

ÇEŞMELİ – KIZKALESİ OTOYOLU PROJESİ

Nihai Çevresel ve Sosyal Etki Değerlendirme (ÇSED) Raporu

Proje Kodu	: 590	Belge Numarası: ASY-KLN-586-REP-ESA-0001-00	
Proje Başlığı	: Çeşmeli-Kızkalesi Otoyolu Projesi		
Müşteri	: Mersin Otoyolu Yatırım ve İşletme A.Ş.		
Belge Türü	: Rapor		
Konu	: Nihai ÇSED Raporu		Sınıflandırma: Gizli
Hazırlayan	: ASSYTEM Enerji ve Çevre A.Ş.		

TESLİM

	Kontrol Eden	Onaylayan	Gönderilen
Şirket	ASSYTEM	ASSYSTEM	KOLIN
İsim/İmza	Hüsne Merve KUŞ	Sultan Aksakal	
Pozisyon	Çevre Mühendisi	Çevre Hizmetleri Direktörü	
Tarih	Nisan 2024	Nisan 2025	

REVİZYON TARİHİ

Revizyon	Yorum Tarihi	Yorumlar	Yanıtlar	Revizyon Kaynağı
00	-	İlk Düzenleme	-	-
01	Nisan 21, 2024	Müşteri Yorumları	Haziran 11, 2024	Assystem
02	Temmuz 23, 2024	Müşteri Yorumları	Temmuz 11, 2024	Assystem
03	Temmuz 26, 2024	Müşteri Yorumları	Ağustos 16, 2024	Assystem
04	Şubat 10, 2025	Müşteri Yorumları	Şubat 12, 2025	Assystem
05	Şubat 20, 2025	Kredi Danışmanı Yorumları	Şunat 26, 2025	Assystem
05	Şubat 20, 2025	Kredi Danışmanı Yorumları	Mart 19, 2025	Assystem

06	Nisan 03, 2025	Kredi Danışmanı Yorumları	Nisan 16, 2025	Assystem

İçindekiler

1 GİRİŞ 23
1.1 Proje Arka Planı 25
1.2 Proje Konumu 27
1.3 Proje Sahibi 31
1.4 Proje Şirketi 31
1.5 Yap-İşlet-Devret Modeli 32
1.6 Ulusal Mevzuat Kapsamında Çevresel Etki Değerlendirmesi 32
2 KURUMSAL VE DÜZENLEYİCİ ÇERÇEVE 35
2.1 Kurumsal Çerçeve 35
2.1.1 Ulusal, Bölgesel ve Yerel Yönetimler 35
2.1.2 Sürdürülebilirlik Politikası ve İlkeleri - Mersin Otoyolu Yatırım ve İşletme A.Ş. 37
2.2 Düzenleyici Çerçeve 37
2.2.1 Ulusal Mevzuat 37
2.2.2 Uluslararası Sözleşmeler 50
3 PROJE TANIMI 58
3.1 Proje Güzergahı 58
3.1.1 Güzergah Boyunca Yerleşimler 58
3.1.2 Arazi Kullanım Özellikleri ve Arazi Mülkiyeti 61
3.1.3 Korunan Alanlar 62
3.1.4 Uluslararası Tanınmış Alanlar 62
3.2 Proje Bileşenleri 62
3.2.1 Ana Taşıt Yolu ve Bağlantı Yolları 62
3.2.2 Mühendislik Yapıları 66
3.2.3 Ücret Toplama Alanı 73
3.2.4 Hizmet Alanları 73
3.2.5 Bakım Merkezi 74
3.2.6 Geçici Tesisler 74
3.2.7 Tamamlayıcı Tesisler 76
3.3 Proje Faaliyetleri 78
3.3.1 Arazi Hazırlığı ve İnşaat 78
3.3.2 İşletme ve Bakım 80
3.4 Trafik Tahmini 81
3.5 Proje İş Gücü 83
3.6 Uygulama Programı 90
4 PROJE ALTERNATİFLERİ 93
4.1 Geliştirme Yapılmaması 93
4.2 Yer Seçimi/ Alternatif Güzergâhlar 94
5 ESIA (ÇSED) METODOLOJİSİ 99
5.1 ESIA (ÇSED) Süreci 99

5.2 Etki Tanımlama, Analiz ve Değerlendirme için Kullanılan Metodoloji 100
5.2.1 Etkilerin Karakterize Edilmesi 101
5.2.2 Etki Azaltma Hiyerarşisi 105
5.2.3 Arta Kalan Etkiler 106
5.3 Etki Alanı ve ÇSED Çalışma Alanı 106
5.4 ESIA (ÇSED) Raporunun Yapısı 112
6 ARAZI KULLANIMI, TOPRAK VE JEOLOJI 114
6.1 Metodoloji ve Proje Standartları 114
6.2 Temel Koşullar 115
6.2.1 Arazi Kullanımı 115
6.2.2 Toprak 129
6.2.3 Jeoloji 134
6.3 Etki Değerlendirmesi ve Hafifletme 145
6.3.1 Arazi Hazırlığı ve İnşaat Aşaması 145
6.3.2 İşletme Aşaması 156
6.3.3 Etki Önemi, Etki Azaltıcı Önlemler ve Kalan Etkiler 157
7 GÜRÜLTÜ VE TITREŞIM 165
7.1 Metodoloji ve Proje Standartları 166
7.1.1 Metodoloji 166
7.1.2 Proje Standartları 169
7.2 Temel Koşullar 174
7.3 Etki Değerlendirmesi ve Hafifletme 177
7.3.1 Arazi Hazırlığı ve İnşaat Aşaması 179
7.3.2 Patlatma Faaliyetleri 179
7.3.3 İşletme Aşaması 194
7.3.4 Etki Önemi, Etki Azaltıcı Önlemler ve Kalan Etkiler 199
8 HAVA KALİTESİ VE SERA GAZI (GHG) EMİSYONLARI 205
8.1 Metodoloji ve Proje Standartları 205
8.1.1 Metodoloji 205
8.1.2 Proje Standartları 207
8.1.3 EBRD Performans Gerekliliği 3: Kaynak verimliliği ve kirliliğin önlenmesi ve kontrolü (2019) 209
8.2 Temel Koşullar 210
8.2.1 Hava Kalitesi 210
8.3 Etki Değerlendirmesi ve Hafifletme 212
8.3.1 Büyüklük 212
8.3.2 Arazi Hazırlığı ve İnşaat Aşaması 213
8.3.3 İşletme Aşaması 215
8.3.4 Etki Önemi, Etki Azaltıcı Önlemler ve Kalan Etkiler 216
9 SU KAYNAKLARI VE ATIKSU YÖNETİMİ 230
9.1 Metodoloji ve Proje Standartları 230

9.1.1 Metodoloji 230
9.1.2 Proje Standartları 230
9.2 Temel Koşullar 233
9.2.1 Doğu Akdeniz Havzası 233
9.2.2 Proje Alanı Yakınlarındaki Sel Olayları 240
9.2.3 Yüzey Suyu Kalitesi 243
9.2.4 Mersin İlinde Atıksu Yönetimi Altyapısı 246
9.2.5 Etki Değerlendirmesi ve Hafifletme 246
9.2.6 Arazi Hazırlığı ve İnşaat Aşaması 246
9.2.7 Etki Önemi, Etki Azaltıcı Önlemler ve Kalan Etkiler 255
10 KAYNAK VE ATIK YÖNETİMİ 262
10.1 Metodoloji ve Proje Standartları 262
10.1.1 Metodoloji 262
10.1.2 Proje Standartları 263
10.2 Temel Koşullar 265
10.2.1 Malzeme Gereksinimleri 265
10.2.2 Mersin İli Atık Üretim Oranları ve Atık Yönetim Altyapısı 268
10.3 Etki Değerlendirmesi ve Hafifletme 269
10.3.1 Etki Değerlendirmesi 269
10.4 Etki Önemi, Etki Azaltıcı Önlemler ve Kalan Etkiler 272
11 BİYOÇEŞİTLİLİK 277
11.1 Metodoloji ve Proje Standartları 277
11.1.1 Biyoçeşitlilik Çalışmaları için Metodoloji 277
11.1.2 Proje Standartları 278
11.1.3 Flora 280
11.1.4 Fauna 280
11.1.5 IUCN Tehdit Altındaki Türlerin Kırmızı Listesi 286
11.2 Temel Koşullar 288
11.2.1 Yasal Olarak Korunan Alanlar 288
11.2.2 Uluslararası Tanınmış Alanlar 289
11.2.3 CKH Biyoçeşitlilik Çalışma Alanı 292
11.2.4 Karasal ve Sucul Biyoçeşitlilik Çalışmaları 294
11.2.5 B1.1 - Kum plajı sürüklenme çizgileri 297
11.2.6 EUNIS kodu: B1.1 297
11.2.7 C3.2 - Suyu çevreleyen sazlıklar 298
11.2.8 F5.2 - Maquis 299
11.2.9 G1.1 - Nehir kıyısı ormanlık alanı 300
11.2.10 H3.2 - Temel ve ultra temel iç kayalıklar 301
11.2.11 I1.2 - Pazar bahçelerinde karışık ürünler 302
11.2.12 J1.1 - Şehir ve kasaba merkezleri 304

11.2.13 J4.2 - Yol ağları 305
11.2.14 Kritik Habitat Değerlendirmesi 360
11.2.15 Kritik Habitat Kriterleri 360
11.2.16 Kriter 1 için eşikler aşağıdaki gibidir: 360
11.2.17 Kriter 2 için eşikler aşağıdaki gibidir: 360
11.2.18 Kriter 3 için eşikler aşağıdaki gibidir: 360
11.2.19 Kriter 4 için eşikler aşağıdaki gibidir: 360
11.2.20 Endemik ve/veya Kısıtlı Menzilli Türler 361
11.2.21 Ekosistem Hizmetleri 363
11.3 Etki Değerlendirmesi ve Hafifletme 364
11.3.1 Arazi Hazırlığı ve İnşaat Aşaması 364
11.3.2 İşletme Aşaması 365
11.3.3 Etki Önemi, Etki Azaltıcı Önlemler ve Kalan Etkiler 365
12 PEYZAJ VE GÖRSEL ETKI DEĞERLENDIRMESI (VIA) 373
12.1 Metodoloji ve Proje Standartları 373
12.1.1 Metodoloji 373
12.1.2 Proje Standartları 376
12.1.3 Temel Koşullar 377
12.1.4 Peyzaj Özellikleri 380
12.1.5 Görsel Özellikler 384
12.1.6 Bakış Açısı Analizi 384
12.1.7 Görsel Simülasyonlar 389
12.1.8 Etki Değerlendirmesi ve Azaltma 406
12.1.9 Arazi Hazırlığı ve İnşaat Aşaması 406
12.1.10 İşletme Aşaması 406
12.1.11 Etki Önemi, Etki Azaltma Önlemleri ve Kalıntı Etkiler 406
13 KÜLTÜREL MİRAS 410
13.1 Metodoloji ve Proje Standartları 410
13.1.1 Metodoloji 410
13.1.2 Proje Standartları 415
13.2 Temel Koşullar 415
13.2.1 Paleontolojik Arka Plan 415
13.2.2 Somut Kültürel Miras 416
13.2.3 Somut Olmayan Kültürel Miras 440
13.2.4 Kritik Kültürel Miras 442
13.3 Kültürel Miras Etkisinin Önemi, Etki Azaltma Önlemleri ve Kalıntı Etkileri 446
13.3.1 Arazi Hazırlığı ve İnşaat Aşaması 446
13.3.2 İşletme Aşaması 448
13.3.3 Etki Önemi, Etki Azaltma Önlemleri ve Kalıntı Etkiler 449
14 SOSYO-EKONOMİK ÇEVRE VE SOSYAL ETKİ DEĞERLENDİRMESİ 474

