				482516	4384531	WGS_84	
				482217	4384549	WGS_84	
5	Mağara Tepe	Ankara/Gölbaşı/Karagedik	24+370-24+480	485664	4381947	WGS_84	217
				485703	4382023	WGS_84	
				485746	4381925	WGS_84	
				485666	4382000	WGS_84	
6	Hanife Çeşmesi-1	Ankara/Gölbaşı/Karagedik	25+630-25+650	486296	4380902	WGS_84	0
				486280	4380894	WGS_84	
				486303	4380880	WGS_84	
				486313	4380904	WGS_84	
7	Hanife Çeşmesi-2	Ankara/Gölbaşı/Karagedik	25+850-25+998	486432	4380598	WGS_84	0
				486439	4380710	WGS_84	
				486505	4380792	WGS_84	
				486561	4380795	WGS_84	
				486697	4380690	WGS_84	
				486582	4380545	WGS_84	
8	Gavurkale-2	Ankara/Gölbaşı/Bağiçi	32+280-32+450	490930	4376395	WGS_84	0
				490935	4376372	WGS_84	
				490939	4376349	WGS_84	
				490979	4376432	WGS_84	
				490947	4376277	WGS_84	
				490965	4376229	WGS_84	
				491053	4376470	WGS_84	
				491091	4376472	WGS_84	
				491025	4376227	WGS_84	
				491184	4376434	WGS_84	
				491252	4376417	WGS_84	
				491260	4376385	WGS_84	
				491255	4376367	WGS_84	


N
W
E
S
Çölova Deresi-1
17+000.00
Gölovası Viaduct
Çölova Deresi-2
18+000.00
19+000.00
Çoraklı
Ayaz
20+000.00
REGIO
Cultural Heritage
Management
Consultancy
Legend
Kilometer Point-Kilometre Noktası
Archaeological Area(Ministry Data)-Arkeolojik Alan(Bakanlık Verisi)
Archaeological Area(Field Data)-Arkeolojik Alan(Saha Verisi)
Viaduct-Viyadük
Construction Site Facilities -Şantiye Alanı
Quarry Site-Taş Ocakları Alanı
Expropriation Border-Kamulaştırma Alanı
Ankara Niğde Motorway Project Route-ANO Proje Güzergahı
0 0.1 0.2 0.4 0.6 0.8
Kilometers
Esri, HERE, DeLorme, MapmyIndia, © OpenStreetMap contributors, and the GIS user community, Source: Esri, DigitalGlobe, GeoEye, Earthstar Geographics, CNES/Airbus DS, USDA, USGS, AeroGRID, IGN, and the GIS User Community


N
W
E
S
21+000.00
22+000.00
23+000.00
24+000.00
25+000.00
Taşdelen Fountain 3rd Degree Archaeological Site
Mağara Tepe
HanifeÇeşmesi(Ahiboz)Quarry
0 0.1 0.2 0.4 0.6 0.8
Kilometers
Esri, HERE, DeLorme, MapmyIndia, © OpenStreetMap contributors, and the GIS user community; Source: Esri, DigitalGlobe, GeoEye, Earthstar Geographics, CNES/Airbus DS, USDA, USGS, AeroGRID, IGN, and the GIS User Community
REGIO Cultural Heritage Management Consultancy
Legend
Kilometer Point-Kilometre Noktası
Archaeological Area(Ministry Data)-Arkeolojik Alan(Bakanlık Verisi)
Archaeological Area(Field Data)-Arkeolojik Alan(Saha Verisi)
Viaduct-Viyadük
Construction Site Facilities -Şantiye Alanı
Quarry Site-Taş Ocakları Alanı
Expropriation Border-Kamulaştırma Alanı
Ankara Niğde Motorway Project Route-ANO Proje Güzergahı



REGIO Cultural Heritage Management Consultancy

Legend

- Kilometer Point-Kilometre Noktası
- Archaeological Area(Ministry Data)-Arkeolojik Alan(Bakanlık Verisi)
- Archaeological Area(Field Data)-Arkeolojik Alan(Saha Verisi)
- Viaduct-Viyadük
- Construction Site Facilities -Şantiye Alanı
- Quarry Site-Taş Ocakları Alanı
- Expropriation Border-Kamulaştırma Alanı
- Ankara Niğde Motorway Project Route-ANO Proje Güzergahı



REGIO Cultural Heritage Management Consultancy

Legend

- Kilometer Point-Kilometre Noktası
- Archaeological Area(Ministry Data)-Arkeolojik Alan(Bakanlık Verisi)
- Archaeological Area(Field Data)-Arkeolojik Alan(Saha Verisi)
- Viaduct-Viyadük
- Construction Site Facilities -Şantiye Alanı
- Quarry Site-Taş Ocakları Alanı
- Expropriation Border-Kamulaştırma Alanı
- Ankara Niğde Motorway Project Route-ANO Proje Güzergahı

ERG OTOYOL YATIRIM ve İŞLETME A.Ş

Tarih : 02.03.2018
Sayı : ANO.1.3.2/001-177

Konu: Yetki Belgesi Verilmesi

REGİO RAPORLAMA ETÜD GELİŞTİRME İZLEME
ORGANİZASYON DANIŞMANLIK EGİTİM A.Ş.
ANKARA

Ankara Niğde Otoyolu'nun (Kırşehir Bağlantı yolu Dahil) Yap-işlet-Devret Modeli ile Yapılması, işletilmesi ve Devri'ne ilişkin 1 Temmuz 2016 tarihinde imzalanan Uygulama Sözleşmeleri çerçevesinde, T.C. Ulaştırma , Denizcilik ve Haberleşme Bakanlığı Karayolları Genel Müdürlüğü tarafından Uygulama Sözleşmelerinde tanımlanan finansman temini, projelendirilmesi, yapımı, bakımı, onarımı, işletilmesi ve işletme süresi sonunda devir işlerinin gerçekleştirilmesi işleri kapsamında ERG Otoyol Yatırım ve İşletme A.Ş. görevlendirilmiştir.

İlgili ulusal mevzuat ve uluslararası çevresel ve sosyal gerekliliklere/standartlara uygun olarak hazırlanmakta olan "Çevresel ve Sosyal Etki Değerlendirmesi" çalışmasının bir parçası olarak Proje alanında arkeolojik ve taşınmaz kültürel mirasın değerlendirilmesine yönelik çalışmaların yapılması gerekmektedir.

Bu itibarla, otoyol güzergahı boyunca arkeolojik ve somut kültürel mirasın etki değerlendirmesi için gerekli saha araştırmalarını, kurum ve diğer paydaş görüşmelerini, veri toplama faaliyetlerini ve ilgili diğer çalışmaları gerçekleştirmek üzere "REGIO Raporlama Etüd Geliştirme Organizasyon Danışmanlık Eğitim AŞ ." yetkili kılınmıştır.

Saygılarımızla

M. Cem ÖZKAN
Genel Müdür Yardımcısı.

ERG Otoyol
Yatırım ve İşletme A.Ş.

Gaziosmanpaşa Mahallesi 79/1 Sok. No: 6 M, 06831 Gölbaşı / Ankara
Tel: +90 312 484 08 00 Faks: +90 312 484 15 00

T.C.
KÜLTÜR ve TURİZM BAKANLIĞI
Kültür Varlıkları ve Müzeler Genel Müdürlüğü

Sayı : 52886439-169.07[06.00.214] 134793 10/07/2015
Konu : Ankara Niğde Otoyolu ile Bağlantı Yolları ve Malzeme Ocakları

DOKAY-ÇED ÇEVRE MÜHENDİSLİĞİ LİMİTED ŞİRKETİNE
Ata Mah. Kabil Cad. No:140/A, 06460 Çankaya/ANKARA

İlgi : a) Konya Kültür Varlıklarını Koruma Bölge Kurulu Müdürlüğünün 19.01.2015 tarihli ve 107 sayılı yazısı.
b) 13.02.2015 tarihli ve 29374 sayılı yazımız.
c) Konya Kültür Varlıklarını Koruma Bölge Kurulu Müdürlüğünün 10.03.2015 tarihli ve 549 sayılı yazısı.
ç) Dokay-ÇED Çevre Mühendisliği Limited Şirketinin 22.04.2015 tarihli ve DKÇ-14/410 sayılı yazısı.
d) Ankara I Numaralı Kültür Varlıklarını Koruma Bölge Kurulu Müdürlüğünün 15.05.2015 tarihli ve 951 sayılı yazısı.
e) Çevre ve Şehircilik Bakanlığı, Çevresel Etki Değerlendirmesi, İzin ve Denetim Genel Müdürlüğünün 03.06.2015 tarihli ve 8926 sayılı yazısı.
f) Ankara II Numaralı Kültür Varlıklarını Koruma Bölge Kurulu Müdürlüğünün 22.06.2015 tarihli ve 1049 sayılı yazısı.

Aksaray, Ankara, Kırşehir, Konya, Nevşehir, Niğde İlleri, Merkez, Ağaçören, Gülağaç(ağaçlı), Ortaköy, Sarıyahşı, Gölbaşı, Bala, Şereflikoçhisar, Merkez, Kulu, Acıgöl, Derinkuyu, Merkez İlçeleri Mevkiinde Karayolları Genel Müdürlüğü tarafından yapılması planlanan Ankara-Niğde Otoyolu ile Bağlantı Yolları ve Malzeme Ocakları Projesine ilişkin ilgili firmasınca doğrudan Koruma Bölge Kurulu Müdürlüklerine başvuru yapıldığı ilgi (a) yazı ile öğrenilmiş olup alınan yazı doğrultusunda yapılan incelemede proje alanının Ankara I ve II Numaralı, Nevşehir ve Konya Kültür Varlıklarını Koruma Bölge Kurulu Müdürlüğü görev ve sorumluluk alanında kaldığı anlaşılmıştır.

Anılan nedenle ilgi (b) yazımızla, ilgili Kültür Varlıklarını Koruma Bölge Kurulu Müdürlükleri arasında gerekli koordinasyonun sağlanması amacıyla söz konusu Müdürlüklerden Bakanlığımız görüşü oluşturulmak üzere projeye ilişkin yapılan işlemler sonucunda hazırlanacak bilgi ve belgeleri Müdürlük görüşü ile birlikte Bakanlığımız Kültür Varlıkları ve Müzeler Genel Müdürlüğümüze iletilmesi istenmiştir.

Projeye ilişkin Koruma Bölge Kurulu Müdürlüklerince yürütülen süreçte, ilgi (a) yazı ile projenin Konya Kültür Varlıklarını Koruma Bölge Kurulu Müdürlüğü sorumluluk alanında kalan kısmında yapılan arşiv ve yerinde inceleme çalışmalarında 2863 Sayılı Kanun kapsamında herhangi bir korunması gerekli taşınmaz kültür varlığına rastlanmadığı belirtilmiş olup, 30.01.2015 tarihli ve 18901 sayılı Bakanlık Makamı Oluru ile Aksaray İli Konya Kültür Varlıklarını Koruma Bölge Kurulu Müdürlüğü sorumluluk alanına dâhil edildiğinden, ilgi (c) yazı ile projenin Aksaray İli sınırları içerisinde kalan kısmına yönelik inceleme yapılabilmesi

II. TBMM BİNASI 06543 ULUS/ANKARA
Telefon: 03125086343 Faks: 03125086314
E-Posta: bora.karabalik@kulturturizm.gov.tr Elektronik Ağ:
www.kulturturizm.gov.tr
Bilgi için: Bora KARABALIK
Kül. ve Tur. Uzm.
TESPİT ŞUBESİ MÜDÜRLÜĞÜ

T.C.
KÜLTÜR ve TURİZM BAKANLIĞI
Kültür Varlıkları ve Müzeler Genel Müdürlüğü

için ilgili firmasından söz konusu güzergâhın işlendiği 1/25000 ölçekli haritalar talep edilmiştir.

Konuya ilişkin Ankara I Numaralı Kültür Varlıklarını Koruma Bölge Kurulunca 08.05.2015 tarih ve 2346 sayılı karar alınmış olup söz konusu karar diğer bilgi ve belgeler ile birlikte ilgi (d) yazı ekinde, Ankara II Numaralı Kültür Varlıklarını Koruma Bölge Kurulu tarafından ise 18.06.2015 tarihli ve 1415 sayılı alınan karar, diğer bilgi ve belgelerle birlikte ilgi (f) yazı ekinde Bakanlığımız Kültür Varlıkları ve Müzeler Genel Müdürlüğüne iletilmiştir. Söz konusu ilgi (d) ve (f) yazı eklerinin birer örneği yazımız ekinde gönderilmekte olup anılan kararlarda belirtilen hususlara uyulması,

Ayrıca aynı projeye yönelik ilgi (e) yazı ve eki ÇED Başvuru Dosyasında belirtilen alan ile ilgi (b) yazımıza konu olan ve ilgili firmasınca görüş talep edilen alanların aynı olup olmadığının Ankara I Numaralı, Ankara II Numaralı, Konya ve Nevşehir Kültür Varlıklarını Koruma Bölge Kurulu Müdürlüklerince karşılaştırılması ve konunun 2863 sayılı Kanun ve ilgili mevzuat kapsamında incelenerek gerekli işlemlerin yapılması, hazırlanacak bilgi ve belgelerin Müdürlük görüşü ile birlikte ilgili kuruma görüş verilmek üzere Bakanlığımız Kültür Varlıkları ve Müzeler Genel Müdürlüğüne gönderilmesi hususlarında bilgilerinizi ve gereğini arz/rica ederim.

Murat GÜRÜL
Bakan a.
Genel Müdür Yardımcısı

Ek:
1- İlgi (d) ve (f) yazı ekleri (1 adet dosya)
2- İlgi (e) yazı ve eki ÇED Başvuru Dosyası (3 sayfa, 1 adet CD)

Dağıtım:

Gereği:
-Ankara 1 Numaralı Kültür Varlıklarını Koruma Bölge Kurulu Müdürlüğüne (Ek 1 konmadı)
-Ankara 2 Numaralı Kültür Varlıklarını Koruma Bölge Kurulu Müdürlüğüne (Ek 1 konmadı)
-Konya Kültür Varlıklarını Koruma Bölge Kurulu Müdürlüğüne (Ek 1 konmadı)
-Nevşehir Kültür Varlıklarını Koruma Bölge Kurulu Müdürlüğüne (Ek 1 konmadı)
-Dokay-ÇED Çevre Mühendisliği Limited Şirketine
Ata Mah. Kabil Cad. No:140/A, 06460 Çankaya/ANKARA (Ek 2 konmadı)

Bilgi:
-Çevre ve Şehircilik Bakanlığına (Çevresel Etki Değerlendirmesi, İzin ve Denetim Genel Müdürlüğü) (Ek 2 konmadı)
-Ulaştırma, Denizcilik ve Haberleşme Bakanlığına (Karayolları Genel Müdürlüğü) (Ek 2 konmadı)

II. TBMM BİNASI 06543 ULUS/ANKARA
Telefon: 03125086343 Faks: 03125086314
E-Posta: bora.karabalik@kulturturizm.gov.tr Elektronik Ağ:
www.kulturturizm.gov.tr

Bilgi için: Bora KARABALIK
Kül. ve Tur. Uzm.
TESPİT ŞUBESİ MÜDÜRLÜĞÜ

T.C.
KÜLTÜR VE TURİZM BAKANLIĞI
Ankara 1 Numaralı Kültür Varlıklarını Koruma
Bölge Kurulu Müdürlüğü

SAYI : 21335995 / Genel 187 - 931.
KONU: Ankara –Niğde Otoyolu.bağlantı yolları ve Malzeme ocakları

11.5.2015

D.G.Y.Y

Özü yukarıda belirtilen konu hakkında Ankara 1 Numaralı Kültür Varlıklarını Koruma Bölge Kurulu tarafından alınan...08.05.2015 gün ve 2346 sayılı kurul kararı ekte gönderilmektedir.

Bilgilerinizi ve gereğini arz/rica ederim.

EK 1-Karar (1 adet)

Yusuf KIRAÇ
Bölge Kurulu Müdürü

DAĞITIM
-KÜLTÜR VARLIKLARI VE MÜZELER
GENEL MÜDÜRLÜĞÜNE
Kurullar Dairesi Başkanlığı
-ANKARA VALİLİĞİNE
İl Kültür ve Turizm Müdürlüğü
-ANKARA BÜYÜKŞEHİR BELEDİYE BAŞKANLIĞINA
İmar ve Şehircilik Daire Başkanlığı
-GÖLBAŞI BELEDİYE BAŞKANLIĞINA
İmar ve Şehircilik Müdürlüğü

Türkiye
Adres: Konya Sokak No:46 Ulus/Altındağ/ANKARA
http://www.korumakurullari.gov.tr
Bilgi:
Tel: 0 (312) 310 42 96 Fax: 310 43 41
E-Mail: ankarakurul@kultur.gov.tr

T.C.
KÜLTÜR VE TURİZM BAKANLIĞI
ANKARA I NUMARALI KÜLTÜR VARLIKLARINI
KORUMA BÖLGE KURULU
KARAR

Toplantı Yeri
BOLU

Toplantı Tarihi ve No: 8/5/2015 127
Karar Tarihi ve No : 8/5/2015 2346

Karayolları Genel Müdürlüğü tarafından planlanan Ankara-Niğde Otoyolu ile bağlantı yolları ve Malzeme ocakları kapsamında Kurulumuz görev alanı içerisinde Ankara İli, Gölbaşı İlçesi sınırları içerisinde güzergah koridorunda kalan arkeolojik sit alanlarına ilişkin DOKAY Çevre Mühendisliği Ltd. Şti'nin 22.12.2014 gün ve 3037 ve 22.04.2015 gün ve 409 sayılı başvuruları, Kültür Varlıkları ve Müzeler Genel Müdürlüğünün 13.02.2015 gün ve 29374 ve 17.04.2015 gün ve 76557 sayılı yazıları, Ankara 1 Numaralı Kültür Varlıklarını Koruma Bölge Kurulunun hazırlamış olduğu 04.05.2015 gün ve 2122 sayılı raporu okundu, ekleri incelendi, yapılan görüşmeler sonunda;

Yapımı planlanan Ankara–Niğde Otoyolunun Kurulumuz görev alanı içerisinde kalan Ankara İli, Gölbaşı İlçesi sınırları içerisinde;

-Hacılar Mahallesinin sınırları içerisinde Ankara Kültür ve Tabiat Varlıkların Koruma Kurulunun 18.03. 1994 gün ve 3430 sayılı kararı ile 1/5000 ölçekli harita üzerinde sit sınırları gösterilerek 1. Derece arkeolojik sit olarak tescilli Hacılar Höyüğünün,

-Gökçehöyük Mahallesi içerisinde Ankara Kültür ve Tabiat Varlıkların Koruma Bölge Kurulunun 23.03.2007 gün ve 2214 sayılı kararı ile 1/5000 ölçekli harta üzerinde gösterilerek I.ve III. Derece arkeolojik sit olarak tescilli Gökçehöyük Höyüğünün,

-Karagedik mahallesi sınırları içerisinde Ankara 1 Numaralı Kültür Varlıkların Koruma Bölge Kurulunun 20.11.2014 gün ve 1900 sayılı kararı ile 1/5000 ölçekli harita üzerinde sınırları gösterilen ve III. Derece arkeolojik sit olarak tescilli Taşdelen Çeşmesi arkeolojik yerleşmesinin,

-Bağiçi Mahallesi sınırları içerisinde Ankara 1 Numaralı Kültür Varlıkların Koruma Bölge Kurulunun 15.01.2010 gün ve 4785 sayılı kararı ile 1/25000 ölçekli harita üzerinde koordinatları verilerek 1. Derece arkeolojik sit olarak tescilli Gavurkale Höyüğü,

arkeolojik alanlarının bulundukları,

T.C.
ASLI GİBİDİR
Yusuf KIRAÇ
Bölge Kurulu Müdürü

1/2

BAŞKAN
Doç.Dr.Beşir Fatih DOĞAN
İMZA

BAŞKAN YARDIMCISI
Prof Dr.Hakkı ACUN
İMZA

ÜYE
Doç.Dr.Mehmet Emin BAŞAR
İMZA

ÜYE
Deniz IŞILDAR
İMZA

ÜYE
Umut İNCİ
İMZA

ÜYE
Emine Tuğçe ÖZKAN
İMZA

ÜYE
Ahmet Suat EMRE
İMZA

ÜYE
Erdinç KIY
Gölbaşı Bld.Bşk.Tem.
BULUNMADI

ÜYE
Coşkun TUNÇ
Ankara Büy.Şeh.Bld.Bşk.Tem.
BULUNMADI

ÜYE

ÜYE

Genel 187 A.E.K.

T.C.
KÜLTÜR VE TURİZM BAKANLIĞI
ANKARA I NUMARALI KÜLTÜR VARLIKLARINI
KORUMA BÖLGE KURULU
KARAR

Toplantı Tarihi ve No: 8/5/2015 127
Karar Tarihi ve No : 8/5/2015 2346

Toplantı Yeri
BOLU

Yukarda belirtilen arkeolojik sit alanlarının yapımı planlanan yol güzergahının dışında ancak güzergah koridoru içinde kalmaları nedeniyle, yapılacak çalışmalarda bu alanlarda herhangi bir inşai ve fiziki müdahalede bulunulmaması ve zarar verilmemesi konusunda gerekli tedbirlerin alınmasına,
Bağiçi Mahallesinde Ankara–Niğde Otoyolu malzeme ocakları kapsamında ariyet ocağı olarak planlanan Gavur kale Tepesinin Kurulumuzun 15.01.2015 gün ve 4785 sayılı kararı ile 1. Derece arkeolojik sit olarak tescilli bulunduğu ve bu nedenle ariyet ocağı olarak kullanılmasının uygun olmadığına,

Belirtilen alanlar dışında yapımı planlanan Ankara-Niğde Otoyolunun Kurulumuz görev alanı içerisinde kalan güzergahta Ankara 1 Numaralı Kültür Varlıklarını Koruma Bölge Kurulu Müdürlüğü uzmanlarınca yapılan yüzey araştırmasında 2863 sayılı yasa kapsamında herhangi bir kültür varlığına rastlanılmadığının anlaşıldığına, ancak yapılacak uygulama sırasında herhangi bir kültür varlığına rastlanılması durumunda çalışmanın durdurularak 2863 sayılı yasanın 4. maddesi uyarınca ilgili makamlara haber verilmesi gerektiğine karar verildi.

ASLI GİBİDİR
Yusuf KIRAÇ
Bölge Kurulu Müdürü

BAŞKAN
Doç.Dr.Beşir Fatih DOĞAN
İMZA

BAŞKAN YARDIMCISI
Prof Dr.Hakkı ACUN
İMZA

ÜYE
Doç.Dr.Mehmet Emin BAŞAR
İMZA

ÜYE
Deniz IŞILDAR
İMZA

ÜYE
Umut İNCİ
İMZA

ÜYE
Emine Tuğçe ÖZKAN
İMZA

ÜYE
Ahmet Suat EMRE
İMZA

ÜYE
Erdinç KIY
Gölbaşı Bld.Bşk.Tem.
BULUNMADI

ÜYE
Coşkun TUNÇ
Ankara Büy.Şeh.Bld.Bşk.Tem.
BULUNMADI

ÜYE

ÜYE

Genel 187 A.E.K.

T.C
KÜLTÜR BAKANLIĞI
ANKARA KÜLTÜR VE TABİAT VARLIKLARINI
KORUMA KURULU

K A R A R

Toplantı Yeri
ANKARA

Toplantı Tarihi ve No. : 18.3.1994 281
Karar Tarihi ve No : 18.3.1994 3430

Ankara İli,Gölbaşı İlçesi,Hacılar Köyü sınırları içinde bulunan,Hacılar höyüğüne ilişkin Ankara Kültür ve Tabiat Varlıklarını Koruma Kurulu Müdürlüğü uzmanlarınca hazırlanan 2.3.1994 tarihli rapor ve ekleri incelendi yapılan görüşmeler sonunda;

Ankara İli,Gölbaşı İlçesi,Hacılar Köyü sınırları içinde bulunan ve 26.10.1993 gün ve 3210 sayılı kararımızla tescil edilen,Ankara Bayındırlık ve İskan Müdürlüğü ve Ankara Kültür ve Tabiat Varlıkları Koruma Kurulu Müdürlüğü uzmanları tarafından ekli 1/5000 ölçekli kadastrol pafta üzerinde sınırları belirlenen Hacılar höyüğünün I.derece Arkeolojik Sit Alanı olarak belirlenmesinin uygun olduğuna,höyükte Kültür ve Tabiat Varlıklarını Koruma Yüksek Kurulunun 4.3.1988 gün ve 6 sayılı ilke kararına göre toprağın sürülmesine dayalı tarımsal etkinliklerin kesinlikle yasaklanmasına,her türlü kazı yapmanın önlenmesine (bilimsel amaçlı alanların dışında) toprak ve taş alınmamasına kireç taş tuğla mermer (v.s.gibi) ocakların açılmamasına karar verildi.

BAŞKAN
Prof.Dr.Gönül TANKUT

BAŞKAN YARDIMCISI
Filiz OĞUZ

ÜYE
Prof.Dr.Günsel RENDA

ÜYE
Doç.Dr.Ahmet TIRPAN

ÜYE
Prof.Dr.Mete TAPAN

ÜYE

ÜYE

ÜYE
Bekir GÜÇBEY
Bayındırlık ve İsk.Md.Tem.

T.C.
KÜLTÜR VE TURİZM BAKANLIĞI
ANKARA KÜLTÜR VE TABİAT VARLIKLARINI
KORUMA BÖLGE KURULU
KARAR

7

Toplantı Tarihi ve No: 23/3/2007 115
Karar Tarihi ve No : 23/3/2007 2214

Toplantı Yeri
ANKARA

Ankara İli, Gölbaşı İlçesi sınırları içinde yer alan Karaoğlan, Gökçehöyük ve Hacılar Mahallelerinde imar planı kapsamında tespit edilen höyüklerin tesciline ilişkin Gölbaşı Belediye Başkanlığı İmar ve Şehircilik Müdürlüğü'nün 6.12.2006 gün ve 4212-7068 sayılı yazısı ve Ankara Kültür ve Tabiat Varlıklarını Koruma Bölge Müdürlüğü uzmanlarının 20.3.2007 gün ve 935 sayılı raporu okundu, ekleri incelendi, yapılan görüşmeler sonunda;

Ankara İli, Gölbaşı İlçesi sınırları içinde yer alan Karaoğlan, Gökçehöyük ve Hacılar Mahallelerinde imar planı kapsamında Ankara Koruma Bölge Kurulu Müdürlüğü uzmanlarınca yapılan yüzey araştırması sonucunda ;

Ankara İli, Gölbaşı İlçesi. Karaoğlan Köyü, köy yerleşimi içinde tespit edilen Karaoğlan Höyüğünün 1/5.000 ölçekli haritada sınırları gösterildiği şekilde I.ve III.Derece Arkeolojik Sit olarak tescil edilmesine, yine köy merkezi içinde tespit edilen çeşmenin tesciline ilişkin konunun Vakıflar Genel Müdürlüğünce hazırlanacak bilgi ve belgelerin Kurulumuza iletilmesinden sonra değerlendirilebileceğine,

Ankara İli, Gölbaşı İlçesinde Gökçehöyük Köyü köy yerleşimi içinde Ankara Kültür ve Tabiat Varlıklarını Koruma Kurulu'nun 26.6.1995 gün ve 4045 sayılı kararı ile tescil edilen höyüğün, tescilinin devamına, sınırlarının ekli 1/5.000 ölçekli haritada gösterildiği şekilde I.ve III.Derece Arkeolojik Sit olarak belirlenmesine,

Ankara İli, Gölbaşı İlçesi, Hacılar Mahallesinde yapılacak imar planı kapsamında 2863 sayılı yasa kapsamında herhangi bir kültür ve tabiat varlığına rastlanılmadığının anlaşıldığına, Karaoğlan ve Gökçehöyük Köylerinde tespit ve tescil edilen höyüklerin yapılacak imar planına işlenmesine karar verildi.

BAŞKAN Ark.M.Akif IŞIK	BAŞKAN YARDIMCISI Prof.Dr.Hakkı ACUN	ÜYE Av. Mehmet DOĞAN Bulunmadı
ÜYE Yrd.Doç.Dr.Nevin Turgut GÜLTEKİN	ÜYE Y.Mim.İsmail TOKER	ÜYE Y.Mim.Hayati BİNLER
ÜYE Şeh.Pln.Ali AKTAŞ	ÜYE Abdulnasır HAŞİLAK Gölbaşı Bld.Bşk Bulunmadı	ÜYE Ahmet [illegible] Ankara [illegible]

T.C.
KÜLTÜR VE TURİZM BAKANLIĞI
ANKARA I NUMARALI KÜLTÜR VARLIKLARINI
KORUMA BÖLGE KURULU
KARAR

Toplantı Tarihi ve No: 20/11/2014 104
Karar Tarihi ve No : 20/11/2014 1900

Toplantı Yeri
ANKARA

Ankara İli, Gölbaşı İlçesi, Karagedik mahallesi "Arsa Üretim Alanı" sınırları içerisinde yer alan 1017,1020,1021,1024 ve 1049 numaralı taşınmazların bulunduğu alanda Toplu Konut İdaresi tarafından yapılması düşünülen imar planı kapsamında Ankara 1 Numaralı Kültür Varlıkların Koruma Bölge Kurulu Müdürlüğü uzmanlarınca tespit edilen arkeolojik alanın tesciline ilişkin, Ankara 1 Numaralı Kültür Varlıkların Koruma Bölge Kurulu Müdürlüğü uzmanlarının hazırlamış olduğu 04.08.2014 gün ve 3355 sayılı raporu ve Ankara 1 Numaralı Kültür Varlıkların Koruma Bölge Kurulu Müdürlüğünün 11.08.2014 gün ve 1519 sayılı yazısı üzerine iletilen Kurum görüşleri okundu, ekleri incelendi, yapılan görüşmeler sonunda;

Ankara İli, Gölbaşı İlçesi, Karagedik mahallesi "Arsa Üretim Alanı" sınırları içerisinde yer alan 1017,1020,1021,1024 ve 1049 numaralı taşınmazların bulunduğu alanda yapılması düşünülen imar planı kapsamında Ankara 1 Numaralı Kültür Varlıkların Koruma Bölge Kurulu Müdürlüğü uzmanlarınca tespit edilen ekli harita üzerinde sınırları ve koordinatları belirlenen alanın 3.Derece Arkeolojik sit olarak tescil edilmesine,

Bu alanda Kültür ve Tabiat Varlıklarını Koruma Yüksek Kurulunun 05.11.1999 gün ve 658 sayılı ilke kararının 3.derece arkeolojik sit alanlarına ilişkin koruma ve kullanma koşullarının Geçiş Dönemi Yapılaşma Koşulları olarak belirlenmesine,

Bu alan dışında planlama yapılacak saha üzerinde yapılan yüzey araştırmasında 2863 sayılı yasa kapsamında herhangi bir kültür varlığına rastlanılmadığının anlaşıldığına, ancak yapılacak uygulama sırasında herhangi bir kültür varlığına rastlanılması durumunda çalışmanın durdurularak 2863 sayılı yasanın 4. maddesi uyarınca ilgili makamlara haber verilmesi gerektiğine karar verildi.

GEÇİCİ BAŞKAN
Prof.Dr.Hasan AYRANCI

GEÇİCİ BAŞKAN YARDIMCISI
M.Akif IŞIK

ÜYE
Prof.Dr.Hakkı ACUN

ÜYE
Yrd.Doç.Dr.M.Emin BAŞAR

ÜYE
Deniz IŞILDAR

ÜYE
Umut İNCİ

ÜYE

ÜYE
Erdinç KIY
Gölbaşı Bld.Bşk.Tem.

ÜYE
Coşkun TUNÇ
Ankara Büy.Şeh.Bld.Bşk.Tem

ÜYE
Enver SAĞIR
Anadolu Med.Müz.Müd

ÜYE

T.C.
KÜLTÜR VE TURİZM BAKANLIĞI
ANKARA KÜLTÜR VE TABİAT VARLIKLARINI
KORUMA BÖLGE KURULU
KARAR

Toplantı Tarihi ve No: 15/1/2010 244
Karar Tarihi ve No : 15/1/2010 4785

Toplantı Yeri
ANKARA

Ankara İli, Gölbaşı İlçesi, Bağıçı Mahallesi sınırları içinde bulunan tescilli höyüğe ilişkin olarak Ankara Kültür ve Tabiat Varlıklarını Koruma Bölge Kurulu Müdürlüğü uzmanlarının 10.12.2009 gün. 4259 sayılı raporları okundu, ekleri incelendi, yapılan görüşmeler sonunda;

Ankara İli, Gölbaşı İlçesi, Bağıçı Mahallesi sınırları içinde bulunan höyüğün, Kurulumuzun 26.06.1995 gün ve 4045 sayılı kararı ile tescil edildiği ancak, sınırlarının belirlenmemiş olduğunun anlaşıldığına;

Kararımız eki 1/25000 ölçekli halihazır harita üzerinde koordinatları verilerek, gösterimi yapılan sit sınırlarının uygun olduğuna ve onaylanmasına karar verildi

T.C.
AŞLI GİBİDİR
Müdür

BAŞKAN
Ark M Akif IŞIK
IMZA

BAŞKAN YARDIMCISI
Prof Dr Hakkı ACUN
IMZA

ÜYE
Y Mım İsmail TOKER
IMZA

ÜYE
Y Mım Hayati BINLER
IMZA

ÜYE
Şeh Pln Ali AKTAŞ
IMZA

ÜYE
Yrd Doç Dr Nevin TURGUT GÜLTEKIN
IMZA

ÜYE
Av Mehmet DOĞAN
IMZA

ÜYE
Y Ozgur ATASU
Gölbaşı Bld Bşk Tem
IMZA

ÜYE
Teoman M ARSLAN
Ankara Büyükşehir Bld Bşk Tem
IMZA

ÜYE

ÜYE

T.C.
KÜLTÜR ve TURİZM BAKANLIĞI
ANKARA II NUMARALI KÜLTÜR VARLIKLARINI
KORUMA BÖLGE KURULU
KARAR

Toplantı Tarihi ve No : 18.06.2015 - 118 **Toplantı Yeri: ANKARA**
Karar Tarihi ve No : 18.06.2015 - 1415

Ankara,Konya,Kırşehir, Nevşehir, Aksaray ve Niğde sınrları içerisinden geçmesi öngörülen ve Karayolları Genel Müdürlüğü tarafından yapılması planlanan "Ankara-Niğde Otoyolu ile Bağlantı Yolları Projesi"nin 2863 sayılı Kanun ve ilgili mevzuat kapsamında incelenmesinin istendiği Kültür Varlıkları ve Müzeler Genel Müdürlüğünün 13.02.2015 tarih 29374 sayılı yazısı, 08.06.2015 tarih 2342 sayılı uzman raporu okundu, fotoğrafları ve dosyası incelendi,yapılan görüşmeler sonucunda;

Ankara, Niğde Otoyolu Projesinin ana eksen güzergahı üzerinde herhangi bir kültür varlığı bulunmadığı, ancak inceleme koridoru içerisinde kalan Ankara Kültür ve Tabiat Varlıklarını Koruma Kurulunun 26.06.1995 tarih ve 4045 sayılı kararı ile tescilli Höyüktepe Höyük'ün ve Semizbağı Höyük'ün bulunduğu sınırlar içerisinde Koruma Bölge Kurulu izni olmadan herhangi bir fiziki ve inşai müdahalede bulunulmamasına, söz konusu alanlarda yapılacak herhangi bir güzergah değişikliğinde gerekli bilgi ve belgelerin değerlendirilmek üzere Kurulumuza iletilmesi koşuluyla Ankara Niğde Otoyolu Projesinin güzergahının uygun olduğuna karar verildi.

ASLI GİBİDİR

Murat ARIK
Bölge Kurulu Müdürü V.

BAŞKAN
Mesut BAYAT
(İmza)

BAŞKAN YARDIMCISI
Osman BEKÂR
(İmza)

ÜYE
Nurçin ÇELİK
(İmza)

ÜYE
Elif GÜNDÜZ
(İmza)

ÜYE
Mehmet Akif IŞIK
(İmza)

ÜYE
Mehmet Zeki İBRAHİMGİL
(İmza)

ÜYE
Haluk BİLGİN
(Bulunmadı)

TEMSİLCİ ÜYE
Akarpınar ÜSTÜN
Ankara Byş. Bld. Tems.
(İmza)

TEMSİLCİ ÜYE
Enver SAĞIR
Andl Med. Müz.Müd.
(İmza)

TEMSİLCİ ÜYE

TEMSİLCİ ÜYE

Ankara Niğde Genel 03

8/16

ANKARA II NUMARALI KÜLTÜR VARLIKLARINI
KORUMA BÖLGE KURULU MÜDÜRLÜĞÜNE

RAPOR

DOSYA NO: Ankara Niğde Genel 03

KONU: Ankara, Konya, Kırşehir,Nevşehir,Aksaray ve Niğde İlleri sınırları içerisinden geçmesi öngörülen ve Karayolları Genel Müdürlüğü tarafından yapılması planlanan "Ankara-Niğde Otoyolu ile Bağlantı Yolları ve Malzeme Ocakları Projesi"

İLGİ: (a) Kültür Varlıkları ve Müzeler Genel Müdürlüğünün 13.02.2015 tarih ve 29374 sayılı yazısı.

(b) Kültür Varlıkları ve Müzeler Genel Müdürlüğünün 17.04.2015 tarih ve 76557 sayılı yazısı.

Kültür Varlıkları ve Müzeler Genel Müdürlüğünün 13.02.2015 tarih ve 29374 sayılı yazı ile "Ankara-Niğde Otoyolu ile Bağlantı Yolları ve Malzeme Ocakları Projesi"ne ilişkin Ankara ili sınırları içerisinden geçen kısımlarının 2863 sayılı Kanun ve ilgili mevzuat kapsamında incelenerek gerekli işlemlerin yapılması talep edilmektedir.

"Ankara-Niğde Otoyolu ile Bağlantı Yolları ve Malzeme Ocakları Projesi güzergahına ilişkin arşiv taraması ve yerinde incelemede hat ekseni üzerinde herhangi bir kültür varlığına rastlanmamış olup, güzergah koridoru içerisinde (hat ekseninin 1000 m sağı, 1000 m solu olmak üzere 2000 m) tespit edilen kültür varlıkları şöyledir;

Göl Deresi Düz Yerleşimi (Bala İlçesi Yöreli Köyü III Derece Arkeolojik Sit) güzergah koridorunun kuşuçuşu yaklaşık 350 m dışında, hat eksenine kuşuçuşu yaklaşık 1.4 km dışındadır.

Emirahmet Düz Mevkii Düz Yerleşimi (Bala İlçesi Yöreli Köyü III Derece Arkeolojik Sit) güzergah koridorunun kuşuçuşu yaklaşık 750 m dışında, hat eksenine kuşuçuşu yaklaşık 1.7 km dışındadır.

Osarı Yamaç Yerleşimi (Bala İlçesi Sofular Köyü) güzergah koridorunun kuşuçuşu yaklaşık 700 m dışında, hat eksenine kuşuçuşu yaklaşık 1.7 km dışındadır.

Yavşanözü Düz Yerleşimi (Bala İlçesi Sofular Köyü I Derece Arkeolojik Sit) güzergah koridorunun kuşuçuşu yaklaşık 500 m dışında, hat eksenine kuşuçuşu yaklaşık 1.5 km dışındadır.

Kırkpınar Düz Yerleşimi (Bala İlçesi Sofular Köyü güzergah koridorunun kuşuçuşu yaklaşık 350 m dışında, hat eksenine kuşuçuşu yaklaşık 1.4 km dışındadır.

Murat ARIK
Bölge Kurulu Müdürü V.

Höyüktepe Höyüğü (Bala İlçesi Sofular Köyü I Derece Arkeolojik Sit) güzergah koridoru içerisinde , hat eksenine kuşuçuşu yaklaşık 850 m dışındadır.

Çoraklık Höyük (Şereflikoçhisar İlçesi Akarca Köyü) güzergah koridorunun kuşuçuşu yaklaşık 120 m dışında, hat eksenine kuşuçuşu yaklaşık 1.0 km dışındadır.

17

ANKARA II NUMARALI KÜLTÜR VARLIKLARINI
KORUMA BÖLGE KURULU MÜDÜRLÜĞÜNE

RAPOR

DOSYA NO: Ankara Niğde Genel 03

KONU: Ankara, Konya,Kırşehir,Nevşehir,Aksaray ve Niğde İlleri sınırları içerisinden geçmesi öngörülen ve Karayolları Genel Müdürlüğü tarafından yapılması planlanan "Ankara-Niğde Otoyolu ile Bağlantı Yolları ve Malzeme Ocakları Projesi"

Büyük (Kürd) Höyük (Evren İlçesi Solakuşağı Köyü) güzergah koridorunun kuşuçuşu yaklaşık 900 m dışında, hat eksenine kuşuçuşu yaklaşık 1.9 km dışındadır.