14.1 Metodoloji ve Proje Standartları 474
14.1.1 Metodoloji 474
14.1.2 Proje Standartları 477
14.2 Temel Koşullar 478
14.2.1 Nüfus ve Nüfus Değişimleri 478
14.2.2 Arazi Kullanımı ve Mülkiyeti ve Diğer Varlıklar 485
14.2.3 Yerel Ekonomi, Geçim Kaynakları ve İstihdam 488
14.2.4 Sanayi ve Yerel İşletmeler 499
14.2.5 Altyapı Durumu 500
14.2.6 Eğitim Hizmetleri 502
14.2.7 Sağlık Hizmetleri 504
14.2.8 Toplum Sağlığı ve Güvenliği 505
14.2.9 Sosyal İlişkiler ve Toplumsal Gerilim 506
14.2.10 Hassas Gruplar 506
14.3 Etki Değerlendirmesi ve Hafifletme 507
14.3.1 Nüfus ve Nüfus Değişimleri 508
14.3.2 İşletme Aşaması 508
14.3.3 Etki Azaltıcı Önlemler 508
14.3.4 Etkilenen Arazi ve Diğer Varlıklar, Ekonomik ve Fiziksel Yer Değiştirme 509
14.3.5 Altyapı Durumu, Eğitim ve Sağlık Hizmetleri 514
14.3.6 Toplum Sağlığı ve Güvenliği 514
14.3.7 Hassas Gruplar 515
14.4 Etki Önemi, Etki Azaltıcı Önlemler ve Kalan Etkiler 517
15 İŞGÜCÜ VE ÇALIŞMA KOŞULLARI 523
15.1 Metodoloji ve Proje Standartları 523
15.1.1 Metodoloji 523
15.1.2 Proje Standartları 523
15.2 Temel Koşullar 524
15.2.1 İşgücü ve Çalışma Koşulları 524
15.2.2 Çocuk ve Zorla Çalıştırma 524
15.2.3 Kadınların İşgücüne Katılımı 525
15.2.4 Kayıtsız/Sigortasız İstihdam 526
15.2.5 İş Sağlığı ve Güvenliği 527
15.2.6 Sağlık Hizmetleri 528
15.3 Etki Değerlendirmesi ve Hafifletme 528
15.4 Arazi Hazırlığı ve İnşaat Aşaması 529
15.5 İşletme Aşaması 531
15.5.1 Fiziksel ve Kimyasal Tehlikeler 531
15.5.2 EPR 531
15.5.3 Etki Önemi, Etki Azaltıcı Önlemler ve Kalan Etkiler 531

16 TOPLUM SAĞLIĞI VE GÜVENLİĞİ 540
16.1 Metodoloji ve Proje Standartları 540
16.1.1 Metodoloji 540
16.1.2 Proje Standartları 541
16.2 Temel Koşullar 541
16.2.1 Mevcut Tıbbi Kapasite 541
16.2.2 Yol ve Trafik Durumu 545
16.2.3 Trafik Kazası İstatistikleri 548
16.2.4 Bölgesel ve Yerel Yangın Müdahale Kapasitesinde Orman Yangınları 551
16.2.5 Mevcut Boru Hattı ve Enerji İletim Altyapısı 556
16.2.6 Enerji Nakil Hatları (EİH) 557
16.3 Etki Değerlendirmesi ve Hafifletme 558
16.3.1 Etki Değerlendirmesi 558
16.3.2 Etki Önemi, Etki Azaltıcı Önlemler ve Kalan Etki 563
17 KÜMÜLATİF ETKİ DEĞERLENDİRMESİ 578
17.1 Metodoloji ve Proje Standartları 578
17.2 Kümülatif Etki Değerlendirmesi 580
17.2.1 Adım 1: Kapsam Belirleme Aşaması I - VEC'ler, Mekansal ve Zamansal Sınırlar 580
17.2.2 Adım 2: Kapsam Belirleme Aşama II - Diğer Faaliyetler 583
17.2.3 Adım 3: GEM'lerin Mevcut Durumu Hakkında Bilgi Oluşturun 587
17.2.4 Adım 4: VEC'ler Üzerindeki Kümülatif Etkilerin Değerlendirilmesi 587
17.2.5 Adım 5 ve Adım 6: Öngörülen Kümülatif Etkilerin Öneminin Değerlendirilmesi ve Kümülatif Etkilerin Yönetilmesi 595
18 ÇEVRESEL VE SOSYAL YÖNETİM SİSTEMİ 597
18.1 KOLIN Entegre Yönetim Sistemi 597
18.2 Projeye Özel ÇSYS 597
18.3 Politika 599
18.4 Risklerin ve Etkilerin Belirlenmesi 601
18.5 Yönetim Programları 602
18.6 Kurumsal Kapasite ve Yetkinlik 609
18.7 Acil Durum Hazırlık ve Müdahale 615
18.8 Paydaş Katılımı 615
18.8.1 Dış İletişim ve Şikayet Mekanizması 616
18.8.2 Etkilenen Topluluklara Sürekli Raporlama 616
18.9 İzleme ve Gözden Geçirme 617
19 REFERENSLAR 618
20 EKLER 623

ŞEKİLLER LİSTESİ

Şekil 1-1 2035'e Kadar Hedef Otoyol Projesi 26
Şekil 1-2 Türkiye'deki Otoyol Projeleri [3] 26
Şekil 1-3 Proje Rotasının Konum Haritası 28
Şekil 1-4 KGM 5. Bölge Müdürlüğü yetki alanı haritasında proje güzergahı [7] 29
Şekil 1-5 Ana Güzergah ve Bağlantı Yolları 30
Şekil 1-6 Kavşakların genel görünümü 31
Şekil 2-1 Türkiye'de Merkezi Bölgesel, İl, İlçe ve Yerel Yönetimlerin Yapısı 36
Şekil 3-1 Proje Güzergahı Boyunca Yerleşim Yerleri 60
Şekil 3-2 Proje Güzergahı 64
Şekil 3-3 Tipi Hizmet Alanı için Genel Yerleşim Planı 74
Şekil 3-4 Planlanan Güneş Enerjisi Santrali Alanlarının Konumları 77
Şekil 3-5 Proje Şirketi Organizasyon Şeması 91
Şekil 4-1 Otoyol Güzergahı - Alternatif-0 97
Şekil 4-2 Otoyol Güzergahı - Alternatif-1 98
Şekil 5-1 ÇSED Süreci 100
Şekil 5-2 Etki Değerlendirme Döngüsü 101
Şekil 5-3 Etki Azaltma Hiyerarşisi 106
Şekil 5-4 ÇSED Çalışma Alanı 108
Şekil 5-5 ÇED Çalışmasında Sosyal Etkiler için Etki Alanı 109
Şekil 5-6 ÇED Çalışmasında Biyoçeşitlilik Etki Alanı 110
..... 111
Şekil 5-7 ÇED Çalışmasında Görsel Etki Alanı 111
Şekil 6-1 Proje Alanının Arazi Örtüsü Haritası 123
Şekil 6-2 Proje Alanının Arazi Kullanım Kabiliyet Sınıfları 128
Şekil 6-3 Proje Alanındaki Başlıca Toprak Grupları 131
Şekil 6-4 Proje Alanının Erozyon Derecesi Haritası 133
Şekil 6-5 Örnekleme Noktaları - Toprak 135
Şekil 6-6 Genelleştirilmiş Stratigrafik Sütun 137
Şekil 6-7 Proje Güzergahının Jeolojik Haritası 139
Şekil 6-8 Mersin (İçel) İli Deprem Bölgeleri Haritası 141
Şekil 6-9 Proje Güzergahının Aktif Fay Haritası 142
Şekil 6-10 Proje Güzergahı Boyunca Jeositler 144
Şekil 6-11 Tarımsal Alt Geçitler ve Menfezler 149
Şekil 6-12 Proje Güzergahı Üzerindeki Depolama Alanlarının Konumları 152
Şekil 6-13 Proje Güzergahı Üzerindeki Geçici Tesislerin ve Şantiyelerin Konumları 153
Şekil 7-1 Örnekleme Noktaları - Gürültü Seviyesi Ölçümleri 176
Şekil 7-3 Arazi Hazırlık ve İnşaat Döneminde İnşaat Sahası-1 (Kızkalesi) için Gürültü Dağılım Haritası 183
Şekil 7-4 Arazi Hazırlık ve İnşaat Döneminde İnşaat Sahası-2 için Gürültü Dağılım Haritası 184

Şekil 7-5 Arazi Hazırlık ve İnşaat Döneminde Proje Güzergahı Boyunca Beton Santrali Konumu için Gürültü Dağılım Haritası 185
Şekil 7-6 Arazi Hazırlama ve İnşaat Döneminde Proje Güzergahı Boyunca Kırıcılar ve Beton Santralleri Konumları için Gürültü Dağılım Haritası 186
Şekil 7-7 Arazi Hazırlama ve İnşaat Döneminde Proje Güzergahı Boyunca Kırıcılar ve Beton Santralleri Konumları için Gürültü Dağılım Haritası 187
Şekil 7-8 Arazi Hazırlık ve İnşaat Döneminde İnşaat Sahası-3 için Gürültü Dağılım Haritası 188
Şekil 7-9 Tüm inşaat ekipmanlarının titreşim seviyeleri 192
Şekil 7-10 Çeşmeli-Erdemli Kesiminde Tür ve Yıllara Göre Araç Sayısı 195
Şekil 7-11 Erdemli-Kumkuyu Kesiminde Tür ve Yıllara Göre Araç Sayısı 196
Şekil 7-12 Kumkuyu-Kızkalesi Kesiminde Tür ve Yıllara Göre Araç Sayısı 197
Şekil 8-1 Kapsamlara ve İlgili Emisyonlara Genel Bakış (GHG Protocol Corporate Value Chain (Scope 3) Accounting and Reporting Standard, 2011)..... 206
Şekil 8-2 Hava Kalitesi Örnekleme Noktaları..... 211
Şekil 8-3 AERMOD'da Hava Dağılım Çalışması için Proje Etki Alanı 218
Şekil 8-4 Rüzgar Hızına Göre Esme Yönünde Rüzgar Gülü 219
Şekil 8-5 PM10 parametresinin Günlük Dağılımının Haritalanması 220
Şekil 8-6 PM10 parametresinin Yıllık Dağılımının Haritalanması 221
Şekil 8-7 PM10 Parametresinin Bir Yılda Aşılmasının Haritalanması 222
Şekil 8-9 Çökelmiş Toz parametresinin Yıllık Dağılımının Haritalanması 224
Şekil 9-1 Doğu Akdeniz Havzası Su Kaynakları Haritası 234
Şekil 9-2 Lamas &Alata Havzası *Su Kaynakları Haritası* 235
Şekil 9-3 Proje Güzergahının Geçtiği Yüzeysel Su Kaynakları 236
Şekil 9-4 Baraj ve Göletlerin Konumları 239
Şekil 9-5 Örnekleme Noktaları - Yüzey Suyu Kalitesi 245
Şekil 10-1 Mersin İli Maden Haritası [32] 267
Şekil 10-2 Atık Hiyerarşisi 273
Şekil 11-1 IUCN Kırmızı Liste Kategorilerinin Yapısı [48] 287
Şekil 11-2 Korunan Alanların Konumları 291
Şekil 11-3 Proje Alanının Çevresel, Sosyal ve Biyoçeşitlilik Etki Alanları 293
Şekil 11-4 Kum Plajı Akıntı Çizgileri 298
Şekil 11-5 Su-Fringing Sazlıkları 299
Şekil 11-6 Maki 300
Şekil 11-7 Nehir Kenarı Ormanlık Alanı 301
Şekil 11-8 Temel ve Ultra Temel İç Kayalıklar 302
Şekil 11-9 Pazar Bahçelerinde Karışık Mahsuller 303
Şekil 11-10 Şehir ve Kasaba Merkezleri 304
Şekil 11-11 Yol Ağları 305
Şekil 12-1 Etkinin Öneminin Grafiksel Gösterimi (EPA'nın Çevresel Etki Değerlendirme Raporlarında Yer Alacak Bilgilere İlişkin Taslak Kılavuzu, Şekil 3.5, 2017) 374
Şekil 12-2 Görsel Etki Değerlendirme Metodolojisi Akış Şeması (Peyzaj ve Görsel Etki Değerlendirmesi Kılavuzu, 3. Baskı Peyzaj Enstitüsü, 2017) 375