Semizbağı Höyük (Evren İlçesi Merkez Mahallesi) güzergah koridorunun içerisinde, hat eksenine kuşuçuşu yaklaşık 900 dışındadır. Söz konusu Semizbağı Höyük üzerinde izinsiz kazı çukurları tespit edilmiştir.

Ankara, Konya,Kırşehir,Nevşehir,Aksaray ve Niğde İlleri sınırları içerisinden geçmesi öngörülen ve Karayolları Genel Müdürlüğü tarafından yapılması planlanan "Ankara-Niğde Otoyolu ile Bağlantı Yolları ve Malzeme Ocakları Projesi"nin yukarıda belirtilen hususlar ile birlikte 2863 sayılı Kanun, ilgili yönetmelikler kapsamında Kurulumuzca değerlendirilmesi gerekmektedir. 08.06.2015

Bilgilerinizi ve gereğini arz ederiz.

Ek: Kroki. (1 adet)

Fotoğraf (10 Syf)

Şükran SEYİS
Harita Teknikeri

Kına ARCAK
Arkeolog

Elif Seda YILMAZ
Mühendis

Murat ARIK
Bölge Kurulu Müdürü V.

T.C.
KÜLTÜR VE TURİZM BAKANLIĞI
NEVŞEHİR KÜLTÜR VARLIKLARINI
KORUMA BÖLGE KURULU MÜDÜRLÜĞÜ

100 Yıl Anniversary ÇANAKKALE

NEVŞEHİR
09.11.2015

Sayı : **96743921** / (KG-16) - 2879
Konu : Ankara-Niğde Otoyolu Bağlantı Yolları ve Malzeme Ocakları ÇED dosyası

DOKAY-ÇED ÇEVRE MÜHENDİSLİĞİ LTD.ŞTİ
Ata Mah. Kabil Cad. No:140/ A
Çankaya / ANKARA

İlgi :a) DOKAY-ÇED Çevre Mühendisliği Ltd.Şti'nin 22.12.2014 tarih ve DKÇ-14/3036 sayılı yazısı.
b) Kültür Varlıkları ve Müzeler Genel Müdürlüğü'nün 13.02.2015 tarih ve 29374 sayılı yazısı.
c) Kültür Varlıkları ve Müzeler Genel Müdürlüğü'nün 17.04.2015 tarih ve 76557 sayılı yazısı.
d) Kültür Varlıkları ve Müzeler Genel Müdürlüğü'nün 05.06.2015 tarih ve 110239 sayılı yazısı.
e) Kültür Varlıkları ve Müzeler Genel Müdürlüğü'nün 10.07.2015 tarih ve 134793 sayılı yazısı.

Niğde –Ankara Otoyolu projesinin Niğde ve Nevşehir İl sınırları içinde kalan kısmı ile ilgili olarak yürütülmekte olan ÇED çalışmalarına esas olmak üzere 2863 sayılı yasa ve ilgili mevzuat kapsamında gerekli incelemenin yapılarak proje sahası içerisinde tescil ve tespiti yapılmış sit alanları ve kültür varlıklarına ilişkin bilgi ve belgelerin ve konuyla ilgili Müdürlüğümüz görüşünün istendiği ilgi yazılar incelenmiştir.

Müdürlüğümüz kayıtlarında ve proje sahasında yapılan inceleme sonucunda; projede gösterilen otoyol hattının Kurulumuz kararlarıyla tescili yapılmış herhangi bir sit alanı içinde kalmadığı ve otoyol hattı üzerinde korunması gerekli kültür varlığının bulunmadığı anlaşılmıştır. Ancak otoyol hattı çevresinde inceleme koridorunun kısmen Niğde İl sınırları içinde Kurulumuzun 10.09.2008 tarih ve 1785 sayılı kararıyla belirlenen Göllüdağ Mevkii III.derece arkeolojik sit alanı içinde, Nevşehir İl sınırları içerisinde de Kurugöl köyü yakınlarında Kayseri Kültür ve Tabiat Varlıklarını Koruma Kurulunun 22.05.1992 tarih ve 1269 sayılı kararıyla belirlenen Kurugöl Yer altı Şehri I.derece arkeolojik sit alanı sınırı ile kesiştiği tespit edilmiştir.

Bu nedenle ekte CD ortamında söz konusu sit sınırları ile otoyol hattı ve inceleme koridoru çakıştırılmış olarak gönderilmekte olup gerek ÇED çalışmalarında gerekse proje uygulama sürecinde sit sınırları dikkate alınarak herhangi inşai ve fiziki müdahalede bulunulmaması gerektiğinin ÇED raporuna ve uygulama projelerine işlenmesi koşuluyla Niğde –Ankara Otoyol projesinin yürütülmesinde Müdürlüğümüzce bir sakınca görülmemektedir.

Bilgilerini ve gereğini arz ederim.

Abdurrahim DENİZ
Bölge Kurulu Müdür V.

EK: 1-Rapor ve 1 CD

DAĞITIM :
-Kültür Varlıkları ve Müzeler Genel Müd.

Bilgi:
-DOKAY-ÇED Çevre Mühendisliği Ltd.Şti
Ata mah. Kabil Cad. No:140/ A
Çankaya / ANKARA

Türkiye

ADRES: Emek Mah. Nar Yolu No:28 – 50200 / NEVŞEHİR Tel: 0 (384) 2127034 Fax: 0(384) 2128044
e-posta:nevsehirkurul@kultur.gov.tr / **A.Bilgi: A.DENİZ**

- R A P O R - KG-16

NEVŞEHİR KÜLTÜR VARLIKLARINI
KORUMA BÖLGE KURULU MÜDÜRLÜĞÜNE

Niğde –Ankara Otoyolu projesinin Niğde ve Nevşehir İl sınırları içinde kalan kısmı ile ilgili olarak yürütülmekte olan ÇED çalışmalarına esas olmak üzere 2863 sayılı yasa ve ilgili mevzuat kapsamında gerekli incelemenin yapılarak proje sahası içerisinde tescil ve tespiti yapılmış sit alanları ve kültür varlıklarına ilişkin bilgi ve belgelerin ve konuyla ilgili Müdürlüğümüz görüşünün istendiği DOKAY-ÇED Çevre Mühendisliği Ltd.Şti'nin 22.12.2014 tarih ve DKÇ-14/3036 sayılı yazısı ile Kültür Varlıkları ve Müzeler Genel Müdürlüğü'nün 13.02.2015 tarih ve 29374 ve 10.07.2015 tarih ve 134793 sayılı yazıları üzerine konu Müdürlüğümüz kayıtlarında ve mahallinde yazılar incelenmiştir.

Müdürlüğümüz kayıtlarında ve mahallinde yapılan incelemede; projede gösterilen otoyol hattının Kurulumuz kararlarıyla tescili yapılmış herhangi bir sit alanı içinde kalmadığı ayrıca otoyol hattı üzerinde 2863 sayılı yasanın 6. Maddesinde sayılan herhangi bir korunması gerekli kültür varlığının bulunmadığı anlaşılmıştır. Ancak otoyol hattı çevresindeki inceleme koridorunun Niğde İl sınırları içinde Kurulumuzun 10.09.2008 tarih ve 1785 sayılı kararıyla belirlenen Göllüdağ Mevkii III.derece arkeolojik sit alanının kısmen içinden geçtiği, ayrıca Nevşehir İl sınırları içerisinde de Kurugöl köyü yakınlarında Kayseri Kültür ve Tabiat Varlıklarını Koruma Kurulunun 22.05.1992 tarih ve 1269 sayılı kararıyla belirlenen Kurugöl Yer altı Şehri I.derece arkeolojik sit alanı sınırı ile kesiştiği tespit edilmiştir.

Bu nedenle ekte CD ortamında söz konusu sit alanları ile otoyol hattı ve inceleme koridoru çakıştırılmış olup ÇED çalışmalarında ve proje uygulama sürecinde sit sınırları dikkate alınarak bu alanlarda herhangi inşai ve fiziki müdahalede bulunulmaması gerektiğinin ÇED raporuna ve uygulama projelerine işlenmesi koşuluyla Niğde –Ankara Otoyol projesinin yürütülmesinde 2863 sayılı yasa açısından herhangi sakınca bulunmadığı görüşündeyiz.

Bilgilerinizi ve gereğini arz ederiz.02.11.2015

Abdurrahim DENİZ
Arkeolog

Uğur GÜLLÜCE
Mimar

T.C
KÜLTÜR VE TURİZM BAKANLIĞI
Konya Kültür Varlıklarını Koruma Bölge Kurulu Müdürlüğü

10./03./2015

SAYI : 25225848- 720- 549
KONU: Ankara-Niğde Otoyolu.

DOKAY-ÇED ÇEVRE MÜH.LMT.ŞTİ.
Ata Mah. Kabil Cad. No:140/A
Dikmen-Çankaya/ANKARA

İLGİ: Kültür Varlıkları ve Müzeler Genel Müd.'nün 13.02.2015 tarih, 29374 sayılı yazısı.

İlgi yazı ile Karayolları Genel Müdürlüğü tarafından yapılması planlanan "Ankara-Niğde Otoyolu ile Bağlantı Yolları ve Malzeme Ocakları" projesinde Aksaray İli sınırları içerisinde kalan bölümün Müdürlüğümüzce incelenerek hazırlanacak bilgi ve belgelerin gönderilmesi istenmektedir.

Söz konusu projenin Aksaray İli sınırları içerisinde kalan bölümünde 2863 sayılı yasa kapsamında korunması gerekli taşınmaz kültür varlığı olup olmadığı konusunda inceleme yapılabilmesi için yol güzergahının işaretlendiği 1/25.000 ölçekli haritanın Müdürlüğümüze iletilmesi ve alanın uzmanlarımıza yerinde gösterilmesi gerekmektedir.

Gereğini bilgilerinize arz ederim.

Muammer KOYUNCU
Koruma Bölge Kurulu Müdürü

GEREĞİ:
-DOKAY-ÇED ÇEVRE MÜH.LMT.ŞTİ.
Ata Mah. Kabil Cad. No:140/A
Dikmen-Çankaya/ANKARA

BİLGİ:
-KÜLTÜR VAR.VE MÜZ.GEN.MÜD.
(Kurullar Dairesi Başkanlığı)
ANKARA

Adres : Şemsi Tebrizi Mah. Vali İzzetbey Cad. No: 1 Tel: 0.332.350 93 19 Faks: 0.332.352 03 08 Karatay/KONYA
E-Posta: konyakurul@kultur.gov.tr
E-Posta: kulturbabiat@ttmail.com.

T.C.
KÜLTÜR VE TURİZM BAKANLIĞI
Konya Kültür Varlıklarını Koruma Bölge Kurulu

KARAR

Toplantı Yeri: KONYA

Toplantı Tarihi ve No :18.09.2015 - 143
Karar Tarihi ve No :18.09.2015 - 3138

Ankara, Konya, Kırşehir, Nevşehir, Aksaray ve Niğde İlleri sınırları içerisinde geçerek yapılması planlanan "Ankara-Niğde Otoyolu ile Bağlantı Yolları ve Malzeme Ocakları" projesine ilişkin Dokay-ÇED Çevre Müh.Ltd.Şti.nin 22.12.2014 tarih, 14/3039 sayılı, 19.01.2015 tarih, 15/030 sayılı ve 27.08.2015 tarih, 15/1255 sayılı yazıları ile Kültür Varlıkları ve Müzeler Genel Müdürlüğü'nün 13.02.2015 tarih, 29374 sayılı, 05.06.2015 tarih, 110239 sayılı ve 10.07.2015 tarih, 134793 sayılı yazıları, Çevre ve Şehircilik Bakanlığı Çevresel etki Değerlendirmesi İzin ve Denetim Genel Müdürlüğü'nün 03.06.2015 tarih, 8926 sayılı yazısı ve Konya Kültür Varlıklarını Koruma Bölge Kurulu Müdürlüğü uzmanlarınca hazırlanan 01.09.2015 tarih, 3462 kayıt nolu raporu okundu, ekleri incelendi, yapılan görüşmeler sonunda;

Ankara, Konya, Kırşehir, Nevşehir, Aksaray ve Niğde İlleri sınırları içerisinden geçerek yapılması planlanan "Ankara-Niğde Otoyolu ile Bağlantı Yolları ve Malzeme Ocakları" projesi kapsamında tespit edilen ve yolun 221 km.si üzerine isabet eden Aksaray İli, Gülağaç İlçesi, Düğüz Köyü sınırları içerisinde kalan Düğüz Höyük'ün 2863 sayılı yasada belirtilen özellikleri göstermesi nedeniyle I.Derece Arkeolojik Sit alanı olarak tescil edilmesine, sit fişinin onaylanmasına,

-Düğüz Höyük ve Kurulumuzun 05.10.2009 tarih, 3331 sayılı kararı ile I.Derece Arkeolojik Sit Alanı olarak tescil edilen Aksaray İli, Merkez İlçesi, Alayhan Köyü sınırları içerisindeki Dede Höyük'ün sit sınırlarının ekli 1/25.000 ve 1/2000 ölçekli haritalarda işaretlenip koordinatlandırıldığı şekilde belirlenmesine, bu alanda 3 yıl içerisinde Koruma Amaçlı Imar Planı yapılıncaya kadar ekte belirlenen Geçiş Dönemi Koruma Esasları ve Kullanma Şartlarının uygulanmasına,

-Yolun sağı ve solunda 1 km. olarak ayrılan koridor içerisinde Nevşehir Kültür ve Tabiat Varlıklarını Koruma Kurulu'nun 23.06.1994 tarih, 37 sayılı kararı ile I.ve III.Derece Arkeolojik Sit Alanı olarak tescil edilen Büyük ve Küçük Bezirganlı Höyük ile Mezarlık Alanının, Konya Kültür ve Tabiat Varlıklarını Koruma Kurulu'nun 13.07.1993 tarih, 1712 sayılı kararı ile I.ve III.Derece Arkeolojik Sit Alanı olarak tescil edilen Ersele Höyüğü ile I.Derece Arkeolojik Sit Alanı olarak tescil edilen Yeraltı Yerleşmesi'nin ve Kurulumuzun 05.10.2009 tarih, 3331 sayılı kararı ile I.Derece Arkeolojik Sit alanı olarak tescil edilen Dede Höyük'ün sit sınırlarına isabet ettirilmeden söz konusu yol güzergahının Düğüz Höyük sit sınırları dışarısına kaydırılmasına, bunun mümkün olmadığının belirlenmesi halinde Düğüz Höyük'te kurtarma kazısı yapılarak kazı sonuç raporunun Kurulumuza iletilmesine,

KİMDEN:KÜLTÜR VARLIKLARINI KORM KONYA FAKS NO.:0 332 352 03 08 1 EKİM 2015 12:28 S1

T.C.
KÜLTÜR VE TURİZM BAKANLIĞI
Konya Kültür Varlıklarını Koruma Bölge Kurulu

KARAR

Toplantı Yeri: KONYA

Toplantı Tarihi ve No :18.09.2015 - 143
Karar Tarihi ve No :18.09.2015 - 3138

-2863 sayılı yasa kapsamında başka korunması gerekli taşınmaz kültür varlığına rastlanılmayan söz konusu yolun diğer bölümleri ve malzeme ocakları konusunda Kurulumuzca yapılacak bir işlem bulunmadığına,

-Yapılacak çalışmalarda herhangi bir kültür varlığına rastlanılması halinde 2863 sayılı yasanın 4.maddesi gereği en geç üç gün içerisinde ilgili mülki amirliğe veya Müze Müdürlüğüne haber verilmesi gerektiğine karar verildi.

Başkan
Yrd.Doç.Dr.Ihsan KOÇ
İMZA

Başkan Yardımcısı
Doç.Dr.Mehmet TEKOCAK
İMZA

Üye
Prof.Dr.Ali BORAN
(Bulunmadı)

Üye
Sedat CEYLAN
İMZA

Üye
Yrd.Doç.Dr.Neslihan SERDAROĞLU SAĞ
İMZA

Üye
Yrd.Doç.Dr.Fadim YAVUZ
İMZA

Üye
Hayriye TAŞBAŞ
İMZA

Üye
Aksaray Valiliği
Temsilcisi
(Bulunmadı)

Üye
Yusuf ALTIN
Aksaray Müze Müdürü
(Bulunmadı)

KİMDEN:KULTUR VARLIKLARINI KORUMA KONYA FAKS NO.:0 332 352 03 08 1 EKİM 2015 12:21 S2

T.C.
KÜLTÜR VE TURİZM BAKANLIĞI
Konya Kültür Varlıklarını Koruma Bölge Kurulu

KARAR

Toplantı Yeri: KONYA

Toplantı Tarihi ve No :18.09.2015 - 143
Karar Tarihi ve No :18.09.2015 - 3138

GEÇİŞ DÖNEMİ KORUMA ESASLARI VE KULLANMA ŞARTLARI

I.DERECE ARKEOLOJİK SİT ALANI:

1-Bu alanda, kesinlikle hiçbir yapılaşmaya izin verilmeyecektir. İmar planlarında aynen korunacak sit alanı olarak belirlenerek bilimsel amaçlı kazılar dışında hiçbir kazı yapılmayacaktır.

2-Resmi ve özel kuruluşlarca zorunlu durumlarda yapılacak altyapı uygulamaları, Müze Müdürlüğü ve varsa kazı başkanının görüşüyle Kurulumuzdan izin alınarak yapılabilecektir.

3-Yeni tarımsal alanlar açılmayacak, yalnızca sınırlı mevsimlik tarımsal faaliyetlere devam edilebilecektir.

4-Toprağın sürülmesine dayalı tarımsal faaliyetler yapılmayacak, ağaçlandırmaya gidilmeyecek, yalnızca mevcut ağaçlardan ürün alınabilecektir.

5-Taş, toprak, kum vb. alınmayacak, kireç, taş, tuğla, mermer, kum, maden vb. ocaklar açılmayacak, toprak, cüruf, çöp, sanayi atığı vb. malzeme dökülmeyecektir.

6-Taşınmaz kültür varlıklarının mahiyetine tesir etmeyecek şekilde Kurulumuzdan izin alınarak tevhit ve ifraz yapılabilecektir.

T.C.
KÜLTÜR VE TURİZM BAKANLIĞI
ANKARA KÜLTÜR VE TABİAT VARLIKLARINI
KORUMA BÖLGE KURULU
KARAR

Toplantı Tarihi ve No:	14/7/2011	315	Toplantı Yeri
Karar Tarihi ve No :	14/7/2011	6176	ANKARA

Ankara İli, Gölbaşı İlçesi, Karagedik ve Ahiboz Mahalleleri arasında yapılacak plan çalışmaları kapsamında tespit edilen kaya yerleşiminin korunması gerekli kültür varlığı olarak tesciline ilişkin Gölbaşı Belediye Başkanlığı İmar ve Şehircilik Müdürlüğü'nün 26.01.2011 gün ve 329/615 sayılı yazısı, Ankara Kültür ve Tabiat Varlıklarını Koruma Bölge Kurulu Müdürlüğü uzmanlarının 06.06.2011 gün ve 2606 sayılı raporu okundu, ekleri incelendi, yapılan görüşmeler sonunda;

Ankara İli, Gölbaşı İlçesi, Karagedik ve Ahiboz Mahalleleri arasında yapılacak plan çalışmaları kapsamında Karagedik Mahallesi, Hasanın Ağılı Mevkiinde tespit edilen kaya yerleşiminin ekli harita üzerinde gösterildiği şekilde 2863 sayılı yasa kapsamında korunması gerekli kültür varlığı olarak tescil edilmesine,

Planlama yapılacak sahada Ankara Kültür ve Tabiat Varlıklarını Koruma Bölge Kurulu Müdürlüğü uzmanlarınca yapılan yüzey araştırmasında yukarıda tescili yapılan kaya yerleşimi dışında herhangi bir kültür varlığına rastlanılmadığının anlaşıldığına, ancak uygulama sırasında 2863 sayılı yasa kapsamında herhangi bir kültür varlığına rastlanılması durumunda yasanın 4.maddesi gereği ilgili makamlara haber verilmesi gerektiğine karar verildi.

Scanned by CamScanner

EK 6-6 Kültürel Miras Yönetim Planı

CULTURAL HERITAGE MANAGEMENT PLAN	18 Pages Including Cover Page and Appendices
Document Number	REG-ERG-ANM-CHMPL-18-01

Rev	Status	Date	Status Description	Issued by	Checked by	Approved by
Rev B	IDC	10.02.2018	Inter-Discipline Check	OZAH	DAGU	ARAM
Rev 0	IFA	20.02.2018	Issued as Approved	OZAH	DAGU	ARAM

Table of Contents

GLOSSARY 3
LIST OF ABBREVIATIONS 3
1.INTRODUCTION 4
2.SCOPE 4
2.1Sources of Impact 4
3.OBJECTIVES 4
4.LEGISLATION FRAMEWORK 5
4.1Local Laws and Legislation 5
4.2International Standards 6
5.ROLES AND RESPONSIBILITIES 6
6.MANAGEMENT OF CULTURAL HERITAGE 8
6.1Management Structure 9
7.MITIGATION MEASURES 10
7.1Cultural Heritage Awareness Raising Training 10
7.2Protection of Known Archaeological/Cultural Heritage Sites 10
7.3Archaeological Monitoring 10
7.4Reporting and Documentation 11
7.5Remote Sensing Methods 11
7.6Test Pit Excavation 11
7.7Salvage Excavation 11
8.ARCHAEOLOGICAL / CULTURAL HERITAGE FINDINGS 11
8.1Minor Significance 12
8.2Moderate Significance 12
8.3Major Significance 12
REFERENCES 12
Appendix 1. Archaeological and Cultural Heritage Site List within Project Construction and Project Impact Areas and Proposed Mitigation Measures 2

GLOSSARY

Archaeological Site	Concentrated and patterned physical remains of past human activity, especially human settlement. A site may include artefacts, plant and animal remain, structural remains, and soil features. It may be a large ancient city completely or partially buried by surface soils or other sediment or the ephemeral and superficial remains of a temporary nomad camp or other short-term activity. Although all sites, as well as isolated (off site) finds, are a record of human activity, the importance of an archaeological site may vary widely according to site type and condition. In general, while sites may be identified by surface remains or suggestive topography, the characteristics of a site and its cultural or scientific importance cannot be identified based on surface examination alone.
Chance Find	Potential cultural heritage objects, features or sites that are identified outside of a formal site reconnaissance, normally as a result of construction monitoring on project related locations.
Chance Find Procedure	A project-specific procedure that outlines what will happen if previously unknown heritage resources, particularly, archaeological resources, are encountered during project construction or operation. The procedure includes record keeping and expert verification procedures, chain of custody instructions for movable finds, and clear criteria for potential temporary work stoppages that could be required for rapid disposition of issues related to the finds.
Cultural Heritage	According to IFC Performance Standard 8, Cultural Heritage is defined as (*) Tangible forms of cultural heritage, such as tangible moveable or immovable objects, property, sites, structures, or groups of structures, having archaeological (prehistoric), paleontological, historical, cultural, artistic, and religious values; (**) unique natural features or tangible objects that embody cultural values, such as sacred groves, rocks, lakes, and waterfalls; and (***) certain instances of intangible forms of culture that are proposed to be used for commercial purposes, such as cultural knowledge, innovations, and practices of communities embodying traditional lifestyles”.

LIST OF ABBREVIATIONS

ESIA	Environmental and Social Impact Assessment
CHMP	Cultural Heritage Management Plan
ICOMOS	International Council of Monuments and Sites
IFA	Institute of Field Archaeologists
No	Number
UNESCO	United Nations Educational, Scientific and Cultural Organization

1. INTRODUCTION

Anatolia is located between the Black Sea and the Mediterranean. It is like a land bridge and a natural transportation corridor between Asia and Europe. There are rich agricultural and mineral resources and therefore many civilizations were developed in the Middle East. Central Anatolia which coincides with the project region has been home to many civilizations throughout history, including the Neolithic, Chalcolithic and Bronze Age cultures, Assyrian Trade Colonies, Hittites, Phrygians, Persians, Greeks, Romans, Byzantines, Anatolian Seljuks and Ottomans. The region where Ankara-Niğde Motorway Project have witnessed almost all prehistoric and historic periods of Anatolia. The project route passes through the provinces of Ankara, Konya, Kırşehir, Aksaray, Nevşehir and Niğde. The section of the project route, which remains within the provincial borders of Ankara (Gölbası and Bala) between 0+000 and 72+750 kilometres, is included in the ancient region of Galatia. The section of the project route which lies within the provincial borders of Ankara (Şereflikoçhisar, Evren), Konya (Kulu), Kırşehir (Merkez), Aksaray (Merkez, Sarıyahşi, Ortaköy, Gülağaç), Nevşehir (Acıgöl, Derinkuyu) and Niğde (Merkez) between 72+750 and 277+000 kilometres is located in the ancient region of Cappadocia.
The information above only highlights the archaeological past of the project area and environs. It briefly summarises the evidences for prosperity of the area in terms of archaeological sites and findings.
Considering the archaeological potential of the project route and impacts areas (Quarries, Camp Sites, Borrow Pits etc.), this Cultural Heritage Management Plan (CHMP) aims to propose a set of actions to preserve the archaeological and cultural heritage within the scope of the Ankara-Niğde Motorway Project and to minimize possible project impacts.
The impact mitigation on the potential and existing archaeological and cultural heritage sites within the project construction corridor and other impact areas is possible by developing and implementing a management plan. Therefore, the construction activities within the scope of the project should be conducted in compliance with the proposed management plan.

2. SCOPE

This Cultural Heritage Management Plan applies to all project activities that have the potential to cause an impact on the cultural heritage. This includes especially all construction activities of the project and cultural protection measures, such as the Chance Find procedures applicable for the Project.

2.1 Sources of Impact

- General project construction activities (soil stripping, excavation, trenching, cutting, blasting, filling, splitting, drilling etc.)
- Construction of main trunk of the motorway, intersections, viaducts, bridges, underpasses, overpasses, culverts and camp sites;
- Borrow pits and quarries,
- Site rehabilitation and reinstatement.

3. OBJECTIVES

The general objectives of this Management Plan are to:

- Outline the applicable standards with regards to the protection of Cultural Heritage;

- Identify the actual and potential sources of impact on Cultural Heritage;
- Establish effective plans and procedures for managing and mitigating impacts to cultural heritage sites.
- Define roles and responsibilities;
- Define monitoring and reporting procedures;
- Define training requirements.

4. LEGISLATION FRAMEWORK

In this section, the legislation framework related to the management of cultural heritage is summarized.

4.1 Local Laws and Legislation

In Turkey, the movable and immovable cultural and natural assets are under protection as dictated by the "**Law on Preservation of Cultural and Natural Assets", 2863**, which was published in the Official Gazette numbered 18113 and dated 23 July 1983. The cultural and natural heritage, which is protected by the aforementioned Law, is identified as:

- Natural properties which require protection and immovable assets which were built before the end of the 19th century;
- Any immovable cultural asset constructed after the end of the 19th century but categorized as "a significant asset which requires preservation" by the Ministry of Culture and Tourism;
- Immovable cultural assets located within the boundaries of Protection Sites; Structures, buildings or places that have witnessed significant historical events during the Turkish Independence War or the foundation of the Turkish Republic, regardless of their period and registration status; and all dwellings and buildings that have been used by Mustafa Kemal ATATURK without considering their period of construction or registration status.

In addition to Law no: 2863 on Preservation of Cultural and Natural Assets, there are some regulations and principle decisions governing the management of cultural and natural assets. According to the Principle Decision no: 658 taken on November 5th, 1999, on "Archaeological Sites, Conditions of Protection and Usage", the archaeological sites are classified into three main categories:

***1st Degree Archaeological Sites**:* Areas requiring highest level of protection, with the exception of scientific excavations aiming their protection. Neither construction nor development are allowed in these sites. All kinds of construction, excavation, and modification activities are prohibited within the boundaries of these sites. However, for exceptional cases such as the necessity for infrastructure construction, Regional Boards for Conservation of Cultural Assets may permit such activities based on the approval of the relevant museum directorate and the head of the scientific excavation team

***2nd Degree Archaeological Sites**:* Sites which require medium level of protection. They should be preserved based on the conditions of protection and utilisation set by the Regional Boards for Conservation of Cultural Assets. Additional construction is prohibited. Similar to the 1st Degree Sites, for exceptional cases such as necessity for infrastructure construction among others, Regional Preservation Boards may permit such activities based on the approval of the relevant museum directorate and the head of the scientific excavation team.

***3rd Degree Archaeological Sites**:* Construction is permitted based on the decisions of Regional Boards for Conservation of Cultural Assets. Before applying for a construction permit, test pit excavations should be conducted, and the outcomes of these excavations should be reviewed by the relevant museum and, if present, the head of the scientific excavation team. Reviews should be submitted to Regional Preservation Boards. The Boards may ask for extension of the scope of test pits before taking any decision.

Furthermore, Implementation Guidelines for Field Surveys, Test Pits and Excavation Works on Cultural and Natural Assets (Ministry approval number 94949537-160.99-51264, dated 13.03.2013) define the procedures for salvage excavations, archaeological test pits and other studies.

4.2 International Standards

Policies of IFC, conventions of UNESCO and Council of Europe on cultural heritage is set out in the following documents:

- International Finance Corporation, Performance Standard 8, Cultural Heritage, January 1, 2012
- UNESCO Convention concerning the Protection of the World Cultural and Natural Heritage, 1972 (June 16, 1983)
- UNESCO Convention on the Means of Prohibiting and Preventing the Illicit Import, Export and Transfer of Ownership of Cultural Property (July 21, 1981)
- European Convention on the Protection of the Archaeological Heritage (revised) (Valletta, 16 January 1992) (ETS No. 143)

The objectives of these documents are:

- To support the conservation of cultural heritage in the context of IFC financed projects;
- To protect cultural heritage from adverse impacts of project activities;
- To promote the equitable sharing of benefits from the use of cultural heritage; and
- To promote the awareness of, and appreciation of, cultural heritage where possible.

These policies and conventions are later adopted by international finance institutions and became widely accepted principles by international lenders. The cultural heritage findings within the project impact area that were given as Table 3 of this plan.

5. ROLES AND RESPONSIBILITIES

ERG Motorway Investment and Operation Inc. will be responsible for the preparation and implementation of the environmental and social impact assessment-based management plans, which are project specific. These plans shall be practical and contain detailed procedures to be used in the field.
ERG Motorway Investment and Operation Inc. and its contractors will ensure the implementation of the commitments stated in the ESIA, project specific plans and also shall comply with all relevant project standards, statutory requirements, permit and licence conditions and secure all applicable permits and licences.
In regards with Cultural Heritage Management, ERG Motorway Investment and Operation Inc. and its contractors will fully adhere to relevant standards and requirements of IFC on Cultural Heritage which intends to preserve and protect cultural heritage assets from project construction and other relevant activities.
Below described responsibilities will be fulfilled by ERG Motorway Investment and Operation Inc. and its' contractors:

ERG Motorway Investment and Operation Inc. Responsibilities:

- Completion of all required pre-construction cultural heritage preservation studies.
- To develop and issue a Cultural Heritage Management Plan and a Chance Finds Procedure.

- To monitor the implementation of the Cultural Heritage Management Plan and the Chance Find Procedure by the contractors.
- To provide archaeological supervision as needed to meet permit requirements.
- In case of a chance find, to provide a contractor[1] to complete necessary salvage excavation and other further investigations.
- To avoid registered and known archaeological/cultural heritage sites during the construction and operation phases of the project to the most possible extent.
- To ensure all ESIA requirements, policies and commitments on cultural heritage/archaeological sites.
- To comply with all relevant national Cultural Heritage Laws and Legislations and international conventions, standards and best practices.

Construction Contractors Responsibilities:

- To prepare and implement a Cultural Heritage Management Plan that includes a Chance Find Procedure for own management system.
- To develop and deliver Cultural Heritage Awareness Raising and Chance Finds Procedure trainings to the project staff as needed to ensure that cultural heritage sites are protected from the project impacts.
- To mobilize archaeological monitoring expert/s for daily monitoring of construction activities during the construction phase of the project.
- To implement daily archaeological monitoring services during the project construction period in order to protect registered and known archaeological/cultural heritage sites and chance find locations from construction activities and damage.
- To establish a daily monitoring reporting and other related advance notice submission mechanism for archaeological or chance find issues in order to ensure the timely provision of any required archaeological supervision.
- To submit daily archaeological monitoring reports to ERG Motorway Investment and Operation Inc. for proper management of Cultural Heritage Assets and Chance Finds.
- To take necessary measures in order to avoid damage to registered and known archaeological/cultural heritage sites during the construction phase of the project.
- To provide health and safety guidance to archaeologists from related Museums, Regional Boards for Conservation of Cultural Assets and archaeological contractors while they are on site.
- To identify and implement, with ERG Motorway Investment and Operation Inc. approval, construction solutions that enable preservation in place and/or minimize alternative mitigation efforts for Chance Finds.

All project staff is required to comply with heritage protection laws and permit requirements. The following items are prohibited by Turkish laws and legislations. Failure to comply may result in civil and criminal penalties:

- Theft, looting, vandalism of cultural heritage
- Failure to report chance finds
- Failure to stop work in the case of chance finds

[1] An Archaeological Service Provider Company

- Construction damage to or removal cultural heritage
- Removal of cultural heritage without a permit

6. MANAGEMENT OF CULTURAL HERITAGE

The basic definitions regarding the management of cultural heritage for the project are given in the following bullets:

- Ministry of Culture and Tourism and its affiliated institutions such as regional museum directorates and Regional Boards for Conservation of Cultural Assets are the responsible authorities regarding all archaeological and cultural heritage related issues.
- Anatolian Civilisations Museum, Aksaray Museum, Konya Archaeological Museum , Nevşehir Museum, Niğde Museum and Kırşehir Museum are responsible to dispatch experts to the sites within 24 hours after being informed and to officially identify the Chance Find (described in Appendix 6-2). Museum directorates are responsible for the management of excavation within the chance find areas. Museum Directorates will follow the directions and decisions of the relevant Regional Boards for Conservation of Cultural Assets *(*Table 2 Responsible Regional Museum DirectoratesTable 2 *and* Table 3*).*
- The Regional Boards for Conservation of Cultural Assets are the only decision maker on any intervention which would be made on the site after the chance find.
- ERG Motorway Investment and Operation Inc. is responsible for the management of all cultural heritage assets during the construction and operation phases.
- ERG Motorway Investment and Operation Inc. and its contractors are responsible for the implementation of related management plan and the chance find procedure.
- ERG Motorway Investment and Operation Inc. and its contractors should mobilize archaeological monitoring expert/s for the supervision and monitoring of ground disturbance activities within the project including impact areas. They are also responsible for the monitoring of the implementation of the Cultural Heritage Management Plan (CHMP) and the Chance Find Procedure.
- ERG Motorway Investment and Operation Inc. and its contractors will ensure that Chance Find Procedure is adequately enforced during all ground disturbance activities.

Table 1 Responsible Regional Boards for Conservation of Cultural Assets

Regional Board for Conservation of Cultural Assets	Province	District	Kilometre Start	Kilometre End	Contact
Regional Board for Conservation of Cultural Assets Ankara No 1	Ankara	Gölbaşı	0+000	36+840	Konya Sokak No: 46 Ulus, Altındağ ANKARA Phone: 0312 310 42 96 Fax: 0312 310 43 41 E-mail: ankarakurul@kultur.gov.tr
Regional Board for Conservation of Cultural Assets Ankara No 2	*Ankara*	Bala Şereflikoçhisar Evren	36+840 75+848 125+349	72+751 125+349 147+067	Konya Sokak No:46 Kat :2 Ulus, Altındağ ANKARA Phone: 0312 324 62 57 Fax: 0312 312 12 47 E-Posta:ankarakurul2@kultur.gov.tr

Regional Board for Conservation of Cultural Assets Konya	Konya Aksaray	Kulu Sarıyahşi Ortaköy Merkez Gülağaç	72+751 147+067 156+113 200+840 217+976 234+053	75+848 156+113 200+840 217+976 228+832 238+280	Şems-i Tebrizi Mahallesi, Vali İzzetbet Caddesi, No:1 Karatay KONYA Phone: 0332 350 93 19 Fax: 0332 352 03 08 E-mail: konyakurul@kultur.gov.tr
Regional Board for Conservation of Cultural Assets Nevşehir	Nevşehir	Acıgöl	228+832	234+053	Emek Mahallesi Nar Yolu No: 28 NEVŞEHİR Tel: 0384 212 70 34 Fax: 0384 212 80 44 E-Posta:nevsehirkurul@kultur.gov.tr

Table 2 Responsible Regional Museum Directorates

Museum Directorate	Province	District	Kilometre Start	Kilometre End	Contact
Anatolian Civilisations Museum	Ankara	Gölbaşı	0+000	36+841	Gözcü Sok. No:2 Hisar ANKARA Phone: 0312 324 31 60 Fax: 0312 311 28 39 E-mail: anmedmuz@gmail.com
		Bala	36+841	72+751	
		Şereflikoçhisar	75+848	125+349	
		Evren	125+349	147+067	
Konya Museum	Konya	Kulu	72+751	75+848	Sahibiata Mah. Sahibiata Cad. Meram, KONYA Phone: 332 351 32 04 Fax: 0332 351 10 74 E-mail: iktm42@kultur.gov.tr
Aksaray Museum	Aksaray	Sarıyahşi	147+067	156+113	Hacılar Harmanı Mahallesi Konya Caddesi 5. Bulvar No : 16, AKSARAY Phone: 0382 215 56 36 Fax: 0382 215 05 30 E-mail: aksaraymuzesi@kultur.gov.tr
		Ortaköy	156+113	200+840	
		Merkez	200+840	217+976	
		Gülağaç	217+976	228+832	
			234+053	238+280	
Nevşehir Museum	Nevşehir	Acıgöl	228+832	234+053	Kayseri Cad. Türbe Sok. Kültür Merkezi Binası No:1 NEVŞEHİR Phone: 0384 213 14 47 Fax: 0384 212 43 38 E-mail: nevsehirmuzesi@kultur.gov.tr
			238+280	240+685	
		Derinkuyu	240+685	249+400	
Niğde Museum	Niğde	Merkez	249+400	277+000	Yukarı Kayabaşı Mahallesi Öğretmen Okulu Sokak NİĞDE Phone: 0388 232 33 90 Fax: 0388 233 0041 E-mail: nigdemuzesi@kultur.gov.tr
Kırşehir Museum	Kırşehir	Merkez	5+962	29+400	Ahi Evran Mh. Ahi Evran cad. No:10 Kırşehir Phone: 0386 213 33 91 Fax: 0386 212 32 95 E-: kirsehirmuzesi@kultur.gov.tr

6.1 Management Structure

ERG Motorway Investment and Operation Inc. is responsible for the management of the plan and implementing of the procedures about cultural heritage and archaeological aspects of the Project.
Sub-Contractors are responsible for preparation and implementation of contractor's Cultural Heritage Management Plan including the Chance Find Procedure. These documents must be complied with the National Laws, Legislations, international standards, best practices and ERG Motorway Investment and Operation Inc.'s Cultural Heritage Management Plan and Chance Find Procedure.

The monitoring archaeologist/s of the project will train the employees about cultural heritage management plan and the chance find procedure and other necessary documents which are directly related with archaeology and cultural heritage assets. Monitoring of the construction works will also be the responsibility of the monitoring archaeologist/s.
The detailed management structure, roles and responsibilities of the Cultural Heritage Management are given under Chance Find Procedure Section 2. (Appendix 6-2).

7. MITIGATION MEASURES

7.1 Cultural Heritage Awareness Raising Training

Cultural Heritage Awareness Raising trainings including the details of Cultural Heritage Management Plan, Chance Find Procedure and current laws and project commitments on Cultural Heritage Protection, will be developed with support of ERG Motorway Investment and Operation Inc. and its contractors and will be delivered by the archaeological monitoring expert/s as part of Environmental Training.
The project staff will receive Environmental Training as well as specialized training for the procedures to follow for all ground disturbed activities. These trainings will be repeated periodically. The expert/s and the site management will periodically meet once a month or when deemed necessary. Only the project personnel who received Cultural Heritage Awareness Raising training will be allowed to enter the construction work area. No person shall be permitted to enter or remain at any construction site without having completed this training. The records of the training such as attendee list, the presentation made during the training, etc. will be kept by the experts as hard copy and electronical copy.