Şekil 12-3 Projenin Yakın Alan Arazi Kullanımı/Arazi Örtüsü 379
Şekil 12-4 Proje Alanı Çevresindeki Topografya 381
Şekil 12-5 Proje Alanı Çevresindeki Eğim 382
Şekil 12-6 Yakın Alan Arazi Kullanımı/ Proje Sahasının Arazi Örtüsü 383
Şekil 12-7 Seçilen Bakış Açıları ve Görüş Alanı Yönleri 388
Şekil 13-1 Çalışma Alanında Tanımlanan Kültürel Miras Alanlarının Konumları (Bölüm 1/2) 438
Şekil 13-2 Çalışma Alanında Tanımlanan Kültürel Miras Alanlarının Konumları (Bölüm 2/2) 439
Şekil 13-3 Uluslararası Kabul Görmüş Kültürel Miras Alanları 444
Şekil 14-2 Mersin İli Nüfus Piramidi (Kaynak: TÜİK) 479
Şekil 14-3 Mersin İli Nüfus Piramidi (TÜİK) 479
Şekil 14-4 Mersin İline Göre Ortalama Hanehalkı Büyüklüğü (Kaynak: Hanehalkı Sosyoekonomik Araştırması, Mayıs.2023) 480
Şekil 14-5 Mersin İli Aktif Nüfus ve Bağımlılık Oranı (TurkStat 2023) 480
Şekil 14-6 Türkiye ve Mersin İlinde Ortanca Yaş (TÜİK 2023) 481
Şekil 14-7 Türkiye ve Mersin İli Güncel Doğum Oranları (Kaynak: TÜİK, 2022) 482
Şekil 14-8 Hanehalkı Anketi Verilerine Dayalı Yerleşim Alanı Yaş Grupları Nüfusu 483
Şekil 14-8 İlçelerdeki Hanehalkı Büyüklüğü (saha araştırması sonuçlarından elde edilmiştir) 485
..... 486
Şekil 14-9 Kullanılan Diğer Arazilerin Büyüklüğü (Kaynak: HH Sosyoekonomik Araştırması 2023) 486
Şekil 14-10 İncelenen Yerleşim Alanlarında Ekilen Ürün Türleri ve Oranları (Kaynak: Muhtar Anketi 2023) 496
Şekil 14-12 İncelenen Yerleşim Alanındaki Eğitim Tesisleri (Kaynak: Muhtarlık Araştırması 2023)..... 503
Şekil 15-1 Türkiye'de Kadınların İşgücüne Katılım Oranı 526
Şekil 16-1 Karayolları Trafik Hacmi Haritası (KGM 5., 6. ve 9. Bölge Müdürlükleri, 2022) 547
Şekil 16-2 Toplam Kaza Sayısı ve Kazaya Neden Olan Malzeme Eksiklikleri..... 549
Şekil 16-3 Toplam Kaza ve Ölüm 550
Şekil 16-4 Ölüm Olayı Gerçekleşme Anlarının Dağılımı 550
Şekil 16-5 Mersin İlinde Meydana Gelen Trafik Kazaları ve Sonuçlarının Dağılımı 551
Şekil 16-6 İlçe Orman Müdürlüklerine Göre Yangın Riski Haritası 552
Şekil 16-7 Mersin Bölgesindeki Yerel İtfaiye İstasyonları Haritası 555
Şekil 16-8 Planlama Aşamasındaki BOTAŞ Boru Hattı ile Karayolu Geçişini Gösteren Harita 557
Şekil 17-1 Kümülatif Etkinin Gösterimi..... 579
Şekil 17-2 SED Sürecinde IFC/WBG Tarafından Önerilen Altı Adımlı Yaklaşım [102] 579
Şekil 17-3 ÇSED Yaklaşımı (a) ve SED Yaklaşımı (b) 580
Şekil 17-4 Çalışma alanı 584
Şekil 17-5 Çalışma Alanındaki Ulaşım Projeleri 585
Şekil 17-6 Çalışma Alanındaki Projelerin Kategorizasyonu [103] 586
Şekil 17-7 Çalışma Alanındaki Projelerin ve VEC'lerin Sunumu 589
Şekil 18-1 Planla-Uygula-Kontrol Et-Önlem Al Döngüsü 598
Şekil 18-2 Proje Şirketinin ÇSYS Organizasyon Şeması 610
..... 612

Şekil 18-3 EPC Yüklenicisinin ÇSYS Organizasyon Şeması 612

TABLOLARIN LISTESI

Tablo 1-1 Kilit Üyelerin Listesi 24
Tablo 1-2 Alt Yüklenicilerin Listesi 25
Tablo 1-3 ÇED Komisyonu 33
Tablo 2-1 Kültürel Varlıkların Korunmasından Sorumlu İlgili Makamlar 45
Tablo 2-2 Proje için gerekli İzinler, Ruhsatlar ve/veya Onaylar 48
Tablo 2-3 IFC PS'leri ve Uygulanabilirliği 54
Tablo 3-1 Proje Güzergahı Boyunca Yerleşim Yerleri 58
Tablo 3-2 Projeden Etkilenen Parsellerin Dağılımı 61
Tablo 3-3 Proje Kriterleri [11] 63
Tablo 3-4 Dolgu için eğim kriterleri 65
Tablo 3-5 Mühendislik Yapılarının Sayısı 66
Tablo 3-6 Planlanan Kavşaklar 66
Tablo 3-7 Planlanan Viyadükler 66
Tablo 3-8 Planlanan Üst ve Alt Geçitler 67
Tablo 3-9 Planlanan Köprüler 69
Tablo 3-10 Planlanan Tüneller 69
Tablo 3-11 Planlanan Menfezler 70
Tablo 3-12 Geçiçi Tesisler 75
Tablo 3-13 İnşaat Kamp Alanları 76
Tablo 3-14. İnşaat Aşamasında Kullanılması Planlanan Makine ve Ekipmanlar 79
Tablo 3-14 Güzergahın Çeşmeli- Erdemli Kesimi için Trafik Projeksiyonu 81
Tablo 3-15 Güzergahın Erdemli-Kumkuyu Kesimi için Trafik Projeksiyonu 82
Tablo 3-16 Güzergahın Kumkuyu-Kızkalesi Kesimi için Trafik Projeksiyonu 83
Tablo 3-14 İnşaat ve Arazi Hazırlığı Döneminde İşgücünün Departmanlara ve Pozisyonlara Göre Dağılımı 83
Tablo 3-18 Projenin İnşaat Faaliyetleri Takvimi 92
Tablo 4-1 Alternatif-0 Güzergahı (İhale) ile Alternatif-1 Güzergahı ve Revizyonlarının Karşılaştırılması ... 94
Tablo 5-1 Etki Büyüklüğü ve Atanan Puanlar 102
Tablo 5-2 Etkinin Kapsamı ve Atanan Puanlar 102
Tablo 5-3 Etkinin Süresi ve Atanan Puanlar 102
Tablo 5-4 Etki Sıklığı ve Atanan Puanlar 103
Tablo 5-5 Etki Olasılığı ve Atanan Puanlar 103
Tablo 5-6 Etkilerin Büyüklüğü için Kriterler 104
Tablo 5-7 VER'in Hassasiyetinin Belirlenmesinde Kullanılan Genel Kriterler 104
Tablo 5-8 Çevresel Etkilerin Önemini Belirleme Matrisi 105
Tablo 5-9 ÇSED Rapor Yapısı 112
Tablo 6-1 CLC Sınıflandırılması [1] 116
Tablo 6-2 CLC2018'e göre Otoyol Güzergahının Arazi Örtüsü Türleri 121
Tablo 6-3 CLC2018'e Göre Geçici Tesislerin Kurulacağı Yerlerin Arazi Örtüsü Tipleri 124

Tablo 6-4 Arazi Kullanım Kabiliyet Sınıfları 126
Tablo 6-5 Arazi Edinimi (kamulaştırma) Koridorunun Arazi Kullanım Kabiliyet Sınıfları 127
Tablo 6-6 Arazi kullanım kabiliyet sınıfları açısından arazi kullanım uygunluğu 129
Tablo 6-7 Proje Güzergahı Boyunca Başlıca Toprak Gruplarının Dağılımı 130
Tablo 6-8 Proje Güzergahının Erozyon Derecesi Sınıflandırması 132
Tablo 6-9 Toprak Örnekleme Noktalarının Listesi 134
Tablo 6-10 Proje Güzergahı Boyunca Tarımsal Alt Geçitler, Üst Geçitler ve Menfezler 145
Tablo 6-11 VER'in hassasiyetinin belirlenmesi sırasında dikkate alınan spesifik kriterler 157
Tablo 6-12 Arazi Kullanımı, Toprak ve Jeoloji Üzerindeki Etkilerin Önemi - Arazi Hazırlık ve İnşaat Aşaması 158
Tablo 6-13 Arazi kullanımı, toprak ve jeoloji üzerindeki artık etkilerin önemi - İşletme aşaması 163
Tablo 7-1 Ses seviyesindeki değişikliklere göre insan kulağının algısı 167
Tablo 7-2 Yerleşim yerlerinde açık alanda yürütülen faaliyetler için izin verilen süreler 169
Tablo 7-3 ÇGKY'de tanımlanan emisyon sınır değerleri 170
Tablo 7-4 Patlatma faaliyetleri için titreşim sınır değerleri 170
Tablo 7-5 Demiryolu ve karayolu ulaşım araçları, işyerleri ve sanayi tesisleri ile yapıdaki makine ve ekipmanlardan kaynaklanan yer titreşiminin sınır değerleri 171
Tablo 7-6 En yakın yapının dışında, kazık çakma veya benzeri işlemler ve inşaat araçlarının neden olduğu zemin titreşimleri için izin verilen en yüksek titreşim değerleri (1 Hz-80 Hz frekans bandı) 172
Tablo 7-7 WBG Genel EHS Kılavuzlarında gürültü seviyesi sınır değerleri 172
Tablo 7-8 Ölçüm Noktaları ve En Yakın Hassas Reseptörler 175
Tablo 7-10 Her Bir Ağır Ekipmanın Ses Seviyelerinin Listesi 180
Tablo 7-11 İnşaat/Arazi Hazırlık Aşamasında Belirlenen Alıcılardaki Gürültü Seviyeleri 181
Tablo 7-12 Alıcılar ve Patlatma Noktası Arasındaki Mesafelere Göre Hava Topu Dağılımı 189
Tablo 7-12 Mesafelere Göre Yer Titreşim Seviyeleri 190
Tablo 7-13 Makine ve ekipman için titreşim değerleri 191
Tablo 7-14 Titreşim Hasar Kriterlerinin Yapısı 192
Tablo 7-15 Kavşakların Yıllık Ortalama Günlük Trafiği 194
Tablo 7-16 Modelleme Çalışması Sonuçları (dBA) 198
Tablo 7-17 Gürültü Seviyesi ve Titreşim Üzerindeki Etkilerin Önemi – Arazi Hazırlık/İnşaat Aşaması 202
Tablo 7-18 Gürültü Seviyesi ve Titreşim Üzerindeki Etkilerin Önemi - İşletme Aşaması 203
Tablo 8-1 Ulusal Ortam Hava Kalitesi Sınır Değerleri 207
Tablo 8-2 IFC-WHO- Ortam Hava Kalitesi 208
Tablo 8-3 Temel Ölçüm Sonuçları 210
Tablo 8-4 Yenişehir İstasyonunda Kirletici Parametre Ölçüm Sonuçları 212
Tablo 8-5 Asfalt Plentinden Kaynaklanan Emisyon (kg/h) 213
Tablo 8-6 Ağır Ekipman ve Diğer İnşaat Makinelerinden Kaynaklanan Emisyonlar 214
Tablo 8-7 İnşaat Aşamasında Yakıt Yanmasından Kaynaklanan Emisyonlar (Kapsam 1) 214
Tablo 8-12 Hava Kirliliğine Katkı Değerlerinin Ulusal Standartlara Göre Karşılaştırılması 225
Tablo 8-13 Hava Kirliliğine Katkı Değerlerinin Uluslararası Standartlara Göre Karşılaştırılması 225
Tablo 8-14 Hava Kalitesi Üzerindeki Etki Önemi - Arazi Hazırlık/İnşaat Dönemi 226