7.2 Protection of Known Archaeological/Cultural Heritage Sites

ERG Motorway Investment and Operation Inc. and its contractors will protect officially registered or known archaeological/potential archaeological or cultural heritage areas and any form of chance finds from construction activities and damage. Therefore, Cultural Heritage Awareness Raising trainings including tool box meetings will be provided by ERG Motorway Investment and Operation Inc. and its contractors. Data about the cultural heritage or archaeological areas within the project impact area will be added to project drawings and layouts. All project staff from ERG Motorway Investment and Operation Inc. and its contractors will be informed about the archaeological sensitive areas and their expansion. Typical site protection measures including installation of warning or avoidance signs, fencing or barriers will be taken for known archaeological or cultural heritage sites. All necessary equipment and supplies will be provided by ERG Motorway Investment and Operation Inc. and its subcontractors.
The fencing and warning signs installation works will be carried out under the archaeological monitoring expert/s supervision.

7.3 Archaeological Monitoring

All project personnel will look for and report on Chance Finds during the execution of work and monitor construction activity to ensure that known sites are avoided. The definition of Archaeological monitoring is watching construction activity, particularly earthmoving to look for undiscovered/unknown potentially important archaeological sites and objects (Chance Finds).
All ground disturbance activities will be monitored by cultural heritage/archaeological monitoring expert/s during the construction activities. In case of encountering any archaeological/cultural heritage findings, the Chance Find Procedure described in **Appendix 6-2** will be initiated. Monitoring activities will be implemented daily during the ground disturbance activities. The monitoring schedule will be dictated by the construction schedule as determined by the construction/operation management. There is no sampling-based work associated with the Cultural Heritage Management Plan.

7.4 Reporting and Documentation

The cultural heritage/archaeological monitoring expert/s will record all chance finds on the Chance Find Report Form and the Chance Find Register as per the Chance Find Procedure given in Appendix 2. The register will be kept up to date by the experts. The Chance Find Report Form will be kept in hard copy and as electronical copy (scanned version) at the project camp. A summary of the status of chance finds will be reported by the experts to Environmental Manager on weekly basis.

7.5 Remote Sensing Methods

Remote sensing may provide important information about an archaeological object or remains without any physical intervention. Many techniques of geophysical surveys (Ground Penetrating Radar and Magnetometry) are considered as remote sensing applications. When a chance find area is encountered during the construction works of the project within the impact area, a remote sensing method can be used in order to develop salvage strategies which allow for more effective use of the limited time and funds in line with the project timeline. ***However, remote sensing methods and technologies do not eliminate the need for ground proofing or the physical excavation of a chance find area.***

7.6 Test Pit Excavation

Test pit excavation method is used for verification of the remote sensing findings in a chance find area or to define the archaeological potential of any chance find area. A test pit is a small archaeological excavation, consisting of a square trench measuring 1m by 1m and up to 1m depth that can dug be by hand. The test pit is dug methodically, i.e. layer by layer, and carefully recorded, with the aim of identifying evidence of past human activity, usually by finding pieces of pottery and other material.

7.7 Salvage Excavation

Salvage excavation method is considered for a chance find area if required. Salvage excavations to reveal archaeological assets located on a construction zone for the purposes of their documentation and implementation of all activities towards salvage of all movable elements are classified as salvage excavations. Basic methodology used in salvage excavations are not different than those used in archaeological excavations. The main difference between salvage excavations and scientific archaeological excavations is the time pressure. While the duration of the study is not a major concern in a scientific excavation, salvage excavations usually have tight deadlines since they are prerequisites of a macro project. For all excavations, especially recording, documentation and data evaluation methods follow similar procedures and meet the same standards. The works and procedures to be completed in any salvage excavation to be required under this study will be in compliance with scientific procedures and standards so that after the completion of the salvage excavations it will be possible to do further scientific research.

8. ARCHAEOLOGICAL / CULTURAL HERITAGE FINDINGS

The procedure given in Appendix 2 that must be followed in case of encountering a chance find is based on national legislation and provisions of international standards and best practices. Description of the significance levels of the findings is given below. Regardless of the level of significance, in case of a finding the construction activities shall be ceased in the field where the finding is discovered, and the findings shall be reported to the relevant museum expert. Following the completion of investigation of the relevant Museum Directorates, the necessary arrangements, such as the identification of the boundaries of the archaeological/cultural heritage asset/site (finding), its protection by taking necessary measures, notification of workers in order to prevent any

physical intervention, will be implemented. The following paragraphs describe the level of significance of the archaeological finds.

8.1 Minor Significance

This type of findings is comprised of a finding isolated from its environment or findings in notably small sizes which may be found by chance. In this case, chance find procedure (Appendix 6-2) will be followed.

8.2 Moderate Significance

This type of findings is small scale findings in groups or single findings with medium size architectural elements such as tombs. In this case, chance find procedure (Appendix 2) will be followed. In order to prevent a possible damage, necessary arrangements must be made to determine the boundaries of the archaeological remains to keep the construction equipment out of access.

8.3 Major Significance

This type of findings is comprised of findings with great importance such as a settlement area, a tumulus, a mound or a big necropolis (wide graveyard areas with archaeological characteristics) and the construction activities must be immediately stopped, and chance find procedure (Appendix 6-2) will be followed. This type of chance find may cover the entire construction site and the relevant project areas such as camp sites, quarries, borrow pits etc. that the entrance and exit of the construction equipment and vehicles cannot be managed without giving any damage to the archaeological remains. Therefore, entrance and exit of the construction equipment and vehicles to chance find area will be prohibited during the archaeological salvage works process for each major significance chance find areas.

REFERENCES

General Directorate of Preservation of Cultural and Historical Heritage, "Law on Protection of Cultural and Natural Assets (1) Law No. 2863", 1983.
ICOMOS (International Council of Monuments and Sites) "Guidance on Impact Assessment for Cultural World Heritage", January 2011.
IFA (Institute of Field Archaeologists) Standard and Guidance for the Collection, "Documentation, Conservation and Research of Archaeological Materials", 2001.
IFA (Institute of Field Archaeologists) 1994, "Standard and Guidance for an Archaeological Desk Based Assessment" (revised 1999)
IFA (Institute of Field Archaeologists) 1994, "Standard and Guidance for an Archaeological Watching Brief" (revised 1999)
IFA (Institute of Field Archaeologists) 1994, "Standard and Guidance for an Archaeological Field Evaluation" (revised 1999)
UNESCO, "Convention Concerning the Protection of the World Cultural and Natural Heritage", November 1972.

Appendix 1. Archaeological and Cultural Heritage Site List within Project Construction and Project Impact Areas and Proposed Mitigation Measures

Table 3 Appendix 1 Archaeological and Cultural Heritage Site List within Project Construction and Project Impact Areas and Proposed Mitigation Measures

ARCHAEOLOGICAL SITE LOCATIONS						DATA SOURCES		SITE POSITION								SUGGESTIONS						TYPES OF ARCHAEOLOGICAL EVIDENCES				
No	Code	Site Name	Province	District/Village	Estimated KP Point	Ministry Data	Field Data	On the Main Road	On the Connection Road	On the Quarry Site	On the Camp Site	On the Other Impact Areas	Within Expropria tion Border	Outside the Expropria tion border, within the 500 m. Impact Corridor	Outside the Impact Corridor (500 m.)	Approximate Distance to Center Line/ Camp Site /Quarry (m.)	Trial Pits	Geophysics Survey	Salvage Excavation	Technical Documen tation	Relocation	Monitoring	The Decisions of the Conservati on Board Should be Followed	Physical Intervention Should be Avoided	Ceramic Sherds	Architectural Remains	Others (Individual Stone, Metal and Bone Objects, Graveyards, Tumuli, Tomb, Rock Shelter, Cave, etc.)
1	CHA005	Hacılar Höyük	Ankara	Gölbaşı/Hacılar	0+000	x		x							x	370							x	x	x		
2	CHA005	Gökçehöyük	Ankara	Gölbaşı/Gökçehöyük	11+900-12+000	x									x	580							x	x	x		
3	CHA005	Çölova Deresi-1	Ankara	Gölbaşı/Gökçehöyük	16+770-16+900		x	x					x			0							x	x	x	x	x
4	CHA005	Çölova Deresi-2	Ankara	Gölbaşı/Karagedik	17+660-17+900		x	x					x			0						x			x		
5	CHA005	Ayaz	Ankara	Gölbaşı/Karagedik	19+630-19+930		x	x					x			0						x			x		
6	CHA005-CHA002	Çoraklı	Ankara	Gölbaşı/Karagedik	19+700-20+020		x							x		163						x			x	x	x
7	CHA005	Taşdelen Fountain 3rd Degree Archaeological Site	Ankara	Gölbaşı/Karagedik	23+500-24+000	x			x						x	442							x	x	x		
8	CHA006	Mağara Tepe	Ankara	Gölbaşı/Karagedik	24+370-24+480		x							x		217						x				x	x
9	CHA006	Hanife Fountain-1	Ankara	Gölbaşı/Karagedik	25+630-25+650		x	x					x			3			x			x	x			x	x
10	CHA005-CHA002	Hanife Fountain-2	Ankara	Gölbaşı/Karagedik	25+850-25+998		x	x					x			0						x	x	x	x		
11	CHA005	Gavurkale Höyüğü	Ankara	Gölbaşı/Bağiçi	32+200-32+400	x								x		190							x	x	x		
12	CHA005	Gavurkale-2	Ankara	Gölbaşı/Bağiçi	32+280-32+450		x	x					x			8						x	x	x	x	x	x
13	CHA005	Büvelek Tepe 1	Ankara	Bala/Ahmetçayırı	39+740-40+480		x							x		65						x			x	x	x
14	CHA005	Büvelek Tepe 2	Ankara	Bala/Ahmetçayırı	40+300-40+520		x	x					x			6							x	x	x	x	
15	CHA007	Yılgınlı Tepe Fountain	Ankara	Bala/Yeniyapançarşak	50+080-50+085		x		x				x			5						x					x

| | | |

38	CHA005	Bekdik	Kırşehir	Merkez/Sıdıklı İkizağıl	Bekdik-1 Quarry Site	x			x		x			0		x	x	x	x	x	x
39	CHA005	Güzler	Kırşehir	Merkez/Güzler	Kırşehir Connection Road 24+700-24+900	x		x						64		x			x		
40	CHA007	Yahyaoğlu Mosque Fountain	Kırşehir	Merkez/Güldiken	Kırşehir Connection Road 26+500's Side Road (West)	x		x				x		45		x					x
41	CHA005	Mille	Aksaray	Ortaköy/Çiftevi	171+340-171+450	x	x				x			0		x			x		x
42	CHA006	Akpınar	Aksaray	Ortaköy/Akpınar	Akpınar Quarry Site	x			x		x			0		x	x	x	x		x
43	CHA005	Bozyer	Aksaray	Ortaköy/Bozkır	180+420-180+530	x	x					x		90		x			x		
44	CHA005	Höşürderesi	Aksaray	Ortaköy/Bozkır	180+930-181+150	x	x				x			0		x	x	x	x		x
45	CHA005	Ersele Höyük	Aksaray	Ortaköy/Ozancık	196+200-196+500	x		x					x	1400			x	x	x	x	
46	CHA005	Dede Höyük	Aksaray	Merkez/Alayhanı	214+700-215+000	x		x					x	800			x	x	x		
47	CHA005	Höyükpınarı	Aksaray	Merkez/Alayhanı	215+360-215+830	x	x				x			0		x			x		
48	CHA005	Alayhan	Aksaray	Merkez/Alayhanı	215+640-215+760	x	x					x		64		x			x		
49	CHA005	Dölek	Aksaray	Merkez/Alayhanı	215+840-215+960	x	x					x		0		x	x	x	x		x
50	CHA006	Karakuyu	Aksaray	Merkez/Karakuyu	Karakuyu Quarry Site	x			x			x		52		x			x		x
51	CHA005	Kurupınar	Aksaray	Gülağaç/Osmanlı	220+300-220+780	x	x				x			0		x			x		x
52	CHA005	Düğüz Höyük	Aksaray	Gülağaç/Osmanlı	220+900-221+100	x						x		140			x	x	x	x	
53	CHA006	Yamaç Tepe-2	Aksaray	Gülağaç/Osmanlı	221+000- 221+100	x				x	x			0		x	x	x			x
54	CHA005	İncebel	Aksaray	Gülağaç/Osmanlı	221+220-221+470	x	x				x			0		x	x	x	x	x	
55	CHA006	Yamaç Tepe-1	Aksaray	Gülağaç/Osmanlı	Osmanlı-Düğüz Camp Site	x				x	x			0		x	x	x			x
56	CHA006	Başören-1	Aksaray	Gülağaç/Osmanlı	Osmanlı-Düğüz Camp Site	x				x		x		48		x					x
57	CHA006	Başören-2	Aksaray	Gülağaç/Osmanlı	222+550- 222+620	x						x		165		x					x
58	CHA006	Çömlekçilik-4	Aksaray	Gülağaç/Osmanlı	223+825- 223+855	x	x				x			41		x	x	x		x	x
59	CHA006	Çömlekçilik-3	Aksaray	Gülağaç/Osmanlı	223+855- 223+875	x	x				x			46		x	x	x			x

60	CHA006	Çömlekçilik-1	Aksaray	Gülağaç/Osmanlı	223+875- 223+895		x	x			x			0		x	x	x		x	x
61	CHA006	Çömlekçilik-2	Aksaray	Gülağaç/Osmanlı	223+885-223+905		x	x			x			10		x	x	x			x
62	CHA005	Kurugöl Underground Settlement	Nevşehir	Acıgöl/Kurugöl	239+400-240+100	x							x	970			x	x		x	
63	CHA005	Göllüdağ Archaeological Site	Niğde	Merkez/Kömürcü	242+500-260+000	x		x				x		97			x	x	x	x	

EK 6-7 Tesadüfi Keşif Prosedürü

CHANCE FIND PROCEDURE	**13 Pages** **Including Cover Page and Appendices**
Document Number	REG-ERG-ANM-CFP-18-02

Rev	Status	Date	Status Description	Issued by	Checked by	Approved by
Rev B	IDC	22.01.2018	Inter-Discipline Check	**OZAH**	**DAGU**	**ARAM**
Rev 0	IFA	23.01.2018	Issued as Approved	OZAH	DAGU	ARAM

Table of Contents

1. BACKGROUND....3
1.1. Objectives....3
1.2. Definitions....3
1.3. Abbreviations....4
1.4. References....4
2. ROLES AND RESPONSIBILITIES....4
3. CHANCE FIND PROCESS....5
4. MONITORING AND REPORTING....7
APPENDİX 2.1- CHANCE FIND REPORT FORM....8
APPENDİX 2.2- CHANCE FIND REGISTER FORM....11
APPENDİX 2.3- CONTACT INFORMATION....12

1. BACKGROUND

ERG Otoyol Yatırım ve İşletme A.Ş. (Authorised Body) is responsible for the management and protection of archaeological and Cultural Heritage sites located on the construction and impact zone of the Ankara-Niğde Motorway Project. During project activities, it is likely to encounter archaeological and cultural heritage sites on the construction and impact zone (access roads, camp sites, quarries, borrow pits, etc..) as “Chance Find”.

1.1. Objectives

This procedure has been prepared for drawing guidelines for responsibilities and methods to be used for the management of the process in case of a “Chance Find” during construction activities.
This procedure applies to all project activities to be implemented over the area affected by the project (motorway route, access roads, canals, tunnels, viaducts, quarries, earth storage areas, waste storage areas, etc).
This procedure will be updated after the evaluation of data collected within the scope of International Environmental and Social Impact Assessment (ESIA) studies

1.2. Definitions

CHANCE FIND	Objects, buildings, settlements, graves and the like having archaeological value or other cultural assets discovered during construction activities such as stripping, excavation etc. excluding the archaeological or cultural assets previously mentioned in the local EIA study or registered by authorities.
GENERAL DIRECTORATE OF HIGHWAYS	The administration stated in the Build-Operate-Transfer contract of the Ankara-Niğde Motorway Project.
ERG HIGHWAY INVESTMENT AND OPERATION INC.	Contractor stated in the Build-Operate-Transfer contract of the Ankara-Niğde Motoway Project.
MUSEUM DIRECTORATES	Anatolian Civilisations Museum (Ankara), Konya Museum Aksaray Museum, Kırşehir Museum Nevşehir Museum, Niğde Museum
REGIONAL CONSERVATION BOARDS	Ankara Regional Conservation Board for Cultural Assets No 1 Ankara Regional Conservation Board for Cultural Assets No 2 Konya Regional Conservation Board for Cultural Assets Nevşehir Regional Conservation Board for Cultural Assets
PROJECT	Ankara-Niğde Motorway Project
SHALL, MUST	Implies compulsory actions
SHOULD	Implies recommended best practices without obligation

1.3. Abbreviations

Abbreviation	Definition
E&S	Environmental and Social
ESIA	Environmental and Social Impact Assessment
GDH	General Directorate of Highways

1.4. References

LEGISLATION AND LAWS, INTERNATIONAL STANDARDS
Ministry of Culture and Tourism, Law No:2863, Preservation of Cultural and Natural Assets
Ministry of Culture and Tourism, Principle Decision No: 658, Archaeological Sites, Conditions of Protection and Usage
European Bank for Reconstruction and Development (EBRD), Performance Requirement 8, Cultural Heritage
Prime Minister's Decree 2017/20 on Ankara-Niğde Motorway Project

2. ROLES AND RESPONSIBILITIES

ERG Motorway Investment and Operation Inc. is responsible to comply with this procedure with all its managers, units and subcontractors during the project construction activities. All staff to be involved in construction activities will be trained for the implementation of this procedure. ERG Motorway Investment and Operation Inc. shall inform General Directorate of Highways about all phases of activities to be followed under this procedure.

Responsibilities under Environmental and Social aspects of the project are separately defined under the Environmental and Social Management System.

Position	Responsibilities under Environmental and Social Issues
Site Manager	Ensures proper management of archaeological and cultural heritage related affairs in line with plans and procedures during the implementation period of the project. Coordinates the activities of project units in issues related with archaeology and cultural heritage and informs project management in cases where resources of any kind need to be provided. Ensures informing of GDH for all processes to be implemented under this procedure.
Environment Manager	Facilitates planning and development of preventive and corrective actions of any kind related to environment including archaeology and cultural heritage. Manages activities for the identification and minimisation of substantial impacts of the project. Informs site manager and managers of relevant departments in cases where the project schedule will be affected by an issue related to archaeology and cultural heritage. Maintains coordination among relevant units. Supervises archaeological monitoring experts on the field. Takes actions for planning and coordination of field work to implement measures taken for minimising project impact on archaeological and cultural sites identified during ESIA studies.

	Plans and implements training sessions for informing all project staff for plans and procedures to be followed for protection of archaeological and cultural heritage. When it is necessary for the protection of archaeological and cultural assets, attends meetings with the ministry, museums Conservation boards and other relevant organisations under the acknowledgement of GDH.
Archaeological Monitoring Expert(s)	Is responsible for monitoring day to day construction activities. In case of a chance find, informs Environment Manager and Site Manager to stop all ground disturbance activities (including construction) as dictated by Law and to inform GDH authorities. He or she performs the following activities during the implementation of the project; Delivery of cultural heritage protection training to all project staff. Submits daily field and monitoring reports to Environment Manager. Ensures compliance with legislation of protection of archaeological and cultural assets and project restrictions. Performs following activities in case of a chance find: Prepares all documents and registers for the archaeological finds before or during construction activities. Takes necessary measures for protection of cultural heritage assets and for minimisation of project impact on these assets. When necessary, takes measures for the visibility of the area where cultural heritage assets are discovered (e.g., placement of signboards, barrier tapes, etc.). Implements the Chance Find Procedure and provides expert services during the implementation of the procedure.

3. CHANCE FIND PROCESS

The following table outlines the step by step process to be followed upon a chance find discovery.

STEP 1 – After the discovery of a chance find:

All work must cease at the location where discovery is made. Construction activities may continue on other locations as long as there is a buffer zone between the discovered site and the construction area.

Archaeological Monitoring Expert(s) inform the site manager, environment manager. The General Directorate of Highways is also informed either through the above mentioned managers or under their acknowledgement. After informing, the authorities, the official bodies for protection of archaeological and cultural assets must be informed about the chance find within the defined time limits as dictated by Law 2863.

Archaeological Monitoring Expert(s) ensures the protection of the chance find area (signs for prohibition of entry, barrier tapes, etc)

Protection of the site: Chance find objects shall not be moved, replaced or disintegrated.

STEP 2 – Recording

Archaeological Monitoring Expert(s) fill out Chance Find Form Part A and send a copy to Environment Manager within 24 hours.

Archaeological Monitoring Expert(s) retain a copy of Chance Find form for his or her record

STEP 3 – Contact with local authority

Archaeological Monitoring Expert(s) inform the official authorities in compliance with Item 4 of Law 2863 under the acknowledgement of site manager and environment manager.

STEP 4 – Authority's decision

Regarding the sites, the expert appointed by the official authority responsible for the protection of archaeological and cultural heritage takes one of the decisions given below.

STEP 4 a – No significance to site

The museum expert appointed by the official authority declares that the site is considered to be of no significance

Archaeological Monitoring Expert(s) inform site manager and environment manager with the fastest communication device (phone or the like).

Archaeological Monitoring Expert(s) record the decision of the authorised expert on Part B of the Chance Find form and sends a copy to E&S manager within 24 hours

Archaeological Monitoring Expert(s) retain a copy of the Chance Find form for his/her records

No further action is required. This step closes the chance find procedure

STEP 4 b – Significance to site

The museum expert appointed by the official authority declares that the site is considered to be of significance.

Expert appointed by the official authority for preservation of archaeological and cultural assets decides on further actions and informs the Archaeological Monitoring Expert(s)

Archaeological Monitoring Expert(s) inform site manager and environment manager with the fastest communication device (phone or the like).

Archaeological Monitoring Expert(s) record the decision of the authorised expert on Part B of Chance Find form and sends a copy

!!! Construction activities may resume!!!

to E&S manager within 24 hours
Proceed to Step 5.

STEP 5 – Site investigation

Project staff follows the instructions of the expert appointed by the official authority for the protection of archaeological and cultural assets (archaeologists, art historian working in relevant museums or conservation boards).

Step 5a

After field investigation, Museum archaeologist declares that the site has minor significance

Archaeological Monitoring Expert(s) inform the managers

Archaeological Monitoring Expert(s) record the decision on Chance Find Form Part C and sends a copy to Environment Manager within 24 hours

Archaeological Monitoring Expert(s) retain a copy of the Chance Find form for his/her records

No further action is required.

This step closes out the chance find procedure

!!! Construction activities may resume!!!

Step 5b

After field investigation, Museum archaeologist declares that the site has moderate significance

Archaeological Monitoring Expert(s) record the decision on Chance Find Form Part C.

Archaeological Monitoring Expert(s) send a copy to Environment Manager within 24 hours

Archaeological Monitoring Expert(s) retain a copy of the Chance Find form for their records

The expert appointed by the official authority may request test pit or salvage excavations on the field or use of remote sensing methods to scan the area.

The expert appointed by the official authority may prepare a report describing further studies need to be implemented on the site and send it to the relevant board for conservation of cultural assets. In such a case, construction activities in the area must cease until the conservation board takes an official decision.

With the request of the authorised expert appointed by the official authority or as a corollary of the Conservation Board decision, one or more of the test pit / salvage excavations or remote sensing methods may be followed on site, Archaeological Monitoring Expert(s) inform the Site Manager and the Environment manager.

ERG Motorway Investment and Operation Inc. appoints an archaeology team regarding the requested studies to be conducted on site. The team should have sufficient number of experienced archaeologists, other experts and workers depending on the field features.

Tools and equipment that will be used in the studies will be acquired.

The identified methodology starts to be implemented on site. Museum archaeologist supervises the studies as the official authority.

Following the completion of the study on the archaeological field, the archaeology team prepares a report including all technical documentation and submits to museum directorate within 5 days.

With the acknowledgement of Archaeology Monitoring Expert(s), Archaeology team submits a copy of the report to ERG Motorway Investment and Operation Inc.

The museum officially submits the findings stated in the report to the relevant regional Conservation board in compliance with the actions defined in the report. Conservation board officially approves the completion of the requested study, including documentation and issues the formal decision.

The decision is formally transmitted to ERG Motorway Investment and Operation Inc.

The decision may indicate that “the construction activities may resume under the supervision of the museum”. In such a case no further action is

Step 5c

After field investigation, Museum archaeologist declares that the site has major significance,

Archaeological Monitoring Expert(s) record the decision on Chance Find Form Part C

Archaeological Monitoring Expert(s) send a copy to Environment Manager within 24 hours

Archaeological Monitoring Expert(s) retain a copy of the Chance Find form for their records.

The expert appointed by the official authority may request salvage excavations to be conducted on the field or ask for the recommendation of the higher authority (regional conservation board). In such a case, construction activities in the area must cease until the conservation board takes an official decision.

Salvage excavations are conducted on the site as requested by the authorised expert or decision of the conservation board.

Following the final decision on the methodology to be followed on the field, Archaeological Monitoring Expert(s) inform the site manager and environment manager.

ERG Motorway Investment and Operation Inc. appoints an archaeology team regarding the requested studies to be conducted on site. The team should have sufficient number of experienced archaeologists, other experts and workers depending on the field features.

Tools and equipment that will be used in the studies will be acquired.

The identified methodology starts to be implemented on site. Museum archaeologist supervises the studies as the official authority.

Following the completion of the study on the archaeological field, the archaeology team prepares a report including all technical documentation and submits to museum directorate within 10 days.

The museum officially submits the findings stated in the report to the relevant regional conservation board in compliance with the actions defined in the report.

Conservation board examines the compliance of the officially requested study and decides whether it is complete in compliance with the legal framework. If the studies are found to be acceptable, they are approved. The board evaluates the outcomes of the salvage excavations and officially decides for the continuation of construction activities on the field.

Considering the status of the project, public benefit and archaeological features of the site, the conservation boards evaluates the protection level to be declared for the site (protection level of 1st, 2nd or 3rd degree). The area is taken under protection in line with the legislation.

	required. Chance find procedures closes and the construction activities will continue as planned. The decision may also indicate that “the salvage excavations shall continue with expansion of the site”. In such a case, salvage excavations and technical documentation must continue within the framework of relevant legislation. Studies continue starting from item 7 indicated under Step 5c.	The decision may indicate that “the construction activities may resume under the supervision of the museum”. In such a case no further action is required. Chance find procedures closes and the construction activities will continue as planned. The decision may also indicate that “the salvage excavations shall continue with expansion of the site”. In such a case, salvage excavations and technical documentation must continue within the framework of relevant legislation. The expanded study requested should be performed starting from Item 10 under Step 5c and the conditions stated under Item 14 are achieved.

4. MONITORING AND REPORTING

Archaeological Monitoring Expert(s) shall visually monitor all construction or other ground disturbance activities for evidence of presence of cultural heritage items.

Chance Finds shall be recorded on the Chance Find Report form (APPENDİX 2.1- CHANCE FIND REPORT FORM) All Chance Find Report forms shall be kept in hard copy at the camp area and shall also be scanned and saved electronically after completion of each section of the form.

Chance Finds shall be recorded in the Chance Find Register (APPENDİX 2.2- CHANCE FIND REGISTER FORM)which shall be kept up to date by Archaeological Monitoring Expert(s). It shall l be reviewed in regular E&S meetings (weekly or monthly).

APPENDİX 2.1- CHANCE FIND REPORT FORM

RASLANTISAL BULUNTU RAPOR FORMU

PART A BÖLÜM A			
Project Location: *Proje Sahası*	District (İlçe): Village (Köy):	Date: *Tarih*	Form No:
Name of person reporting chance find: *Rastlantısal buluntuyu rapor eden kişinin ismi*			
Was work stopped in the immediate vicinity of the chance find? ☐ Yes ☐ No *Rastlantısal buluntunun tam çevresinde iş durduruldu mu? Evet Hayır*			
Was a buffer zone created to protect the chance find? ☐ Yes ☐ No *Rastlantısal buluntuyu korumak için tampon bölge oluşturuldu mu? Evet Hayır*			
NOTIFICATION *BİLDİRİM*			
Site manager and Environmental manager contacted ☐ Yes ☐ No *Saha Müdürü ve Çevre müdürü ile irtibata geçildi Evet Hayır*			
CHANCE FIND DETAILS *RASLANTISAL BULUNTU AYRINTILARI*			
GPS coordinates *GPS koordinatları*		Photo record ☐ Yes ☐ No (HD quality – no cell phone photos) *Fotoğraf kaydı Evet Hayır* *(HD kalitesinde – cep telefonu fotoğrafı değil)* If not, explain why: *Yok ise nedenini açıklayınız* Other records ☐ Yes ☐ No Specify (drawings, HD quality videos, etc.): *Diğer kayıtlar Evet Hayır* *Belirtin (çizimler, HD kalite videolar, vb.)*	
Description of chance find: *Rastlantısal buluntunun tanımı*			
Description of site and vegetation: (e.g. surface sediment type, ground surface visibility, distance to closest watercourse, etc.) *Sahanın ve bitki örtüsünün tanımı: (örn. Yüzey sediman türü, yüzey zemin görünürlüğü, en yakın su yoluna olan mesafe, vb.)*			

Prepared by: Halim ÖZATAY	Controlled by: H. Uğur DAĞ	Approved by: H. Melih ARAL

PART B
BÖLÜM B

NOTIFICATION OF MUSEUM DIRECTORATE ARCHAEOLOGIST
MÜZE MÜDÜRLÜĞÜ ARKEOLOĞUNA BİLDİRİ

Monitoring archaeologist contacted museum directorate archaeologist ☐ Yes ☐ No
Arkeolog müze müdürlüğü arkeoloğu ile irtibata geçti. *Evet* *Hayır*

Date of notification:
Bildirim tarihi

Name of museum directorate and Name of museum archaeologist:
Müze müdürlüğü ve Müze müdürlüğü arkeoloğunun ismi

Contact number of museum directorate archaeologist:
Müze müdürlüğü arkeoloğunun iletişim numarası

DECISION OF MUSEUM DIRECTORATE ARCHAEOLOGIST
MÜZE MÜDÜRLÜĞÜ KARARI

Date of site visit:
İlk saha ziyaret tarihi:

☐ Site of no significance - Construction to proceed with no further action – End of chance find procedure (Step 5A) *Önemsiz saha – İnşaat daha fazla araştırma yapılmadan devam edilebilir – rastlantısal buluntu prosedürün sonu (Adım 5A).* Date of notice to resume work: *İşe başlama tarihi bildirisi*	☐ Site of significance/ Major Level and/or Moderate Level - Further actions required (Step 5B or 5C) *Sahanın Önemi/Yüksek Seviye ve/veya Orta Seviye – Ek araştırma gerekmektedir (Adım 5B veya 5C)* Please Fill out Part C *Lütfen Bölüm C'yi doldurun.*

Name of museum directorate archaeologist:
Müze müdürlüğü arkeoloğunun ismi
Contact information:
İletişim numarası

Site manager and Environmental manager contacted Yes ☐ No
Saha Müdürü ve Çevre müdürü ile irtibata geçildi Evet Hayır

PART C
BÖLÜM C

FURTHER FIELD INVESTIGATION
EK SAHA ARAŞTIRMASI

☐ Site of minor significance *Önemsiz saha*	☐ Site of moderate significance *Az önemli saha*	☐ Site of major significance *Çok önemli saha*

Describe additional work to be conducted:
Yapılması gereken ek işlerin tanımları

Prepared by: Halim ÖZATAY	Controlled by: H. Uğur DAĞ	Approved by: H. Melih ARAL

Date started: *Başlangıç tarihi*	Date completed: *Bitiriş tarihi*
Date of notice to resume work: *İşe başlama tarihi bildirisi*	
Name of museum directorate archaeologist: *Müze müdürlüğü arkeoloğunun ismi:* Contact information: *İletişim numarası*	
Construction manager contacted *İnşaat müdürü ile irtibata geçildi*	☐ Yes ☐ No *Evet* *Hayır*

APPENDİX 2.2- CHANCE FIND REGISTER FORM

DATE OF FIND	SUMMARY OF CHANCE FIND	NAME OF AUTHORITY	ACTION TAKEN	CHANCE FIND FORM COMPLETED	STATUS OPEN OR CLOSED	REMARKS

Prepared by: Halim ÖZATAY	Controlled by: H. Uğur DAĞ	Approved by: H. Melih ARAL

APPENDİX 2.3- CONTACT INFORMATION

Museum Directorate	Province	District	Kilometre Start	Kilometre End	Contact
Anatolian Civilisations Museum	Ankara	Gölbaşı	0+000	36+841	Gözcü Sok. No:2 Hisar ANKARA Phone: 0312 324 31 60 Fax: 0312 311 28 39 E-mail: anmedmuz@gmail.com
		Bala	36+841	72+751	
		ŞerefliKoçhisar	75+848	125+349	
		Evren	125+349	147+067	
Konya Museum	Konya	Kulu	72+751	75+848	Sahibiata Mah. Sahibiata Cad. Meram, KONYA Phone: 332 351 32 04 Fax: 0332 351 10 74 E-mail: iktm42@kultur.gov.tr
Aksaray Museum	Aksaray	Sarıyahşi	147+067	156+113	Hacılar Harmanı Mahallesi Konya Caddesi 5. Bulvar No : 16, AKSARAY Phone: 0382 215 56 36 Fax: 0382 215 05 30 E-mail: aksaraymuzesi@kultur.gov.tr
		Ortaköy	156+113	200+840	
		Merkez	200+840	217+976	
		Gülağaç	217+976	228+832	
			234+053	238+280	
Nevşehir Museum	Nevşehir	Acıgöl	228+832	234+053	Kayseri Cad. Türbe Sok. Kültür Merkezi Binası No:1 NEVŞEHİR Phone: 0384 213 14 47 Fax: 0384 212 43 38 E-mail: nevsehirmuzesi@kultur.gov.tr
			238+280	240+685	
		Derinkuyu	240+685	249+400	
Niğde Museum	Niğde	Merkez	249+400	277+000	Yukarı Kayabaşı Mahallesi Öğretmen Okulu Sokak NİĞDE Phone: 0388 232 33 90 Fax: 0388 233 0041 E-mail: nigdemuzesi@kultur.gov.tr
Kırşehir Museum	Kırşehir	Merkez	5+962	29+400	Ahi Evran Mh. Ahi Evran cad. No:10 Kırşehir Phone: 0386 213 33 91 Fax: 0386 212 32 95 E-: kirsehirmuzesi@kultur.gov.tr

Regional Board for Conservation of Cultural Assets	Province	District	Kilometre Start	Kilometre End	Contact
Regional Board for Conservation of Cultural Assets Ankara No 1	Ankara	Gölbaşı	0+000	36+840	Konya Sokak No: 46 Ulus, Altındağ ANKARA Phone: 0312 310 42 96 Fax: 0312 310 43 41 E-mail: ankarakurul@kultur.gov.tr
Regional Board for Conservation of Cultural Assets Ankara No 2	Ankara	Bala Şereflikoçhisar Evren	36+840 75+848 125+349	72+751 125+349 147+067	Konya Sokak No:46 Kat :2 Ulus, Altındağ ANKARA Phone: 0312 324 62 57 Fax: 0312 312 12 47 E-Posta:ankarakurul2@kultur.gov.tr
Regional Board for Conservation of Cultural Assets Konya	Konya Aksaray	Kulu Sarıyahşi Ortaköy Merkez Gülağaç	72+751 147+067 156+113 200+840 217+976 234+053	75+848 156+113 200+840 217+976 228+832 238+280	Şems-i Tebrizi Mahallesi, Vali İzzetbet Caddesi, No:1 Karatay KONYA Phone: 0332 350 93 19 Fax: 0332 352 03 08 E-mail: konyakurul@kultur.gov.tr
Regional Board for Conservation of Cultural Assets Nevşehir	Nevşehir	Acıgöl	228+832	234+053	Emek Mahallesi Nar Yolu No: 28 NEVŞEHİR Tel: 0384 212 70 34 Fax: 0384 212 80 44 E-Posta:nevsehirkurul@kultur.gov.tr

Prepared by: Halim ÖZATAY	Controlled by: H. Uğur DAĞ	Approved by: H. Melih ARAL

EK 7 Sosyoekonomik Anketler ve Sosyal Etki Değerlendirmesi için Destekleyici Belgeler

Ek 7-1 Köy/Mahalle Muhtarları Anketi

Projeden Etkilenen Her Köy/Mahalle İçin Muhtar Anketi

Muhtar Anketi

Bu araştırma ERG Otoyol Yatırım ve İşletme A.Ş. Ankara-Niğde Otoyolu Projesinin Sosyal Etki Değerlendirme çalışmasının bir parçası olarak gerçekleştirilmektedir. Anket formu ile edinilen bilgiler sadece bu çalışmanın raporunda kullanılacak, hiçbir surette farklı kuruluşlar, organizasyonlar vb ile paylaşılmayacaktır.
Anketin toplam süresi 20-30 dakika arasında olması beklenmektedir.
Toplanacak olan bu bilgiler bize otoban yakınında bulunan yerleşimlerin projeden ve yapılacak çalışmalardan nasıl etkileneceğini anlamak için değerlendirilecektir. Muhtarlardan elde edilecek bilgiler doğrudan proje raporlarında kullanılacaktır.

Muhtar anketinin amacı, projeden etkilenen köylerin/mahallenin demografik yapısı, hane tipi ve ekonomik faaliyetleri hakkında bilgi edinmek, muhtar kanalıyla Projeden etkilenen hanelerin ve köyün/mahallenin Proje ile ilgili görüşleri hakkında bilgi edinmektir. Anketörlerden, muhtarların cevaplarını mümkün olduğunca açık yazmaları istenmektedir.

Şehir	
İlçe	
Köy/Mahalle	
Muhtarın Adı ve yaşı	
Eğitim Durumu	
Dönemi	
Muhtarın İletişim Bilgileri **Cep** **Varsa e-posta**	
En Yakın Yerleşimlere Uzaklığı	**İl Merkezi (km)……..km** **İlçe Merkezi (km)…… km** **Diğer en yakın mahalle ve köyler (5-7 km alan içinde)** **1……..km** **2……..km** **3……..km** **4……..km** **5…….km**

A. Nüfus

A1. Köyün/mahallenin yaz kış nüfusu nedir?

1-Kış_____nüfus 2-Yaz_____nüfus

A2. Köyde/Mahallede yerleşik kaç hane bulunmaktadır?

1-Kış_____hane 2-Yaz_____hane

A3. Köy/mahallenin nüfus dağılımı ağırlıklı olarak nasıldır?

Yaşlı nüfus (65 üstü)	…… kişi
Çalışabilecek nüfus (16-65)	……kişi
Çocuk (0-16)	……kişi

B. Hassas Gruplar

B1. Köyde/Mahallede çok fakir, başkalarının yardımına muhtaç kaç kişi ve hane vardır?

Hane _____Kişi_____

B2. Köyde/Mahallede bedensel ve zihinsel engelli kaç kişi ve hane vardır?

Hane _____Kişi_____

Engel türü:

B3. Köyde/Mahallede *topraksız*- yani kendine ait toprağı olmayan ama Köyde/Mahalleden göç edenlerin topraklarını gerek kira gerekse kira vermeden eken biçen kaç *hane* ve *kişi* vardır?

Hane_____ Kişi_____

B4. Köyde/Mahallede 65 yaş üzeri, tek başına yaşayan, bakıma muhtaç olabilecek yaşlı kaç *kişi* ve hane vardır?

Hane_____ Kişi_____

B5. Köyde/Mahallede *dul* kaç *kişi* vardır?

Kadın_____ Erkek_____

B6. Köyde/Mahallede *kadın hane reisi olan kaç hane* vardır?

Hane _____

B7. Köyde/Mahallede SYDV'den ayni ve/veya nakdi destek alan kaç *hane* ve *kişi* vardır?

Hane_____ Kişi_____

Destek türleri (Kömür, ayni, eğitim, sağlık, vd):

C. Göç

C1.Köyünüz/Mahalleniz son yıllarda dışarıya göç veriyor mu?	1	Evet	2	Hayır
Cevabınız Evetse;	**C2. Son 5 yıl içinde köyünüzden/mahallenizden TEMELLİ olarak göç eden kaç kişi ve kaç hane var? Göçün başlıca nedenleri nelerdir?**			
	Kişi Sayısı			
	Hane Sayısı			
	Göç Nedeni?			
	Nereye Göç Ediliyor?			
C3.Köyünüz/Mahalleniz son 5 yılda göç aldı mı?	1	Evet	2	Hayır
Cevabınız Evetse;	**C4. Son 5 yıl içinde köyünüze/mahallenize göç eden kaç kişi ve kaç hane var? Göçün başlıca nedenleri nelerdir?**			
	Kişi Sayısı			
	Hane Sayısı			
	Göç Nedeni?			
	Nereden Göç Alınıyor?			