Tablo 8-15 Hava Kalitesi Üzerindeki Etki Önemi - İşletme Dönemi 229
Tablo 9-1 Evsel Atıksu için Ulusal ve Uluslararası Limitler ve Standartlar 231
Tablo 9-2 YSKY'ya göre Yüzeysel Su Kalitesinin Sınıflandırılması 232
Tablo 9-3 Doğu Akdeniz Havzasında Alt Havzalar Bazında Kuyu Sayıları 240
Tablo 9-4 Doğu Akdeniz Havzasında Meydana Gelen Tarihsel Taşkınlar 241
Tablo 9-5 Erdemli ve Silifke İlçesinin Taşkın Risk Sınıflandırması 243
Tablo 9-6 Yüzey Suyu Örnekleme Noktalarının Konumları 244
Tablo 9-7 Projenin Arazi Hazırlık/İnşaat Aşamasındaki Su Talebi 248
Tablo 9-8 Mühendislik Yapılarına İlişkin Konum Bilgileri 249
Tablo 9-9 Kesişecek Dereler Üzerinde Kurulacak Kutu Menfezler 249
Tablo 9-10 Su Tüketimi Bilgileri 253
Tablo 9-11 Results of Direct Water Footprint in the Beginning of the Project Activities 253
Tablo 9-12 Su Kaynakları Üzerindeki Etkilerin Önemi - Arazi Hazırlık/İnşaat Aşaması 256
Tablo 9-13 Su Kaynakları Üzerindeki Etkilerin Önemi - İşletme dönemi 259
Tablo 10-1 Ulusal Atık Yönetimi Yönetmeliklerinde Tanımlanan Yasal Yükümlülükler 263
Tablo 10-2 Mersin İlinde Bertaraf Edilen Evsel Atıklar (2022) 268
Tablo 10-3 Mersin İlinde İzinli Atık Yönetim Tesisleri (2022) 268
Tablo 10-4 Arazi Hazırlık ve İnşaat Aşamasındaki Tehlikeli Atık Kaynakları 270
Tablo 10-5 İnşaat Döneminde Oluşması Tahmini Atık Miktarı 271
Tablo 10-7 İşletme Aşamasındaki Atıkların Kaynağı 272
Tablo 10-7 Kaynak Kullanımı ve Atık Üretimi Üzerindeki Etkilerin Önemi – Arazi Hazırlama/İnşaat Aşaması 274
Tablo 10-8 Kaynak Kullanımı ve Atık Üretimi Üzerindeki Etkilerin Önemi - İşletme aşaması 275
Tablo 11-1 Omurgalılar için Ulusal Tehdit Durumları 281
Tablo 11-2 Kuş Türleri için Ulusal Tehdit Durumları 281
Tablo 11-3 AB Kuş Direktifi Ekleri 283
Tablo 11-4 AB Habitat Direktifi Ekleri 284
Tablo 11-5 Türkiye'de Yasal Olarak Korunan Alan Kategorileri 288
Tablo 11-6 Limonlu Havzası ÖDA Türleri 290
Tablo 11-7 Gözlem İstasyonlarının Yerleri, UTM koordinatları ve İçerdiği Habitat Türleri (SN: İstasyon) 295
Tablo 11-8 Flora analizi 306
Tablo 11-9 Proje Güzergahındaki Endemik Bitkiler 306
Tablo 11-10 Proje Güzergahındaki Flora Türleri 308
Tablo 11-11 Amphibia Türleri ve Koruma Statüleri 342
Tablo 11-12 Sürüngen Türleri ve Koruma Statüleri 343
Tablo 11-13 Avifauna Türleri ve Koruma Statüleri 346
Tablo 11-14 Mammalia türleri ve koruma statüleri 355
Tablo 11-15 Balık Türleri ve Koruma Statüleri 359
Tablo 11-16 Potansiyel Kritik Habitat Tetikleyici Biyoçeşitlilik Özellikleri 361
Tablo 11-17 Proje Sahası ve Çevresindeki Habitatların Gruplandırılması 362

Tablo 11-18 Biyoçeşitliliğin Hassasiyeti için Kriterler 364
Tablo 11-19 Biyoçeşitlilik Üzerindeki Etkilerin Önemi - Arazi Hazırlık/İnşaat Aşaması 366
Tablo 11-20 Biyoçeşitlilik Üzerindeki Etkilerin Önemi - İşletme Aşaması 368
Tablo 12-1 Görsel Reseptörlerin Duyarlılık Derecesi 374
Tablo 12-2 Bakış Açılarından Görünürlük Düzeyi 375
Tablo 12-3 VIA Çalışmasında Bakış Açıları 386
Tablo 12-4 VP-01 Etki Değerlendirmesi 390
Tablo 12-5 VP-02 Etki Değerlendirmesi 392
Tablo 12-6 VP-03 Etki Değerlendirmesi 394
Tablo 12-7 VP-04 Etki Değerlendirmesi 396
Tablo 12-8 VP-05 Etki Değerlendirmesi 397
Tablo 12-9 VP-06 Etki Değerlendirmesi 399
Tablo 12-10 VP-07 Etki Değerlendirmesi 400
Tablo 12-11 VP-08 Etki Değerlendirmesi 402
Tablo 12-12 VP-09 Etki Değerlendirmesi 404
Tablo -12-13 Peyzaj ve Görsellik Üzerindeki Etkilerin Önemi - Arazi Hazırlama/İnşaat Aşaması 407
Tablo -12-14 Peyzaj ve Görsellik Üzerindeki Etkileri - İşletme Aşaması 409
Tablo 13-1 Kültürel Miras Reseptörlerinin Değerine İlişkin Kriterler 413
Tablo 13-2 Saha Sınıflandırma Kriterleri 419
Tablo 13-3 Çalışma Alanı İçerisinde Tespit Edilen Tescilli ve Kayıtsız Alanların İlçelere Göre Dağılımı 419
Tablo 13-4 Çalışma Alanı İçerisindeki Tescilli ve Tescilsiz Kültürel Miras Alanları 421
Tablo 13-5 Mersin İli ICH'nin UNESCO temsilci listesine kayıtlı ICH Eşyalar[83] 440
Tablo 13-6 ICH Mersin İli Milli Envanterine Kayıtlı Eşyalar [84] 441
Tablo 13-7 Uluslararası Kabul Görmüş Kültürel Miras Alanları (Dünya Mirası Listesi ve UNESCO Dünya Mirası Geçici Listesi) 443
Tablo 13-8 Kamulaştırma Koridoru İçerisinde Yer Alan Hukuken Koruma Altına Alınmış (Tescilli) Kültür Varlıkları ve/veya Geçici Tesislerin Kurulacağı Diğer Proje Alanları 444
Tablo 13-9 Projenin Arazi Hazırlığı ve İnşaat Aşamasının Faaliyetleri ve Potansiyel Olumsuz Etkileri .. 447
Tablo 13-10 Projenin İşletme Aşamasındaki Kültürel Mirasa Olumsuz Etkileri 449
Tablo 13-11 2.000 m etki koridoru içinde tespit edilen tescilli ve tescilsiz somut kültürel miras alanlarının duyarlılık tespiti sırasında dikkate alınan özel kriterler 450
Tablo 13-12 Saha Sınıflandırma Kriterleri ve Genel Etki Azaltma Önlemleri 457
Tablo 13-13 Kültürel Mirasa Etkileri - Arazi Hazırlama/İnşaat Süresi 459
Tablo 13-14 Kültürel Mirasa Etkileri – Operasyon Dönemi 467
Tablo 14-1 Mevcut Durum Verilerinin Toplanması için Metodoloji ve Kaynaklar 474
Tablo 14-2 Köy Muhtarı (muhtar) ve Hane Halkı Anketleri Listesi 476
Tablo 14-3 Mersin İli Net Göç Rakamları 482
Tablo 14-4 Çalışma Alanındaki Nüfus Yerleşimleri 483
Tablo 14-5 Araştırma Bölgesinde İkamet (Hanehalkı Anketi Sonuçları) 484
Tablo 14-6 Araştırma Bölgesine Sonradan Taşınan Nüfusun Nedeni (Hanehalkı Anketi Sonuçları) 484
Tablo 14-7 Araştırma Bölgesindeki Tarım Arazisi Büyüklüğü (Hanehalkı Anketi Sonuçları) 486