D. Eğitim

D1. Köyünüzde/Mahallede hangi eğitim kurumları bulunmaktadır?

a. İlkokul Öğrenci sayısı
b. Ortaokul Öğrenci sayısı
c. Lise Öğrenci sayısı
d. Yibo……Öğrenci sayısı

D2. Taşımalı eğitimden faydalanan köyde/mahallede kaç çocuk vardır? Nerede eğitim görmektedirler?

Çocuk Sayısı_____ Eğitim Görülen Yer _____

D2.1. Taşımalı eğitimin servis saatleri (gidiş ve geliş) nedir? Çocuklar saat kaçta gitmekte ve gelmektedir?

E. Sağlık

E1. Köyünüzde/mahallenizde sağlık evi ve personeli var mı? Yoksa sağlık hizmetlerini nasıl alıyorsunuz?

1-Evet Personel durumu……
2-Hayır Hayırsa

E1.1 Sağlık hizmetlerini nasıl alıyorsunuz?

……

E2. Köyünüzde/Mahallenizde bir yıl içinde yaygın/bulaşıcı hastalık görüldü mü? *(TEK CEVAP)*		
Evet	1	**E.2.1 Hangi hastalıklar?**
Hayır	2	

E3. Köyünüzün/Mahallenizin temel sağlık sorunları nedir? *(ÇOKLU CEVAP)(EN SIK GÖRÜLEN 3 SORUNU DERECELENDİRİNİZ)* *OKUMAYINIZ*				
	SAĞLIK SORUNU		1.	2.	3.
	Anne sağlığı	1			
	Bulaşıcı hastalıklar	2			
	Çocuk sağlığı	3			
	Diyabet (Şeker hastalığı)	4			
	Fiziksel engellilik	5			
	Zihinsel engellilik	6			
	Kalp rahatsızlıkları	7			
	Kanser	8			
	Yaşlılık sorunları	9			
	Yetersiz beslenme	10			
	Diğer	00			

F. Altyapı

F1. Köyde/Mahallede içme suyu deposu var mı? Varsa kaç ton?

1-Evet **F1.1 Kaç Ton…….** 2-Hayır

F2. Köyde/Mahallede iyi nitelikte içme suyu var mı? Yeterli ve kaliteli mi?

1-Evet, yeterli ve kaliteli
2-Evet, yeterli ama kalitesiz
3-Evet, kaliteli ama yetersiz
4-Evet ama yetersiz ve kalitesiz 5-Yok

F3. İçme suyu kaliteli ve/veya yeterli değilse bu durumu düzeltmek için neler yapılabilir?

.....

F4. Musluk suyu şebekesi var mı? *(TEK CEVAP)*					**F5. Su temini ile ilgili sorun yaşıyor iseniz açıklayınız?**
Var	1	Pompalı Depo	1		
		Cazibeli Depo	2		
		Hanelere ait kuyular	3		
Su kesintisi durumu	2	Sık sık kesiliyor	1		
		Ara sıra kesiliyor	2		
		Düzenli	3		
Yok	3				

F6. Musluk suyunun kaynağı nedir? *(TEK CEVAP)*							
Şebeke Suyu	1	Kuyu Suyu		3	Hanelere Ait Kuyular		5
Ortak Kuyu	2	Köy/mahalle çeşmesi		4	Yerel kaynak nehir, göl vs.		6
Diğer.....							00

F7. Elektrik hizmeti? ***(TEK CEVAP)***				
Var	1			
Kesinti durumu	2	Sık sık kesiliyor	1	
		Ara sıra kesiliyor	2	
		Voltaj düşüklüğü var	3	
		Düzenli	4	
Yok	3			

F8. Kanalizasyon sistemi durumu *(TEK CEVAP)*					
1	Var ise	Atık su arıtması var mı?	2	Yok ise foseptik	

F9. Cep telefonu çekiyor mu?

1-Evet 2- Belli yerlerde 3-Hayır

F10. Köyde/Mahallede bütün kış mevsimi bir hane ısınmak için ne kullanılır? Ortalama yıllık ısınma masrafı ne kadardır?

Isınma Kaynağı _____ Ortalama Isınma Masrafı _____TL

G. Kadastro

G1. Köyde/Mahalledeki arazilerde kadastro ve tapu çalışmaları tamamlandı mı?

1-Evet 2-Hayır

G1.1 Tapu ve kadastro çalışmaları nedeniyle şikâyetler oldu mu? (Yanlış kişiye tapu, eksik yazım, vb.)

1-Evet **G1.1.1 Evet ise belirtiniz** _____
2-Hayır

G2 Yerleşiminizde arazi toplulaştırması yapıldı mı? (Evet, hayır, devam ediyor)

G3. Yapıldıysa toplulaştırma ne kadar bir alanda yapıldı? Arazi toplulaştırmasının tarım ve sulama üzerine etkileri nelerdir?

G4 Arazi toplulaştırması ne kadar sürdü? Geçim kaynaklarınız bu süreçte nasıl etkilendi?

H. Kültürel Varlıklar

<table>
<tr><td colspan="6">H1. Köyünüzde/Mahallenizde TARİHİ/KÜLTÜREL ESER alanları var mı?(eski çağlara ait kalıntıların olduğu yerler, höyük, su kemerleri, köprüler vs.) (TEK CEVAP)</td></tr>
<tr><td rowspan="5">Evet</td><td rowspan="5">1</td><td>H1.1.Köyün/Mahallenin neresinde bulunuyor?
(Doğusunda, batısında; kuzeyinde, güneyinde şeklinde belirtiniz)</td><td colspan="3"></td></tr>
<tr><td rowspan="4">H.1.2.Tescilli mi?</td><td>Evet</td><td>1</td><td rowspan="4"></td></tr>
<tr><td>Devam ediyor</td><td>2</td></tr>
<tr><td>Yapılacak</td><td>3</td></tr>
<tr><td>Hayır</td><td>4</td></tr>
<tr><td>Hayır</td><td>2</td><td colspan="4"></td></tr>
<tr><td colspan="6">H2. Köyünüzde/Mahallenizde festival/şenlik/piknik gibi toplu halde bir araya gelinen geleneksel etkinlikleriniz var mı?</td></tr>
<tr><td colspan="2">Evet</td><td>1</td><td>H2.1Açıklayınız?</td><td colspan="2">Şenlik
Festival
Panayır
Mesire/Piknik alanı
Diğer</td></tr>
<tr><td colspan="2">Hayır</td><td>2</td><td colspan="3"></td></tr>
</table>

I. Ekonomi

I1. Köyün/mahallenin temel ekonomik faaliyetleri nelerdir? ***Lütfen önem derecesine göre sıralayın (1 en önemli):***

I1. Köyün/Mahallenin geçim kaynakları nelerdir? *(DERECELENDİRİNİZ)*				
		ÖNEM DERECESİ		
GEÇİM KAYNAKLARI		**1.**	**2.**	**3.**
Tarım	1			
Hayvancılık	2			
Ormancılık	3			
Arıcılık	4			
İşçilik	5			
Mevsimlik işçilik (inşaat, vb.)	6			

Ticaret	7			
Sanayi	8			
Emeklilik	9			
Memurluk	10			
Diğer...	99			

J. Tarım

J1. Köyünüzde/Mahallenizde ne tür tarım yapılmaktadır?	Sulu Tarım Sistemi (Damlama/yağmurlama)	1	
	Sulu Tarım	2	
	Kuru Tarım	3	
	Tarım Yapılmamaktadır	4	

J2. Lütfen Köyde/Mahallede yetiştirilen, satışı yapılan ve en çok gelir getiren üç temel ürünü belirtin :

Ürün	**Ürün verimi (Kilo/dönüm)**
1.	
2.	
3.	

J3. Yılda kaç defa mahsul alıyorsunuz?

_____defa

J4. Köyünüz/mahallenizde sulu tarım yapan haneler var mı?

1-Evet **J4.1 Evet ise belirtiniz** _____Hane

J4.2 Köy/mahalle arazisinin yüzde kaçı sulanmaktadır? %.....

2-Hayır

J5. Hanelerin sulama yaparken kullandıkları ana kaynaklar nelerdir?

1. Kuyu Sayısı nedir? ……

2. Sulama kanalı Kaç kişi istifade ediyor ? ……

3. Göl/nehir Kaç kişi istifade ediyor ? ……

4. Gölet Kaç kişi istifade ediyor ? ……

4. Diğer……. Kaç kişi istifade ediyor ? ……

J6. Köy/mahallede bir hanenin *en çok ve en az* kaç dekar/dönüm ekili arazisi vardır? (Dönüm/Dekar)

En az En Çok Ortalama _____

K. Hayvancılık

K1. Köyünüzde/Mahallenizde hayvancılık yapan haneler var mıdır? ***(TEK CEVAP)***			
Evet	1	**K1.1.Büyükbaş Hayvancılık yapan hane sayısı?**	
		K1.2. Küçükbaş Hayvancılık yapan hane sayısı?	
		K1.3. Kümes Hayvancılığı yapan hane sayısı?	
		K1.4. Arıcılık yapan hane sayısı?	
Hayır	2		

K2. Köyde/Mahallede 3 büyükbaş ve üzeri hayvanı olan kaç hane vardır?

..... Hane

K3. Köydeki/Mahalledeki toplam büyükbaş ve/veya küçükbaş hayvan sayısı nedir?

Büyükbaş..... Küçükbaş.....

K4. Köyde/Mahallede mera vasfındaki arazi kaç dekardır?

..... Dönüm(Dekar)

K5. Hayvancılık için köy/mahallede mera kaynakları yeterli midir?

1-Evet (Açıklayın)…….

2-Hayır (Açıklayın)……..

K6. Çevrede mera olarak kullanılabilecek araziler bulunmakta mıdır?

1-Evet (Açıklayın)……

2-Hayır (Açıklayın)……..

L. Orman

L1.Ormandan nasıl faydalanırsınız? Yerleşim sakinleri bu araziyi ne tür amaçlar için kullanmaktadırlar? (örneğin odun, orman ürünleri, mantar toplaması ve satışı, vb.)

……
……

L2. Orman arazisini köyünüzde/mahallenizde kullanan kaç kişi vardır? Nasıl kullanıyorlar?

……
……

L3.Köyde/Mahallede orman işçisi olarak çalışan var mıdır?

1-Evet **L3.1 Kaç Kişi**? _____ 2-Hayır

M. Örgütlenme

M1. Köyünüzde/Mahallenizde kooperatifler, dernekler, gruplar, sulama birliği, kuruluşlar var mı?							
Evet	1	**İsimlerini, üye sayısını ve çalışma alanlarını yazınız. Aktif olup olmadığını belirtiniz** *(ÇOKLU CEVAP)*	**M1.1. İsim**	**M1.2.** 01 BÖLGESEL 02 KÖY	**M1.3.** Üye Sayısı	**M1.4.** 01 AKTİF 02 PASİF	**M1.5.** Kuruluş Yılı
Hayır	2						

N. Arazi Değerleri

N1. Son bir yılda Köyde/Mahallede ortalama kaç hane arazi satın aldı ya da sattı ?

1-Satın alan……. Hane 2-Satan……..Hane

N2. Son bir yılda Köyde/Mahallede ortalama kaç kişi HAZİNE ARAZİSİ, 2B ARAZİSİ satın aldı?

1-Satın alan……. Hane

N3. 1 dönüm arazinin ortalama değeri nedir?

Sulu _____TL Kuru _____TL

N4. 1 dönüm meyve bahçesinin ortalama değeri nedir?

_____TL

O. En Önemli Sorunlar

O1. Sizce köyün/mahallenin en önemli üç ana sorunları nelerdir?

Anketör, aşağıdaki şıkları okumadan, yukarıda alınan yanıtı, önem sırasına göre aşağıda kodlayın

DİKKAT! HER SIRAYA YALNIZCA BİR (1) İŞARETLEME YAPINIZ.					
Kategori	**Sorun**		**Önem Derecesi**		
			1.	**2.**	**3.**
Ekonomik	Düşük Gelir	1			
Ekonomik	Ekonomik gelişme için imkân yok	2			
Ekonomik	İşsizlik	3			
Ekonomik	Maaşların/ücretlerin geç ödenmesi	4			
Ekonomik	Tarım ürünleri satışlarının ödemelerinin gecikmesi	5			
Ekonomik	Verimsiz toprak	6			
Altyapı	Araziye ulaşmada sıkıntı	7			
Altyapı	Doğalgazın olmaması	8			
Altyapı	Kötü yollar, ulaşım	9			
Altyapı	Telekomünikasyon/iletişim	10			
Altyapı	Yetersiz atık su şebekesi(kanalizasyon)	11			
Altyapı	Yetersiz barınma koşulları	12			
Altyapı	Yetersiz enerji kaynağı (Elektrik)	13			
Altyapı	Yetersiz sulama suyu şebekesi	14			
Altyapı	Yetersiz temiz su şebekesi (kullanım suyu, içme suyu)	15			
Hizmet	Yetersiz çocuk bakım hizmeti	16			
Hizmet	Yetersiz gıda	17			
Hizmet	Yetersiz okul/eğitim hizmeti	18			
Hizmet	Yetersiz sağlık kuruluşu	19			
Çevre	Çevre kirliliği	20			
Çevre	Çöp/atık problemi	21			
Çevre	Su kaynaklarının azalması (sulama suyu)	22			
Çevre	Yağışların azalması/Kuraklık	23			
Nüfus	Genç nüfus yok	24			
	Diğer.....	99			

P. Yerel İstihdam

P1. Projede (Ana firma, müteahhit, taşeron, vb.) çalışabilecek, çalışma beklentisi olan tahmini kaç kişi var?

01 Evet ise 02 hayır

Pozisyonlar	**Kadın**	**Erkek**	**Toplam**
Güvenlikçi			
Temizlik hizmetleri			
Vasıflı işçi (operatör, usta vb.)			
Vasıfsız işçi			
Yemekhane, çay ocağı, vb.			
Diğer			

P2. Böylesi bir istihdam olursa köye/mahalleye geri dönüş olur mu?

01 Evet ise Kaç Kişi…….. Hangi Pozisyonda……...02 Hayır

R. Geçim Kaynaklarının Geliştirilmesi, Kurslar

R1. Geçim kaynaklarınızı geliştirmede size en çok faydası olabilecek konular nelerdir? *(Önem sırasına göre 1'den başlayarak, EN FAZLA 5 seçenek)*

Konular	1	2	3	4	5
Arıcılık (Arı kovanı ve malzemeleri)					
Balıkçılık					
Büyükbaş hayvancılık					
Ev ekonomisi destekleri					
Hayvancılık girdileri (Ucuz yem, vb., veterinerlik hizmetleri)					
Hayvancılık tesisleri (ahır inşa/tadilat)					
İşletme kurma (.....)					
Kooperatifçilik (Türü.....)					
Küçükbaş hayvancılık					
Kümes hayvanları yetiştiriciliği					
Meslek kursları (Belirtiniz.....)					
Meyvecilik/Bahçecilik					
Seracılık					
Sulu tarım					
Tarla bitkileri girdileri (ucuz tohum, ilaç, gübre, vd.)					
16 Diğer.....					

R2. Kadın ve gençler için ne tür kurslar düzenlenmeli? *(Önem sırasına göre 1'den başlayarak, EN FAZLA 5 seçenek)*

Konular	1	2	3	4	5
01 Bilgisayar					
02 Ev ekonomisi					
03 Giyim, biçki dikiş					
04 Tarım					
05 Hayvancılık					
06 Arıcılık					
08 Yabancı dil					
09 Meslek kursu (……)					
10 Diğer (……)					

S. Proje Etkisi

S1. Daha önce köyünüzde/mahallede başka bir proje (karayolu, sulama, maden, HES barajı, vb.) yapıldı mı? Devam eden ve yapılması beklenen başka proje ve çalışmalar var mıdır?

1- Evet ise adı/adları……

2-Hayır 3-Bilgim yok

S2. Projeyle ilgili çalışmaları (inşaat, arazi edinimi, vb.) takip ediyor musunuz/izliyor musunuz?
.....

S3. Köyünüzün/mahallenizin 3 yıl önceki sosyal, ekonomik ve altyapı durumu şimdiye kıyasla nasıldı?

1-Daha iyi Açıklayınız: _____

2- İyi Açıklayınız: _____

3-Aynı Açıklayınız: _____

4-Kötü Açıklayınız: _____

5-Daha kötü Açıklayınız: _____

S4. Köyünüzün/mahallenizin 3 yıl sonraki sosyal, ekonomik ve altyapı durumu sizce nasıl olacak?

1-Daha iyi Açıklayınız: _____

2- İyi Açıklayınız: _____

3-Aynı Açıklayınız: _____

4-Kötü Açıklayınız: _____

5-Daha kötü Açıklayınız: _____

S.5 Projede en çok bilgi almak, öğrenmek istediğiniz konular nelerdir? (Anketör: Bu sorunun yanıtlarını <u>OKUMAYIN,</u> sohbet tarzında sorun, cevaplar arasında uygun olanları işaretleyin. Aşağıdaki kategorilere girmeyen cevapları lütfen okunaklı bir şekilde yazın.)

Bilgi istenilen konular	**Evet**	**Bilgi alma sıklığı (Haftalık/Aylık)**	**Bilgi kaynağı Firma, muhtar, vb.)**	**Bilgi alma şekli (Toplantı, ziyaret, broşür, vb.)**
Projenin inşaatı ne zaman başlayacak?				
Evlerimiz etkilenecek mi?				
Çevreye etkisi ne olacak?				
Trafik artacak mı				
Kullandığımız hazine, köy vb. ortak arazilerimiz etkilenecek mi?				
Sahibi olduğumuz arazilerimiz etkilenecek mi? Nasıl?				
Su kaynakları azalacak mı? Kirlenecek mi?	(_____)			
Arazi edinimi nasıl yapılacak? Arazileri rızaen mi alacaklar yoksa kamulaştırma mı yapılacak?	(_____)			
Arazimin ne kadarının etkilendiğini ne zaman öğreneceğim?	(_____)			
Hazine arazisini ekiyorum, bu arazi yol projesine giriyorsa bundan bedel alabilecek miyim?	(_____)			
Projede kaç kişi çalışacak?	(_____)			
İşe alım için nereye başvurmalıyız?				
Otoyol inşaatı ne zaman bitecek?				
Eski yol kullanılmaya devam edilecek mi?	(_____)			
Yol köyün/mahallenin içinden mi geçecek?				
Tarım ve hayvancılık için kullandığımız arazilerimize nasıl ulaşacağız?				
Eski yolun kenarındaki dükkanlar, işletmeler ne olacak?				
Hazine arazileri dışında toplulaştırma yapılacak mı? Yapılırsa nasıl olacak?				
Toz olacak mı? Toza karşı hangi önlemler alınacak?				
Gürültüden rahatsız olacak mıyız?				
Hava kirliliği olacak mı?				
Şikayetlerimiz olursa kime bildireceğiz?				
Diğer (yazınız)				

S9. Projeyle ilgili söylemek istediğiniz konular nelerdir?

Anketimize katıldığınız için teşekkür ederiz.

Ek 7-2 Hane Halkı Anketi

ANKARA NIĞDE OTOYOLU PROJESI

SOSYAL DURUM TESPITI HANEHALKI SAHA ARAŞTIRMASI ANKETI

Bu araştırma ERG Otoyol Yatırım ve İşletme A.Ş. Ankara-Niğde Otoyolu Projesinin Sosyal Etki Değerlendirme çalışmasının bir parçası olarak gerçekleştirilmektedir. Anket formu ile edinilen bilgiler sadece bu çalışmanın raporunda kullanılacak, hiçbir surette farklı kuruluşlar, organizasyonlar vb ile paylaşılmayacaktır. *Anketin toplam süresi 20-30 dakika arasında olması beklenmektedir.*
Toplanacak olan bu bilgiler bize otoban yakınında bulunan yerleşimlerin projeden ve yapılacak çalışmalardan nasıl etkileneceğini anlamak için değerlendirilecektir.

Anketörlere Talimatlar: Bu anket, hane reisine veya haneden bilgi verebilecek bir hane üyesine uygulanacaktır. Anket sonrasında lütfen şahsa teşekkür edin ve hane anketini sonlandırın.
Cevapları kaydederken duyduğunuz her sayıyı olduğu gibi yazın. Tüm sorular cevaplanmalıdır. Boş alanlı anket kabul edilmeyecektir. Birden fazla cevap alabileceğimiz yerlerde çoklu cevaplar kabul edilmektedir.

Bütün sorulara yanıt verilmelidir. Eğer katılımcı yanıt vermeyi reddediyorsa reddettiği belirtilmelidir.

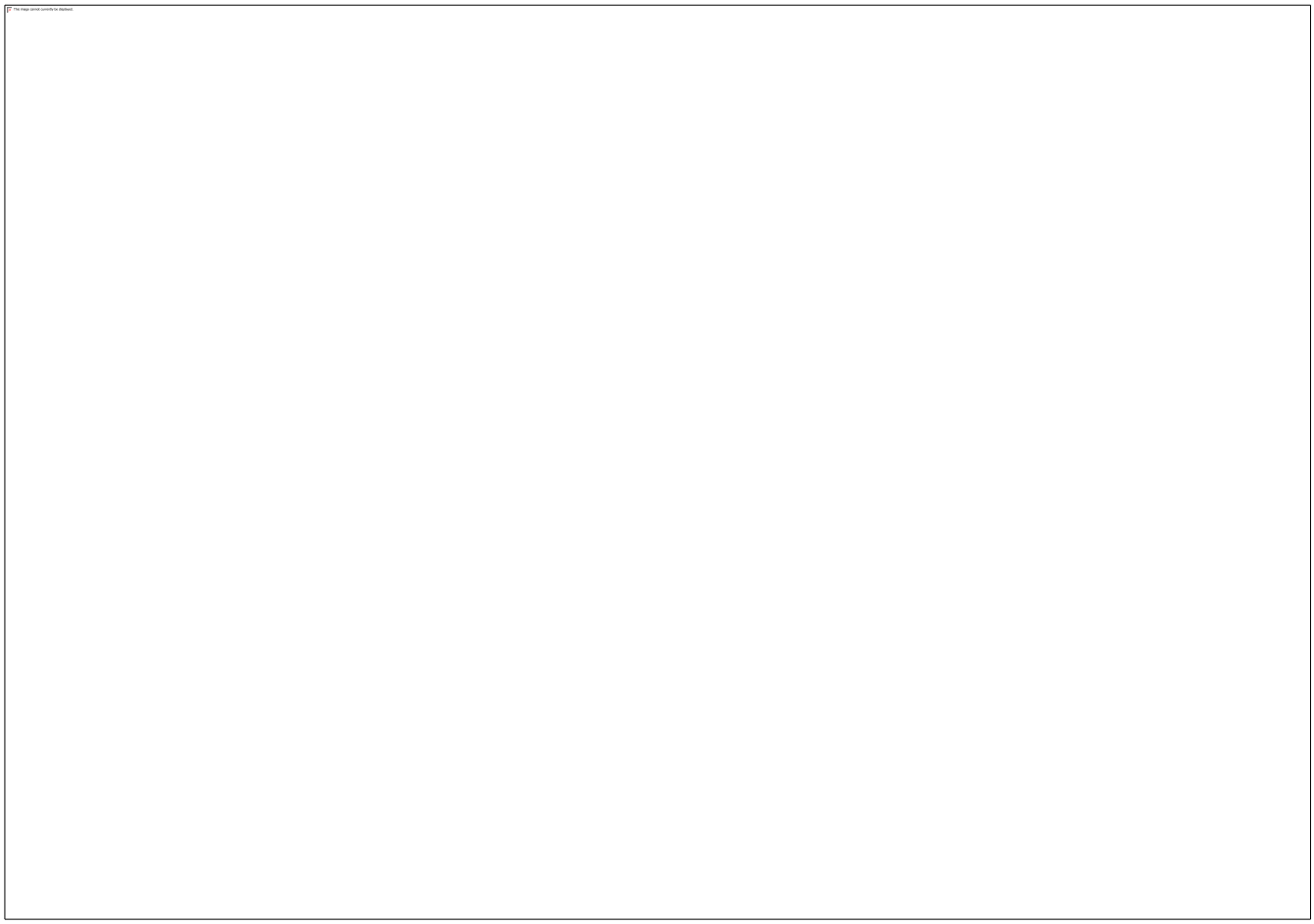
ANKETÖR BİLGİLERİ	
ANKET NO:	**ANKETÖR NO:**
TARİH:	**İL:**
İLÇE:	**KÖY/MAHALLE**

GÖRÜŞÜLEN KİŞİ BİLGİLERİ **(ANKETÖRE NOT: Kişi bilgilerini vermek istemezse bu bilgileri almadan da ankete devam edebilirsiniz)**	
TELEFONU:(Zorunlu değil)	**ADI SOYADI: (Zorunlu değil)**
HANE REİSİ İLE BAĞLANTISI (KENDİSİ, EŞİ, ÇOCUĞU, BABASI, VB.)	
YERLEŞİMDE İKAMET DURUMU:	01 Sürekli
	02 Dönemsel……**Kalınan İl-İlçe**
	03 Nadiren (sadece bayramlarda, vb.)……..**Kalınan İl-İlçe**
	04 İkamet etmiyor…… **Kalınan İl-İlçe**
GÖRÜŞME GERÇEKLEŞMEDİYSE SEBEBİ:	1) Görüşmeci köyde/mahallede değil. 2) Görüşmeci reddetti. 3) Diğer ....
GÖRÜŞME YARIM KALDIYSA SEBEBİ:	1) Görüşmecinin işi çıktı 2) Görüşmeci devam etmek istemedi. 3) Görüşmecinin devam etmesi başkası tarafından engellendi 4) Fiziki şartlardan dolayı yarım kaldı (İklim, vs) 5) Diğer ...

A. Hane Halkı Bilgileri

A1. SIRA NO	A2. Görüşülen kişiye yakınlık derecesi?	A3. Cinsiyeti	A4. Doğum yılı ?	A5. Medeni durumu ?	A6. Eğitim/mezuniyet durumu	A7. Çalışma durumu/Meslek nedir? (Birden fazla şık işaretlenebilir)	A8. Sosyal Güvenlik Durumu	A9. Engelli Durumu
NO	01 Hane Reisi 02 Eşi	01 Kadın 02 Erkek	(eğer yaşını söyler ise doğum yılını hesaplayıp koyalım)	01 Evli 02 Bekar 03 Dul 04 Boşanmış 05 GD (18 Yaş Altı)	01 Okur-Yazar Değil 02 Okur-Yazar **Mezuniyet/Öğrencilik** Durumu 03 İlkokul 04 Ortaokul 05 Meslek Lisesi 06 Lise 07 Yüksekokul 08 Üniversite 09 Bilmiyorum 11 Geçerli Değil	01 Çiftçi 02 Esnaf/Tüccar/Serbest 03 Memur 04 İşçi 05 Günlük/Mevsimlik İşçi (İnşaat, Tarım, Vd) Çalışmayan durumu 06 Ev Hanımı/Kızı 07 Emekli 08 Öğrenci 09 İşsiz	01 SGK'li 02 GSS'li 03 Yok 04 Özel Sigorta 05 Diğer...	01 Bedensel Engelli 02 Zihinsel engelli 03 Kronik hasta, sağlık sorunları yaşıyor 04 Bakıma muhtaç yaşlı 05 Sorun yok
1								
2								
3								
4								
5								
6								
7								
8								
9								
	A.10. TOPLAM kişi sayısı =							

A11. Haneye asıl gelir getiren kişinin son mezun olduğu okulu öğrenebilir miyim?
GEREKLI DETAYI ÖĞRENİP İLGİLİ EĞİTİM BİLGİSİNİ İŞARETLEYİN
TABLODA İKİ NOKTANIN KESİŞTİKLERİ KUTUCUĞU İŞARETLEYİN



	AGG - EMEKLİ, ÇALIŞMIYOR Tablosu	1 İlkokul Terk	2 İlkokul Mezunu	3 Ortaokul Mezunu	4 Lise Mezunu Normal	5 Lise Mezunu Meslek	6 2 yıllık Y.Okul	7 Üniversite Açıköğr.	8 Üniversite Normal	9 Lisans Üstü
EMEKLİ B - Emekli Olmadan Önce: ÜCRETLİ - MAAŞLI ÇALIŞIYORDU										
4a	Işçi/hizmetli - parça başı işi olan (yevmiye)	E	E	E	D	D	D	C2	C2	C1
4b	Işçi/hizmetli - düzenli işi olan (maaş)	E	D	D	C2	C2	C2	C1	C1	C1
5	Ustabaşı/kalfa - kendine bağlı işçi çalışan	E	D	D	C2	C2	C1	C1	C1	C1
6	Yönetici olmayan memur / teknik eleman / uzman vs	E	D	D	C2	C2	C1	C1	C1	C1
7	Yönetici (1-5 çalışanı olan)	D	C2	C2	C2	C2	C1	C1	B	B
8	Yönetici (6-10 çalışanı olan)	D	C2	C2	C2	C1	C1	C1	B	B
9	Yönetici (11-20 çalışanı olan)	C2	C2	C2	C1	C1	C1	B	B	B
10	Yönetici (20'den fazla çalışanı olan)	C2	C2	C1	C1	C1	B	B	B	B
11	Ordu mensubu (uzman er, astsubay, subay)		D	D	C2	C2	C1	C1	B	B
12	Ücretli Kıdemli Nitelikli uzman (avukat, doktor, mimar, Mhendis, Akademisyen vs)							B	B	B
EMEKLİ C - Emekli Olmadan Önce: KENDİ HESABINA ÇALIŞIYORDU - SERBEST										
13	Çiftçi (kendi başına/ailesiyle çalışan)	E	E	E	D	D	D	C2	C1	C1
14	Seyyar - Kendi isi (free lance dahil), dükkanda hizmet vermiyor	D	D	D	C2	C2	C2	C1	C1	C1
15	Tek başına çalışan, dükkan sahibi, esnaf (taksi şoförü dahil)	D	C2	C2	C2	C2	C1	C1	B	B
16	1-5 calisanli isyeri sahibi (Tic, Tarım, İmalat, Hizmet)	D	C2	C2	C1	C1	C1	C1	B	B
17	6-10 calisanli isyeri sahibi (Tic, Tarım, İmalat, Hizmet)	C2	C2	C2	C1	C1	C1	B	B	B
18	11-20 calisanli isyeri sahibi (Tic, Tarım, İmalat, Hizmet)	C2	C2	C1	C1	C1	C1	B	B	B
19	20'den dazla calisanli isyeri sahibi (Tic, Tarım, İmalat, Hizmet)	C2	C2	C1	C1	C1	B	B	B	B
20	Serbest nitelikli uzman (avukat, mühendis, mali müşavir, doktor, eczacı vs)							B	B	B

<table>
<tr><td colspan="5">A12. Ne kadar süredir bu köyde/mahallede yaşıyorsunuz? (TEK CEVAP)</td></tr>
<tr><td>A12.1. Doğduğumdan beri</td><td>1</td><td colspan="3"></td></tr>
<tr><td>A12.2 …….....yıldır burada yaşıyorum</td><td>3</td><td>A12.3.1. Buraya neden taşındınız?</td><td>Çalışmak için
Emeklilikten sonra
Evlilik sebebiyle
Araziyi değerlendirmek için
Diğer.....</td><td>1
2
3
4</td></tr>
<tr><td colspan="3" rowspan="2">A13. <u>Bu yıl</u> içinde herhangi bir hane üyesi çalışmak için <u>en az 1 ay</u> başka bir yerde yaşadı mı?</td><td>Evet</td><td>1</td></tr>
<tr><td>Hayır</td><td>2</td></tr>
</table>

B. Kullanılan Ev ve Altyapı

B1. Kullandığınız ev size mi ait?

01 Evet, sadece bize ait

02 Hisseli ama biz kullanıyoruz

03 Hayır, yakın akrabaların, kira ödemeden oturuyoruz

04 Hayır, kiracıyız

05 Diğer……

B2. Yıl boyunca bu köyde/mahallede mi yaşıyorsunuz?

01 Evet 02 Hayır ise kaç ay burada yaşıyorsunuz?.....AY

B3. Yayla evi olarak kullandığınız bir eviniz var mı?

01 Evet Evetse Nerede? _____ 02 Hayır

C. Hayvancılık Faaliyetleri

C1. Hayvanınız var mı?

01 Evet 02 Hayır ---- D bölümüne geçin

C2. Ahırınız var mı?

01 Evet 02 Hayır

C3. Hayvansal üretime ilişkin bilgileriniz

C3.1. Hayvan Türleri		C3.2. Adedi
Büyükbaş	1	
Küçükbaş	2	
Arıkovanı	3	
Diğer	5	

C4. Otlatma alanı yeterli mi?

01 Evet (C5'e geçiniz) 02 Hayır **Hayır** ise

C4.1. Dışarıdan ne kadar yem alıyorsunuz (senelik)?

Yem adı …….. (Çuval/Ton)
…….

Yem adı …….. (Çuval/Ton)
…….

C5. Ürettiğiniz hayvansal ürünlerin ne kadarını kendiniz için ne kadarını satış amaçlı kullanıyorsunuz?

a. Tamamını satıyorum b. Hem satıyoruz hem kullanıyoruz (hemen hemen eşit)

c. Tamamını kullanıyoruz d. Çoğunu satıyoruz birazını kendimize ayırıyoruz

D. Tarım Faaliyetleri

D1. Mevcut arazi varlığınız nedir?

Tür	Dönüm
1.Bağ	
2.Bahçe (Sebze)	
3.Tarla	**Kuru** (Dönüm): **Sulu**(Dönüm): **Toplam**(Dönüm):
4.Meyve bahçesi	
5.Ağaçlık (Kavak, zeytinlik, vb.)	
6.Diğer	
Toplam	

D2. Kullandığınız başka arazi var mı?

Arazi Türü	Toplam (Dönüm)
Hazine arazisi	
Kiralanan (Kontratlı/ücretli)	
Kiralanan (Kontratsız/ücretli)	
Başkasına ait (komşu-akraba, vb.)	
Toplam	

D3. Arazinizi nasıl kullanıyorsunuz? (Çoklu yanıt olabilir)

01 Biz gidip ekiyoruz (Hane üyeleri)
02 Yevmiyeli işçilere ektiriyoruz, ürünü biz alıyoruz
03 Başkasına kiralıyoruz/icara veriyoruz
04 Ortakçılık yapıyoruz
05 Hayvancılık yapıyoruz, hayvan otlatıyoruz
06 Boş duruyor
07 Araziyi terk ettik, ne olduğunu bilmiyoruz
08 Diğer (Belirtiniz……..)

D4. En çok ekilen tarım (tahıl, sebze, meyve, yem bitkisi) ürünleri nelerdir?

1. ……
2. …….
3. ……..

D5. Ektiğiniz ürünler arasında en çok gelir kazandıranlar hangileridir?

1. ……
2. …….
3. ……..

D6. Meyve (Elma) ve gelir elde ettiğiniz (zeytin, ceviz, kavak, vd.) ağacınız var mı?

01 Evet 02 Hayır 03 Bilmiyorum

D6.1. Meyve (elma, vb.) ve gelir elde ettiğiniz (zeytin, ceviz, kavak, vb.) ağacınız varsa türleri ve sayıları nedir?

Ağaç Türü	Sayı
1.	
2.	
3.	

D.7. Geçen 5 yıl içinde tarımsal üretimin verimliliğinde bir değişiklik oldu mu? *(TEK CEVAP)*					
D7.1. Arttı	1	**D7.1.1.Artma Nedenleri** *(ÇOKLU CEVAP)*	Tohum kalitesi iyileşti	1	
			Kimyasal gübre ve ilaçlama daha iyi	2	
			Organik gübre kullanımı arttı	3	
			Sulama imkânları daha iyi	4	
			Tarım makinelerinin kullanımı	5	
			Havalar iyi gitti	6	
			Diğer...		
D7.2. Azaldı	2	**D7.2.1.Azalma Nedenleri** *(ÇOKLU CEVAP)*	Erozyon, heyelan, sel	1	
			Tarım makineleri kullanılamaması	2	
			Yeterince gübreleme ve ilaçlama yapılamaması	3	
			İşgücü yetersizliği	4	
			Ürün fiyatlarının düşük olması	5	
			İklim değişikliği, havaların değişmesi	6	
			Diğer...		
D7.3. Değişmedi	3				

D8. Ürettiğiniz tarımsal ürünlerin ne kadarını kendiniz için ne kadarını satış amaçlı kullanıyorsunuz?

a. Tamamını satıyorum

b. Hem satıyoruz hem kullanıyoruz (hemen hemen eşit)

c. Tamamını kullanıyoruz

d. Çoğunu satıyoruz birazını kendimize ayırıyoruz

E. Taşıtlar ve Tarım Makineleri

E1. Aşağıdakilerden hangi taşıtlara sahipsiniz (Sadece adedi yazılacak, yoksa boş bırakılacak.)

Taşıtlar	Var	Yok	Adedi
1. Binek araba			
2.Minibüs			
3.Kamyonet			
4. Kamyon			
5. Traktör			
6. Motosiklet			
7. Diğer			

F. Hane Giderleri

F1. Hane giderleri nelerdir?

Giderler	Yıllık %
A. HANE GİDERLERİ	
B. HAYVANCILIK GİDERLERİ	
C. ZİRAİ GİDERLER	
D. BİLMİYOR	
E. YANITLAMAK İSTEMİYOR	

F2. Borcunuz/krediniz var mı? Varsa biraz bilgi veerebilir misiniz? (Konut, tarım, araç kredisi, kredi kartı borcu, vb. Borcun miktarı önemli değil ama aile ekonomisini nasıl etkilediği, gelirin ne kadarına tekabül ettiğinin öğrenilmesi önemli)

G. Hane Gelirleri

G1. Hane gelirinin ana kaynakları aşağıdakilerden hangileridir? Gelirinizin yüzdelik dağılımını aşağıdaki seçeneklere göre belirtebilir misiniz? (100 birim üzerinden (%)) (Anketörlere Not: Cevap verilmek istenmiyorsa bilgi için zorlama yapmayın)

G.1.1 Tarım Geliri (Yıllık) Varsa _____

G.1.2 Hayvancılık Geliri (Yıllık) Varsa _____

G.1.3 Ücretli/Maaşlı gelir (Yıllık)) Varsa _____

G.1.4 Dönemsel işçilik geliri (Yıllık) Varsa _____

G.1.5 Emekli geliri (Yıllık) Varsa _____

G.1.6. Bilmiyorum G.1.7. Cevap vermek istemiyorum

G2. Diğer (hanenizde dul, engelli, yetim maaşı alan kimse var mı?

G.2.1. Dul Maaşı Varsa kim? _____

G.2.2 Engelli Maaşı Varsa kim? _____

G.2.3. Engelli Bakım Maaşı Varsa kim? _____

G.2.4 Yaşlılık Maaşı Varsa kim? _____

G.2.5 Yetim maaşı Varsa kim? _____

H. Tarım ve Hayvancılık Gelirleri

H1. Hayvan satışı yapıyor musunuz?

01 Evet 02 Hayır

H.2. Satış varsa detay bilgi

Hayvan cinsi	Yıllık satılan hayvan sayısı
01 Koyun	
02 Dana	
03 İnek	
05 Diğer (Belirtiniz)	

H3. Hayvansal ürün satıyor musunuz?

01 Evet 02 Hayır

H3.1. Evet ise; Satış detay bilgi:

……
……

I. Kendinizi Nasıl Değerlendiriyorsunuz?

I.1. Geçiminiz ile hanenizin temel ihtiyaçlarını hangi düzeyde karşılayabiliyorsunuz?

01 Kolay 02 Orta 03 Zor

J. Köy/Mahalle En Önemli Sorunlar

J1. Sizce köyün/mahallenin en önemli sorunları nelerdir? (Sorun yoksa lütfen 99 yazın)

Anketör, aşağıdaki şıkları okumadan, yukarıda alınan yanıtı, önem sırasına göre aşağıda kodlayın

J2. Köyünüzdeki en önemli üç sorun nedir? *DİKKAT! HER SIRAYA YALNIZCA BİR (1) İŞARETLEME YAPINIZ.*

Kategori	Sorun		Önem Derecesi		
			1.	2.	3.
Ekonomik	İşsizlik	1			
Ekonomik	Düşük Gelir	2			
Ekonomik	Maaşların/ücretlerin geç ödenmesi	3			
Ekonomik	Tarım ürünleri satışlarının ödemelerinin gecikmesi	4			
Ekonomik	Ekonomik gelişme için imkân yok	5			
Ekonomik	Verimsiz toprak	6			
Ekonomik	Balık sayısının azalmış olması	7			
Altyapı	Kötü yollar, ulaşım	8			
Altyapı	Yetersiz temiz su şebekesi (kullanım suyu, içme suyu)	9			
Altyapı	Yetersiz atık su şebekesi(kanalizasyon)	10			
Altyapı	Yetersiz sulama suyu şebekesi	11			
Altyapı	Yetersiz enerji kaynağı	12			
Altyapı	Yetersiz barınma koşulları	13			
Altyapı	Araziye ulaşmada sıkıntı	14			
Altyapı	Telekomünikasyon/iletişim	15			
Altyapı	Doğalgazın olmaması	16			
Hizmet	Yetersiz okul/eğitim hizmeti	17			

Hizmet	Yetersiz çocuk bakım hizmeti	18			
Hizmet	Yetersiz sağlık kuruluşu	19			
Hizmet	Yetersiz gıda	20			
Nüfus	Genç nüfus yok	21			
Çevre	Çöp/atık problemi	22			
Çevre	Çevre kirliliği	23			
Çevre	Su kaynaklarının azalması (sulama suyu)	24			
Çevre	Yağışların azalması/Kuraklık	25			
	Diğer.....	99			

K. Geçim Kaynaklarının Geliştirilmesi, Kurslar

K1. Geçim kaynaklarınızı geliştirmede size en çok faydası olabilecek konular nelerdir?

1. ……
2. ……
3. ……

K2. Kadın ve gençler için ne tür kurslar düzenlenmeli?

1. ……
2. ……
3. ……

L. Yerel İstihdam

L1. Hanenizde Projede (Ana firma, müteahhit, taşeron, vb.) çalışabilecek hane bireyleri var mı?

01 Evet ise Kaç Kişi…….. ……...02 Hayır

L2. Hangi Pozisyonda (Operatör, vasıfsız işçi, temizlik, elektrik, kamyon şoförü, binek araç şoförü, vd)

M. Proje Hakkında Bilgi

M1. ERG Otoyol A.Ş. Ankara-Niğde Otoyolu Projesi hakkında ilgili bilginiz var mı?

01 Evet Hayır

M.2. Proje hakkında bilgilendirmede sizin için en güvenilir kanal hangisi olur? (Çoklu yanıt: Bilgi alınan kişi şıklarını yuvarlak içine alınız)

01 Aile Bireyleri 02 Muhtar 03 Belediye
04 Firma yetkilileri ziyaretleri, toplantıları 05 Firmada çalışan işçiler
06 İnternet 07 Broşür 08 Kaymakamlık/Valilik
09 Diğer……

M.3. Projede en çok bilgi almak, öğrenmek istediğiniz konular nelerdir? (Anketör: Bu sorunun yanıtlarını <u>OKUMAYIN,</u> sohbet tarzında sorun, cevaplar arasında uygun olanları işaretleyin. Aşağıdaki kategorilere girmeyen cevapları lütfen okunaklı bir şekilde yazın.)

Bilgi istenilen konular	**Evet**	**Bilgi alma sıklığı (Haftalık/Aylık)**	**Bilgi kaynağı Firma, muhtar, vb.)**	**Bilgi alma şekli (Toplantı, ziyaret, broşür, vb.)**
Projenin inşaatı ne zaman başlayacak?				
Evlerimiz etkilenecek mi?				
Çevreye etkisi ne olacak?				
Trafik artacak mı				
Kullandığımız hazine, köy vb. ortak arazilerimiz etkilenecek mi?				
Sahibi olduğumuz arazilerimiz etkilenecek mi? Nasıl?				
Su kaynakları azalacak mı? Kirlenecek mi?	(_____)			
Arazi edinimi nasıl yapılacak? Arazileri rızaen mi alacaklar yoksa kamulaştırma mı yapılacak?	(_____)			
Arazimin ne kadarının etkilendiğini ne zaman öğreneceğim?	(_____)			
Hazine arazisini ekiyorum, bu arazi yol projesine giriyorsa bundan bedel alabilecek miyim?	(_____)			
Projede kaç kişi çalışacak?	(_____)			
İşe alım için nereye başvurmalıyız?				
Otoyol inşaatı ne zaman bitecek?				
Eski yol kullanılmaya devam edilecek mi?	(_____)			
Yol köyün/mahallenin içinden mi geçecek?				
Tarım ve hayvancılık için kullandığımız arazilerimize nasıl ulaşacağız?				
Eski yolun kenarındaki dükkanlar, işletmeler ne olacak?				
Hazine arazileri dışında toplulaştırma yapılacak mı? Yapılırsa nasıl olacak?				
Toz olacak mı? Toza karşı hangi önlemler alınacak?				
Gürültüden rahatsız olacak mıyız?				
Hava kirliliği olacak mı?				
Şikayetlerimiz olursa kime bildireceğiz?				
Diğer (yazınız)				

N. Toplulaştırma

N1. Şahıs arazinizde toplulaştırma yapıldı mı? Yapıldıysa ne kadarlık bir alanda yapıldı? Devam ediyor mu?

N2. Toplulaştırma yapıldıysa toplantı sonrasında neler meydana geldi? Kaç dönüm ve hangi nitelikteki arazi karşılığında kaç dönüm hangi nitelikte arazi elde etti?

N3. Yerleşimizin hazine arazilerinde toplulaştırma yapıldı mı? Siz bu arazileri kullanıyor muydunuz? (Otlatma, ekip biçme, vb.)

N4. Toplulaştırmayla ilgili düşünceleriniz nelerdir? (Olumlu-Olumsuz yanları)

O. Öneri ve düşünceler

Genel olarak proje ve/veya bu araştırma hakkında eklemek, söylemek istediğiniz neler var?

Anketimize katıldığınız için teşekkür ederiz.

EK 8 Çevresel ve Sosyal İzleme ve Yönetim Planı

Ankara-Niğde Otoyolu Projesi ("ANO Projesi" veya "Proje") için Çevresel ve Sosyal Etki Değerlendirmesi (ÇSED) kapsamında Çevresel ve Sosyal Yönetim ve İzleme Çerçeve Planı ("ÇSYİP") hazırlanmıştır. ÇSYİP, Ekvator Prensipleri III (Haziran 2013), IFC'nin Performans Standartları'nı kapsayan Sürdürülebilirlik Çerçevesi (Ocak 2012) ve ilgili Çevre, Sağlık ve Güvenlik Kılavuzları doğrultusunda ulusal ÇED çalışmalarını tamamlayacak şekilde hazırlanmıştır.

ÇSYİP'nin temel amacı, Proje'nin çevre, iş gücü ve yerel halk üzerindeki muhtemel etkilerinden kaçınmak ve bunun mümkün olmadığı yerlerde bunları asgariye indirmek için gereken çevresel ve sosyal anlamda mantıklı uygulamaları gerçekleştirmektir. ÇSYİP belirlenmiş çevresel ve sosyal etkilere ve izleme konusundaki genel bir yaklaşımın ana hatlarına değinen etki azaltma önlemlerinin uygulanma performansını yansıtmakta ve ölçmektedir. ÇSYİP konuya özgü çevresel ve sosyal yönetim planlarıyla birlikte uygulanacaktır.

İzleme parametreleri ve Temel Performans Göstergeleri (TPG) kullanılarak çevresel ve sosyal etki azaltma önlemlerinin ve Proje standartlarına uygunluğun uygulama etkinliği ÇSYİP'de belirlenecektir.

ÇSYİP yaşayan bir doküman olup gerektiğinde Proje Şirketi tarafından güncellenecektir. Bu çerçeve doküman baz alınarak, Proje Şirketi, ÇSYİP'de geçen özel çevresel ve sosyal yönetim planlarını geliştirerek uygulayacaktır.

Etkinin Tanımı	Proje Aşaması	Önerilen Azaltma Önlemleri	Sorumluluk	İzleme / TPG	Uygulama Planı
Arazi Kullanımı, Toprak ve Jeoloji					
Ana Otoyol güzergâhındaki ekilebilir araziler üzerindeki etkiler	• Arazi Hazırlık ve İnşaat	• Otoyol ve bileşenlerinin inşasından ve inşaat tesislerinin kurulmasından etkilenecek ekilebilir araziler, Tarım Reformu Genel Müdürlüğü (TRGM) tarafından toplulaştırılacaktır. • Çerçeve dokümana dayanan Geçim Kaynaklarının Yeniden Yapılandırılması Planı'nın geliştirilmesi • Geçim Kaynaklarının Yeniden Yapılandırılması Planı'nın uygulanması • Arazi Hazırlık ve İnşaat faaliyetleri, görünür ve uygun şekilde işaretlenecek olan belirlenmiş alanlarda gerçekleştirilecektir. • İnşaatta çalışan personele eğitimler verilerek hâlihazırda belirlenmiş olan inşaat sınırları içerisinde kalmaları sağlanacaktır. • Proje ile ilgili herhangi bir şikâyetin/görüşün alınıp vakitli bir şekilde yanıtlanmasını sağlayarak çözüm üreten ve gerektiğinde düzeltici önlemler alınmasını sağlayan bir şikâyet mekanizması oluşturulacaktır. • Karayolları Genel Müdürlüğü'nün Karayolu Teknik Şartnameleri doğrultusunda Proje ile ilişkili faaliyetlerden ötürü devlete ait ya da özel mülk olan bitişik mülklere doğrudan veya dolaylı zarar verilmesi durumunda, Proje Şirketi, KGM veya diğer ilgili idarelerin hükümleri doğrultusunda kendi bütçesinden gerekli düzeltici önlemlerin alınmasını sağlayacaktır.	• Proje Şirketi • Yükleniciler • Harici Danışmanlar/Uzmanlar • Tarım Reformu Genel Müdürlüğü (TRGM) (toplulaştırma açısından)	• Proje Şirketi tarafından geliştirilen ve uygulanan Geçim Kaynaklarının Yeniden Yapılandırılması Planı (KGM onayına tabidir) • Şikâyet kayıtları • İnşaat aşamasından sonra eski haline dönüştürülen alan	• Geçim Kaynaklarının Yeniden Yapılandırılması Planı • Çevresel İzleme ve Eğitim Programı • Paydaş Katılım Planı • Şikâyet Mekanizması
Ana Otoyol güzergâhındaki mera arazileri üzerindeki etkiler	• Arazi Hazırlık ve İnşaat	• Parçalanma etkilerini azaltmak için, Proje güzergâhının tamamı üzerinde tarımsal amaçlı /çayırlık geçişleri için altgeçitler ve menfezler mevcut olacak veya inşa edilecektir. • Arazi Hazırlık ve İnşaat faaliyetleri , görünür ve uygun şekilde işaretlenecek olan belirlenmiş alanlarda gerçekleştirilecektir. • İnşaatta çalışan personele eğitimler verilerek hâlihazırda belirlenmiş olan inşaat sınırları içerisinde kalmaları sağlanacaktır. • Proje ile ilgili herhangi bir şikâyetin/görüşün alınıp vakitli bir şekilde yanıtlanmasını sağlayarak çözüm üreten ve gerektiğinde düzeltici önlemler alınmasını sağlayan bir şikâyet mekanizması oluşturulacaktır. • Karayolları Genel Müdürlüğü'nün Karayolu Teknik Şartnameleri doğrultusunda Proje ile ilişkili faaliyetlerden ötürü devlete ait ya da özel mülk olan bitişik mülklere doğrudan veya dolaylı zarar verilmesi durumunda, Proje Şirketi, KGM veya diğer ilgili idarelerin hükümleri doğrultusunda kendi bütçesinden gerekli düzeltici önlemlerin alınmasını sağlayacaktır.	• Proje Şirketi • Yükleniciler	• Proje Şirketi tarafından geliştirilen ve uygulanan Geçim Kaynaklarının Yeniden Yapılandırılması Planı (KGM onayına tabidir) • Şikâyet kayıtları • İnşaat aşamasından sonra eski haline dönüştürülen alan	• Geçim Kaynaklarının Yeniden Yapılandırılması Planı • Çevresel İzleme ve Eğitim Programı • Paydaş Katılım Planı • Şikâyet Mekanizması
Mera arazileri üzerinde inşaat tesislerinden kaynaklı geçici etkiler	• Arazi Hazırlık ve İnşaat	• Toprak sıkışmasını önlemek için toprak nemliyken sıyırma işlemi yapılmayacaktır. • Üst toprak içerisindeki bitki tohumları, yumru kök ve köksaplar toplanacak ve bozulmuş alanların rehabilitasyonu esnasında kullanılmak üzere ayrı olarak saklanacaktır. • Üst toprak alanlarındaki su açık kanallar vasıtasıyla uygun şekilde tahliye edilecektir. Üst toprak yığınları içerisine yağmursuyu girişini en aza indirmek için yığınların üst kısımları sıkıştırılacaktır. • Üst toprağın 3 aydan daha uzun süre depolanması durumunda, verimli toprağın üst kısmı içeriğindeki organik bileşenlerin korunması için geçici olarak ekilecektir. • Saklanan üst toprağın kalitesini arttırmak ve erozyonu engellemek için organik ve inorganik malzemeler kullanılacaktır. • Bozulmuş alanların rehabilitasyonu Karayolu Teknik Şartnamesi Üst Toprağın İkamesi Prosedürü uyarınca gerçekleştirilecektir.	• Proje Şirketi • Yükleniciler	• Proje Şirketi tarafından geliştirilen ve uygulanan Geçim Kaynaklarının Yeniden Yapılandırılması Planı (KGM onayına tabidir) • Şikâyet kayıtları • İnşaat aşamasından sonra eski haline dönüştürülen alan • Sıyrılan ve saklanan üst toprak miktarı • Üst toprağın saklanma bütünlüğünün ve uygun şekilde saklanma koşullarının sağlanması (dayanıklılık, bitki örtüsü, nem) • Asıl alanlara yeniden serilen üst toprak miktarı (azami düzeyde tutulacaktır) • Seçilen yeni alanlara yeniden serilen üst toprak miktarı • Eğitim kayıtları	• Geçim Kaynaklarının Yeniden Yapılandırılması Planı • Erozyon Kontrol ve Yönetim Planı • Paydaş Katılım Planı • Şikâyet Mekanizması
Ana Otoyol güzergâhı boyunca üst toprağın sıyrılması	• Arazi Hazırlık ve İnşaat	• İnşaat faaliyetleri öncesinde otoyol güzergâhı, taş ocakları/ariyet sahaları, depolama alanlarını içeren Proje sahası boyunca yerel toprak koşullarına uygun yeterli derinlikte, verimli üst toprağın sıyrılması. • Bitki örtüsü özelliklerini korumak için, üst toprağın alt topraktan ayrı olarak, güzergâh ve diğer çalışma alanları üzerinde belirlenmiş üst toprak saklama alanlarında, uygun koşullarda saklanması. • Toprağın sıkışmasını önlemek amacıyla toprağın nemliyken sıyrılmaması. • Üst toprak saklama alanlarında açık kanallarla suyun deşarj edilmesinin sağlanması. • Üst toprağın 3 aydan daha uzun süre depolanması durumunda, verimli toprağın üst kısmı içeriğindeki organik bileşenlerin korunması için geçici olarak ekilecektir. • Kalitesinin artması ve erozyon, çölleşme ve yaban hayvanların istilasının önlenmesi için üst toprak üzerine organik ve inorganik maddelerin uygulanması. • Uygun koşullarda saklanan üst toprağın inşaat faaliyetlerinin tamamlanmasından sonra geçici inşaat sahalarının rehabilitasyonunda, şevlerin tamamlanması ve peyzaj çalışmalarında yeniden kullanılması. • Toprağın yeniden kullanmadan önce 15 cm kadar kabartılması (Sıkıştırılmış killi toprak için bu derinliği 40-50 cm'ye kadar çıkarmak gerekir) • Şevler, çalı ekim alanları, ağaç kökleri vb. gibi ekilecek alanlar için kullanılacak olan üst toprağın kalınlığının korunması.	• Proje Şirketi • Yükleniciler	• Erozyon Kontrol ve Yönetim Planı'nın geliştirilmesi ve uygulanması • Sıyrılan ve saklanan üst toprak miktarı • Üst toprağın saklanma bütünlüğünün ve uygun şekilde saklanma koşullarının sağlanması (dayanıklılık, bitki örtüsü, nem, açık drenaj kanalları) • Asıl alanlara yeniden serilen üst toprak miktarı (azami düzeyde tutulacaktır) • Seçilen yeni alanlara yeniden serilen üst toprak miktarı • Eğitim kayıtları	• Erozyon Kontrol ve Yönetim Planı • Çevresel İzleme ve Eğitim Programı
Arazi edinimi koridoru dışında kalan inşaat tesislerinde üst toprağın sıyrılması	• Arazi Hazırlık ve İnşaat				

Etkinin Tanımı	Proje Aşaması	Önerilen Azaltma Önlemleri	Sorumluluk	İzleme / TPG	Uygulama Planı
		• Üst toprağın yeniden kullanılmasını takiben doğal eğim ve drenaj koşullarına uygun şekilde kademelendirme çalışmalarının yapılması. • Ekim faaliyetleri öncesinde istenmeyen malzemelerin temizlenmesi. • Üst toprağın toplam kalınlığının ve bitkisel büyüme katmanının temsili bozulmamış alanın kalınlığından daha az tutulmaması.			
Toprak bozunumu ve erozyon	• Arazi Hazırlık ve İnşaat	• Saha dışına çökelti taşınımını önlemek veya azaltmak için inşaat faaliyetlerinin başlamasından önce, jeotekstil filtreler, drenaj kanalları, oturma yapıları vb. erozyon kontrol önlemleri uygulanacaktır. • Üst toprak sıyırma ve kazı çalışmaları tek seferde en fazla 3 ha alanın maruz kalacağı şekilde tasarlanacaktır. • Olağan dışı iklim koşullarında, Arazi Hazırlık ve İnşaat çalışmaları erozyon tehlikesini önlemeye yönelik uygun olacak şekilde değiştirilecektir. • Civar arazilerden ve şevlerden gelen sular geçici kanallar ve toprak bentlerle yönlendirilerek temas suyu ve normal yüzey akış suları birbirinden ayrılacaktır. • Kazı çalışmalarının tamamlanmasını takiben menfez çıkışları da dâhil olmak üzere erozyon kontrol önlemleri uygulanacak ve şevler sağlamlaştırılacaktır. • Belirlenmiş olan depolama alanlarında saklanan hafriyat toprağı etrafına setler kurularak toprak kaybı önlenecektir. • Bozulmuş olan tüm sahalar, sıyırma ve kazı çalışmalarının tamamlanmasını takiben mümkün olduğunca çok ve vakitli bir şekilde yeniden bitkilendirilecektir.	• Proje Şirketi • Yükleniciler	• Geliştirilen ve uygulanan planlar: – Erozyon Kontrol ve Yönetim Planı – Hava Kalitesi ve Sera Gazı Yönetim Planı (kurak mevsimlerdeki sulama önlemlerini kapsamaktadır) • Kurak mevsimlerde erozyonun asgari düzeyde tutulması için yolların sulanması • İnşa edilen ve bakımı yapılan kesişim ve drenaj kanalları • Yeniden bitkilendirilen alanlarda yapılan başarılı bitki örtüsü büyüme alanı ve yeniden bitkilendirme için atanan toplam alana oranı • Eğitim kayıtları	• Erozyon Kontrol ve Yönetim Planı • Hava Kalitesi ve Sera Gazı Yönetim Planı • Çevresel İzleme ve Eğitim Programı
Toprak kirliliği	• Arazi Hazırlık ve İnşaat	• Kirlenmeye sebep olacak malzemelerin toprağa deşarj edilmesi yasaklanacaktır. • Kazara olan dökülme ve sızıntılar Acil Durum Hazırlık ve Müdahale Planı uygulanarak yönetilecektir. • Otoyol güzergâhı boyunca Arazi Hazırlık ve İnşaat faaliyetleri sonucunda ortaya çıkacak olan katı atık, tehlikeli atık ve atıksular, ilgili yönetim planlarının (Atık Yönetim Planı, Tehlikeli Maddeler Yönetim Planı, Su ve Atıksu Yönetim Planı, vb.) uygulanması vasıtasıyla da yönetilecektir.	• Proje Şirketi • Yükleniciler	• Geliştirilen ve uygulanan planlar: – Acil Durum Hazırlık ve Müdahale Planı Atık Yönetimi Planı – Su ve Atıksu Yönetim Planı • Döküntü/sızıntı sahaları ve kayıtları • Tehlikeli malzemeler ve tehlikeli ve tehlikeli olmayan atık depolama alanlarının inşa edilmesi ve düzgün şekilde bakımının yapılması • Eğitim kayıtları	• Acil Durum Hazırlık ve Müdahale Planı • Atık Yönetimi Planı • Su ve Atıksu Yönetim Planı • Çevresel İzleme ve Eğitim Programı
Genel Jeoteknik Riskler Depremsellikle İlişkili Riskler Heyelan Riski	• Arazi Hazırlık ve İnşaat • İşletme	• Ayrıntılı jeoteknik etütlerin tamamlanması ve gerektiğinde yol altyapısı tasarımının bu etütlere göre güncellenmesi • Yol altyapısının Ulusal Standart Şartnameler ile Amerikan Devlet Karayolu ve Ulaşım Birliği Yetkilileri (AASHTO) tarafından yayımlanmış olan Otoyol Köprüleri için Standart Şartname ve TS 500 (Betonarme Yapılar ile ilgili Türk Standartları) dâhil ilgili standartlara göre tasarlanmasının sağlanması • Periyodik kontrol ve bakım faaliyetleri gerçekleştirerek, gerektiğinde, ilave dayanıklılık önlemleri ve yapısal önlemlerin (örneğin, bir deprem sonrası çatlak ve yapısal uygunsuzluklar gözlemlenmesi, yerleşim ihtimali olması durumunda) geliştirilmesi ve uygulanması. • Acil Durum Hazırlık ve Müdahale Planı'nın uygulanması	• Proje Şirketi • Yükleniciler	• Geliştirilen ve uygulanan Acil Durum Hazırlık ve Müdahale Planı • Jeoteknik etütlerin tamamlanması ve gerekirse sonuçların tasarımla birleştirilmesi • Yapılan geniş çaplı sismik olayları takiben tüm proje bileşenlerinin görsel kontrolü • Kayıt altına alınan ilgili İSG kaza/olaylarının sayısı	• Acil Durum Hazırlık ve Müdahale Planı
Jeosit Kaybı/Hasarı	• Arazi Hazırlık ve İnşaat • İşletme	• Kurak mevsimde şantiye alanında sulama yapılması gibi ilgili rutin inşaat aşaması etki azaltma önlemlerinin sağlanması.	• Proje Şirketi • Yükleniciler	• Tesadüfi buluntu kayıtları • Şikâyet kayıtları • Eğitim kayıtları	• Tesadüfi Buluntu Prosedürü (fosil buluntuları durumunda) • Çevresel İzleme ve Eğitim Programı • Paydaş Katılım Planı • Şikâyet Mekanizması
Kentsel kalkınma ve ilişkili etkiler için muhtemel tetikleyiciler	• İşletme	• Bölgede daha fazla gelişime yol açabilecek faydaları arttırmak adına bölgesel kalkınma eğilimleri dikkate alınarak yerel ve bölgesel idareler tarafından planlama yapılması. Bu durum, Proje'nin boyutundan daha büyük ölçekli bir planlama gerektirdiğinden, Proje Şirketinin yükümlülükleri ötesinde olup orta ile uzun vadeli kalkınma planlarını ortaya koyan resmi kurumların planlama yapmalarını gerektirir.	• Kalkınma planlaması ve imar planları ile ilgili yetkili merciler (örneğin Çevre ve Şehircilik Bakanlığı, belediyeler) – ana sorumluluk • Proje Şirketi - işbirliği rolü	• Şikâyet kayıtları	• Paydaş Katılım Planı • Şikâyet Mekanizması
Toprak bozunumu ve erozyon	• İşletme	• Yol yapısının bakımı yapılacak ve periyodik olarak, özellikle de olağan dışı iklim koşullarını takiben, güçlendirilecektir • Erozyon kontrol yapıları izlenerek düzenli olarak bakımları yapılarak düzgün bir şekilde çalışmaları sağlanacaktır • Erozyon, toprak kayması, vb. ile ilişkili herhangi bir tehlike varsa belirlenmesi ve müdahale edilmesi için banket ve kazı şevleri de düzenli olarak kontrol edilecektir. • Yolun asfaltlanması da uygun erozyon ve çökelti kontrol önlemleri uygulanarak yapılacaktır	• Proje Şirketi	• Bakım kayıtları • Yeniden bitkilendirilen alanlarda yapılan başarılı bitki örtüsü büyüme alanı ve yeniden bitkilendirme için atanan toplam alana oranı	• Erozyon Kontrol ve Yönetim Planı • Çevresel İzleme ve Eğitim Programı

Etkinin Tanımı	Proje Aşaması	Önerilen Azaltma Önlemleri	Sorumluluk	İzleme / TPG	Uygulama Planı
Toprak kirliliği	• İşletme	• Döküntü ve sızıntılara yol açabilecek herhangi bir yol kazası olması durumunda, muhtemel bir kirlenmenin etkin bir şekilde yönetilmesi için Acil Durum Hazırlık ve Müdahale Planı uygulanacaktır. • Yol yapılarının buzlanmasının giderilmesinde herhangi bir toprak kirliliği oluşması ihtimalini önlemek için daha çevre dostu ürünler kullanılacaktır.	• Proje Şirketi	• Geliştirilen ve uygulanan planlar: – Acil Durum Hazırlık ve Müdahale Planı – Atık Yönetimi Planı • Döküntü/sızıntı sahaları ve kayıtları • Tehlikeli malzemeler ve tehlikeli ve tehlikeli olmayan atık depolama alanlarının düzgün şekilde bakımının yapılması • Eğitim kayıtları	• Erozyon Kontrol ve Yönetim Planı • Acil Durum Hazırlık ve Müdahale Planı Atık Yönetimi Planı • Su ve Atıksu Yönetim Planı • Çevresel İzleme ve Eğitim Programı
Gürültü ve Titreşim					
Gürültü seviyelerindeki artış	• Arazi Hazırlık ve İnşaat	• Etki öneminin düşük öneme sahip olarak değerlendirildiği yerleşim yerleri için (yerleşim yerlerinin ayrıntıları için bakınız ÇSED Bölüm 8): – Gürültü ve Titreşim Yönetim Planı'nın geliştirilmesi ve uygulanması. – Proje Şikâyet Mekanizmasının uygulanması. Şikâyet Mekanizması vasıtasıyla gürültü ile ilgili herhangi bir görüş bildirilmesi durumunda, şikâyetin değerlendirilerek gereken yerlerde düzeltici faaliyetlerin planlanması ve uygulanması. – İnşaat faaliyetlerinin gece durdurulması veya yavaşlatılması ve birden fazla faaliyetin aynı anda yapılmasından kaçınılması. – Gürültüye duyarlı alıcıların yakınında bulunan inşaat alanı/şantiye sahası/taş ocakları ve diğer tesislerde yüksek gürültü yayan ekipmanın gece çalışmasının kısıtlanması. – KGM Teknik Şartnamesi'ne uygun olarak yerleşim alanlarının yakınında bulunan taş ocakları ve yol inşaatı şantiyelerindeki patlatma faaliyetlerinin en uygun şekilde yapılmasına özel önem verilmesi. – Daha düşük ses gücü seviyesi ve sesi azaltılmış olan makine, ekipman ve araç modellerinin kullanılması. – Mümkün olduğunca bakımı yapılmış veya yeni makine, ekipman ve araç kullanılması. – Üretici tarafından da önerildiği üzere periyodik bir araç bakım ve tamir programı ile inşaat araçlarının düzenli bir şekilde bakımının yapılması. – Mümkünse araçların egzozlarına susturucu takılması. – Gereken yerlerde ekipmanların etrafına taşınabilir bariyerler ve akustik muhafazalar konulması; inşaat faaliyetleri esnasında mümkün olduğunca gürültüye karşı bariyer oluşturacak doğal topografyadan faydalanılması. Gürültüye duyarlı alıcılar göz önünde bulundurularak şantiye alanlarında ve diğer sabit tesislerde yardımcı bileşenler bulundurulması. – İnşaat araçları için hız limitleri tanımlanması ve bu limitlere uyulması. İnşaat araçlarının sürücülerine hız limitleri ile ilgili eğitimler ve talimatlar verilmesi. – Mümkün olan yerlerde inşaat araçlarının yerleşim alanları içerisinde geçmesinin önlenmesi. Belirlenmiş saha ulaşım yollarının kullanılması. Yerleşim alanlarının içinde trafikten kaçınmak için gereken yerlerde ulaşım yolları inşa edilmesinin değerlendirilmesi. – İnşaat araçlarının şantiyeye girmek için veya şantiyede beklerken çalışıyor halde tutulmasının yasaklanması. – IFC standartlarına uygun olarak gürültü ölçümleri ile gürültü izleme çalışmaları yapılması (işletme aşaması süresince üç ayda bir ve şikâyet durumunda). – Saha personeline Proje faaliyetlerinden kaynaklı gürültüyü azaltmayı amaçlayan gerekli çevre eğitimlerinin verilmesi.	• Proje Şirketi • Harici Danışmanlar/Uzmanlar	• Gürültü ve Titreşim Yönetim Planı'nın geliştirilmesi ve uygulanması. • Gürültü ölçümü sonuçları • Proje Standartları ile uyumsuzluk • Şikâyet kayıtları (dâhili ve harici)	• Gürültü ve Titreşim Yönetim Planı • Paydaş Katılım Planı • Şikâyet Mekanizması
Gürültü seviyelerindeki artış	• İşletme	• Etki öneminin orta derecede öneme sahip olarak değerlendirildiği yerleşim yerleri için (yerleşim yerlerinin ayrıntıları için bakınız ÇSED Bölüm 8): – Gürültü ve Titreşim Yönetim Planı'nın geliştirilmesi ve uygulanması. – Proje Şikâyet Mekanizmasının uygulanması. Şikâyet Mekanizması vasıtasıyla gürültü ile ilgili herhangi bir görüş bildirilmesi durumunda, şikâyetin değerlendirilerek gereken yerlerde düzeltici faaliyetlerin planlanması ve uygulanması. – KGM Teknik Şartnamesi'ne uygun olarak, Otoyol gürültüsüne karşı bir bariyer oluşturmak için Otoyol ile servis alanları arasında yeşillikler ekilmiş bir tampon şeridi oluşturulması. – Otoyola dokusu ve gürültü emme özellikleri sayesinde daha düşük seviyelerde gürültü olmasını sağlayan taş mastik asfalt döşenmesi. – Tıkanmaları önlemek için yüzeyi temizleyerek düşük gürültü seviyesine sahip yüzeyin (taş mastik asfalt) etkinliğinin korunması. – Proje'nin (sanat yapıları gibi proje bileşenleri de dâhil) tasarımı esnasında mümkün olduğunca gürültüye karşı bariyer oluşturacak doğal topografyadan faydalanılması. – Otoyolun faaliyeti esnasında gürültü seviyelerini belirlemek için yerleşim yerlerinde yapılan IFC standartlarına uygun gürültü ölçümleri vasıtasıyla gürültü izleme faaliyetinde bulunulması (Otoyolun faaliyete açıldığı ilk yıl üç ayda bir izleme ve Yap-İşlet-Devret (YİD)imtiyaz döneminin kalanında yılda iki kere veya şikâyet olması durumunda).	• Proje Şirketi • Harici Danışmanlar/Uzmanlar	• Gürültü ve Titreşim Yönetim Planı'nın geliştirilmesi ve uygulanması. • Gürültü ölçümü sonuçları • Proje Standartları ile uyumsuzluk • Şikâyet kayıtları (dâhili ve harici) • İlave önlemlerin geliştirilmesi ve uygulanması (önlem sonuçları baz alınarak)	• Gürültü ve Titreşim Yönetim Planı • Paydaş Katılım Planı • Şikâyet Mekanizması

Etkinin Tanımı	Proje Aşaması	Önerilen Azaltma Önlemleri	Sorumluluk	İzleme / TPG	Uygulama Planı
		– Gürültü seviyeleri ve ilişkili etkilerinde kabul edilebilir seviyelere düşüş sağlamak için otoyol ile yerleşim yerleri arasında ekilen uygun bitki türleri ile bitki örtüsü oluşturulması.			
		• Etki öneminin yüksek derecede öneme sahip olarak değerlendirildiği yerleşim yerleri için (yerleşim yerlerinin ayrıntıları için bakınız ÇSED Bölüm 8): – Gürültü ve Titreşim Yönetim Planı'nın geliştirilmesi ve uygulanması. – Proje Şikâyet Mekanizmasının uygulanması. Şikâyet Mekanizması vasıtasıyla gürültü ile ilgili herhangi bir görüş bildirilmesi durumunda, şikâyetin değerlendirilerek gereken yerlerde düzeltici faaliyetlerin planlanması ve uygulanması. – KGM Teknik Şartnamesi'ne uygun olarak, Otoyol gürültüsüne karşı bir bariyer oluşturmak için Otoyol ile servis alanları arasında yeşillikler ekilmiş bir tampon şeridi oluşturulması. – Otoyola dokusu ve gürültü emme özellikleri sayesinde daha düşük seviyelerde gürültü olmasını sağlayan taş mastik asfalt döşenmesi. – Tıkanmaları önlemek için yüzeyi temizleyerek düşük gürültü seviyesine sahip yüzeyin (taş mastik asfalt) etkinliğinin korunması. – Proje'nin (sanat yapıları gibi proje bileşenleri de dâhil) tasarımı esnasında mümkün olduğunca gürültüye karşı bariyer oluşturacak doğal topografyadan faydalanılması. – Otoyolun faaliyeti esnasında gürültü seviyelerini belirlemek için yerleşim yerlerinde yapılan IFC standartlarına uygun gürültü ölçümleri vasıtasıyla gürültü izleme faaliyetinde bulunulması (Otoyolun faaliyete açıldığı ilk yıl üç ayda bir izleme ve YİD imtiyaz döneminin kalanında yılda iki kere veya şikâyet olması durumunda). – Gürültü seviyeleri ve ilişkili etkilerinde kabul edilebilir seviyelere düşüş sağlamak için otoyol ile yerleşim yerleri arasında ekilen uygun bitki türleri ile bitki örtüsü ve gürültü seddesi (toprak sedde) oluşturulması.			
		• Etki öneminin yüksek derecede öneme sahip olarak değerlendirildiği yerleşim yerleri için (yerleşim yerlerinin ayrıntıları için bakınız ÇSED Bölüm 8): – Gürültü ve Titreşim Yönetim Planı'nın geliştirilmesi ve uygulanması. – Proje Şikâyet Mekanizmasının uygulanması. Şikâyet Mekanizması vasıtasıyla gürültü ile ilgili herhangi bir görüş bildirilmesi durumunda, şikâyetin değerlendirilerek gereken yerlerde düzeltici faaliyetlerin planlanması ve uygulanması. – KGM Teknik Şartnamesi'ne uygun olarak, Otoyol gürültüsüne karşı bir bariyer oluşturmak için Otoyol ile servis alanları arasında yeşillikler ekilmiş bir tampon şeridi oluşturulması. – Otoyola dokusu ve gürültü emme özellikleri sayesinde daha düşük seviyelerde gürültü olmasını sağlayan taş mastik asfalt döşenmesi. – Tıkanmaları önlemek için yüzeyi temizleyerek düşük gürültü seviyesine sahip yüzeyin (taş mastik asfalt) etkinliğinin korunması. – Proje'nin (sanat yapıları gibi proje bileşenleri de dâhil) tasarımı esnasında mümkün olduğunca gürültüye karşı bariyer oluşturacak doğal topografyadan faydalanılması. – Otoyolun faaliyeti esnasında gürültü seviyelerini belirlemek için yerleşim yerlerinde yapılan IFC standartlarına uygun gürültü ölçümleri vasıtasıyla gürültü izleme faaliyetinde bulunulması (Otoyolun faaliyete açıldığı ilk yıl üç ayda bir izleme ve YİD imtiyaz döneminin kalanında yılda iki kere veya şikâyet olması durumunda). – Gürültü seviyeleri ve ilişkili etkilerinde kabul edilebilir seviyelere düşüş sağlamak için otoyol ile yerleşim yerleri arasında ekilen uygun bitki türleri ile bitki örtüsü oluşturulması.			
		• Etki öneminin yüksek derecede öneme sahip olarak değerlendirildiği yerleşim yerleri için (yerleşim yerlerinin ayrıntıları için bakınız ÇSED Bölüm 8): – Gürültü ve Titreşim Yönetim Planı'nın geliştirilmesi ve uygulanması. – Proje Şikâyet Mekanizmasının uygulanması. Şikâyet Mekanizması vasıtasıyla gürültü ile ilgili herhangi bir görüş bildirilmesi durumunda, şikâyetin değerlendirilerek gereken yerlerde düzeltici faaliyetlerin planlanması ve uygulanması. – KGM Teknik Şartnamesi'ne uygun olarak, Otoyol gürültüsüne karşı bir bariyer oluşturmak için Otoyol ile servis alanları arasında yeşillikler ekilmiş bir tampon şeridi oluşturulması. – Otoyola dokusu ve gürültü emme özellikleri sayesinde daha düşük seviyelerde gürültü olmasını sağlayan taş mastik asfalt döşenmesi. – Tıkanmaları önlemek için yüzeyi temizleyerek düşük gürültü seviyesine sahip yüzeyin (taş mastik asfalt) etkinliğinin korunması. – Proje'nin (sanat yapıları gibi proje bileşenleri de dâhil) tasarımı esnasında mümkün olduğunca gürültüye karşı bariyer oluşturacak doğal topografyadan faydalanılması. – Otoyolun faaliyeti esnasında gürültü seviyelerini belirlemek için yerleşim yerlerinde yapılan IFC standartlarına uygun gürültü ölçümleri vasıtasıyla gürültü izleme faaliyetinde bulunulması (Otoyolun faaliyete açıldığı ilk yıl üç ayda bir izleme ve YİD imtiyaz döneminin kalanında yılda iki kere veya şikâyet olması durumunda). – Gürültü izleme sonuçları gürültü etkilerini doğrularsa, bu etkilerin azaltılması için teknik ve ekonomik alternatiflerin değerlendirilmesi. Bu bağlamda, Proje Sahibi'nin (KGM) onayı ve işbirliği ile gürültü			