Tablo 14-8 Araştırma Bölgesindeki Ev Sahipliği (Hanehalkı Anketi Sonuçları)..... 487
Tablo 14-9 Örneklenen Çalışma Alanında Araç ve Ekipman Sahipliği (Hanehalkı Anketi Sonuçları) 487
Tablo 14-10 Örneklenen Çalışma Alanında Sektörlere Göre İstihdam (SRE, Düzey 2) (Hanehalkı Anketi Sonuçları)..... 488
Tablo 14-11 Mersin İli ve İlçelerinin Sosyo-Ekonomik Gelişmişlik Sıralaması 489
Tablo 14-12 Mersin İli İlçelerinin Sosyo-Ekonomik Gelişmişlik Sıralaması 489
Tablo 14-13 Ankete Ait Demografik Bilgiler (Hanehalkı Anketi Sonuçları)..... 490
Tablo 14-14 Hanehalkı Aile Tipleri (Hanehalkı Anketi Sonuçları, Mayıs.2023)..... 491
Tablo 14-15 Anket Uygulanan Nüfusta Hanehalkının Gelir Kaynağı (Hanehalkı Anketi Sonuçları, Mayıs.2023) 492
Tablo 14-16 Hanehalkı Harcama Türleri (Hanehalkı Anketi Sonuçları, Mayıs.2023) 492
Tablo 14-17 Ankete Katılan Nüfusun Mesleği (Hanehalkı Anketi Sonuçları, Mayıs.2023) 493
Tablo 14-18 Ankete Katılan Nüfusta Ekonomik Yeterlilik ve Sosyal Güvenlik (Hanehalkı Anketi Sonuçları, Mayıs.2023) 495
Tablo 14-19 İncelenen Alandaki Başlıca Tarım Ürünleri 496
Tablo 14-20 İncelenen Alanda Tarımsal Ürünlerin Kullanımı 498
Tablo 14-21 İncelenen Yerleşim Alanlarında Hayvan Sahipliği 498
Tablo 14-22 Sanayi ve Teknoloji Bakanlığı'nın Anket Yapılan Bölgedeki İlçelerin Sosyo-Ekonomik Gelişmişlik Sıralaması..... 500
Tablo 14-23 İncelenen Yerleşim Alanlarında Kullanılan Su Kaynakları 500
Tablo 14-24 İncelenen Yerleşim Alanlarında Atık Bertarafı ve Isınma Kaynakları 501
Tablo 14-25 İncelenen Yerleşim Alanlarındaki Okul, Şube, Öğrenci, Öğretmen ve Derslik Sayısı 503
Tablo 14-26 Mersin İlindeki sağlık çalışanlarının dağılımı, 2010-2020..... 504
Tablo 14-27 İncelenen Yerleşim Alanlarındaki Sağlık Sorunları 506
Tablo 14-28 İncelenen Yerleşim Alanındaki Hassas Gruplar..... 506
Tablo 14-29 Arazi Kullanımı, Mülkiyet ve Diğer Varlıklar için Önerilen Etki Azaltma Önlemleri..... 511
Tablo 14-30 Anket Yapılan Yerleşim Alanlarındaki Savunmasız/Dezavantajlı Bireyler/Gruplar 516
Tablo 14-31 Sosyo-Ekonomik Çevre Üzerindeki Etkilerin Önemi - Arazi Hazırlık/İnşaat Aşaması..... 518
Tablo 14-32 Etki Önemi, Etki Azaltıcı Önlemler ve Kalan Etkiler: Sosyo-Ekonomik Çevre ve Sosyal Etki Değerlendirmesi - (İşletme Aşaması)..... 521
Tablo 15-1 Yaş Grubu, Cinsiyet ve Faaliyet Türüne Göre Çocuk Sayısı ve Oranı, 2006 ve 2012 525
Tablo 15-2 Türkiye'de İş Kazaları (1995-2014)[94]..... 527
Tablo 15-3 İşgücü ve Çalışma Koşulları Üzerindeki Etkilerin Önemi - Arazi Hazırlık/İnşaat Aşaması..... 533
Tablo 15-4 İşgücü ve Çalışma Koşulları Üzerindeki Etkilerin Önemi - İşletme Aşaması 536
Tablo 16-1 Mersin İlinde Sağlık Çalışanlarının Dağılımı, 2002-2020 542
Tablo 16-2 Mersin İlindeki Hastane Sayılarının Dağılımı, 2002-2020 544
Tablo 16-3 Türkiye'de Yol Tipi Dağılımı (2023) [98] 545
Tablo 16-4 KGM 5. Bölge Yıllık Trafik Yoğunluğu (2022) [99]..... 545
Tablo 16-5 Türkiye'de Kayıtlı Araç, Kaza, Ölen ve Yaralanan Kişi Sayısı, 2010-2022..... 548
Tablo 16-6 Mersin İlindeki Trafik Kazalarının ve Sonuçlarının Dağılımı (2021-2024) [96]..... 549
Tablo 16-7 Mersin İlindeki Orman Yangınlarının Dağılımı, 2022 [100] 553
Tablo 16-8 Mersin İlinde Orman Yangınlarının Bölge Müdürlüklerine Dağılımı (ha), 2004-2022 [100] ... 553

Tablo 16-9 Yangın Çıkış Nedenlerine Göre Bölge Müdürlüklerine Sayısal Dağılım ve Türkiye Geneli, 2022 [100] 553
Tablo 16-10 Toplum Sağlığı ve Güvenliği Üzerindeki Etki Önemi - Arazi hazırlık/inşaat Aşaması 565
Tablo 16-11 Toplum Sağlığı ve Güvenliği Üzerindeki Etki Önemi - İşletme Aşaması 574
Tablo 17-1 KED çalışması için seçilen VEC'ler 581
Tablo 17-2 KED'de dikkate alınacak projeler (24 Mayıs 2023 itibariyle) 587
Tablo 17-3 Kümülatif etki potansiyel büyüklüğünün sınıflandırılması 588
Tablo 17-5 Öngörülen Kümülatif Etki Öneminin Sınıflandırılması 595
Tablo 18-1 Proje Yönetim Programı 602
Tablo 18-2 ÇSYS uygulaması için Proje Şirketinin Rol ve Sorumlulukları 610
Tablo 18-3 ÇSYS uygulaması için EPC Yüklenicisinin Rol ve Sorumlulukları 612

Kısaltmalar & Tanımlar

AASHTO	Amerikan Eyalet Karayolu ve Ulaştırma Görevlileri Birliği (ABD Eyalet Karayolları Bakanlığı)
ADNKS	Adrese Dayalı Nüfus Kayıt Sistemi
AFAD	Afet ve Acil Durum Yönetimi Başkanlığı
AIIB	Asya Altyapı Yatırım Bankası
ANFO	Amonyum Nitrat Yakıt Yağı
AOI	Etki Alanı
AR-GE	Araştırma ve Geliştirme
ASY	Assystem Energy and Environment Inc.
ATS	Akıllı Trafik Sistemi
BAP	Biyoçeşitlilik Eylem Planı
$BOİ_5$	Biyokimyasal Oksijen İhtiyacı
BOTAŞ	Petrol Boru Hattı Şirketi
BS	İngiliz Standardı
BSI	İngiliz Standartları Enstitüsü
BTC	Bakü Tiflis Ceyhan
CEO	Baş yönetici
CHA	Kritik Habitat Değerlendirmesi
CKH	Çeşmeli - Kızkalesi Otoyolu
CLC	CORINE Arazi Örtüsü
CORINE	Çevre Bilgilerinin Koordinasyonu
CR	Türkiye'de kritik derecede tehlike altında olan ve üreyen türler
CSRU	İstatistiksel Bölge Birimlerinin Sınıflandırılması
ÇED	Çevresel Etki Değerlendirmesi
ÇGKY	Çevresel Gürültünün Kontrolü Yönetmeliği
ÇSED	Çevresel ve Sosyal Etki Değerlendirmesi
ÇSEP	Çevresel ve Sosyal Eylem Planı
ÇSYİP	Ç&S Yönetim ve İzleme Planı
Ç&S	Çevresel ve Sosyal
ÇŞB	Çevre ve Şehircilik Bakanlığı
ÇŞİM	Çevre, Şehircilik ve İklim Değişikliği İl Müdürlüğü
dB	Ses Basınç Seviyesi
DSİ	Devlet Su İşleri
EC	Avrupa Komisyonu
EEA	Avrupa Çevre Ajansı
EEE	Elektrikli ve Elektronik Aletler
EHS	Çevre, Sağlık ve Güvenlik

EİH	Enerji İletim/Nakil Hattı
EN	Avrupa Normu
EP	Ekvator Prensibi
EPC	Mühendislik-Tedarik-İnşaat
EPDK	Enerji Piyasası Düzenleme Kurumu
EPFI	Ekvator Prensipleri Finans Kurumu
EPR	Acil Durum Hazırlığı ve Müdahalesi
ESIA	Çevresel ve Sosyal Etki Değerlendirmesi
ESMAP	Enerji Sektörü Yönetim Yardım Programı
EU	Avrupa Birliği
EUAS	Elektrik Üretim Anonim Şirketi Genel Müdürlüğü
EUNIS	Avrupa Doğa Bilgi Sistemi
EYS	Entegre Yönetim Sistemi
FEBAS	FEBAS Çevre Laboratuvarı Analiz Sanayi ve Ticaret Limited Şirketi
FTA	Federal Transit İdaresi
GES	Güneş Enerjisi Santrali
GHG	Sera Gazı
GIS	Coğrafi Bilgi Sistemi
GLVIA	Peyzaj ve Görsel Etki Değerlendirmesi Yönergeleri
GPS	Coğrafi Konumlandırma Sistemi
H&S	Sağlık ve Güvenlik
HKEP	Doğu Akdeniz Havzası Koruma Eylem Planı
IAIA	Uluslararası Etki Değerlendirmesi Derneği
ICH	Somut Olmayan Kültürel Miras
ICI	Imperial Chemical Industries
ICOMOS	Uluslararası Anıtlar ve Sitler Konseyi
IFC	Uluslararası Finans Kuruluşu
ISO	Uluslararası Standartlar Örgütü
İK	İnsan kaynakları
İSG	İş Sağlığı ve Güvenliği
İTASHY	İnsan Tüketimine Yönelik Sular Hakkında Yönetmelik
JEMIRKO	Türkiye Jeolojik Mirası Koruma Derneği
JICA	Japonya Uluslararası İşbirliği Ajansı
KBA	Kilit Biyoçeşitlilik Alanları
KGM	Karayolları Genel Müdürlüğü
KKTC	Kuzey Kıbrıs
KOLİN	KOLİN İnşaat Turizm Sanayi ve Ticaret A.Ş.

KOİ	Kimyasal Oksijen İhtiyacı
KPI	Anahtar Performans Göstergesi
KTB	Kültür ve Turizm Bakanlığı
LRP	Geçim Kaynağının Yeniden Sağlanması Planı
Lv	Titreşim Seviyesi
MACOM	MACOM Çevre Enerji ve Teknoloji Yatırımları Limited Şirketi
MESKI	Mersin Su ve Kanalizasyon İdaresi Genel Müdürlüğü
MGS	MGS Proje Müşavirlik Mühendislik Ticaret Ltd. Şti.
MIC	Her 10 milisaniyelik aralıkta Gecikme başına Patlatılan Maksimum Patlayıcı Yükü
MOI	Mersin Otoyolu Yatırım ve İşletme A.Ş.
MSB	Milli Savunma Bakanlığı
MTA	Maden Araştırma ve Arama
NATO	Kuzey Atlantik Antlaşması Örgütü
OUV	Olağanüstü Evrensel Değer
ÖKA	Önemli Kuş Alanları
ÖTA	Ömrünü Tamamlamış Araçlar
PEK	Projeden Etkilenen Kişi
PKP	Paydaş Katılım Planı
KKD	Kişisel Koruyucu Donanım/Ekipman
PPP	Kamu-Özel-Ortaklığı
PPV	Pik Parçacık Hızı
ProGEO	Avrupa Jeolojik Mirasın Korunması Derneği
Proje	Çeşmeli - Kızkalesi Otoyolu Projesi
PS	Performans Standardı
RAMSAR	Sulak Alanlar Sözleşmesi Sulak alanların ve kaynaklarının korunması ve akıllıca kullanımı için çerçeve sağlayan hükümetler arası anlaşmadır. Sözleşme, 1971 yılında İran'ın Ramsar kentinde kabul edildi ve 1975 yılında yürürlüğe girdi.
RAP	Yeniden Yerleşim Eylem Planı
RCNM	Karayolu İnşaat Gürültü Modeli
RG	Resmi Gazete
Regio	Regio Raporlama Etüd Geliştirme İzleme Organizasyon Danışmanlık Eğitim A.Ş.
RES	Renklilik Sayısı
rms	Kök Ortalama Kare
SD	Ölçekli Mesafe
SGK	Türkiye Sosyal Güvenlik Kurumu
SKKY	Su Kirliliği Kontrolü Yönetmeliği
SPV	Özel Amaçlı Şirket (KOLİN)