Etkinin Tanımı	Proje Aşaması	Önerilen Azaltma Önlemleri	Sorumluluk	İzleme / TPG	Uygulama Planı
		bariyerlerinin ayrıntılı tasarımının yapılması. • Etki öneminin yüksek derecede öneme sahip olarak değerlendirildiği yerleşim yerleri için (yerleşim yerlerinin ayrıntıları için bakınız ÇSED Bölüm 8): – Gürültü ve Titreşim Yönetim Planı'nın geliştirilmesi ve uygulanması. – Proje Şikâyet Mekanizmasının uygulanması. Şikâyet Mekanizması vasıtasıyla gürültü ile ilgili herhangi bir görüş bildirilmesi durumunda, şikâyetin değerlendirilerek gereken yerlerde düzeltici faaliyetlerin planlanması ve uygulanması. – KGM Teknik Şartnamesi'ne uygun olarak, Otoyol gürültüsüne karşı bir bariyer oluşturmak için Otoyol ile servis alanları arasında yeşillikler ekilmiş bir tampon şeridi oluşturulması. – Otoyola dokusu ve gürültü emme özellikleri sayesinde daha düşük seviyelerde gürültü olmasını sağlayan taş mastik asfalt döşenmesi. – Tıkanmaları önlemek için yüzeyi temizleyerek düşük gürültü seviyesine sahip yüzeyin (taş mastik asfalt) etkinliğinin korunması. – Proje'nin (sanat yapıları gibi proje bileşenleri de dâhil) tasarımı esnasında mümkün olduğunca gürültüye karşı bariyer oluşturacak doğal topografyadan faydalanılması. – Otoyolun faaliyeti esnasında gürültü seviyelerini belirlemek için yerleşim yerlerinde yapılan IFC standartlarına uygun gürültü ölçümleri vasıtasıyla gürültü izleme faaliyetinde bulunulması (Otoyolun faaliyete açıldığı ilk yıl üç ayda bir izleme ve YİD imtiyaz döneminin kalanında yılda iki kere veya şikâyet olması durumunda). – Gürültü seviyeleri ve ilişkili etkilerinde kabul edilebilir seviyelere düşüş sağlamak için otoyol ile yerleşim yerleri arasında ekilen uygun bitki türleri ile bitki örtüsü ve gürültü seddesi (toprak sedde) oluşturulması. • Etki öneminin yüksek derecede öneme sahip olarak değerlendirildiği yerleşim yerleri için (yerleşim yerlerinin ayrıntıları için bakınız ÇSED Bölüm 8): – Gürültü ve Titreşim Yönetim Planı'nın geliştirilmesi ve uygulanması. – Proje Şikâyet Mekanizmasının uygulanması. Şikâyet Mekanizması vasıtasıyla gürültü ile ilgili herhangi bir görüş bildirilmesi durumunda, şikâyetin değerlendirilerek gereken yerlerde düzeltici faaliyetlerin planlanması ve uygulanması. – KGM Teknik Şartnamesi'ne uygun olarak, Otoyol gürültüsüne karşı bir bariyer oluşturmak için Otoyol ile servis alanları arasında yeşillikler ekilmiş bir tampon şeridi oluşturulması. – Otoyola dokusu ve gürültü emme özellikleri sayesinde daha düşük seviyelerde gürültü olmasını sağlayan taş mastik asfalt döşenmesi. – Tıkanmaları önlemek için yüzeyi temizleyerek düşük gürültü seviyesine sahip yüzeyin (taş mastik asfalt) etkinliğinin korunması. – Proje'nin (sanat yapıları gibi proje bileşenleri de dâhil) tasarımı esnasında mümkün olduğunca gürültüye karşı bariyer oluşturacak doğal topografyadan faydalanılması. – Otoyolun faaliyeti esnasında gürültü seviyelerini belirlemek için yerleşim yerlerinde yapılan IFC standartlarına uygun gürültü ölçümleri vasıtasıyla gürültü izleme faaliyetinde bulunulması (Otoyolun faaliyete açıldığı ilk yıl üç ayda bir izleme ve YİD imtiyaz döneminin kalanında yılda iki kere veya şikâyet olması durumunda). – Gürültü seviyeleri ve ilişkili etkilerinde kabul edilebilir seviyelere düşüş sağlamak için otoyol ile yerleşim yerleri arasında ekilen uygun bitki türleri ile bitki örtüsü oluşturulması.			
Titreşim	• Arazi Hazırlık ve İnşaat	• Etki öneminin düşük öneme sahip olarak değerlendirildiği yerleşim yerleri için (yerleşim yerlerinin ayrıntıları için bakınız ÇSED Bölüm 8): – Gürültü ve Titreşim Yönetim Planı'nın geliştirilmesi ve uygulanması. – Proje Şikâyet Mekanizmasının uygulanması. Şikâyet Mekanizması vasıtasıyla gürültü ile ilgili herhangi bir görüş bildirilmesi durumunda, şikâyetin değerlendirilerek gereken yerlerde düzeltici faaliyetlerin planlanması ve uygulanması. – Tüm patlatma faaliyetlerinin alıcılar/yerleşim yerlerinden en az 178 metre uzaklıkta yapılmasının sağlanması. – Patlatma faaliyetlerinin bir alıcı/yerleşim yerine 178 metreden daha yakın bir konumda yapılmasının gerekmesi durumunda, patlatma şekli ve patlayıcı miktarlarının değerlendirilerek en uygun hale getirilmesi. – Patlatma işlemleri esnasında ilgili kayıtların tutulması ve patlatma ile ilişkili etkilerin izlenmesi. Uygun yerlere titreşim ölçer yerleştirilmesi ve şarj miktarları, gecikmeler ve diğer ilgili parametrelerin kayıtlarının tutulması. – Patlatma işleminden önce yakınlardaki yerleşim yerlerinin/binaların titreşime karşı duyarlılığının değerlendirilmesi. – Modern patlatma tekniklerinin uygulanması. – Sahanın jeolojik formasyonu ve özelliklerini göz önünde bulundurarak düşük şarj ağırlığı ile milisaniyelik gecikmelerle patlatma yapılması. – Tek seferde patlatılacak delik sayısı ve patlatma başına düşen toplam şarj miktarının en uygun hale getirilmesi. – Titreşim ile ilgili muhtemel etkileri en aza indirmeyi amaçlayan inşaat ve patlatma faaliyetleri planlanması. – Sıdıklıküçükboğaz için kaçınma/etki azaltma önlemlerinin göz önünde bulundurulması; patlatma etkilerinin	• Proje Şirketi • Yükleniciler	• Gürültü ve Titreşim Yönetim Planı'nın geliştirilmesi ve uygulanması • Yakındaki binaların/yapıların hassasiyetinin belirlenmesi için değerlendirme yapılması • Patlatma kayıtları • Şikâyet kayıtları • Projeden Etkilenen Topluluklara tazminat verilmesi (gerekirse)	• Gürültü ve Titreşim Yönetim Planı • Paydaş Katılım Planı • Şikâyet Mekanizması

Etkinin Tanımı	Proje Aşaması	Önerilen Azaltma Önlemleri	Sorumluluk	İzleme / TPG	Uygulama Planı
		izlenmesi ve gerektiği şekilde düzeltici faaliyetlerde bulunulması (hasarın karşılanması, vb.).			
Hava Kalitesi					
PM_{10} konsantrasyonlarında artış	• Arazi Hazırlık ve İnşaat	Arazi Hazırlık ve İnşaat aşamasında muhtemel hava emisyonlarının azaltılması, kontrolü ve etki azaltması için teknikler ve uygulamalar aşağıda listelenmektedir. Bu önlemler, Proje standartlarını karşılama amacıyla inşaat aşaması süresince uygulanacaktır. • Yalnızca kalıntı etki öneminin orta derecede olduğu belirlenen yerleşim yerleri için (Yerleşim yerlerinin ayrıntıları için bakınız ÇSED Bölüm 9); – İnşaat aşamasında periyodik olarak PM10 ölçümlerinin yapılması • Tüm yerleşim yerleri için (Yerleşim yerlerinin ayrıntıları için bakınız ÇSED Bölüm 9); – Örtü/kapak ve/veya torbalı filtre, siklon, sulama, vb. toz kontrol ekipmanları kullanarak malzemelerin yükleme-boşaltma işlemleri, sevk araçları ve çöp kutularından kaynaklı toz oluşumunun en aza indirilmesi. – Malzeme depolama sahaları gibi açık alanlardan kaynaklı toz oluşumunun en aza indirilmesi. Malzemelerin üzerini örtme, malzemelerin üzerini uygun tane büyüklüğünde parçalarla kapatma ve nem miktarını arttırarak malzemelerinin üst tabakasının nem düzeyini %10 civarında tutma gibi kontrol önlemleri uygulanması. – İnşaat araçları için hız limitleri tanımlanması ve bu limitlere uyulması. İnşaat araçlarının sürücülerine hız limitleri ile ilgili eğitimler ve talimatlar verilmesi. – Bakımlı ve yakıt kullanımı verimli inşaat araçları kullanılmasının sağlanması. Üretici tarafından da önerildiği üzere periyodik bir araç bakım ve tamir programı ile inşaat araçlarının düzenli bir şekilde bakımının yapılması. – İnşaat araçlarının şantiyeye girmek için veya şantiyede beklerken çalışıyor halde tutulmasının yasaklanması. – Yukarıdan bırakılan malzemelerin düşüş yüksekliklerinin sınırlandırılması için prosedürlerin benimsenmesi. – Şantiye sahası, servis yolları ve taş ocakları/malzeme çıkarma ocakları ve malzeme depolama sahalarında arazözlerle sulama yapma, toksik olmayan toz giderici kimyasallar uygulanması, vb. toz bastırma yöntemlerinin uygulanması. – Asfalt veya asfalt olmayan yol yüzeylerinde, gereken yer ve zamanlarda tozu en aza indirmek için sulama, basınçlı dağıtım veya spreyleme sistemleri uygulanması. – Toz oluşturan bileşenlerden olan taş kırma-eleme tesislerinin kapalı alanlara yerleştirilmesinin sağlanması. – Taş kırma, zımpara, eleme makineleri gibi ekipmanlardan kaynaklı toz emisyonlarının kontrolünün toz toplama ve filtreleme cihazları ile sağlanması. – Taş ocakları/malzeme çıkarma ocaklarının dâhili yolları düzgün şekilde sıkıştırılmış ve düzenli şekilde tesviye edilerek bakımı yapılmış olmalıdır. – Malzemelerin yükleme ve boşaltma işlemlerinin atmadan ve parçalamadan yapılması. – Hafriyat malzemelerinin nakliye esnasında naylon örtü veya parçacık boyutu 10 mm'den büyük olan malzemelerle örtülmesi. – Malzemelerin nakliye mesafesinin azaltılması için lisanslı yerel taş ocakları veya malzeme çıkarma ocaklarının tercih edilmesi. – Gereken yerlerde, toz emisyonlarının yayılmasını önlemek için malzeme depolama alanlarının etrafına rüzgar koruyucu veya bariyerlerinin yerleştirilmesi. – Taş ocakları veya malzeme çıkarma ocaklarındaki patlatma faaliyetlerinin ilgili yasal mevzuat ve iyi sanayi uygulamalarına uygun şekilde gerçekleştirilmesi. – Hidrolik çekiç veya mekanik yöntemler gibi patlatmaya alternatif yöntemlerin dikkate alınması. – Patlatma faaliyetlerinin muhtemel emisyonları azaltmak amacıyla patlatma deliklerinin çapı, derinliği ve yönü düşünülerek planlanması – Fazla suyun en aza indirerek ve yanlış ve eksik patlayıcı malzemesi karışımından kaçınarak patlayıcıların doğru şekilde yanmasının sağlanması. – Ulaşım yollarının (şantiye sahası, inşaat alanı, taş ocakları/malzeme çıkarma ocakları ve malzeme depolama alanlarına) gerektiği yerlerde yenilenmesi ve bakımının yapılmasının sağlanması. – Mümkün olan yerlerde inşaat araçlarının yerleşim alanları içerisinde geçmesinin önlenmesi. – Proje Şikâyet Mekanizmasının uygulanması. Şikâyet Mekanizması vasıtasıyla toz ve hava kalitesi ile ilgili herhangi bir görüş bildirilmesi durumunda, şikâyetin değerlendirilerek gereken yerlerde düzeltici faaliyetlerin planlanması ve uygulanması. – Hava Kalitesi ve Sera Gazı Yönetim Planı'nın geliştirilmesi ve uygulanması.	• Proje Şirketi • Yükleniciler • Harici Danışmanlar/Uzmanlar	• Hava Kalitesi ve Sera Gazı Yönetim Planı'nın geliştirilmesi ve uygulanması • PM10 ölçümlerinin sonuçları • Proje Standartları ile uyumsuzluk • Şikâyet kayıtları	• Hava Kalitesi ve Sera Gazı Yönetim Planı • Paydaş Katılım Planı • Şikâyet Mekanizması • Çevresel İzleme ve Eğitim Programı
İnşaat tesisleri, makineleri ve donanımının çalışmaları nedeniyle oluşan kirletici gaz emisyonları	• Arazi Hazırlık ve İnşaat	• İnşaat araçları için hız limitleri tanımlanması ve bu limitlere uyulması. İnşaat araçlarının sürücülerine hız limitleri ile ilgili eğitimler ve talimatlar verilmesi. • Bakımlı ve yakıt kullanımı verimli inşaat araçları kullanılmasının sağlanması. Üretici tarafından da önerildiği üzere periyodik bir araç bakım ve tamir programı ile inşaat araçlarının düzenli bir şekilde bakımının yapılması. • İnşaat araçlarının şantiyeye girmek için veya şantiyede beklerken çalışıyor halde tutulmasının yasaklanması. • Proje Şikâyet Mekanizmasının uygulanması. Şikâyet Mekanizması vasıtasıyla toz ve hava kalitesi ile ilgili herhangi bir görüş bildirilmesi durumunda, şikâyetin değerlendirilerek gereken yerlerde düzeltici faaliyetlerin	• Proje Şirketi • Yükleniciler	• Hava Kalitesi ve Sera Gazı Yönetim Planı'nın geliştirilmesi ve uygulanması • Beton ve asfalt tesislerinin çevre izinlerinin bulunması • Şikâyet kayıtları • Eğitim kayıtları	• Hava Kalitesi ve Sera Gazı Yönetim Planı • Paydaş Katılım Planı • Şikâyet Mekanizması • Çevresel İzleme ve Eğitim Programı

Etkinin Tanımı	Proje Aşaması	Önerilen Azaltma Önlemleri	Sorumluluk	İzleme / TPG	Uygulama Planı
		planlanması ve uygulanması. • Hava Kalitesi ve Sera Gazı Yönetim Planı'nın geliştirilmesi ve uygulanması.			
İnşaat trafiği ve tesislerin işletilmesinden kaynaklı sera gazı emisyonları	• Arazi Hazırlık ve İnşaat	• Faaliyetlerde kullanılan iş makineleri ve araçları, yakıt tüketimi kayıtları vb. ile ilgili gerçek veriler kullanılarak yıllık sera gazı hesaplamalarının güncellenmesi. • Hava Kalitesi ve Sera Gazı Yönetim Planı kapsamında, gereken yerlerde ilgili idareler/paydaşlar ile işbirliği yapılarak, sera gazı yönetim stratejilerinin geliştirilmesi ve uygulanması.	• Proje Şirketi	• Hava Kalitesi ve Sera Gazı Yönetim Planı'nın geliştirilmesi ve uygulanması • Yıllık raporlamada sera gazı değerlendirmeleri	• Hava Kalitesi ve Sera Gazı Yönetim Planı • Trafik Yönetim Planı
Otoyol trafiğinden kaynaklanan kirletici gazların (NOx, SOx, CO, vb.) emisyonu	• İşletme	• Otoyolun faaliyeti sırasında gerekli olan yerleşim yerlerindeki kirletici konsantrasyonlarını belirlemek için yapılan ölçümler vasıtasıyla hava kalitesi izleme faaliyetinde bulunulması (Otoyolun faaliyete açıldığı ilk yıl üç ayda bir izleme ve YİD imtiyaz döneminin kalan süresince veya şikâyet olması durumunda yılda iki kere). • İzleme sonuçlarına göre otoyol ile yerleşim yerleri arasında uygun bitki türleri ile bitki örtüsü oluşturulması • Proje Şikâyet Mekanizmasının uygulanması. Şikâyet Mekanizması vasıtasıyla toz ve hava kalitesi ile ilgili herhangi bir görüş bildirilmesi durumunda, şikâyetin değerlendirilerek gereken yerlerde düzeltici faaliyetlerin planlanması ve uygulanması.	• Proje Şirketi • Harici Danışmanlar/Uzmanlar	• Hava Kalitesi ve Sera Gazı Yönetim Planı'nın geliştirilmesi ve uygulanması • Ölçümlerin sonuçları • Proje Standartları ile uyumsuzluk • Şikâyet kayıtları	• Hava Kalitesi ve Sera Gazı Yönetim Planı • Paydaş Katılım Planı • Şikâyet Mekanizması • Çevresel İzleme ve Eğitim Programı •
Otoyol trafiğinden kaynaklı sera gazı emisyonları	• İşletme	• Yıllık sera gazı hesaplamalarının yıllık trafik hacimlerinin gerçek kayıtlarına ve Otoyolun işletmeye almasından sonraki teknolojilere göre güncellenmesi • Hava Kalitesi ve Sera Gazı Yönetim Planı kapsamında, gereken yerlerde ilgili idareler/paydaşlar ile işbirliği yapılarak, sera gazı yönetim stratejilerinin geliştirilmesi ve uygulanması.	• Proje Şirketi	• Hava Kalitesi ve Sera Gazı Yönetim Planı'nın geliştirilmesi ve uygulanması • Yıllık raporlamada sera gazı değerlendirmeleri	• Hava Kalitesi ve Sera Gazı Yönetim Planı
Su Kaynakları ve Atıksu Yönetimi					
Üzerinden geçilecek nehirlerin hidrolojik rejimleri/yüzey suyu akışı üzerindeki etkiler	• Arazi Hazırlık ve İnşaat (İşletme süresince devam eder)	• Otoyolun geçeceği yüzey suları için (Ayrıntılar için bakınız ÇSED Bölüm 10): – Nehir ve dere geçişleri için KGM tasarım standartları/şartnamelerine uygun şekilde yapılan köprü, menfez ve viyadük gibi hidrolik yapıları için uygun tasarım ve inşaat yöntemlerinin geliştirilmesi ve uygulanması (nehir geçişleri için planlanan sanat yapıları için bakınız ÇSED Bölüm 10). – Hidrolik yapıların 100 yıllık taşkına göre tasarlanması; Otoyol banketinin su altında kalmamasını sağlamak adına riskli alanlarda ekstra güvenlik marjı bırakmak için istisnai olayların kontrol edilmesi; hidrolojik/hidrolik çalışmaların metodolojisinde açıklandığı şekilde istisnai olayların kontrolü yapılırken 500 yıllık taşkın verilerinin kullanılması. – Düzgün tasarlanmış drenaj kanalları vasıtasıyla Otoyolun kendisine doğru akan doğal drenaj sistemleri ile kesiştirilmesi ve kesiştirilen akışın en yakın nehir/dere yatağına yönlendirilmesi. – Menfezlerin boyutlarının asgari 2m x 2m olmasının sağlanması. – Hidrolik yapıların taşkın risklerini en aza indirecek şekilde tasarlanması. – Yol ve köprü tasarımlarının otoyola kar toplanmasını en aza indirecek şekilde düşünülmesinin sağlanması.	• Proje Şirketi • Yükleniciler	• Su ve Atıksu Yönetim Planı'nın geliştirilmesi ve uygulanması • Hidrolik yapıların Proje Standartlarına uygun şekilde tasarlanması, inşa edilmesi ve bakımının yapılması.	• Su ve Atıksu Yönetim Planı
İnşaat aşamasındaki faaliyetlerden kaynaklı yüzey suyu kalitesinin azalması (örneğin artan askıda katı madde miktarı)	• Arazi Hazırlık ve İnşaat	• Otoyolun ve Hirfanlı Baraj Gölü'nün geçeceği yüzey suları için (Ayrıntılar için bakınız ÇSED Bölüm 10): – Su ve Atıksu Yönetim Planı'nın geliştirilmesi ve uygulanması. – Erozyon Kontrol ve Yönetim Planı'nın geliştirilmesi ve uygulanması. – Çevresel İzleme ve Eğitim Programının geliştirilmesi ve uygulanması – Katı maddelerin mevcut suyollarına deşarjını önlemek için fiziksel yöntemler (örneğin saman balyaları) kullanılması. – KGM Teknik Şartnameleri uyarınca bitkilendirilmiş yağmur hendekleri (tuza dayanıklı bitkiler ile), filtre şeridi, kademelendirme, kontrol bendi, bekletme göleti veya havzası, emilim hendekleri, emilim havzaları veya yapay sulak alan gibi pik yüzey akışı yavaşlatan, çökelti yükünü azaltan ve emilimi artıran yüzey akışı yönetim uygulamalarının gerçekleştirilmesi. – KGM Teknik Şartnameleri uyarınca hafriyat çalışmalarından kaynaklanan siltli suların toplanması ve çöktürülmesi için geçici çökelti tutucular monte edilmesi. – KGM Teknik Şartnameleri uyarınca geniş drenaj alanlarındaki yüzey akış sularının çökeltme havuzlarında toplanması. – Beton santrallerinden kaynaklı atıksuların çökeltme havuzlarında toplanması ve çöktürülmüş suyun üretim sürecine geri döndürülmesi.	• Proje Şirketi • Yükleniciler	• Geliştirilen ve uygulanan planlar: – Su ve Atıksu Yönetim Planı – Erozyon Kontrol ve Yönetim Planı – Hava Kalitesi ve Sera Gazı Yönetim Planı – Atık Yönetimi Planı • Kurak mevsimlerde erozyonun asgari düzeyde tutulması için yolların sulanmasının görsel olarak kontrol edilmesi • Kesişim ve drenaj kanallarının, çöktürme tankının, teraslamanın, kontrol bendinin, vb. inşa edilmesi ve bakımının yapılması • Yeniden bitkilendirilen alanlarda yapılan başarılı bitki örtüsü büyüme alanı ve yeniden bitkilendirme için atanan toplam alana oranı	• Su ve Atıksu Yönetim Planı. • Erozyon Kontrol ve Yönetim Planı • Hava Kalitesi ve Sera Gazı Yönetim Planı • Atık Yönetimi Planı • Çevresel İzleme ve Eğitim Programı
Kontrolsüz deşarjlardan (örneğin arıtılmamış evsel atıksu) veya tehlikeli maddelerin kazara dökülmesinden/ sızmasından kaynaklı yerüstü sularının kirlenmesi	• Arazi Hazırlık ve İnşaat	• Otoyolun geçeceği yerüstü suları için (Ayrıntılar için bakınız ÇSED Bölüm 10): – Evsel atıksuların şantiye sahalarında kurulacak olan paket atıksu arıtma tesislerinde arıtılması. – Arıtılmış atıksuların Proje Standartlarına ve idarelerden alınacak izinlere uygun şekilde yakındaki nehir yataklarına deşarj edilmesi. – Foseptik tankları/mobil tuvaletlerdeki evsel atıksuların toplanarak ilgili belediye/firmalarla yapılacak anlaşmalara/protokollere uygun şekilde vidanjörler ile bertaraf edilmesi. – Tehlikeli ve kimyasal maddelerin yönetilmesini kapsayan bir Acil Durum Hazırlık ve Müdahale Planı geliştirilmesi ve uygulanması. – İnşaat alanının ihtiyacına göre mazot da dâhil olmak üzere tüm kimyasal depolama tankları ve tehlikeli sıvı	• Proje Şirketi • Yükleniciler	• Geliştirilen ve uygulanan planlar: – Su ve Atıksu Yönetim Planı – Atık Yönetimi Planı • Acil Durum Hazırlık ve Müdahale Planı • AAT kayıtları • Döküntü/sızıntı sahaları ve kayıtları • Tehlikeli malzemeler ve tehlikeli ve tehlikeli olmayan atık depolama	• Su ve Atıksu Yönetim Planı • Atık Yönetimi Planı • Acil Durum Hazırlık ve Müdahale Planı • Çevresel İzleme ve Eğitim Programı

Etkinin Tanımı	Proje Aşaması	Önerilen Azaltma Önlemleri	Sorumluluk	İzleme / TPG	Uygulama Planı
		atık tankları/konteynerlerinin ikinci bir konteyner içerisinde tutulması; depolama alanlarının yanında emici pedler veya malzemeler bulundurulması; yakıt, yağ veya diğer kimyasallar içeren varil ve konteynerlerin depolanan malzemenin hacminin %110'u depolama kapasitesine sahip muhafazalarda tutulması. – Geçici yakıt veya yağ depolama alanlarının yerlerini belirlerken su kaynaklarının konumlarının dikkate alınması. – Önemli miktarda yağ ve gres kullanımı olması planlanan yerlerde yağ/su ayırıcılar kullanılması.		alanlarının inşa edilmesi ve düzgün şekilde bakımının yapılması	
Yeraltı su kaynakları üzerindeki etkiler (su temini)	• Arazi Hazırlık ve İnşaat	• Su kaynaklarının sürdürülebilir bir şekilde (su kullanımının asgariye düşürülmesi, geri dönüşüm) kullanılmasını düzenleyen bir Su ve Atıksu Yönetim Planı geliştirilmesi ve uygulanması. • Yeraltı suyunun inşaat faaliyetlerinde kullanılması için ilgili idarelerden gerekli izinlerin alınması. • Beton santrallerinden kaynaklı atıksuların çökeltme havuzlarında toplanması ve çöktürülmüş suyun üretim sürecine geri döndürülmesi. • Tozu kontrol altına almak için kullanılan su miktarının azaltılması ve yıkama yerine süpürme uygulamalarının kullanılması. Süpürülen malzemelerin toplanması ve agrega zemine geri döndürülmesi veya katı atık olarak bertaraf edilmesi. • Taş ocağı faaliyetlerinin su seviyesinin azalmasını en aza indirecek şekilde ve yerüstü ve yeraltı su kaynakları akışı ve mevcudiyeti üzerindeki muhtemel ekolojik etkiler de dâhil olmak üzere muhtemel etkiler göz önünde bulundurularak tasarlanması ve uygulanması. • Mümkün olan yerlerde, hidrolik çekiç veya mekanik yöntemler gibi patlatmaya alternatif yöntemlerin dikkate alınması. • Patlayıcıların doğru şekilde yanması da dâhil düzgün patlatma tasarımı ve prosedürleri uygulanması.	• Proje Şirketi • Yükleniciler	• Su ve Atıksu Yönetim Planı'nın geliştirilmesi ve uygulanması • Yeraltı suyunun kullanılması için gerekli izinlerin mevcut olması.	• Su ve Atıksu Yönetim Planı • Çevresel İzleme ve Eğitim Programı
Geçirimsiz yol tabanı sebebiyle muhtemel erozyon ve taşkın artışına yol açan artan yüzey akışı	• İşletme	• Otoyolun, Hirfanlı Baraj Gölü ve Sofular Baraj Gölü'nü geçeceği yüzey suları için (Ayrıntılar için bakınız ÇSED Bölüm 10): – Su ve Atıksu Yönetim Planı'nın geliştirilmesi ve uygulanması. – Erozyon Kontrol ve Yönetim Planı'nın geliştirilmesi ve uygulanması. – KGM şartnameleri uyarınca Otoyol drenaj sisteminin YİD imtiyaz süresi boyunca bakımlı ve çalışabilir tutulması. – Kalıcı erozyon ve yüzey akışı kontrol unsurlarının inceleme ve bakımlarının düzenli bir şekilde yapılması. – Hendekler ve derivasyon kanalları vasıtasıyla Otoyol boyunca yüzey akış suyunun toplanması ve toplanan suyun en yakın alıcı su kütlesine derivasyonu. Drenaj sistemi için belirlenen tasarım kriterleri otoyol standartlarına uygun olacaktır. – Geniş drenaj alanlarındaki yüzey akış sularının çökeltme havuzlarında toplanması.	• Proje Şirketi	• Geliştirilen ve uygulanan planlar: – Su ve Atıksu Yönetim Planı – Erozyon Kontrol ve Yönetim Planı • Bakım kayıtları (drenaj sistemleri, erozyon kontrol sistemleri için)	• Su ve Atıksu Yönetim Planı • Erozyon Kontrol ve Yönetim Planı
Yüzey akış suları ile taşınan bakım kimyasalları veya aktif maddeler (örneğin buzlanma giderici madde) veya servis alanlarındaki tehlikeli madde depolama alanlarından ve yakıt istasyonlarından tehlikeli maddelerin kazara dökülmesi veya rutin tortu ve dökülmüş atık içeren yüzey akış suları ile yüzey sularının kirlenmesi.	• İşletme	• Otoyolun, Hirfanlı Baraj Gölü ve Sofular Baraj Gölü'nü geçeceği yüzey suları için (Ayrıntılar için bakınız ÇSED Bölüm 10): – Su ve Atıksu Yönetim Planı'nın geliştirilmesi ve uygulanması. – Buzlanmanın giderilmesi gerekirse, öncelikle mekanik buzlanma giderme yöntemlerinin (süpürücüler ve küreyiciler) kullanılması ve işlemin yalnızca gerektiğinde kimyasallar aracılığı ile tamamlanması. – Ardı ardına uygulama ihtiyacını azaltmak ve kolay giderim sağlamak için kar veya buzlanma başlangıcından önce buzlanma önleyici yöntemlerin uygulanması. – Buzlanma önleyici ve giderici maddelerin en uygun oran ve zamanlarda uygulanması ile ilgili eğitimler verilmesi ve buzlanma giderme uygulayıcı ekipmanın düzenli olarak kalibre edilmesi. – Buzlanma önleyici ve giderici maddelerin asgari ölçekte kullanılmasını sağlamak adına bu kimyasalların beklenen yol kaplama sıcaklıklarına ve yol hava durumu bilgi sistemleri kullanımına göre seçilmesi. – Drenaj ve sahanın eski haline getirilmesi çalışmalarında buzlanma önleyici ve giderici maddelerin yüzey akışı vasıtasıyla yüzey suları üzerindeki etkilerinin dikkate alınmasının sağlanması. – Evsel paket atıksu arıtma tesislerinin modüler birimler olarak servis alanlarına kurulması; yeterli sayıda modüler birim (Proje süresince gerektiğinde kapasitenin artırılması ile) temin edilmesinin sağlanması; deşarj ile ilgili olarak idarelerden gerekli izinlerin alınması. – Yakıt ve diğer zararlı madde depolarında kullanılan en büyük tankın depolama kapasitesinin %100'ünü karşılayacak kapasitede sızdırmaz taban ve dolgu yapılmasının sağlanması. – Büyük ölçekli bir döküntü olması durumunda, döküntü müdahale setinde bulunan emici malzemelerin kullanılması; bu setlerin ilgili merkezlerde ve yerlerde bulunması. – Foseptik çukurlarında (drenaj hendeklerine bağlı sığ çukurlar şeklindeki çökeltme tankları) filtre görevini görmek üzere kum tabakalar kullanılması ile herhangi zararlı bir malzemenin daha derindeki toprak tabakasına veya yeraltı suyuna sızmasının büyük ölçüde önlenmesi. – Yakıt istasyonlarına yağ ayırıcılar kurulması. – Yüzey akışının doğrudan toplama sistemine gitmesini sağlamak için kanallar, bentler ve kum torbasından bariyerler kullanılması. – Asfaltın veya çimento malzemesinin yüzey suyu kütlelerine akmasını önlemek için otoyolun kuru hava koşullarında asfaltlanması. – Çukur ve yıpranmış asfaltın tamir edilmesi sırasında asfaltlama malzemelerinin dökülmesini azaltmak için uygun kademelendirme tekniklerinin kullanılması (asfaltlama işlemi esnasında yağmur drenaj girişlerinin ve rögar kapaklarının kapatılması, tamir edilen sahadan akan yüzey akış suyunun azaltılması için erozyon ve çökelti kontrol önlemlerinin kullanılması ve asfaltlama malzemesi ve sıvılarının sızıntı ve döküntülerini sınırlandırmak adına kirletici önleme malzemelerinin (örneğin asfaltlama makinelerindeki damlama kapları	• Proje Şirketi	• Geliştirilen ve uygulanan planlar: – Su ve Atıksu Yönetim Planı – Acil Durum Hazırlık ve Müdahale Planı – Atık Yönetimi Planı • AAT deşarjı için gerekli izinlerin mevcut olması.	• Su ve Atıksu Yönetim Planı • Acil Durum Hazırlık ve Müdahale Planı • Atık Yönetimi Planı • Çevresel İzleme ve Eğitim Programı

Etkinin Tanımı	Proje Aşaması	Önerilen Azaltma Önlemleri	Sorumluluk	İzleme / TPG	Uygulama Planı
		ve emici malzemeler) kullanılması). – Asfalt ekipmanı temizliğinde ayırıcı ve temizleyici madde olarak mazot yerine bitkisel yağ kullanılması, temizleme ürünleri ve kirli asfalt kalıntılarının kontrol altında tutulması, temizlik öncesinde kazıma ve yüzey suyu unsurları ile drenaj yapılarından uzakta temizlik faaliyetlerinin gerçekleştirilmesi yolları ile kirli yüzey akış suyu oluşumunun engellenmesi.			
Kaynaklar ve Atık Yönetimi					
Hafriyat fazlası malzemelerin depolanmasından kaynaklı muhtemel etkiler	• Arazi Hazırlık ve İnşaat	• Dolgu işlerinde hafriyat kullanma miktarının azami düzeye çıkarılması. • Fazla/uygun olmayan hafriyat malzemesinin arazi edinimi koridoru içerisinde bulunan ve yeterli kapasiteye sahip belirlenmiş depolama alanlarında saklanması. • Tüm hafriyat faaliyetlerinin, hafriyat atıklarını asgariye indirmek için kesim ve dolum programına uygun olduğundan emin olun.	• Proje Şirketi • Yükleniciler	• Atık Yönetim Planı'nın geliştirilmesi ve uygulanması • Oluşan, depolanan, yeniden kullanılan ve bertaraf edilmesi için gönderilen hafriyat malzemesi miktarı	• Atık Yönetimi Planı
Atıkların (evsel katı atık, geri dönüştürülebilir atıklar, tehlikeli ve özel atıklar), düzgün şekilde yönetilmemesi durumunda, çevresel kaynaklar, toplumun ve çalışanların güvenliği ve görsellik üzerindeki muhtemel etkileri	• Arazi Hazırlık ve İnşaat	• Projeye özel bir Atık Yönetim Planı oluşturulması ve uygulanması • Proje faaliyetlerinin sonucunda ortaya çıkan tüm atıkların yönetimi için uygulanabilir atık yönetimi yönetmeliklerinin gerekliliklerine uyulması, • Atıkların ayrıştırılması ve belirlenmiş depolama alanlarında geçici olarak depolanması Atık depolama alanlarının aşağıdaki standartlara uygun olmasının sağlanması: • Yeterli ve uygun depolama alanları temin edilmesi. • Personele atık azaltımı, genel atık yönetimi ve bakım ve temizlik konularında eğitimler verilmesi. • Tehlikeli ve tehlikeli olmayan atıkların kaynağında ayrılması. • Geri dönüştürülebilir ve geri dönüştürülemez katı atıkların ayrılması ve bunların Belediye/ruhsatlı firma toplayana kadar ayrı biçimde depolanması. • Depolama alanlarındaki kap türleri, etiketler, sınıflandırmalar, vb. koşulların Proje standartlarına uygun olmasının sağlanması. • Toprak ve yeraltı sularının muhtemel kirlilikten korunmasını sağlamak için depolama alanlarının zeminlerinde betonarme yapı veya benzeri, epoksi gibi geçirimsiz malzemeler kullanılması. • Uçucu atıkların depolanması durumunda yeterli havalandırmanın sağlanması. • Herhangi bir sızıntının toplanması için düzgün bir drenaj sistemi kurulması. • Kapı ve çitler kullanarak atık depolama alanlarına fiziksel erişimin kısıtlanması; depolama alanlarına yalnızca yetkili kişilerin girmesinin sağlanması. • Depolama alanlarına uyarı levhaları ve yetkili personelin ismi ve irtibat numarası bulunan panolar yerleştirilmesi • Sıvı atıklar için ilgili mevzuat ve standartlar doğrultusunda ikinci bir kap temin edilmesi • Döküntü, yangın gibi acil durumlarda anında müdahale edebilmek için yakınlarda emici maddeler, yangın söndürme ekipmanları, vb. hazır bulundurulması. • Tehlikeli atık alanlarındaki herhangi bir muhtemel döküntü/sızıntının belirlenmesi için görsel kontrollerin periyodik olarak yapılması. • Eğitimler ve taahhütler vasıtasıyla atıkların özellikle bu amaç için ayrılmış olan alanların dışında yerlere dökülmemesinin sağlanması. • Tüm personele temel atık yönetimi eğitimleri verilmesi ve bu eğitimlerin periyodik olarak tekrar edilmesi. • Hiçbir koşulda atığın şantiyede bertaraf edilmemesi veya yakılmaması. • Atık patlayıcıların ve kullanılmış patlayıcı haznelerinin patlayıcı atığı olarak işaretlenmesi ve yalnızca yetkili personelin çalışma yapabileceği, bu amaç için ayrılmış olan depolama alanlarında ayrı olarak depolanması. Bu atıkları ilgili lisansa sahip firmalar tarafından taşınacaktır. • Yüklenicilerin ve bunların altyüklenicilerinin Proje Standartlarına tam olarak uymasının ve Atık Yönetim Planı ve bu ÇSED'de belirtilen önlemlerin uygulanmasının sağlanması.	• Proje Şirketi • Yükleniciler	• Atık Yönetim Planı'nın geliştirilmesi ve uygulanması • Atık depolama alanlarının düzgün şekilde inşa edilmesi ve bakımının yapılması • Atık kayıtları • Şikâyet kayıtları • Eğitim kayıtları	• Atık Yönetimi Planı • Paydaş Katılım Planı • Şikâyet Mekanizması • Çevresel İzleme ve Eğitim Programı
	• İşletme	• Projeye özel bir Atık Yönetim Planı oluşturulması ve uygulanması. • Arazi Hazırlık ve İnşaat aşamasında alınan mevcut atık yönetim önlemlerinin uygulanması. • Otoyol güzergâhı boyunca gayri resmi olarak dökülmüş olan atık ve çöplerin görsel kontrolünün yapılması; bu çöplerin periyodik olarak toplanarak ilgili mevzuat doğrultusunda yapılacak analizlerle özelliklerinin belirlenmesi (tehlikeli veya tehlikeli olmayan), geri dönüştürülebilirliğe göre ayrıştırılmasının sağlanması; ayrıştırılmış çöpün ayrı kaplarda saklanarak ilgili ulusal atık yönetimi yönetmeliklerine göre bertaraf edilmesi. • Uygun olan yerlerde, yol yeniden kaplama atıklarının, dönüştürülmüş asfalt kaplama ve dönüştürülmüş beton malzemesi veya tabanı olarak kullanılması ile geri dönüşümünün sağlanması. • Çevre düzenleme faaliyetleri, drenaj sistemlerinin bakımı ve çökelti temizliği, ağaç/çalı kesimi, hayvan ölüleri, atık lastikler, metal parçalar, vb. yüzünden oluşan atıkların yol yüzeyinden hemen temizlenmesi ve ilgili ulusal atık yönetimi yönetmelikleri uyarınca bertaraf edilmesi. • Bakım çalışmaları için kurşunsuz boyalar kullanılması. • Son kullanma tarihi geçmiş ürünler sebebiyle oluşacak atıkların en aza indirilmesini sağlamak için böcek ve zararlı ot ilaçları ile boya stoklarının yönetilmesi.			• Atık Yönetimi Planı • Paydaş Katılım Planı • Şikâyet Mekanizması • Çevresel İzleme ve Eğitim Programı
Bölgenin atık yönetimi tesislerine ilave yük	• Arazi Hazırlık ve İnşaat • İşletme	• Yeterli sayı ve kapasitede hafriyat malzemesi depo alanları inşa edilmesi ve kullanılması; tüm hafriyat malzemesinin arazi edinimi koridoru içerisinde bulunan ve yeterli kapasiteye sahip olan, belirlenmiş depolama	• Proje Şirketi • Yükleniciler	• Atık Yönetim Planı'nın geliştirilmesi ve uygulanması	• Atık Yönetimi Planı