STK	Sivil Toplum Örgütü
SSHB	Karayolu Köprüleri için Standart Özellikler
ŞM	Şikayet Mekanizması
TAG	Tarsus-Adana-Gaziantep
TCDD	Türkiye Cumhuriyeti Devlet Demiryolları
TEIAS	Türkiye Elektrik İletim A.Ş.
TEM	Trans-Avrupa Otoyolu
THBMER	Türk Halk Bilimi Uygulama ve Araştırma Merkezi
TOB	Tarım ve Orman Bakanlığı
TOÖ	Teknik Olmayan Özet
TP	Türkiye Petrolleri
TS	Türk Standardı
TUREB	Türkiye Rüzgar Enerjisi Birliği
TWA	Zaman Ağırlıklı Ortalama
UAB	Ulaştırma ve Altyapı Bakanlığı
US	Amerika Birleşik Devletleri
UN	Birleşmiş Milletler
UNESCO	Birleşmiş Milletler Eğitim, Bilim ve Kültür Örgütü
USDA	ABD Tarım Bakanlığı
VEC	Değerli Ç&S Bileşeni
VER	Değerli Çevresel ve Sosyal Alıcı
VIA	Görsel Etki Değerlendirmesi
VU	Hassas
YİD	Yap-İşlet-Devret
YSKY	Yüzey Suyu Kalitesi Yönetmeliği
WBG	Dünya Bankası Grubu
WH	Dünya Mirası
WHO	Dünya Sağlık Örgütü

1 GİRİŞ

Çeşmeli - Kızkalesi Otoyolu Projesi (bundan böyle CKH Projesi veya Proje olarak anılacaktır), Türkiye'nin Mersin ilinde ulaşım için planlanmış olup, Türkiye Ulaştırma ve Altyapı Bakanlığı'na (UAB) bağlı bir devlet kuruluşu olan Karayolları Genel Müdürlüğü (KGM) tarafından geliştirilmiştir.

Proje, halen işletmede olan Tarsus-Adana-Gaziantep (TAG) Otoyolu'nun devamı olacak ve Vizyon 2023 Master Planı'nın bir parçası olarak Mersin, Adana ve Gaziantep arasında kesintisiz bir ulaşım bağlantısı sağlayacak Çeşmeli-Erdemli-Silifke-Taşucu Otoyolu Projesi'nin bir bölümüdür.

Proje toplam 52 km uzunluğa sahiptir:

- 41 km ana yoldur (2×3 şeritli),
- 11 km bağlantı yolları (2×2 şeritli) ve
- Diğer yan yollar

Otoyol güzergahı Çeşmeli Otoyolu'nun D-400 Devlet Yolu ile kesiştiği noktadan başlamakta ve D-400 Devlet Yolu'na paralel ilerleyerek Km: 40+250.000'de Kızkalesi Kavşağı'nda son bulmaktadır. Önerilen güzergahın Ocak 2023 itibariyle konumu, KGM 5. Bölge Müdürlüğü yetki alanı haritası üzerindeki proje güzergahı ve Proje'nin topografik haritası sırasıyla Şekil 1-3, 1-4 ve Şekil 1-5'te verilmiştir. Kavşakların genel görünümü Şekil 1-6.'da verilmiştir

KGM, CKH Projesini Bazı Yatırım ve Hizmetlerin Yap-İşlet-Devret (YİD) Modeli Çerçevesinde Yaptırılması Hakkında Kanun (3996 sayılı Kanun) ve Uygulama Yönetmeliği hükümlerine uygun olarak gerçekleştirmeye karar vermiştir.

"Çeşmeli-Erdemli-Silifke-Taşucu Otoyolu Projesi" adlı Çevresel Etki Değerlendirmesi (ÇED) çalışması, hem otoyolu hem de bağlantı yollarını kapsayacak şekilde Türk ÇED Yönetmeliği'ne uygun olarak tamamlandı. "ÇED Olumlu" kararı Çevre, Şehircilik ve İklim Değişikliği Bakanlığı (eski adıyla Çevre ve Şehircilik Bakanlığı) tarafından 23 Mayıs 2017 tarihinde verildi. Bu ÇSED çalışmasının konusu olan CKH Projesi, bu Projenin bir bölümüdür.

Çeşmeli-Kızkalesi Kesimi'nin yapım, işletme ve devri (YİD) ihalesi 23 Eylül 2021 tarihinde KGM ve Mersin Otoyolu Yatırım ve İşletme A.Ş. ("MOI" veya "Proje Şirketi") tarafından gerçekleştirilmiştir. ("MOI" veya "Proje Şirketi") tarafından kurulan KOLİN İnşaat Turizm Sanayi ve Ticaret A.Ş. ("KOLIN" veya Mühendislik-Satınalma-İnşaat (EPC) Yüklenicisi) bu Projenin uygulanması için ihale edilmiştir.

CKH Projesi için sözleşme 22 Aralık 2021 tarihinde MOI tarafından imzalanmıştır. İhale sözleşmesine göre imtiyaz süresi 3 yıllık inşaat aşaması da dahil olmak üzere 16 yıldır. CKH'nin işletme hakları 16 yıllık sözleşme süresinin sonunda KGM'ye geri devredilecektir.

Proje yatırımcısı MOI, CKH Projesi'nin uygulanması için uluslararası finansmanı değerlendirmektedir. Bu nedenle, Projenin inşaat aşaması Uluslararası Finans Kuruluşlarından kredi alındıktan sonra başlayacaktır.

Ekvator Prensipleri (EP 4, Temmuz 2020), Prensip 1, Japonya Uluslararası İşbirliği Ajansı (JICA) ve Asya Altyapı Yatırım Bankası (AIIB) uyarınca, proje hassas, çeşitli veya benzeri görülmemiş önemli olumsuz çevresel etkilere sahip olması muhtemel bir "Kategori A" projesi olarak kategorize edilmiştir. MOI'nin EP 4 ve Uluslararası Finans Kurumu (IFC) Sürdürülebilirlik Kılavuzları, Performans Standartları (PS'ler) ve ilgili çevresel ve sosyal (Ç&S) politikalar, JICA'nın Çevresel ve Sosyal Hususlar Kılavuzları ve potansiyel kredi verenlerin Ç&S gerekliliklerini karşılamak için Şubat 2022'ASSYSTEM Enerji ve Çevre A.Ş. (ASY) ile ÇSED raporunu hazırlamak üzere anlaşmıştır.

ASY, ÇSED çalışmalarının bir parçası olarak aşağıdaki çıktıları ve çalışmaları hazırlayacaktır:

- Kapsam Belirleme Raporu,
- ÇSED Raporu,
- Teknik Olmayan Özet (TOÖ),
- Ç&S Yönetim ve İzleme Planı (ÇSYİP),
- Ç&S Eylem Planı (ÇSEP),

- Paydaş Katılım Planı (PKP),
- Yeniden Yerleşim Eylem Planı (YYEP),
- Geçim Kaynakları Restorasyon Planı (LRP),
- Şans Bulma Prosedürü,
- Görsel Etki Değerlendirme (VIA) Çalışması,
- Biyoçeşitlilik Eylem Planı (BAP),
- Çevresel Mevcut Durum Çalışmaları (yeraltı/yüzey suyu örnekleme ve analizi, toprak örnekleme ve analizi, gürültü ölçümleri ve hava kalitesi ölçümleri),
- Ekolojik Mevcut Durum Çalışmaları (ilgili ÇSED bölümlerinde ele alınmıştır),
- Sosyal Mevcut Durum Çalışmaları (ilgili ÇSED bölümlerinde ele alınmıştır),
- Kültürel Miras Çalışmaları (ilgili ÇSED bölümlerinde ele alınmıştır).

ÇSED ekibi, Türkiye'de uzun süreli iş tecrübesine sahip deneyimli bir profesyonel tarafından yönetilmektedir. ASY ekibine ek olarak, akredite bir laboratuvar ve farklı disiplinlerden uzmanlar da ÇSED çalışmaları sırasında yer almıştır. Alt yükleniciler, hizmetlerin başarılı bir şekilde sunulmasını sağlamak için ASY'nin sorumluluğu altında yetkinliklerine göre hareket etmektedir. Saha araştırmaları ve incelemelerinin sonuçlarının teknik değerlendirmesi ASY ekibi tarafından ayrıca analiz edilmektedir.

Kilit ekip üyelerinin isimleri, pozisyonları ve yetkinlikleri; ve sorumluluklarıyla birlikte alt yükleniciler Tablo 1-1 ve Tablo 1-2 'de sunulmuştur.

Tablo 1-1 Kilit Üyelerin Listesi

İsim	Pozisyon	Yetkinlikler
Bülent KADIOĞLU	Çevre Hizmetleri Direktörü	Çevre Mühendisi
Hakan BEKAR	Üst Düzey Yönetici	Çevre Mühendisi
Arın HELLAÇ	Proje Yöneticisi	Çevre Mühendisi (Yüksek Lisans)
Hüsne Merve KUŞ	ÇSED Uzmanı	Çevre Mühendisi
Emine Sevde BİLGİN	ÇSED Uzmanı	Çevre Mühendisi
Gökhan ÖZTÜRK	ÇSED Uzmanı	Çevre Mühendisi
Anıl Göksel ÖSER	Biyoçeşitlilik Uzmanı	Biyolog
Burcu KARADENİZ	Sosyal Uzman	Sosyolog
Öykü AKTÜRK	Jeoloji Uzmanı	Jeolog
Cansu SAYGUN	Proje Danışmanı	Çevre Mühendisi
Zeynep KÖKSAL	Belge Kontrolörü	Çevre Mühendisi
Burcu ŞAHİN	CBS Uzmanı	Jeoloji Mühendisi
Zeynep Buyan KOP	Kıdemli Sosyal Uzman	Sosyolog

Tablo 1-2 Alt Yüklenicilerin Listesi

Alt Yüklenici	Sorumluluk
Dr. Ergin HAMZAOĞLU Dr. Ali GÜL	Karasal biyoçeşitlilik saha araştırmaları (ilkbahar ve yaz) Bulguların değerlendirilmesi Karasal biyoçeşitlilik çalışmalarının raporlanması
Muhammed ÇELIK	Sosyal etki değerlendirmesi temel çalışmalarının yönetimi
FEBAS Çevre Laboratuvarı Analiz Sanayi ve Ticaret Limited Şirketi (FEBAS)	Temel Hava Kalitesi Ölçümleri Yüzey suyu ve yeraltı suyu örnekleme analizi Toprak örnekleme ve analizi Gürültü ölçümleri ve modelleme çalışması
REGIO Raporlama Etüd Geliştirme İzleme Organizasyon Danışmanlık Eğitim A.Ş. (REGIO)	Arkeolojik saha araştırmaları Arkeolojik masaüstü çalışmaları Şans Bulma Prosedürünün Geliştirilmesi
MACOM Çevre Enerji ve Teknoloji Yatırımları Ltd. Şti. (MACOM)	Görsel etki değerlendirmesi saha araştırmaları Modelleme çalışması