Etkinin Tanımı	Proje Aşaması	Önerilen Azaltma Önlemleri	Sorumluluk	İzleme / TPG	Uygulama Planı
(örneğin düzenli depolama alanları, geri kazanım/ geri dönüşüm tesisleri vb.)		alanlarında saklanması • Belediyelerle ve ruhsatlı geri kazanım/bertaraf firmaları ile ilgili atık bertaraf anlaşmalarının yapılmasının sağlanması.		• Atık bertaraf kayıtları (bertaraf için gönderilen atığın hacmi) • Atık bertaraf sözleşmelerinin mevcut olması	
Biyoçeşitlilik					
Habitat kaybı ve bozulması	• Arazi Hazırlık ve İnşaat	• Yeniden yapılandırma esnasında kullanılmadan önce sıyrılan üst toprak geçici olarak istif şeklinde saklanmalıdır • Yakınlardaki bitki örtüsü üzerindeki etkilerden kaçınmak adına trafik güzergâhları da dâhil olmak üzere inşaat sahasının sınırlarının korunması • İstifin yerinin çevrenin korunması da dikkate alınarak seçilmesi • Bitki örtüsünün en uygun şekilde muhafaza edilmesi • Doğal bitki örtüsünün temizlenmesinin asgari seviyede ve yalnızca belirlenmiş alanlarla sınırlı tutulması • Hafriyat toprağının doğal habitatlara dökülmesinden kaçınılması • Tahrip edilen tüm habitatların saptanması ve mümkün olduğunca iyileştirilmesi • Sahada olduğu belirlenen hayvanların üreme mevsimlerinin öncesinde bitki örtüsünün temizlenmesi • Saha personeline habitat ve türlerin, hayvan türlerinin yuvalarının önemi ile ilgili bilinçlendirme eğitimi verilmesi ile yuvaların koşullarında herhangi bir uzman görüşü olmadan yıkım veya değişiklik yapılmasının önlenmesi. Eğitim ve bilinçlendirme programını uygulamak için biyolojik çeşitlilik uzmanları ile işbirliğinde bulunulması. • Proje'nin kapsadığı alanın dışında kalan tüm doğal habitatların korunması • Gerekirse daha fazla etki azaltma önlemleri önermek üzere sahadaki türlerin öngörülen popülasyon ve durumlarının izlenmesi • Biyolojik iyileştirme önlemlerini belirleyecek bir Biyoçeşitlilik Eylem Planı'nın geliştirilmesi ve uygulanması • Atıkların doğal habitatlardan kaçınarak uygun şekilde bertaraf edilmesinin sağlanması • Belirlenen inşaat sahaları dışında kalan alanlarda habitat tahribatından kaçınılması • Adaptif bir yönetime izin verilmesi ve gerekirse ilave önlemler alınması	• Proje Şirketi • Yükleniciler • Harici Danışmanlar/Uzmanlar	• Habitat ve türlerin popülasyonlarının net bir kaybı olmaması • Habitat ve türlere özel göstergeler ve izleme programı için bakınız ANO BEP • İlave göstergeler için ilgili yönetim ve izleme planlarına bakınız: – Atık Yönetimi Planı – Erozyon Kontrol ve Yönetim Planı – Su ve Atıksu Yönetim Planı – Trafik Yönetim Planı – Hava Kalitesi ve Sera Gazı Yönetim Planı – Çevresel İzleme ve Eğitim Programı	• Biyoçeşitlilik Eylem Planı (BEP) • Atık Yönetimi Planı • Erozyon Kontrol ve Yönetim Planı • Su ve Atıksu Yönetim Planı • Çevresel İzleme ve Eğitim Programı
Habitat bölünmesi	• Arazi Hazırlık ve İnşaat	• Saha etütlerini takiben, lokasyon tipi, sayısı, büyüklüğü, vb. gibi özellikler belirlenerek yaban hayatı geçişlerinin inşa edilmesi. • Viyadüklerin alt kısımlarını yerel bitki türleri ile bitkilendirerek köprü yapılarını saklayan bitkisel örtüler oluşturulması (örneğin köprü ayaklarının bulunduğu alanlara çalılıklar ve küçük ağaçlar dikilmesi).			• Biyoçeşitlilik Eylem Planı (BEP)
Yaban hayatın ölümü (araç çarpması)	• Arazi Hazırlık ve İnşaat	• Araçların hayvanlara çarpması ihtimalinden kaçınmak için sahadaki araçlara hız sınırı uygulanması • Ses sınırlamaları, düşük hız limitleri gibi trafik kontrol önlemlerinin uygulanması (özellikle geceleri) • Yolu geçen hayvan koridorları varsa bu noktalarda hayvanların olabileceği ile ilgili sürücüleri uyaran işaretlerin konulması • Gece yaklaşan araçlar olduğunda hayvanları korkutup kaçırmak için yol kenarlarında reflektörler kullanılması. • Yol kenarlarında rastgele durulması ve çöp atılmasını önlemek için dinlenme alanlarına çöp bidonları konulması ve tuvaletler yapılması			• Biyoçeşitlilik Eylem Planı (BEP) • Trafik Yönetim Planı • Çevresel İzleme ve Eğitim Programı
Toz, parçacık kaynaklı dolaylı etkiler; benzin, yakıt, egzoz emisyonları, kötü yönetilen atıklar, toprak kaymaları ve erozyon, vb.	• Arazi Hazırlık ve İnşaat	• Arıtılmamış yüzey akış suyunun nehirlere doğrudan deşarjının yasaklanması; • Yol kenarlarındaki atıkların düzenli olarak toplanması • Yol kenarındaki bitki örtüsünün korunması. • Proje standartlarına göre gürültü ve titreşimin en aza indirilmesi. • Proje standartlarına göre toz etkilerinin en aza indirilmesi.			• Biyoçeşitlilik Eylem Planı (BEP) • Erozyon Kontrol ve Yönetim Planı • Hava Kalitesi ve Sera Gazı Yönetim Planı • Atık Yönetimi Planı • Su ve Atıksu Yönetim Planı • Çevresel İzleme ve Eğitim Programı
Yaban hayatın ölümü (araç çarpması)	• İşletme	• BEP'i takiben, lokasyon tipi, sayısı, büyüklüğü, vb. gibi özellikler belirlenerek yaban hayatı geçişlerinin inşa edilmesi. • Viyadüklerin alt kısımlarını yerel bitki türleri ile bitkilendirerek köprü yapılarını saklayan bitkisel örtüler oluşturulması (örneğin köprü ayaklarının bulunduğu alanlara çalılıklar ve küçük ağaçlar dikilmesi). • Araçların hayvanlara çarpması ihtimalinden kaçınmak için sahadaki araçlara hız sınırı uygulanması • Sahadaki trafik için belirlenmiş yolların kullanılması			• Biyoçeşitlilik Eylem Planı (BEP) • Trafik Yönetim Planı • Çevresel İzleme ve Eğitim Programı
Toz, parçacık kaynaklı dolaylı etkiler; benzin, yakıt, egzoz emisyonları, kötü yönetilen atıklar, toprak kaymaları ve erozyon, vb.	• Arazi Hazırlık ve İnşaat	• Tozun etkilerini asgariye indirmek için yalnızca belirlenen sahalardaki bitki örtüsünün temizlenmesi ve inşaat sonrasında tüm sahanın onarılması • Hayvanların doğrudan ölümlerini önlemek için sahadaki araçlara hız sınırı uygulanması • Biyolojik çeşitlilik unsurları üzerindeki etkiyi arttırmamak adına tüm gerekli toz bastırma önlemlerinin uygulanması			• Biyoçeşitlilik Eylem Planı (BEP) • Erozyon Kontrol ve Yönetim Planı • Hava Kalitesi ve Sera Gazı Yönetim Planı • Atık Yönetimi Planı • Çevresel İzleme ve Eğitim Programı
Yerinden edilme	• İşletme	• Mevcut arazi kullanımlarının korunması			• Biyoçeşitlilik Eylem Planı (BEP)

Etkinin Tanımı	Proje Aşaması	Önerilen Azaltma Önlemleri	Sorumluluk	İzleme / TPG	Uygulama Planı
		• Türlerin sahaya yeniden yerleşmesi için doğal habitatların korunması ve onarılması • Herhangi bir bitki örtüsü temizliğinden kaçınılması • Daha fazla rahatsızlık olmaması için toplu taşıma sağlanması • Öncelikli türler için arazinin idare edilmesi • Herhangi bir net kayıp olmamasını sağlamak adına türlerin popülasyonlarının izlenmesi • Proje personeline biyolojik çeşitlilik unsurlarını içeren yasadışı ve kontrolsüz avlanma ya da diğer faaliyetlerin yasaklanması • Sahada veya çevresinde bulunan türlerin korunması için bilinçlendirme çalışmaları yapılması			
Peyzaj ve Görsel Etkiler					
Toprak işleri ve inşaat faaliyetlerinden kaynaklı çevre düzeni etkileri	• Arazi Hazırlık ve İnşaat	• ÖÇKA'lar, ÖDA'lar, marn, kireçtaşı ve İran-Anadolu bozkırlarını içeren doğal bozkırlar ve tarım arazileri (Ayrıntılar için bakınız ÇSED Bölüm 13); – Yeniden yapılandırma esnasında kullanılmadan önce üst toprağın geçici olarak istiflenmesi – Yakınlardaki bitki örtüsü üzerindeki etkilerden kaçınmak adına trafik güzergâhları da dâhil olmak üzere inşaat sahasının sınırlarının korunması – İstifin yerinin çevrenin korunması da dikkate alınarak seçilmesi – Doğal bitki örtüsünün temizlenmesinin asgari seviyede ve yalnızca belirlenmiş alanlarla sınırlı tutulması – Hafriyat toprağının doğal habitatlara dökülmesinden kaçınılması – Adaptif bir yönetime izin verilmesi ve gerekirse ilave önlemler alınması – Proje'nin kapsadığı alanın dışında kalan tüm doğal habitatların korunması – Biyolojik iyileştirme önlemlerini belirleyecek bir Biyoçeşitlilik Eylem Planı'nın geliştirilmesi ve uygulanması – Belirlenen inşaat sahaları dışında kalan alanlarda habitatların tahrip edilmesinin önlenmesi – Arazi sahiplerine altyapısal yatırımlara sahip toplulaştırılmış arazi temin edilerek geçim kaynaklarının yeniden yapılandırıldığı yerlerde tarım arazisi kayıplarının arazi toplulaştırma ile telafi edilmesi. – Bozulmuş alanların nasıl düzeltileceği ve iyileştirileceği, yerel bitkilerin kullanımı, erozyon önleme teknikleri ile ilgili teknik ayrıntılar sunacak olan ANO Çevre Düzenleme Projesinin uygulanması • Arkeolojik alanlar için; – Arkeolojik alanlar üzerindeki etkilerden kaçınmak adına trafik güzergâhları da dâhil olmak üzere inşaat sahasının sınırlarının korunması – Belirlenen inşaat sahaları dışında kalan alanlarda habitatların tahrip edilmesinin önlenmesi – Kazılmış toprakların arkeolojik alanlara dökülmesinin önlenmesi – Adaptif bir yönetime izin verilmesi ve gerekirse ilave önlemler alınması	• Proje Şirketi • Yükleniciler	• Geliştirilen ve uygulanan planlar: – Erozyon Kontrol ve Yönetim Planı – Atık Yönetimi Planı – Trafik Yönetim Planı • Oluşan/saklanan üst toprak miktarı • Oluşan/depolanan/yeniden kullanılan hafriyat malzemesi miktarı • Yeniden bitkilendirilen alanlarda yapılan başarılı bitki örtüsü büyüme alanı ve yeniden bitkilendirme için atanan toplam alana oranı • Arkeolojik alanlarda fiziksel müdahale yapılmaması • Arkeolojik izleme sonuçları • Arkeolojik alanlarla ilişkili idarelere bildirimde bulunulması ve işbirliği sağlanması • Şikâyet kayıtları • Eğitim kayıtları	• Erozyon Kontrol ve Yönetim Planı • Atık Yönetimi Planı • Paydaş Katılım Planı • Şikâyet Mekanizması • Çevresel İzleme ve Eğitim Programı
Toprak işlerinden kaynaklı görsel etkiler	• Arazi Hazırlık ve İnşaat	• İnşaat işlerinden kaynaklı etkilenimleri azaltmak için Arazi Hazırlık ve İnşaat faaliyetleri gündüz saatleri ile sınırlandırılacaktır • Kullanıldığında, tüm ışıklandırmalar çalışma faaliyetlerine döndürülecek ve yöneltilecek, mümkün olan azami düzeyde izleyici gruplardan uzakta tutulacaktır • Daha fazla görsel etki olmasından kaçınmak adına trafik güzergâhları da dâhil olmak üzere inşaat sahasının sınırlarının korunması. • Belirlenen inşaat sahaları dışında kalan alanlarda habitatların tahrip edilmesinin önlenmesi			
Otoyol ve bileşenlerinin inşaatından kaynaklı görsel etkiler	• Arazi Hazırlık ve İnşaat	• Özellikle yerleşim yerlerine yakın mesafede bulunan yerlerde yaya trafiğini önlemek için kamulaştırma sınırı boyunca bitkisel çit oluşturulacaktır • Çevre Düzenleme Projesi kapsamında kullanılacak olan bitkiler hiçbir şekilde trafik işaret ve levhalarını engellemeyecek şekilde planlanacaktır. • Doğal habitatın bozulduğu yerlerde bitki örtüsü onarılacaktır. • ANO Biyoloçeşitlilik Çalışmaları doğrultusunda, doğal habitatların bölgesel ve yerel endemik türleri korunacak ve popülasyonlarının zarar görmesi durumunda, yer değiştirme çalışmaları ele alınarak Çevre Düzenleme Projesi kapsamında muhtemel yer değiştirme sahaları sunulacaktır. • Otoyol güzergahında proje teknikleri doğrultusunda ağaçlandırma yapılacaktır. • KGM tarafından aksi belirtilmediği sürece, erozyon tehlikesi bulunmayan yerlerde, banketlerin altında ve dekorlama yapılan yerlerin üzerinde bitki ekimi ile görsel iyileştirme asgari düzeyde tutulacaktır. • Özellikle yerleşim yerlerine yakın mesafede bulunan yerlerde yaya trafiğini önlemek için kamulaştırma sınırı boyunca bitkisel çit oluşturulacaktır. Bu amaçla herhangi zehirli bir bitki kullanılmayacaktır. • Gürültü bariyerleri yerleştirildiğinde, izleyici gruplar açısından bariyerlerin görsel etkileri de dikkate alınacaktır. • Yeni veya yeniden inşa edilen gürültü bariyerlerinin yerleştirilmesi esnasında ağaç ve fundalıkların kesilmesi asgari seviyede tutulacaktır. • Duvar ve bariyer inşaatlarında estetik unsurlar ile düşük parlaklıkta ve yansıtıcı olmayan yüzey malzemeleri tercih edilecektir. • Uygun olduğunda ve mümkün olduğunca, Arazi Hazırlık ve İnşaat aşamasında özel mülklerden kaldırılan çevre düzenleme ve çitle çevirme, ayırma duvarı gibi ilgili yardımcı aksesuarlar ve diğer benzer unsurlar yerine konulacaktır.			

Etkinin Tanımı	Proje Aşaması	Önerilen Azaltma Önlemleri	Sorumluluk	İzleme / TPG	Uygulama Planı
Görsel etkiler	• İşletme	• İzleyici gruplar üzerinde asgari etkiye yol açması için varsa fonksiyonel ve süsleme ışıklandırmaları güvenlik ve emniyet gereksinimi ile sınırlandırılacaktır. • Işıklar mümkün olan en düşük yüksekliğe monte edilecektir. Yerleşim alanlarına, açık alanlara ve gece gökyüzüne düşen ışık bozulmaları önlenecektir. • Özellikle altgeçit, viyadük ve diğer ilişkili Otoyol bileşenleri yakınlarında güvenlik ışıklandırması ihtiyacının değerlendirilmesi. • Proje ilerledikçe daha sıkı önlemler alınması ihtiyacı durumunun belirlenmesi için çevre düzenleme ve görsel etkilerin izlenmesi.	• Proje Şirketi	• Peyzaj ve görsel etkiler için izleme yapılması ve gerekirse ilave önlemlerin geliştirilmesi ve uygulanması • Şikâyet kayıtları	• Atık Yönetimi Planı • Paydaş Katılım Planı • Şikâyet Mekanizması
Kültürel Miras					
Arazi Hazırlık ve İnşaat faaliyetleri esnasında fiziksel rahatsızlık	• Arazi Hazırlık ve İnşaat	• Aşağıdaki alanlarda fiziksel müdahaleden kaçınılması; – Hacılar Höyük – Gökçehöyük – Taşdelen Çeşmesi 3. Derece Arkeolojik Alan – Gavurkale Höyüğü – Höyüktepe Höyüğü – Semizbağı Höyük – Büyük ve Küçük Bezirgan Höyük – Ersele Höyük – Dede Höyük – Höyükpınarı – Kurugöl Yeraltı Şehri	• Proje Şirketi • Yükleniciler	• Arkeolojik alanlarda fiziksel müdahale yapılmaması • Tesadüfi buluntu kayıtları • Eğitim kayıtları • Şikâyet kayıtları	• Tesadüfi Buluntularla İlgili Prosedür • Paydaş Katılım Planı • Şikâyet Mekanizması • Çevresel İzleme ve Eğitim Programı
		• Arkeolojik İzleme ve • İdarelere bildirim yapılması ve idarelerle işbirliği yapılan alanlar; -Çölova Deresi-1 -Çölova Deresi-2 -Ayaz -Çoraklı Çoraklı -Hanife Çeşmesi-2 -Gavurkale-2 -Büvelek Tepe 1 -Büvelek Tepe 2 -Yılgınlı Tepe Çeşmesi -Harharbeli -Harhar Deresi Mevkii -Örenlik Çeşmesi -Camızcılarınkoru Mevkii-1 -Camızcılarınkoru Mevkii-2 -Camızcılarınkoru Mevkii-3 -Akdemir -Yaslıhöyük -İbrahimbeyli -Yavşaağılı -Rahman -Katrancı Arkı -Arıztepe -Gökpınar -Şakirçavuş -Derviş Pınarı -Karadeveçukuru -Uhranlı -Bekdik -Güzler -Yahyaoğlu Camii Çeşmesi -Mille -Akpınar -Bozyer -Höşürderesi -Alayhan -Dölek -Karakuyu -Kurupınar -Düğüz Höyük -Yamaç Tepe-2 -İncebel -Yamaç Tepe-1 -Başören-1 -Başören-2 -Çömlekçilik-4 -Çömlekçilik-3 -Çömlekçilik-1 -Çömlekçilik-2	• Proje Şirketi • Yükleniciler	• Arkeolojik izleme sonuçları • Arkeolojik alanlarla ilişkili idarelere bildirimde bulunulması ve işbirliği sağlanması • Tesadüfi buluntu kayıtları • Eğitim kayıtları • Şikâyet kayıtları	• Tesadüfi Buluntularla İlgili Prosedür • Paydaş Katılım Planı • Şikâyet Mekanizması • Çevresel İzleme ve Eğitim Programı
		• Fiziksel müdahaleden kaçınılması ve • İdarelere bildirim yapılması ve idarelerle işbirliği yapılan alanlar; – Mağara Tepe	• Proje Şirketi • Yükleniciler	• Arkeolojik alanlara fiziksel müdahalede bulunulmaması • Arkeolojik alanlarla ilişkili idarelere bildirimde bulunulması ve işbirliği	• Rastlantısal Buluntu Prosedürü • Paydaş Katılım Planı • Şikâyet Mekanizması

Etkinin Tanımı	Proje Aşaması	Önerilen Azaltma Önlemleri	Sorumluluk	İzleme / TPG	Uygulama Planı
				sağlanması • Tesadüfi buluntu kayıtları • Eğitim kayıtları • Şikâyet kayıtları	• Çevresel İzleme ve Eğitim Programı
		• Arkeolojik İzleme alanları – Hanife Çeşmesi-1 – Bayraktar	• Proje Şirketi • Yükleniciler	• Arkeolojik izleme sonuçları • Tesadüfi buluntu kayıtları • Eğitim kayıtları • Şikâyet kayıtları	• Tesadüfi Buluntularla İlgili Prosedür • Paydaş Katılım Planı • Şikâyet Mekanizması • Çevresel İzleme ve Eğitim Programı
		• Fiziksel müdahaleden kaçınılması, • Ayrıntılı uygulama planlarının hazırlanmasında koruma alanının sınırlarının dikkate alınması ve • KGM ve kültürel miras ile ilgili idarelere danışılan alanlar; – Göllüdağ Arkeoloji Sahası	• Proje Şirketi • Yükleniciler	• Arkeolojik alanlarda fiziksel müdahale yapılmaması • KGM ve arkeoloji ile ilişkili idareler ile istişarede bulunulması • Tesadüfi buluntu kayıtları • Eğitim kayıtları • Şikâyet kayıtları	• Tesadüfi Buluntularla İlgili Prosedür • Paydaş Katılım Planı • Şikâyet Mekanizması • Çevresel İzleme ve Eğitim Programı
Artan erişilebilirlik sebebiyle artan ziyaretçi sayıları	• İşletme	• Uygulanabilir olmayan (yararlı etki) alanlar; – Göreme Milli Parkı ve Kapadokya Peri Bacaları	-	-	-
Sosyoekonomik Çevre					
İşgücü Akışı	• Arazi Hazırlık ve İnşaat	• Civardaki yerleşim yerlerine popülasyon akışını önlemek için Proje Şirketi tarafından bir Şantiye Sahası Yönetim Planı ve bir İşgücü Yönetim Planı geliştirilecek ve uygulanacaktır. IFC/EBRD kılavuz ilkelerine uygun barınma koşulları sağlanması için önlemler alınacak ve yerel halktan olmayan işçiler mümkün olduğunca şantiye alanında kalacaktır • İnşaat aşamasının her kademesinde PKP ve şikâyet mekanizması uygulanacaktır. • Yerel işgücü için servis araçları kullanılacaktır	• Proje Şirketi • Yükleniciler • Harici Danışmanlar/Uzmanlar	• Şantiye Sahası Yönetim Planı ve İşgücü Yönetim Planı'nın geliştirilmesi ve uygulanması • Trafik yönetim planı geliştirilmesi • PKP geliştirilmesi • Şikâyet kayıtları • İK kayıtları	• Şantiye Sahaları Yönetim Planı • İşgücü Yönetim Planı • Trafik Yönetim Planı • Paydaş Katılım Planı • Şikâyet Mekanizması
Yerel İstihdam ve İş İmkanları Yaratılması	• Arazi Hazırlık ve İnşaat	• Yerel halk ve civar yerleşimler, bölgede yaşayan insanlar, güzergâh üzerindeki işletmeler için (yararlı etki); – Proje Şirketi tarafından, ulusal İş Kanunu ve IFC PS2 doğrultusunda bir İnsan Kaynakları Politikası geliştirilecek ve uygulanacaktır. Bu politika IFC PS2 standardına uygun olacak ve Yüklenicilere uygulanacaktır. Bu Politikanın Yükleniciler tarafından uygulanması sözleşme koşulları ile zorunlu kılınacaktır. – Proje Şirketi, Yüklenicinin Proje Standartları'na uygun hareket edip etmediğini izleyecektir – Proje Şirketi tarafından, sırasıyla yerel istihdam ve satınalma hükümlerini içeren bir İşgücü Yönetim Planı ve bir Satınalma Prosedürü hazırlanacak ve uygulanacaktır. – Proje Şirketi mümkün olduğunca yerel çalışan istihdam ederek Proje'nin yerel faydalarını artıracaktır. İşe alım süreçleri şeffaf, kamuya açık ve etnik, din, dil, cinsiyet ve cinsel tercih açısından ayrımcılık gözetmeyecek ve eşit haklar sunacak şekilde olacaktır. – İşveren sözleşmeleri ulusal yasal koşullara uygun olacak ve çalışma koşulları ile ilgili bütün bilgileri içerecektir. Her iki taraf tarafından imzalanan bir kopya işçiye de verilecektir. – Proje Şirketi ve Yükleniciler işe alım süreci ile ilgili de açık bir şekilde bilgi verecek, yerel halkı muhtarlar ve yerel birlikler gibi farklı kanallar vasıtasıyla istihdam imkânları ile ilgili bilgilendirme konusuna özel önem vereceklerdir. – Halkla İletişim Sorumluları – HİSler vasıtasıyla yerel halk/işletmeler için tedarik zinciri imkânları kolaylaştırılacaktır	• Proje Şirketi • Yükleniciler • Harici Danışmanlar/Uzmanlar	• İnsan kaynakları politikası geliştirilmesi • Satınalma planı geliştirilmesi • Dâhili şikâyet kayıtları • Harici şikâyet kayıtları • İzleme raporları vasıtasıyla satınalma kayıtları • Yerel halk ile paydaş katılımı kayıtları (muhtarlar ve yerel birlikler)	• İşgücü Yönetim Planı • Paydaş Katılım Planı • Şikâyet Mekanizması • Satınalma Prosedürü
	• İşletme	• Yerel halk ve civar yerleşimler, bölgede yaşayan insanlar için (yararlı etki); – Proje Şirketi tarafından, ulusal İş Kanunu ve IFC PS2 doğrultusunda bir İnsan Kaynakları Politikası geliştirilecek ve uygulanacaktır. – Proje Şirketi mümkün olduğunca yerel çalışan istihdam ederek Proje'nin yerel faydalarını artıracaktır. İşe alım süreçleri şeffaf, kamuya açık ve etnik, din, dil, cinsiyet ve cinsel tercih açısından ayrımcılık gözetmeyecek ve eşit haklar sunacak şekilde olacaktır.			
Geçim kaynakları	• Arazi Hazırlık ve İnşaat	• Yerel halk ve civar yerleşimler için; – Geçim Kaynaklarını Yeniden Yapılandırılması Planı (GKYYP) ve Yeniden Yerleşim Eylem Planı'nın (YYEP) geliştirilmesi ve uygulanması. – Planın uygulanmasının izlenmesi ve değerlendirilmesi için prosedürler oluşturulması ve gerektiğinde düzeltici faaliyetlerde bulunulması. – Etkilenen arazi sahipleri/kullanıcılarını desteklemek adına etkilenen topluluklar ve KGM önlemlerini tamamlamak adına diğer bölge sakinleri için GKYYP'ye ilave önlemler eklenmesi.	• Proje Şirketi • Yükleniciler • Harici Danışmanlar/Uzmanlar	• Proje Şirketi tarafından geliştirilen ve uygulanan Geçim Kaynaklarının Yeniden Yapılandırılması Planı (KGM onayına tabidir) • Şikâyet kayıtları • Yerel halk ile paydaş katılımı ve sosyal izleme kayıtları (muhtarlar ve	• Geçim Kaynaklarının Yeniden Yapılandırılması Planı • Yeniden Yerleşim Eylem Planı • Paydaş Katılım Planı • Şikâyet Mekanizması

Etkinin Tanımı	Proje Aşaması	Önerilen Azaltma Önlemleri	Sorumluluk	İzleme / TPG	Uygulama Planı
		– Bu planlar ulusal mevzuat ve IFC PS5 koşullarına değinecek şekilde hazırlanacaktır – Projeden etkilenen toplulukların özel mülklere, ortak alanlara ulaşımlarının engellenmemesi için sanat yapıları inşa edilecek ve faaliyete geçirilecektir.		yerel birlikler, önceki güzergâh üzerindeki işletmeler)	
	• İşletme	• Yerel halk ve civar yerleşimler, eski güzergâh üzerindeki işletmeler; – Yeni Otoyolda, önceki güzergâh üzerindeki mevcut işletmelere ve Tuz Gölü'ne ulaşımı sağlayacak kavşakları olacaktır.			• Paydaş Katılım Planı • Şikâyet Mekanizması
		• Yerel halk ve civar yerleşimler, Otoyol üzerindeki yeni işletmeler (faydalı) – Yeni Otoyol üzerinde yeni alışveriş merkezleri/mağazaları ve servis merkezleri kurulması ve işletilmesi. – Yeni Otoyolda, önceki güzergâh üzerindeki mevcut işletmelere ve Tuz Gölü'ne ulaşımı sağlayacak kavşakları olacaktır.			• Paydaş Katılım Planı • Şikâyet Mekanizması
Fiziksel Olarak Yerinden Edilme	• Arazi Hazırlık ve İnşaat	• Geçim Kaynaklarını Yeniden Yapılandırılması Planı ve Yeniden Yerleşim Eylem Planı'nın geliştirilmesi ve uygulanması • GKYYP ve YYEP'nin uygulanmasının izlenmesi ve değerlendirilmesi için prosedürler oluşturulması ve gerektiğinde düzeltici faaliyetlerde bulunulması. • Etkilenen arazi sahipleri/kullanıcılarını desteklemek adına etkilenen topluluklar ve KGM önlemlerini tamamlamak adına diğer bölge sakinleri için GKYYP'ye ilave önlemler eklenmesi. • Süreçlerin başından sonuna sorumlu resmi idare ve Proje'nin sahibi olan KGM ile yakın işbirliği ve istişarelerde bulunulması. • Yerinden edilmenin kaçınılmaz olduğu durumlarda, yerinden edilen insanlara Kamulaştırma Kanunu ve IFC Standartlarına göre varlıklarının kaybı için uygun tazminatlar verilmesi.	• Proje Şirketi • Yükleniciler • Harici Danışmanlar/Uzmanlar	• Proje Şirketi tarafından geliştirilen ve uygulanan Geçim Kaynaklarının Yeniden Yapılandırılması Planı (KGM onayına tabidir) • Şikâyet kayıtları • Yerel halk ile paydaş katılımı ve sosyal izleme kayıtları (etkilenen topluluklar, arazi sahipleri/kullanıcıları ve diğer bölge sakinleri)	• Geçim Kaynaklarının Yeniden Yapılandırılması Planı • Yeniden Yerleşim Eylem Planı • Paydaş Katılım Planı • Şikâyet Mekanizması
Arazi ve Diğer Varlıkların Kaybı ve Ekonomik Olarak Yerinden Edilme	• Arazi Hazırlık ve İnşaat	• GKYYP ve YYEP'nın geliştirilmesi ve uygulanması • GKYYP ve YYEP'nin uygulanmasının izlenmesi ve değerlendirilmesi için prosedürler oluşturulması ve gerektiğinde düzeltici faaliyetlerde bulunulması. • Etkilenen arazi sahipleri/kullanıcılarını desteklemek adına etkilenen topluluklar ve KGM önlemlerini tamamlamak adına diğer bölge sakinleri için GKYYP'ye Proje Şirketi tarafından alınacak olan ilave önlemler eklenmesi. • Süreçlerin başından sonuna sorumlu resmi idare ve Proje'nin sahibi olan KGM ile yakın işbirliğinde bulunulması. • Yerinden edilmenin kaçınılmaz olduğu durumlarda, yerinden edilen insanlara Kamulaştırma Kanunu ve IFC Standartlarına göre varlıklarının kaybı için uygun tazminatlar verilmesi. • Proje inşaatının kapsadığı alanı mümkün olduğunca dar tutarak ve hasar görmüş alanların etkin şekilde yeniden yapılandırılması ile tarım arazileri ve otlak alanlar üzerindeki etkilerin asgariye indirilmesi.	• Proje Şirketi • Yükleniciler • Harici Danışmanlar/Uzmanlar	• Proje Şirketi tarafından geliştirilen ve uygulanan Geçim Kaynaklarının Yeniden Yapılandırılması Planı (KGM onayına tabidir) • Şikâyet kayıtları • Yerel halk ile paydaş katılımı ve sosyal izleme kayıtları (etkilenen topluluklar, arazi sahipleri/kullanıcıları ve diğer bölge sakinleri)	• Geçim Kaynaklarının Yeniden Yapılandırılması Planı • Yeniden Yerleşim Eylem Planı • Paydaş Katılım Planı • Şikâyet Mekanizması
Tarım arazilerine ve mera alanlarına ulaşımın kısıtlanması	• Arazi Hazırlık ve İnşaat • İşletme	• KGM'nin Teknik Şartnamesi kapsamında yerel halkın tarım arazilerine ulaşımını sağlamak için tasarımda bulunan altgeçit ve menfezlerin inşa edilmesi. • Bu altgeçitlerin ve menfezlerin kullanım amacına göre (örneğin araç için, otlak alana erişim için, vb.) KGM'nin teknik şartnamelerine uygun şekilde boyutlandırılmasının sağlanması • Uygun yapılar/yollar vasıtasıyla tarım alanlarına/bölgelerine ulaşımın sağlanması • Yerel halktan alınacak olan geçit yapısı taleplerinin KGM ile istişare edilerek dikkate alınması ve değerlendirilmesi (toplantılar, HİSler, şikâyet mekanizması vasıtasıyla); KGM tarafından mantıklı bulunan taleplerin onaylanması durumunda tasarım ve inşaat aşamasına ilave yapılar eklenmesi.	• Proje Şirketi • Yükleniciler	• Yapılan altgeçit ve menfez sayısı • Şikâyet kayıtları • Yerel halk ile paydaş katılımı ve sosyal izleme kayıtları (tarım arazileri/bölgeleri arasında Projeden etkilenen topluluklar)	• Paydaş Katılım Planı • Şikâyet Mekanizması
Altyapılar ve Hizmet Dağıtımı	• Arazi Hazırlık ve İnşaat	• Proje Bileşenlerinin kesiştiği hizmet dağıtım şebekelerinin tümü belirlenecek ve uygun inşaat teknikleri kullanılarak hasar görmeleri mümkün olduğunca azaltılacaktır. • Hizmet dağıtımında planlanan herhangi bir kesinti, bu planlanan kesintinin 12 saatten daha fazla sürmesi beklenmesi durumunda yerel idareler ve halka en az 72 saat öncesinde bildirilecek, ilave etki azaltma önlemlerini belirlemek ve yerel halk üzerinde beklenen etkileri değerlendirmek için bu duruma özel bir risk analizi yapılacaktır • Hizmet dağıtım şebekelerinde meydana gelebilecek herhangi bir hasar, şebeke sahibi veya işletmecisine uygun şekilde hemen tamir edilecektir. Hizmet dağıtım servislerinde plansız bir kesinti olması durumunda, bu durum yerel halk ile iletişime geçip, meydana gelen olayı ve tamir için gerekli önlemleri yazılı olarak açıklayarak yönetilecektir. İlgili olayların sonuçlarını kayıt altına almak ve çözüme kavuşturmak için şikâyet mekanizması kullanılacaktır. • İnşaat aşaması esnasında, yerel halkın rahatsızlıklarını ve memnuniyetsizliklerini almak için şikâyet mekanizması yürürlükte olacaktır.	• Proje Şirketi • Yükleniciler • Hizmet birimi şebekesi işletmecisi	• Paydaş katılımı kayıtları • Şikâyet kayıtları • Hizmet birimi dağıtım hasarı kayıtları	• Paydaş Katılım Planı • Şikâyet Mekanizması
Eğitim ve Sağlık Hizmetleri Üzerindeki Etkiler	• Arazi Hazırlık ve İnşaat	• İnşaat malzemelerinin nakliyesi esnasında okula gidiş geliş zamanları dikkate alınacaktır. Mahalle muhtarları bir sonraki inşaat faaliyetlerinin tarihi ve saati ile ilgili bilgilendirilecektir. • Hizmet dağıtım servislerinde plansız bir kesinti olması durumunda, bu durum yerel halk ile iletişime geçip, meydana gelen olayı ve tamir için gerekli önlemleri yazılı olarak açıklayarak yönetilecektir. İlgili olayların sonuçlarını kayıt altına almak ve çözüme kavuşturmak için şikâyet mekanizması kullanılacaktır. • İnşaat aşaması esnasında, yerel halkın rahatsızlıklarını ve memnuniyetsizliklerini almak için şikâyet mekanizması yürürlükte olacaktır.	• Proje Şirketi • Yükleniciler	• Şikâyet kayıtları • Paydaş katılım kayıtları (Mahalle muhtarları, yerel halk)	• Paydaş Katılım Planı • Şikâyet Mekanizması

Etkinin Tanımı	Proje Aşaması	Önerilen Azaltma Önlemleri	Sorumluluk	İzleme / TPG	Uygulama Planı
Toplum Sağlığı ve Güvenliği Üzerindeki Etkiler	• Arazi Hazırlık ve İnşaat	• Şantiyelerde ve tesislerde, inşaat ile ilgili trafik akışını yönetmek için bir Trafik Yönetim Planı geliştirilmesi ve uygulanması. • İşletme aşamasındaki trafik güvenliğinin değerlendirilmesi ve KGM tarafından gerekli görülen tüm trafik işaretlerinin etkin bir şekilde yerleştirilmesinin sağlanması. • Otoyol boyunca her 40 ila 60 km'de yerel bakım merkezleri kurularak gerekli hizmetlerin düzgün şekilde verilmesi ve Otoyolun tamir ve bakımının düzenli olarak yapılması sağlanacaktır. Yerel bakım merkezlerinin yanı sıra, her 120 ila 150 km'de ana bakım merkezleri kurularak yerel bakım merkezleri ile koordinasyon sağlanacaktır. • Proje'nin tüm aşamalarında taş ocakları ve ariyet alanları izlenecektir. Başka bir proje için kullanılmayacak olanlar kapatılacak ve arazi eski haline döndürülecektir. • İnşaatın tamamlanmasından sonra ana şantiye sahaları eski haline döndürülecektir • Proje Şirketi, Projeden etkilenen topluluklarla sürekli iletişimde olacak ve bu toplulukları inşaat ve toplum sağlığı ve güvenliği ile ilgili önlemler konusunda bilgilendirecektir. • Şantiye sahalarında gerekli hijyen önlemleri alınacaktır. Bu önlemler çalışanlar için periyodik sağlık taramalarını, şantiyelerde tıbbi tesisler bulunmasını, şantiye sahalarında su arıtma ve atık yönetimini içermektedir. • Şantiye Sahası Yönetim Planı ve İşgücü Yönetim Planı geliştirilecek ve uygulanacaktır	• Proje Şirketi • Yükleniciler • Harici Danışmanlar/Uzmanlar	• Trafik Yönetim Planı'nın geliştirilmesi • Paydaş Katılımı Planı'nın geliştirilmesi • Şantiye Sahası Yönetim Planı'nın ve İşgücü Yönetim Planı'nın geliştirilmesi ve uygulanması • Toplum Sağlığı ve Güvenliği Planı'nın geliştirilmesi • Gürültü ve Titreşim Yönetim Planı'nın geliştirilmesi • Atık Yönetimi Planı'nın geliştirilmesi • Su ve Atıksu Yönetim Planı'nın geliştirilmesi • Şikâyet kayıtları • Paydaş katılım kayıtları (güzergâh boyunca Projeden etkilenen topluluklar) • Şantiye alanlarında yapılan sağlık taramalarının sayısı • Tıbbi kayıtlar	• Toplum Sağlığı ve Güvenliği Planı • Şantiye Sahaları Yönetim Planı • Acil Durum Hazırlık ve Müdahale Planı • İşgücü Yönetim Planı • Gürültü ve Titreşim Yönetim Planı • Atık Yönetimi Planı • Su ve Atıksu Yönetim Planı • Trafik Yönetim Planı • Paydaş Katılım Planı • Şikâyet Mekanizması
Hassas Gruplar Üzerindeki Etkiler	• Arazi Hazırlık ve İnşaat • İşletme	• Her tür tazminat, destek ve kalkınma önlemlerinin anlamlı bir şekilde uygulandığından emin olmak adına etki azaltma ve destekleyici önlemlerle ve sürekli istişarede bulunularak duyarlı gruplar hedeflenecek ve dikkate alınacaktır. • Arazi ediniminden etkilenen duyarlı haneler/bireyler ayrıntılı yapılan sayım ve daha ileriki aşamalarda, özellikle de Proje ile ilgili Geçim Kaynaklarının Yeniden Yapılandırılması Planı ve Yeniden Yerleşim Eylem Planı esnasında, yapılan etütlerle belirlenecektir. • PKP'de sunulan bilgi paylaşımı ve açıklanmasının, duyarlı grupların Proje ile ilgili tüm iletişime dâhil edilmesi ve etkin şekilde katılımlarının sağlanması ile ilgili ayrıntılı bir stratejisi bulunmaktadır • Proje'nin istihdam faydaları esnasında duyarlı gruplara öncelik verilecektir • Şikâyet mekanizması, duyarlı gruplardan gelecek şikâyetlerin vakitli bir şekilde yanıtlanmasını ve çözülmesini sağlayan önlemler içerecektir. • Toplum sağlığı ve güvenliği için mevcut olan etki azaltma önlemleri, duyarlı gruplar üzerindeki muhtemel olumsuz etkileri azaltacaktır.	• Proje Şirketi • Yükleniciler • Harici Danışmanlar/Uzmanlar	• Paydaş Katılımı Planı geliştirilmesi • Proje istihdam kayıtları • Şikâyet kayıtları	• Geçim Kaynaklarının Yeniden Yapılandırılması Planı • Yeniden Yerleşim Eylem Planı • Paydaş Katılım Planı • Şikâyet Mekanizması
İş ve Çalışma Koşulları					
Çalışanların barınma koşulları ile ilişkili olabilecek riskler/etkiler (örneğin uluslararası standartlara uygunsuzluk, Proje personeli arasında hastalıkların yayılması, azalan çalışan motivasyonu, vb.)	• Arazi Hazırlık ve İnşaat	• Barınma ile ilgili minimum alan gereksinimi, mevcut iklim koşullarına uygun iklimlendirme ve havalandırma, cinsiyete göre barınma tesisleri vb. konuları içeren İşçilerin barınması: süreç ve standartlara (IFC ve EBRD, 2009) uygunluğun sağlanması. • Sahadaki tesisler (kantin, sıhhi tesisler, sosyalleşme ve dinlenme için uygun tesisler, vb.) için İşçilerin barınması: süreç ve standartlara (IFC ve EBRD, 2009) uygunluğun sağlanması. • Saha dışında (varsa) sağlanacak konaklama tesislerinin araştırılması ve Proje standartlarına uygun olmalarının sağlanması. • Temin edilecek içme ve kullanma suyunun, ulusal İnsan Tüketimine Yönelik Sular Hakkında Yönetmelik ile Dünya Sağlık Örgütü İçme Suyu Kalitesi Prensipleri gerekliliklerini karşılamasının sağlanması. • Tüm barınma alanlarında yeterli miktarda ilk yardım seti ve yangına müdahale ekipmanları gibi acil duruma müdahale ekipmanlarını bulundurulması ve bu ekipmanların çalışır durumda olduklarının kontrolünü sağlamak için periyodik testler yapılması. • Personele genel atık yönetimi, temizlik, ilk yardım uygulamaları ve bulaşıcı hastalıklar konusunda eğitimler verilmesi. • Düzgün bakım ve temizliğin sağlandığından emin olmak için şantiyede görsel kontroller yapılması. • Uygun ilk yardım ekipmanlarının sahada ve ilgili yerlerde bulundurulması. • Personelin periyodik tıbbi kontrollerinin yapılması ve gerektiğinde aşı ve / veya diğer azaltıcı önlemlerin uygulanması. • Şantiyeye düzgün bir revir odası kurulması, yeterli miktarda insan kaynağı temin edilmesi ve sahada uygun bir hasta nakil aracı bulundurulması (yalnızca inşaat aşaması). • Şikâyet Mekanizmasının uygulanması. • Atık Yönetim Planı'nın geliştirilmesi ve uygulanması. • Su ve Atıksu Yönetim Planı'nın geliştirilmesi ve uygulanması. • Yüklenici Yönetim Planı'nın geliştirilmesi ve uygulanması. • Şantiyede kalan personelin barınma ile ilgili kurallar hakkında bilgilendirilmesi.	• Proje Şirketi • Yükleniciler • Harici Danışmanlar/Uzmanlar	• Geliştirilen ve uygulanan planlar: – Şantiye Sahası Yönetim Planı geliştirilmesi ve uygulanması – Yüklenici Yönetim Planı – Atık Yönetimi Planı – Su ve Atıksu Yönetim Planı – Acil Durum Hazırlık ve Müdahale Planı • İşçilerin barınması: süreç ve standartlara (IFC ve EBRD, 2009) uygunsuzluk olmaması • İnsani Tüketim Amaçlı Sular Hakkındaki Ulusal Yönetmelik ile Dünya Sağlık Örgütü İçme Suyu Kalitesi Prensiplerine uygunsuzluk olmaması. • Tıbbi kayıtlar • Şikâyet kayıtları (dâhili) • Envanter kayıtları (ilk yardım ekipmanı, tıbbi tedarik malzemeleri iyi durumda ve son kullanma tarihleri geçmemiş) • Eğitim kayıtları	• Şantiye Sahaları Yönetim Planı • Yüklenici Yönetim Planı • Atık Yönetimi Planı • Su ve Atıksu Yönetim Planı • Acil Durum Hazırlık ve Müdahale Planı • Paydaş Katılım Planı • Şikâyet Mekanizması • Çevresel İzleme ve Eğitim Programı
İnşaat personeli sayısının inşaat aşamasının sonunda	• Arazi Hazırlık ve İnşaat	• İnşaat aşamasında çalışan personelin sayısının azaltılması işleminin yürürlükteki tüm yasal gereklilikler ve IFC PS 2 ile uyumlu bir şekilde yürütülmesi.	• Proje Şirketi • Yükleniciler	• Geliştirilen ve uygulanan planlar: – İşgücü Yönetim Planı	• İşgücü Yönetim Planı • Yüklenici Yönetim Planı