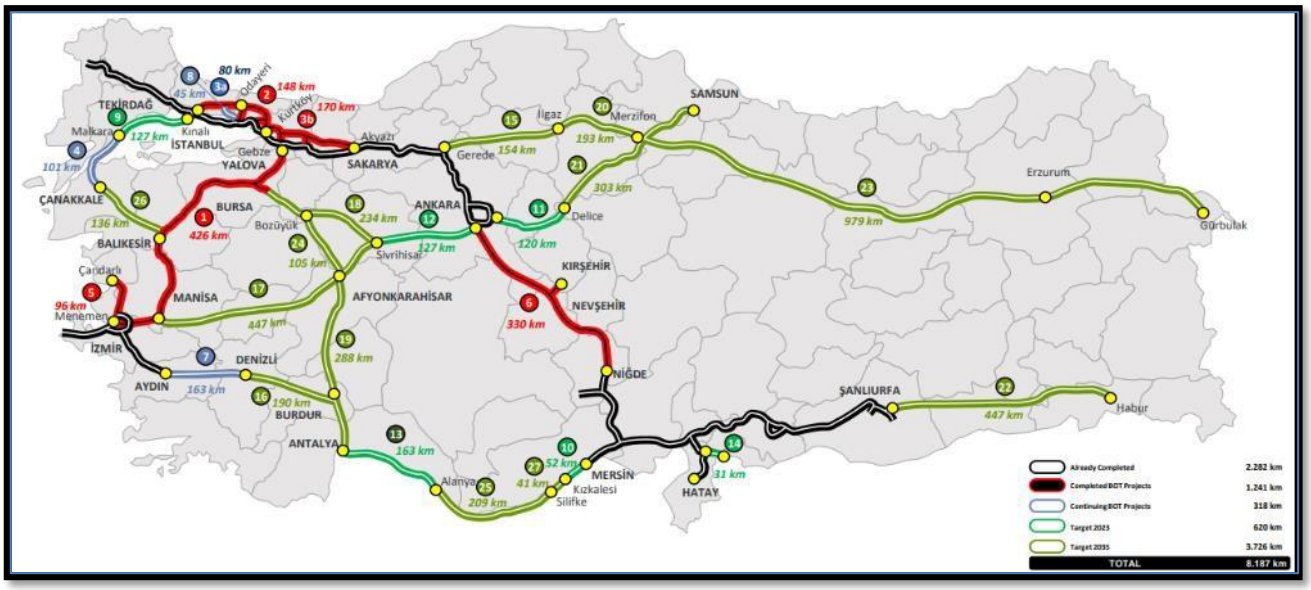
1.1 Proje Arka Planı

Türk Hükümeti 2011 yılında "Vizyon 2023" adlı hükümet programını başlatmıştır. Bu vizyonda hükümet, 2023 yılına kadar dünyanın en büyük on ekonomisinden biri olmayı hedeflemiştir. 2023'te ulaşılması beklenen bu talebi karşılamak için karayolu ağının fiziksel, geometrik ve operasyonel standartlarının iyileştirilmesinin yanı sıra, yeni altyapı projeleriyle desteklenecek olan karayolu/otoyol taşımacılığının genişletilmeye devam edilmesi önemliydi. Bu bağlamda, kesintisiz trafik akışının sağlanması için yol güvenliğinin iyileştirilmesi ve seyahat konforunun artırılması amacıyla ulaştırma sektörü ile birlikte çalışılması gerekmektedir.

KGM, otoyolların, Devlet ve il yollarının planlanması, bakımı, yapımı ve işletilmesinden sorumludur. KGM ayrıca Hükümet'in hedefine ulaşmak için "Otoyol Geliştirme Programları" hazırlamıştır. Bu gelişim programı ile KGM, hareketliliği genişletmeyi, otoyol ağını genişletmeyi, ikiden fazla şeritli yolların uzunluğunu artırmayı ve trafik kazalarından kaynaklanan ölümleri azaltmayı amaçlamıştır.

2024 yılı itibarıyla Türkiye'de hâlihazırda hizmette olan otoyolların toplam uzunluğu 3.726 km'dir. Yapım ve planlama aşamasında olan otoyol projelerinin tamamlanmasının ardından toplam otoyol uzunluğunun 2023 yılında 4.461 km'ye, 2035 yılında ise 8.187 km'ye çıkarılması hedeflenmektedir (bkz Şekil 1-1) 1-1 2035'e Kadar Hedef Otoyol Projesi

Türkiye'de şu anda işletmede veya inşa halinde olan otoyolların haritası Şekil 1-2 adresinde sunulmaktadır.



Şekil 1-1 2035'e Kadar Hedef Otoyol Projesi



Şekil 1-2 Türkiye'deki Otoyol Projeleri □

Türkiye'de yaz aylarında devlet ve il yollarındaki trafik yoğunluğu önemli ölçüde artmaktadır. Bu yoğunluk, turistik bir bölge olan Mersin gibi illerin karayolu bağlantıları söz konusu olduğunda daha da artmaktadır. Trafik hacmindeki artışla birlikte trafik kazalarının sayısı da önemli ölçüde artmaktadır. Temmuz, Ağustos, Eylül, Mayıs ve Ekim ayları trafiğin en yoğun olduğu aylar olup; kaza, ölüm ve yaralanma sayıları Mayıs ve Ekim aylarında daha yüksektir.

On Birinci Kalkınma Planı Kararının (2019-2023) 339-5. Maddesinde "Doğu Akdeniz Bölgesini Batı Akdeniz Bölgesine bağlayan Erdemli-Silifke-Taşucu-13. Bölge Hududu Devlet Yolu ve Alanya-Gazipaşa-5. Bölge Hududu Devlet Yolu tamamlanacaktır" ifadesi yer almaktadır [110].

CKH Projesi, halen işletmede olan Tarsus-Adana-Gaziantep (TAG) Otoyolu'nun devamı niteliğinde olacak ve Mersin-Adana-Gaziantep-Şanlıurfa arasında bir otoyol bağlantısı oluşturacaktır. TAG Otoyolu, Avrupa'yı Orta Doğu'ya bağlayan Trans-Avrupa Otoyol (TEM) Ağı çerçevesinde yer alan bir projedir.

Mevcut yollardaki transit trafiğin büyük bir kısmını karşılayacak olan CKH Projesi, özellikle yaz aylarında Devlet yollarındaki trafik sıkışıklığını azaltacak ve yüksek standartlı, konforlu, güvenli ve daha verimli bir ulaşım sağlanabilecektir.

1.2 Proje Konumu

Proje, doğusunda Mezitli İlçesi, batısında Silifke İlçesi, kuzeyinde Karaman İli ve güneyinde Akdeniz ile çevrili olan Türkiye'nin Mersin İli, Erdemli İlçesinde yer almaktadır Şekil 1-3. Proje, Erdemli İlçesi'nde D-400 Devlet - Yolu'nun (Mersin-Antalya Yolu) Çeşmeli kavşağından başlamakta ve D-400 Devlet Yolu'nun Kızkalesi kavşağında sona ermektedir. Otoyol güzergahı kuzeyde D-400 Devlet Yoluna yaklaşık 2 km paralel uzanmaktadır. Güzergahın tamamı KGM 5. Bölge Müdürlüğü'nün yetki alanına girmektedir (bkz.Şekil 1-4).

D-400, Türkiye'nin güneyinde doğu-batı yönünde uzanan bir devlet karayoludur. D-400, Anadolu Yarımadası'nın güneybatı köşesinde Datça'da başlar. Yol Esendere yakınlarında İran sınırında sona erer. Marmaris, Fethiye, Antalya, Alanya, Mersin, Adana, Gaziantep, Şanlıurfa ve Hakkari'den geçerek İran'daki Yol-16 ile birleşir. Nizip ve Cizre arasında D-400, E-90 Avrupa rotasının bir parçasıdır.

Projenin ana ve bağlantı yolları Çeşmeli, Kargıpınarı, Elvanlı, Tömük, Arpaçbahşiş, Kargıcak, Tabiye, Alata, Türbe, Yüksek mahallelerinden geçecektir, Erdemli ilçesine bağlı Koyuncu, Kocahasanlı, Limonlu, Kumkuyu, Ayaş, Kızkalesi, Mezitli ilçesine bağlı Tece Mahallesi ve Silifke ilçesine bağlı Narlıkuyu Mahallesi (bkz.Şekil 1-5)

Bağlantı yolları, Proje güzergahını Erdemli İlçesi'nin doğu ve batısından D-400 karayoluna bağlayacaktır. Buna ek olarak, Proje, turistik trafiğin yoğun olduğu Kızkalesi'ne son bir bağlantı yolu ile tamamlanacaktır. Kavşakların genel görünümleri Şekil 1-6'de verilmiştir.

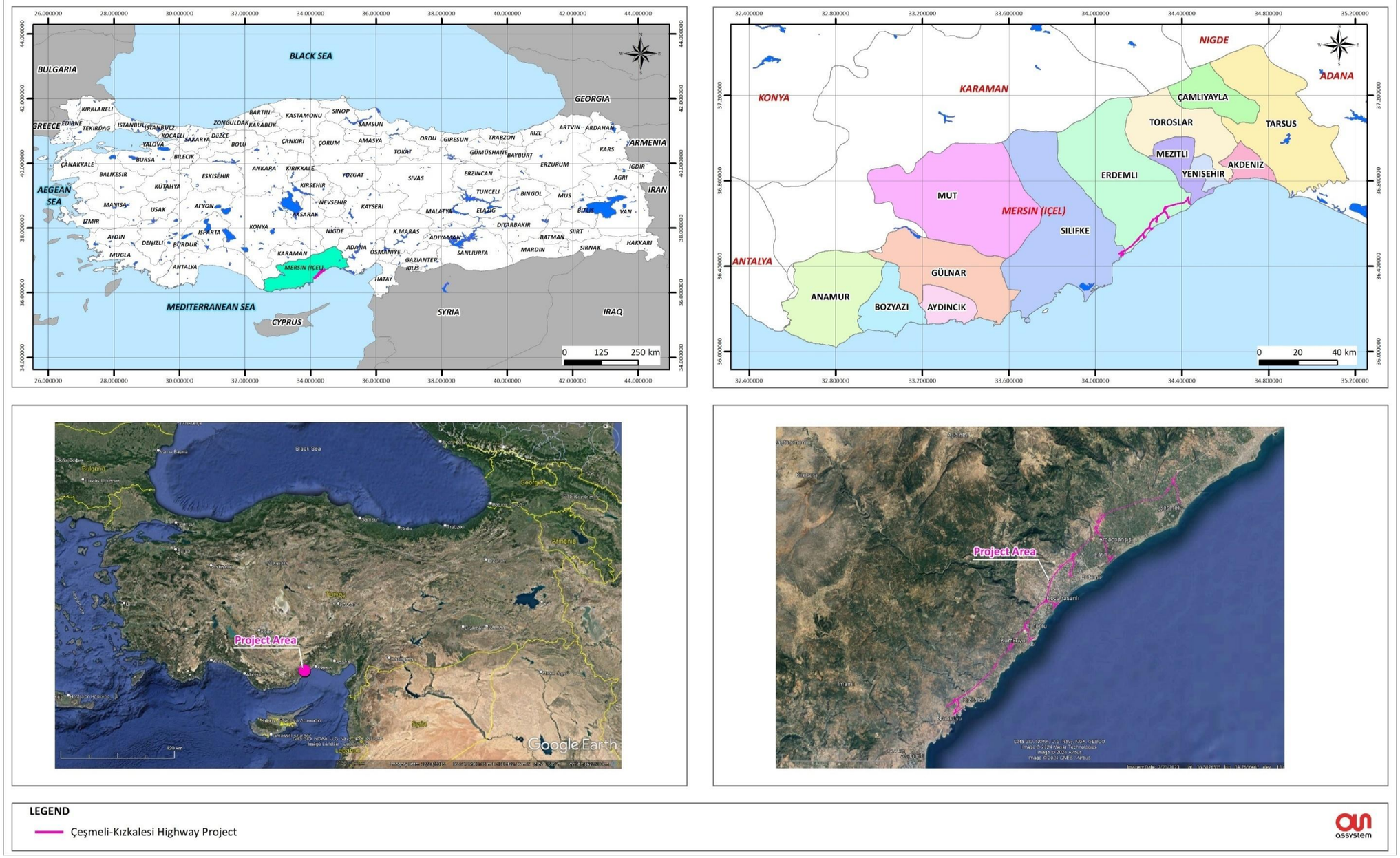
Proje güzergahı ve bağlantı yolları,Şekil 1-5 deki topografik haritada gösterildiği gibi çoğunlukla tarım arazileri, seralar, ormanlık alanlar ve yerleşim yerlerinden geçmektedir.