Etkinin Tanımı	Proje Aşaması	Önerilen Azaltma Önlemleri	Sorumluluk	İzleme / TPG	Uygulama Planı
azaltılması		• Süreç sırasında sözleşme gereklerinin yerine getirildiğinden emin olunması. • Personelin süreç ve tarihlerden (uygun ve şeffaf bilgi yayılımı yoluyla) haberdar olmasının sağlanması. • Mümkün olduğunca, işletme aşamasında istihdam edilebilecek personelin (örneğin, güvenlik personeli) inşaat aşaması sonunda işçi azaltma süreci kapsamına alınmaması. • Yüklenici Yönetim Planı'nın geliştirilmesi ve uygulanması. • Şikâyet Mekanizmasının uygulanması.		– Yüklenici Yönetim Planı • İşçiler, uygun/şeffaf ortamlar vasıtasıyla toplu işten çıkarmalar ile ilgili bilgilendirilecektir • İşletme aşaması için de istihdam edilmiş olan inşaat aşaması personeli sayısı • Şikâyet kayıtları	• Paydaş Katılım Planı • Şikâyet Mekanizması
Genel İSG Yönetimi	• Arazi Hazırlık ve İnşaat • İşletme	• Bir Sağlık ve Güvenlik Politikası geliştirilmesi ve uygulanması • İSG Planı'nın geliştirilmesi ve uygulanması. • Yüklenici Yönetim Planı'nın geliştirilmesi ve uygulanması. • İnşaat ve Yönetim Planı'nın geliştirilmesi ve uygulanması. • Acil Durum Hazırlık ve Müdahale Planı'nın geliştirilmesi ve uygulanması. • İşe başlangıç için genel İSG eğitimleri ve ilk yardım eğitimlerinin verilmesi ve periyodik olarak ve her yeni görevlendirmede tekrarlanması. • Ziyaretçilere de ilgili oryantasyon ve temel İSG eğitimi verilmesi ve gerekli Kişisel Koruyucu Donanım (KKD) kullanımının sağlanması. • Bütün çalışanlara, tüm çalışma alanlarında ve çalışma saatleri süresince ilk yardım için personel ve ekipman temin edilmesinin sağlanması. • Yeterli aydınlatmanın sağlanması. • KKD kullanımının teşvik edilmesi ve gerektiğinde zorlanması. • Olağanüstü hava koşulları (sıcak hava dalgaları da dâhil) altında çalışmaların yeniden programlanması. • Personel içi periyodik tıbbi kontrollerin yapılması ve gereken yerlerde aşılama ve/veya diğer etki azaltma önlemlerinin uygulanması	• Proje Şirketi • Yükleniciler • Harici Danışmanlar/Uzmanlar	• Geliştirilen ve uygulanan planlar: – İş Sağlığı ve Güvenliği Planı – Yüklenici Yönetim Planı – Şantiye Sahaları Yönetim Planı – İnşaat ve Yönetim Planı – Acil Durum Hazırlık ve Müdahale Planı – Hava Kalitesi ve Sera Gazı Yönetim Planı – Gürültü ve Titreşim Yönetim Planı • Sahalara dağıtılan acil durum hizmetleri için iletişim bilgileri • Kaza/olay istatistikleri • Uygun uyarı işaretlerinin yerine konması • KKD envanteri • Eğitim kayıtları • Tatbikat kayıtları • Tıbbi kayıtlar • Şikâyet kayıtları	• İş Sağlığı ve Güvenliği Planı • Yüklenici Yönetim Planı • Şantiye Sahaları Yönetim Planı • İnşaat ve Yönetim Planı • Acil Durum Hazırlık ve Müdahale Planı • Paydaş Katılım Planı • Şikâyet Mekanizması • Çevresel İzleme ve Eğitim Programı
Fiziksel Tehlikeler/ Yüksekte Çalışma, Kaldırma İşlemleri, Düşen Objeler ve Elektrik Çarpması (Havai Elektrik İletim Hatlarıyla Temas)	• Arazi Hazırlık ve İnşaat • İşletme	• İşe özel İSG eğitimlerinin verilmesi. • Sadece yetkin ve eğitimli personelin yüksekte çalışmasına izin verilmesi. • Yüksekte çalışırken düşmekten koruma sistemlerinin uygulanması (örneğin, tırabzan, düşme durdurma ekipmanı, vb.). • Güvenlik ağı ve hava yastığı gibi ek güvenlik ekipmanlarının kullanılması. • Vinç ve diğer kaldırma/yükseltme ekipmanlarının düzenli olarak kontrol edilmesinin sağlanması. • Şiddetli yağmur/fırtına ve diğer kötü/ olağanüstü hava koşullarında ilgili faaliyetlerin gerçekleştirilmemesi. • Mümkün olduğunca yüksekteki faaliyetlerin altında bulunan alan için uygun muafiyet bölgelerinin belirlenmesi ve muhafaza edilmesi (düşen nesneler için tedbir). • Düzgün yerleştirme, tırmanma, durma ve uzatma kullanımı için önceden belirlenmiş güvenlik prosedürlerine göre merdiven kullanılması. • Yüksekte çalışan personele tüm alet ve ekipmanların uygun araçlarla bağlanmasının sağlanması (düşen nesneler için tedbir). • İş başlamadan önce tüm alanların havai elektrik hatları için kontrol edilmesi ve çalışmalar esnasında güvenli bir mesafe bırakılması. • Ekipmanı kaldırmak ve indirmek için onaylı araç setlerinin kullanılması.			
Fiziksel Tehlikeler/ Nesneler ve Hareketli Makineler ile Çarpışma	• Arazi Hazırlık ve İnşaat • İşletme	• İlgili KKD kullanımının sağlanması. • Ağır ekipmanla çalışma alanlarının çevresine uygun levha ve koruyucu parmaklık konulması. • Yeterli aydınlatma sağlanması. • Düzenli görsel kontrol ve hafriyat kalıntılarının bakımı/temizliğinin yapılması ve kablo ve halat gibi diğer muhtemel tehlike kaynaklarına dikkat edilmesi. • Eğitimli ve yetkin (gerekirse lisanslı) kişiler dışında ağır makine kullanımının yasaklanması.			
Fiziksel Tehlikeler/ Ekonomik Yaralanma ve Hastalıklar, Kayma ve Düşme	• Arazi Hazırlık ve İnşaat • İşletme	• İlgili KKD ve diğer koruyucu araçların kullanılmasının sağlanması. • Elle kaldırma/taşıma için limit uygulanması. • Yeterli aydınlatma sağlanması. • Düzenli görsel kontrol ve hafriyat kalıntılarının bakımı/temizliğinin yapılması ve kablo ve halat gibi diğer muhtemel tehlike kaynaklarına dikkat edilmesi.			
Fiziksel Tehlikeler/ Trafik	• Arazi Hazırlık ve İnşaat	• Trafik Yönetim Planı'nın geliştirilmesi ve uygulanması. • Sinyalizasyon ve diğer trafik düzenleme araçlarının kurulması ve bakımının yapılması. • Yeterli aydınlatma sağlanması. • Gece çalışacak olan araçların düzgün aydınlatma ve parlayan levhalara sahip olmasının sağlanması. • Eğitimli ve yetkin (gerekirse lisanslı) kişiler dışında ağır makine kullanımının yasaklanması. • Sanayi aracı kullanacak personele konuya özel eğitim verilmesi. • İşçi nakil araçlarını kullananlara eğitim verilmesi.			

Etkinin Tanımı	Proje Aşaması	Önerilen Azaltma Önlemleri	Sorumluluk	İzleme / TPG	Uygulama Planı
		• Saha ziyaretçilerinin alacağı eğitimler kapsamındaki trafik konularının dâhil edilmesi ve saha ziyaretçilerinin şantiye alanlarındaki hareketliliğinin sınırlandırılması. • Hız sınırları belirlenmesi ve geçiş önceliği kurallarının uygulanması. • Periyodik olarak araç bakımlarının yapılması.			
	• İşletme	• Bakım çalışmaları esnasında sinyalizasyon ve diğer trafik düzenleme araçlarının kurulması ve bakımının yapılması. • Gerektiğinde ve mümkünse trafiğin diğer güzergâhlara yönlendirilmesi. • Gerektiğinde, trafikte bakım çalışması yapılan şeridin kapatılması. • Trafiğe maruz kalmanın engellenemediği durumlarda koruyucu bariyer ve yönlendirme araçları (örneğin trafik konisi, bariyer) kullanılması. • Yalnızca diğer uyarı ve trafik yönlendirme araçlarının konulması mümkün olmadığında trafik görevlisi kullanılması. • Eğitimli ve yetkin (gerekirse lisanslı) kişiler dışında ağır makine kullanımının yasaklanması. • Sanayi aracı kullanacak personele konuya özel eğitim verilmesi.			
Patlayıcı Kullanımı ve Patlatma	• Arazi Hazırlık ve İnşaat	• Teknik kontrolörlerin patlatma ile ilgili zaman çizelgesi dâhil tüm çalışmaları denetlemesinin sağlanması. • Patlayıcıların nakliyesi, depolanması, hazırlanması, sahanın hazırlanması, patlamamış malzemelerin temizlenmesi, vb. patlatma ile ilgili faaliyetlerin yalnızca sertifikalı ve yetkin şekilde eğitim almış patlatıcılar veya patlayıcı uzmanları tarafından yapılmasının sağlanması. • Patlatmaların kesin bir zaman çizelgesine uymasının ve tüm ilgili çalışanların bu zaman çizelgesinden haberdar edilmesinin sağlanması. Çalışanların zaman çizelgesindeki herhangi bir değişiklikten anında haberdar edilmesi ve yalnızca çalışanlar bilgilendirildikten sonra patlatmaların yeni çizelgeye göre yapılması. • Tüm patlatma alanları çevresinde yasaklı bir alan oluşturulması ve yetkili olmayan kişilerin bu alana girişinin yasaklanması. • Gerektiği yerlerde parçaların etrafa dağılmasını önleyen ilave yapılar kurulması. • Patlatmaların Pazartesi-Cumartesi günleri arasında yalnızca gündüz saatlerinde (08:00-18:00) yapılması. • Patlatmaların zaman çizelgesinin iklim koşullarına göre hazırlanması ve aşırı yağış/kar/fırtına koşullarında patlatma işlemlerinden kaçınılması. • Her bir alanın kendi özelliklerine göre patlatma özelliklerine (delik sayısı, toplam şarj miktarı, vb.) karar verilmesi. • Patlayıcıların yalnızca uygun depolama alanlarında ilgili izinler alınarak depolanması. • ÇSED Bölüm 8'de tanımlanan gürültü yönetimi önlemlerinin uygulanması. • Gürültü Yönetim Planı'nın geliştirilmesi ve uygulanması.			
Hava Kalitesi/ Toz ve Gazı Emisyonları	• Arazi Hazırlık ve İnşaat	• ÇSED Bölüm 9'da belirlenen toz bastırma tekniklerinin ve gaz emisyonu etkilerinin azaltılmasının geliştirilmesi ve uygulanması. • KKD kullanımının sağlanması.			
	• İşletme	• Gişeler gibi kapalı alanlarda düzgün havalandırma ve hava filtrasyonu sağlanması. • KKD kullanımının sağlanması.			
Hava Kalitesi/ Asfalt Buharı ve Asfaltla Temas	• Arazi Hazırlık ve İnşaat • İşletme	• Her bir uygulamaya özel doğru asfalt türünün kullanılması • Asfalt kaplama ekipmanlarının egzoz havalandırma sistemleri kullanması ve bakımlarının düzgün şekilde yapılması. • Asfaltlama çalışmaları esnasında uygun kıyafetler de dâhil olmak üzere KKD kullanımının sağlanması.			
Gürültü ve titreşime maruz kalma	• Arazi Hazırlık ve İnşaat • İşletme	• ÇSED Bölüm 8'de belirlenen toz ve gürültü yönetimi tekniklerinin geliştirilmesi ve uygulanması. • İlgili KKD kullanımının sağlanması. • Titreşimle ilgili bir şikâyet olması halinde, ekipman değiştirme ya da zaman sınırlaması uygulama seçeneklerinin düşünülmesi.			
Kaza, yangın, doğal afetler gibi acil durumlar	• Arazi Hazırlık ve İnşaat • İşletme	• Acil Durum Hazırlık ve Müdahale Planı'nın geliştirilmesi ve uygulanması. • Tüm personelde iletişim ekipmanı bulunması ve bu ekipmanların bakımlarının düzgün bir şekilde yapılmasının sağlanması. • İlgili eğitimlerin verilmesi ve tatbikat yapılması. • Bütün çalışanlara, tüm çalışma alanlarında ve çalışma saatleri süresince ilk yardım için personel ve ekipman temin edilmesinin sağlanması. • Sahada uygun bir hasta nakil aracının bulundurulması (yalnızca inşaat aşaması).			
Toplum Sağlığı ve Güvenliği					
İnşaat trafiği sebebiyle trafik ve yaya güvenliği ile ilgili riskler	• Arazi Hazırlık ve İnşaat	• Trafik Yönetim Planı'nın geliştirilmesi ve uygulanması. • Paydaş Katılım Planı'nın geliştirilmesi ve uygulanması. • Bütün inşaat alanları ve inşaat ulaşım güzergâhlarının, Proje'nin inşaat aşamasındaki trafikle halkın muhtemel etkileşimi için (okullar, çocuk parkları, vb. özellikle dikkat edilmelidir) araştırılması. Bu sonuçlara göre, sahaya özel önlemler (yani işaretlerin, görünürlüğün arttırılması) geliştirilmesi, uygulanması ve inşaat çalışmalarından	• Proje Şirketi • Yükleniciler	• Geliştirilen ve uygulanan planlar: – Trafik Yönetim Planı – Toplum Sağlığı ve Güvenliği Planı	• Trafik Yönetim Planı • Toplum Sağlığı ve Güvenliği Planı • Yüklenici Yönetim Planı • Acil Hazırlık ve Müdahale Planı

Etkinin Tanımı	Proje Aşaması	Önerilen Azaltma Önlemleri	Sorumluluk	İzleme / TPG	Uygulama Planı
		önce sürücü/operatörlere eğitimler verilmesi. • Yasak bölgeler (yani tehlikeli güzergâhlar) belirleyerek, çit, bariyer, vb. ile çevirerek inşaat sahalarına ve ulaşım yollarına erişimin kısıtlanması. • Reflektörlü bariyerler ve parlayan levhalar gibi uygun görsel araçlarla inşaat bölgesinin açıkça belirlenmesi. İnşaat aşamasındaki araçların bu bölgelerin ve güzergâhların dışında çalışmasının yasaklanması. • Gerekli tüm sahalarda gece trafiği güvenliği için işaretler, levhalar ve diğer reflektörlü ve parlayan uyarılar içeren trafik düzenleme gereçlerinin yerleştirilmesi. Yapısal bozulmaları belirlemek ve gerektiğinde levha ve ışıklandırmayı değiştirmek için periyodik görsel kontroller yapılması. • Alternatif güzergâhlar mevcut olduğunda, inşaat trafiğinin yerleşim yerlerinin arasından geçmesinin önlenmesi. • Mevcut yerleşim yerlerinin içerisinden geçilmesinin önlenemediği durumlarda, yerel halk için herhangi bir güvenlik tehlikesi oluşmasını önlemek adına tüm gerekli önlemlerin (yani hız sınırlandırma, trafik işaretleri, sürücü eğitimleri) alınması, halkın günlük yaşamını dikkate alarak trafiğin planlanması (yani güzergâh seçimi, okul taşıması saatleri, halk pazarı günleri, vb.) için halk temsilcileri ile irtibata geçilmesi ve toplantılar ve broşürler, bildirimler, levhalar, vb. uygun iletişim araçları ile inşaatın zaman çizelgesi, yapılacak faaliyetler ve alınan güvenlik önlemleri ile ilgili halkın bilgilendirilmesi. • Yalnızcainşaat sahası araçlarına özel geçerli belgeleri olan sürücüler/operatörlerin bu araçları sürmesi/kullanması. • Trafik güvenliği boyutu ve projeye özel trafik kurallarını (yani yerel halkın maruz kaldığı tehlikeler, hız limitleri, çalışma alanı sınırları, vb.) vurgulamak için tüm sürücü ve operatörlere ilgili eğitimlerin verilmesi. • Projeye özel araçların, makinelerin, vb. gereksinimleri göz önünde bulundurularak sürüş becerilerini geliştirme eğitimleri verilmesi. • Tüm inşaat alanlarında hız limitlerinin uygulanması ve uygun gereçlerle (örneğin hız kontrol cihazları) tüm sürücülerin bu limitlere uyuyor olduğunun sıkı bir şekilde izlenmesi. • Sıkı bir vardiya çizelgesi hazırlanması ve sürücü/operatörlerin çalışma saatlerinin kontrol edilmesi. Sürücü/operatörlerin bu çizelge ile ilgili düzenli olarak bilgilendirilmesi. • Sürücüler/operatörler için düzenli olarak sağlık kontrollerinin yapılması. • Periyodik olarak araç bakımlarının yapılması. • İlgili izinler ve levha, bariyer, çit, ışıklandırma, vb. tüm gerekli önlemlerin alınmasından sonra mevcut yollarda inşaatın başlatılması. • Sahadaki ziyaretçilerin gezinmesinin sınırlandırılması; saha ziyaretçilerine verilecek olan eğitimlerin kapsamına trafik güvenliği konularının eklenmesi. • Trafik ve yaya güvenliği ile ilgili eğitimlerde (örneğin okul eğitim kampanyaları) yerel halkla işbirliği içerisinde olunması. • Mümkün olan en yüksek görünürlük mesafesini sağlamak için ÇSED Bölüm 9'da belirlenen etki azaltma önlemlerine göre Hava Kalitesi ve Sera Gazı Yönetim Planı'nın geliştirilmesi ve uygulanması. • Proje koridorundaki arazi edinimi içerisinde kalan veya yerel halk ile herhangi bir etkileşim olmadan ulaşılabilecek taş ocakları ve ariyet sahalarının kullanımına öncelik verilmesi. • Yerel tedarikçilerin Proje Şirketi'nin kalite, sağlık ve güvenlik, iş gücü, vb. standartlarına uyabildiği durumlarda, asgari nakliye mesafesini sağlamak adına diğer inşaat malzemelerinin (çelik, vb.) mümkün olduğunca yerel tedarikçilerden temin edilmesi. • Patlayıcıların nakliyesi için kullanılacak olan mevcut yollarda güvenliği sağlamak adına patlayıcı taşınması için yalnızca lisanslı şirketler kullanılması.		– Yüklenici Yönetim Planı • Acil Durum Hazırlık ve Müdahale Planı • Uygun yönlendirme levhaları ve ulaşım kısıtlama yapılarının mevcut olması ve bakımlarının yapılması • Kaza/olay istatistikleri • Eğitim kayıtları (sürücü eğitimleri) • Şikâyet kayıtları	• Paydaş Katılım Planı • Şikâyet Mekanizması
Otoyol trafiği sebebiyle trafik ve yaya güvenliği ile ilgili riskler	• İşletme	• Halkın ve yabani hayvanların Otoyola girmesini sınırlandırmak için Otoyol güzergâhı boyunca çit, duvar ve benzeri sınırlandırıcı yapılar yerleştirilmesi; Otoyola girişi sınırlandıran bu yapıların düzenli olarak kontrol edilmesi ve bakımının yapılması. • KGM Teknik Şartnamesi'ne uygun olarak güzergâh üzerine bütün gerekli levha (trafik işaretleri, uyarıcı levhalar, vb.) ve işaretlemelerin (trafik şeritleri, parlayan yer işaretleri) yerleştirilmesi. • Sürücüleri mevcut hızları, hız sınırlamaları, yolun ilerisindeki trafik sıkışıklığı, hızın düşürülmesi gereken alanlar, yolun kayganlığı, tehlikeli hava koşulları, vb. hakkında bilgilendiren gerçek zamanlı uyarı sistemlerinin (Akıllı Trafik Sistemleri) kurulması ve bakımının yapılması. • Yüksek dayanıklılık ve gelişmiş/daha güvenli sürüş koşulları (su sıçratma etkisinde azalma, yol yüzeyinden yansımadan kaynaklı göz kamaşma etkisinde azalma, yol işaretlerinin daha görünür olması, hızlı trafik akışından kaynaklı gürültü oluşumunda azalma) sağlamak için asfalt kaplama için taş mastik asfalt (SMA) kullanılması. • YİD Sözleşmesi gereklilikleri doğrultusunda standartlar ve teknik şartnamelere sürekli olarak uygunluk sağlamak adına güzergâh boyunca düzenli bir şekilde bakım çalışması yapılması. • Daha büyük çaplı bir bakım gerekmesi durumunda, ilgili hatların trafiğe kapatılması, trafiğin yavaşlaması için gerekli önlemlerin alınması ve gerekirse daha güvenli servis yollarının kullanılması. • Kötü hava koşulları öncesinde ve sonrasında, kimyasal buzlanma engelleme ve buzlanma çözücü (tuz (NaCl), kalsiyum klorür ($CaCl_2$), magnezyum klorür ($MgCl_2$), vb.) uygulanması ve fiziksel kar/buz giderme çalışmalarının yürütülmesi. • Hızlı müdahale sağlamak için güzergâh boyunca yeterli aralıklarla ilk yardım ve kurtarma araçları bulundurulması ve bu araçların bakımlarının yapılması.	• Proje Şirketi	• Geliştirilen ve uygulanan planlar: – Trafik Yönetim Planı – Toplum Sağlığı ve Güvenliği Planı • Acil Durum Hazırlık ve Müdahale Planı • Uygun yönlendirme levhaları ve ulaşım kısıtlama yapılarının mevcut olması ve bakımlarının yapılması • Gerçek zamanlı uyarı sistemlerinin kurulması ve bakımlarının yapılması • Şikâyet kayıtları	• Trafik Yönetim Planı • Toplum Sağlığı ve Güvenliği Planı • Acil Durum Hazırlık ve Müdahale Planı • Paydaş Katılım Planı • Şikâyet Mekanizması

Etkinin Tanımı	Proje Aşaması	Önerilen Azaltma Önlemleri	Sorumluluk	İzleme / TPG	Uygulama Planı
		• Yolun tamamen kapanması veya tıkanmasını ve yolun hız yapılan kesimlerinde artabilecek ilgili riskleri önlemek adına güzergâh boyunca yeterli aralıklarla çekici araç bulundurulması ve bu araçların bakımlarının yapılması. • Geniş çaplı bir yağ/tehlikeli madde dökülmesi olayının meydana gelmesi durumunda, kaygan yüzey oluşumundan kaçınmak için yol yüzeyinin yıkanması. • Belirlenmiş servis alanlarının dışına park edilmesinin yasaklanması.			
Patlayıcı Kullanımı ve Patlatma	• Arazi Hazırlık ve İnşaat	• ÇSED Bölüm 8'de belirlenen etki azaltma önlemlerine göre Gürültü ve Titreşim Yönetim Planı'nın geliştirilmesi ve uygulanması. • Tüm patlatma faaliyetlerinin alıcılar/yerleşim yerlerinden en az 178 metre uzaklıkta yapılmasının sağlanması; patlatma faaliyetlerinin bir alıcı/yerleşim yerine 178 metreden daha yakın bir konumda yapılmasının gerekmesi durumunda, patlatma şekli ve patlayıcı miktarlarının değerlendirilerek en uygun hale getirilmesi. • Patlatma faaliyetleri öncesinde, patlayıcıların taşınması, depolanması (gerekirse) ve kullanımı ile ilgili tüm gerekli izinler alınacaktır. • Teknik kontrolörlerin patlatma ile ilgili zaman çizelgesi dâhil tüm çalışmaları denetlemesinin sağlanması. • Patlayıcıların taşınması, depolanması, hazırlanması, sahanın hazırlanması, patlamanın gerçekleştirilmesi ve patlamamış malzemelerin temizlenmesi, vb. patlatma ile ilgili faaliyetlere yalnızca sertifikalı ve yetkin şekilde eğitim almış patlatıcılar/patlayıcı uzmanlarının müdâhil olmasının sağlanması. • Patlatma işlemlerinde sıkı bir çizelgeye uyulmasının ve halkın, mahalle/köy muhtarlığı, mahalle/köy ilan panoları, vb. kamuya açık alanlara asılan el ilanı ve bildirgeler gibi uygun yöntemlerle bu çizelgeden haberdar edilmesinin sağlanması. Halkın zaman çizelgesindeki herhangi bir değişiklikten haberdar edilmesi ve yalnızca halk bilgilendirildikten sonra patlatmaların yeni çizelgeye göre yapılması. • Tüm patlatma alanları çevresinde yasaklı bir alan oluşturulması ve yetkili olmayan kişilerin bu alana girişinin yasaklanması. • Gerektiği yerlerde parçaların etrafa dağılmasını önleyen ilave yapılar kurulması. • Patlatma işlemlerinin Pazartesi-Cumartesi günleri arasında yalnızca gündüz saatlerinde (08:00-18:00) yapılması. Pazar günleri ve dini ve milli bayramlarda patlatma yapılmamalıdır. • Patlatma işlemlerinin zaman çizelgesinin iklim koşullarına göre hazırlanması ve aşırı yağış/kar/fırtına koşullarında patlatma işlemlerinden kaçınılması. • Her bir alanın kendi özelliklerine göre patlatma tasarımı (delik sayısı, toplam şarj miktarı, vb.) yapılması. • Patlayıcıların yalnızca uygun depolama alanlarında ilgili izinler (gerekiyorsa) alınarak depolanması. • Yerel halktan ilgili bir şikâyet gelmesi durumunda, muhtemel etkilerin araştırılması ve gereken yerlerde düzeltici faaliyetlerde bulunulması. • Patlatma işlemleri esnasında ilgili kayıtların tutulması ve patlatma ile ilişkili etkilerin izlenmesi. Uygun yerlere titreşim ölçer yerleştirilmesi ve şarj miktarları, gecikmeler ve diğer ilgili parametrelerin kayıtlarının tutulması.	• Proje Şirketi • Yükleniciler	• Geliştirilen ve uygulanan planlar: – Toplum Sağlığı ve Güvenliği Planı – Yüklenici Yönetim Planı – Acil Durum Hazırlık ve Müdahale Planı – Gürültü ve Titreşim Yönetim Planı • İlgili izinlerin mevcut olması • Patlatma personeli için yeterlilik belgeleri / sertifikalarının mevcut olması • Uygun yönlendirme levhaları ve ulaşım kısıtlama yapılarının mevcut olması ve bakımlarının yapılması • Patlatma kayıtları • Şikâyet kayıtları	• Toplum Sağlığı ve Güvenliği Planı • Yüklenici Yönetim Planı • Acil Durum Hazırlık ve Müdahale Planı • Gürültü ve Titreşim Yönetim Planı • Paydaş Katılım Planı • Şikâyet Mekanizması
Mevcut altyapıya zarar verilmesi, planlanan altyapı tasarımına etkiler	• Arazi Hazırlık ve İnşaat	• Mevcut altyapı ile kesişim yerlerin belirlenmesi için ayrıntılı saha etütleri ve ölçümlerin yapılması; mümkün olan yerlerde etkileşimi önlemek için ilgili resmi kurum ve kuruluşlarla işbirliğinde bulunulması veya yer değiştirme projelerinin geliştirilmesi ve uygulanması. • Otoyol inşaatının altyapı kesişim noktalarında Karayolları Genel Müdürlüğü ile ilgili resmi kurum ve kuruluşlar tarafından imzalanan/imzalanacak olan protokollere ve yürürlükteki teknik şartname/yönetmeliklere göre hareket edilmesinin sağlanması. • Menfezler ve yerinde koruma sağlayan yapılar gibi yapıların korunması ve yerlerinin değiştirilmesi ile ilgili projelerin "BOTAŞ Ham Petrol ve Doğal Gaz Tesisleri İnşaat ve İşletmesi hakkında Teknik Güvenlik ve Çevre Yönetmeliği", BOTAŞ tarafından işletilen/planlanan boru hatları için tip boru hattı inşaat projeleri ve TANAP ve ITE için gerekli olan teknik şartnameler uyarınca tasarlanmasının sağlanması. • Resmi yazıların/izinlerin/protokollerin (işbirliğine ilave olarak gerekirse) alınması ve bu Enerji Nakil Hatları (ENH)'nın korunması bazlı proje tasarımı için TEİAŞ, TEDAŞ, ilgili elektrik dağıtım şirketleri ve ENH ve iletişim altyapıları iletişim kuruluşları ile işbirliğinde bulunulması. • Halktan ve altyapı işletmecileri gibi diğer paydaşlardan gelen şikâyetlerle ilgili PKP ve şikâyet mekanizmasının uygulanması ve gereken yerlerde düzeltici faaliyetlerde bulunulması.	• Proje Şirketi • Yükleniciler	• Yeraltı altyapı etütlerinin tamamlanması ve sonuçların tasarıma dâhil edilmesi • İlgili altyapı sahipleri ile koruma ve/veya yerinden etme projeleri ile ilgili anlaşma/protokoller imzalanması • Şikâyet kayıtları	• Paydaş Katılım Planı • Şikâyet Mekanizması
Proje altyapısı stabilite riskleri	• Arazi Hazırlık ve İnşaat • İşletme	• Proje'nin ulusal mevzuat, KGM teknik şartnameleri ve AASHTO SSHB (Otoyol Köprüleri için Standart Şartname, 2002) ve TS 500 (Betonarme Yapılar ile ilgili Türk Standartları, 2000) gibi yürürlükteki ulusal ve uluslararası standartlara tamamen uygun şekilde tasarlanması, inşa edilmesi, işletilmesi ve bakımının yapılması. • Yol ve sanat yapılarının tasarımlarının bağımsız uzman/şirketler tarafından incelenerek doğrulanmasının sağlanması. • Asfalt kaplama ve mühendislik yapılarının düzenli bir şekilde bakımlarının yapılması. • Doğal afetler (örneğin deprem, sel, vb.) ve trafik kazaları sonrasında muhtemel olarak etkilenmiş alanlarda ilave araştırma ve bakım çalışmaları yapılması. • Bakım çalışmaları esnasında, uygun bariyerler ve levhalarla halkın ve yol kullanıcılarının bakım alanlarına girişlerinin engellenmesi ile güvenli bir çalışma alanı oluşturulması. • Halkın ve yol kullanıcılarının muhtemel bir obje düşmesi durumundan etkilenmelerini önlemek için köprü altlarına ve Akıllı Trafik Sistemleri'nin havai levhaları gibi diğer yüksek yapılara girişlerin yasaklanması.	• Proje Şirketi	• Geliştirilen ve uygulanan planlar: – Toplum Sağlığı ve Güvenliği Planı • Acil Durum Hazırlık ve Müdahale Planı • Jeoteknik etütlerin tamamlanması ve gerekirse sonuçların tasarımla birleştirilmesi • Yapılan geniş çaplı sismik olayları takiben tüm proje bileşenlerinin görsel kontrolü	• Toplum Sağlığı ve Güvenliği Planı • Acil Durum Hazırlık ve Müdahale Planı • Paydaş Katılım Planı • Şikâyet Mekanizması
Acil Durum Hazırlık ve	• Arazi Hazırlık ve İnşaat	• İnşaat aşaması için yerel halk ile ilgili riskleri kapsayan uluslararası standartların gereksinimlerini karşılayan,	• Proje Şirketi	• Geliştirilen ve uygulanan Acil Durum	• Acil Durum Hazırlık ve Müdahale

Etkinin Tanımı	Proje Aşaması	Önerilen Azaltma Önlemleri	Sorumluluk	İzleme / TPG	Uygulama Planı
Müdahale		projeye özel bir Acil Durum Hazırlık ve Müdahale Planı'nın geliştirilmesi ve uygulanması. • Gerektiğinde yerel halk ve yerel devlet daireleri, medya, vb. diğer harici taraflar ile işbirliği için önlemler/sistemler geliştirilmesi. • Proje çalışmaları/inşaat sahalarından kaynaklı, tehlike oluşturabilecek, acil durumlarda uygun araçlar kullanılarak (örneğin telefonla arama listeleri, araç üstü hoparlörler) yerel halkın bilgilendirilmesi. • Gereken yerlerde, acil durumun ayrıntıları, korunma seçenekleri, vb. konuların eğitimli bir halkla ilişkiler sorumlusu/sorumluları vasıtasıyla iletilmesi. • Proje Şirketi, gereken yerlerde hem acil durumların önlenmesi hem de acil durumlar esnasında ilgili yetkili makamlarla işbirliği yapacaktır. • Gereken yerlerde, nitelikli, eğitimli kişiler vasıtasıyla ve/veya uygun araçlar kullanılarak (basın bültenleri) medya ile iletişime geçilmesi.	• Yükleniciler	Hazırlık ve Müdahale Planı • Acil durum hizmetleri ve ilgili resmi kurumlarla uygun iletişim yöntemleri oluşturulması ve sürdürülmesi • Halk için uygun bildirim yöntemleri oluşturulması ve sürdürülmesi • Tatbikat kayıtları • Şikâyet kayıtları	Planı • Toplum Sağlığı ve Güvenliği Planı • Paydaş Katılım Planı • Şikâyet Mekanizması
	• İşletme	• İnşaat aşaması için yerel halk ile ilgili riskleri, trafik kazalarını, tıkanıklıkları ve yağ/kimyasal dökülmesi, yangın, vb. işletme aşamasındaki diğer acil durumları kapsayan uluslararası standartların gereksinimlerini karşılayan, projeye özel bir Acil Durum Hazırlık ve Müdahale Planı'nın geliştirilmesi ve uygulanması. • Hızlı müdahale sağlamak için güzergâh boyunca yeterli aralıklarla ilk yardım ve kurtarma araçları bulundurulması ve bu araçların bakımlarının yapılması. • Yolun tamamen kapanması veya tıkanmasını ve yolun hız yapılan kesimlerinde artabilecek ilgili riskleri önlemek adına güzergâh boyunca yeterli aralıklarla çekici araç bulundurulması ve bu araçların bakımlarının yapılması. • İlgili yetkili makamlarla (hem acil durumların önlenmesi hem de acil durumlarda) işbirliğinin sağlanması.			• Acil Durum Hazırlık ve Müdahale Planı • Toplum Sağlığı ve Güvenliği Planı • Paydaş Katılım Planı • Şikâyet Mekanizması
Hastalıklara maruz kalma riskinin artması	• Arazi Hazırlık ve İnşaat	• Barınma ile ilgili olarak Proje'nin işgücü arasında hastalıkların yayılmasından kaçınmak için mevcut iklim koşullarına uygun iklimlendirme ve havalandırma, minimum alan gereksinimi, vb. konuları içeren "İşçilerin Barınması: Süreç ve Standartlar"a (IFC ve EBRD, 2009) uygunluğun sağlanması. • Tüm personele sağlık, genel hijyen ve temizlikle ilgili eğitimler verilmesi. • Personelin periyodik tıbbi kontrollerinin yapılması, gerektiğinde aşılama yapılması ve/veya diğer etki azaltma önlemlerinin geliştirilmesi. • Uygun su ve atıksu yönetim planlarının geliştirilmesi ve uygulanması. • Yerel halkı kapsayan sağlıkla ilgili bilinçlendirme faaliyetlerinin gerçekleştirilmesi.	• Proje Şirketi • Yükleniciler	• Şikâyet kayıtları	• Toplum Sağlığı ve Güvenliği Planı • Yüklenici Yönetim Planı • Atık Yönetimi Planı • Su ve Atıksu Yönetim Planı • Paydaş Katılım Planı • Şikâyet Mekanizması
Sağlık hizmetlerinin iş yükünde artış	• Arazi Hazırlık ve İnşaat	• Proje'nin iş gücüne sağlıkla ilgili ihtiyaçlarında anında hizmet sunmak (örneğin, küçük ölçekli kazalarda tıbbi müdahalede bulunmak ve ilk yardım yapmak, aşı yapmak ve benzeri sağlıkla ilgili kolaylıklar sağlamak) için, ilgili mevzuat uyarınca, şantiye sahasının tıbbi tesisler ile donatılmış ve yeterli sayıda sağlık personeli bulunan kendi reviri ile birlikte planlanmasının sağlanması.	• Proje Şirketi • Yükleniciler	• Şantiye sahalarında revirler kurulması ve sürdürülmesi ve ilgili İSG/tıbbi personelin istihdam edilmesi	• Şantiye Sahaları Yönetim Planı • Paydaş Katılım Planı • Şikâyet Mekanizması
Güvenlik Personeli	• Arazi Hazırlık ve İnşaat	• Güvenlik personelinin (veya güvenlik hizmetinin tedarik edildiği şirketin) istihdam sürecinde bundan önce suistimal olayı olup olmadığı ve yeterliliğini kontrol etmek için yasal soruşturmalar yapılması. • Güvenlik personeline meslek ahlakı, cinsiyetle ilgili hassasiyetler ve yerel, kültürel hassasiyetlerle ilgili eğitimler verilmesi veya güvenlik hizmetinin satın alındığı şirketin kendi personeline benzer eğitimler vermesinin sağlanması. Eğitimlerde, yalnızca önleyici ve savunma amaçlı durumlarda ve tehditle orantılı olarak güç kullanılabileceği anlatılacaktır. • Azami verimliliğin sağlanması için gerekli kimlik kartı, iletişim cihazları ve diğer ekipmanların güvenlik personeline temin edilmesi. Güvenlik personelinin ateşli silah taşımasına izin verilmeyecektir. • Güvenlik güçlerinin uygunsuz davranışları ile ilgili yerel halktan gelen herhangi bir şikâyetin hemen araştırılması. • Belgeler ve olay raporu incelemelerinin yanı sıra alınan şikâyetlerin incelenmesi vasıtasıyla güvenlik personelinin uygun davranışlar sergilemesinin sağlanması. • Tüm önlemlerin sözleşmelere eklenmesinin sağlanması.	• Proje Şirketi • Yükleniciler	• Eğitim kayıtları (güvenlik personeli için) • Şikâyet kayıtları	• Toplum Sağlığı ve Güvenliği Planı • Yüklenici Yönetim Planı • Şantiye Sahaları Yönetim Planı • Paydaş Katılım Planı • Şikâyet Mekanizması
Trafiğin kaymasından kaynaklı mevcut devlet karayolunda yaralanma ve ölümlere yol açan kaza riskinin azalması	• İşletme	• Mevcut devlet karayollarının kullanıcıları için (yararlı etki)	-	-	-