Proje güzergahı üzerinde, güzergah belirlenirken göz önünde bulundurulan doğal ve kültürel koruma alanları bulunmaktadır.

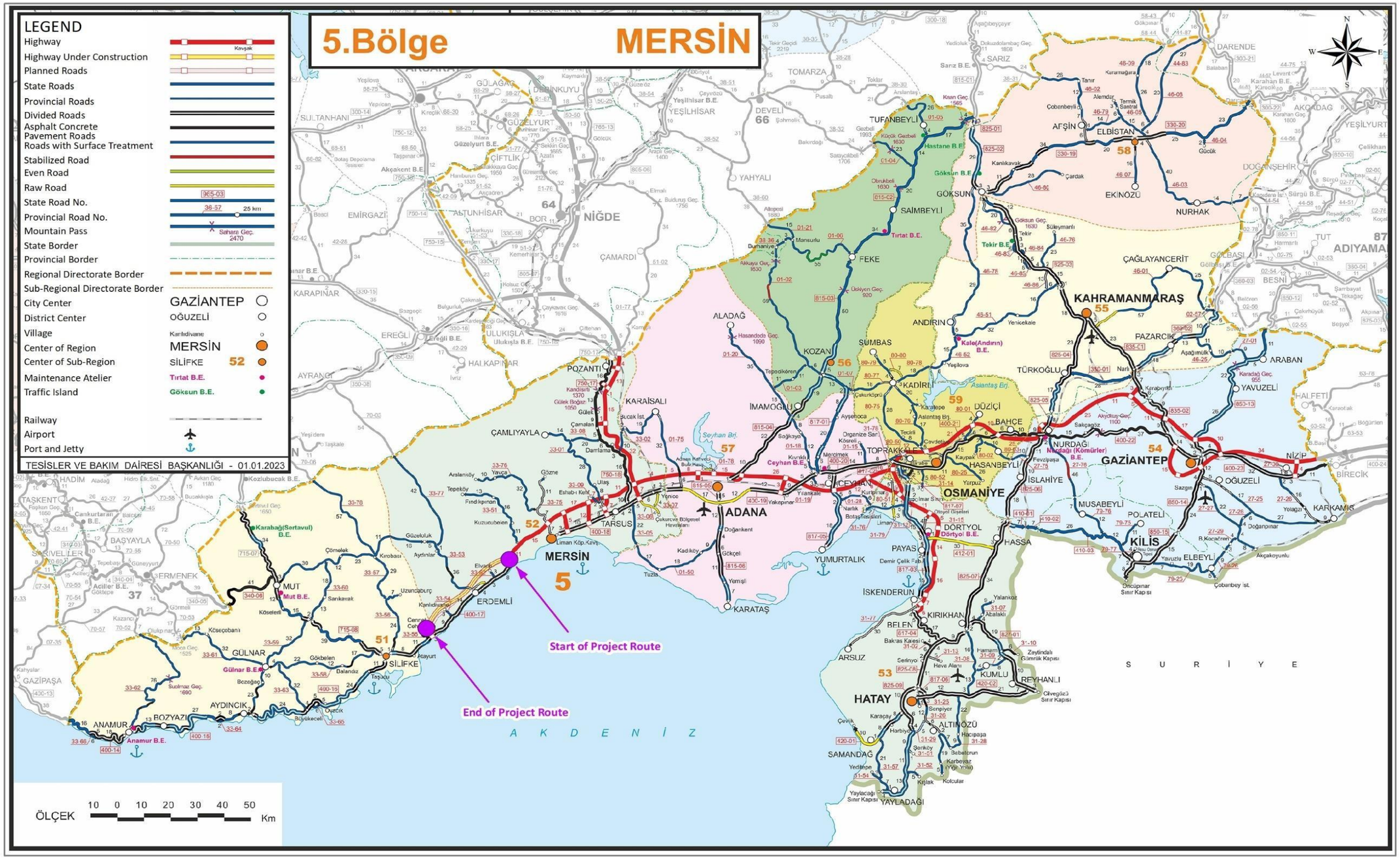
Proje güzergahına en yakın tabiat parkı, Km: 19+000 ile Km: 20+000 arasında yer alan ve ana Proje güzergahına yaklaşık 3,1 km uzaklıkta bulunan Talat Göktepe Tabiat Parkı'dır. En yakın Önemli Biyoçeşitlilik Alanı ise proje alanına 800 m uzaklıktaki Mersin Tepeleridir (bkz. Şekil 11-2).

Proje güzergahı üzerinde viyadüklerle geçilecek olan Karyağdı Deresi, Lamas (Limonlu) Deresi, Sorgun Deresi, Kargıcak Deresi, Karakız Deresi, Yassıtaş Deresi, Koca Dere, Fındıklı Deresi gibi yüzey suları bulunmaktadır [6].

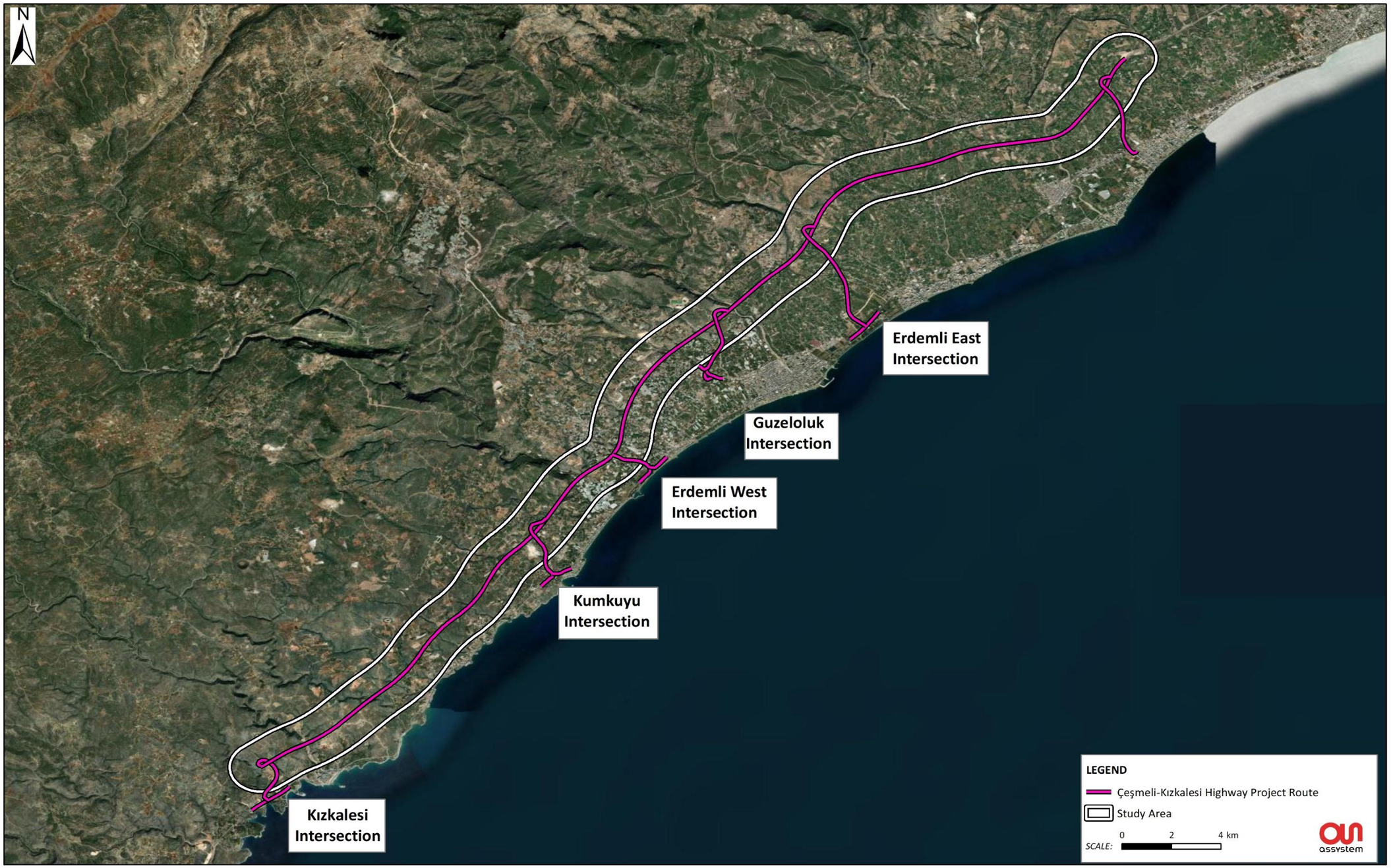
Proje alanına bağlantı yolları ve köy yolları üzerinden erişilebilmektedir. Proje alanı çevresindeki yol ağı Şekil 1-4'te gösterilmektedir.



Şekil 1-3 Proje Rotasının Konum Haritası



Şekil 1-4 KGM 5. Bölge Müdürlüğü yetki alanı haritasında proje güzergahı [7]



Şekil 1-5 Ana Güzergah ve Bağlantı Yolları



Şekil 1-6 Kavşakların genel görünümü

1.3 Proje Sahibi

Türkiye Cumhuriyeti Karayolları Genel Müdürlüğü (KGM) CKH Projesinin sahibidir. Türkiye Ulaştırma ve Altyapı Bakanlığı'na (UAB) bağlı, otoyolların, devlet ve il yollarının planlanması, tasarımı, yapımı, bakımı ve işletilmesinden sorumlu, finansman için özel bütçeye sahip bir kamu kuruluşudur. Bu Kurum aynı zamanda karayolu ağının yapımı, onarımı ve bakımına ilişkin standartları belirlemekte ve ilgili ulusal teknik şartnameleri güncellemektedir. KGM'nin CKH Projesi inşaatı kapsamındaki sorumlulukları aşağıdakileri içermektedir:

- Tasarım çalışmalarının kontrolü,
- İnşaat işlerinin kontrolü,
- Proje kapsamında kamulaştırmaya ilişkin yasal prosedürler

1.4 Proje Şirketi

KGM, otoyolun tasarımı, inşası ve işletmesi için sözleşme imzaladı. 16 yıllık sözleşme süresinin sonunda CKH, KGM'ye geri devredilecektir. Mersin Otoyolu Yatırım ve İşletme A.Ş. (MOI), KOLIN'in bir iştirak şirketi olarak CKH Projesi'nin uygulanmasından sorumludur.

KOLİN, Türkiye'nin önde gelen inşaat şirketlerinden biri olan Koloğlu Holding'in amiral gemisidir. KOLİN, başta inşaat ve enerji olmak üzere birçok sektörde faaliyet gösteren 50'den fazla grup şirketi ile 1977 yılında kurulmuştur. Şirket, aşağıdakiler gibi farklı projelerin tasarımını, planlamasını, yapımını ve uygulamasını üstlenmiştir:

- Ulaştırma ve altyapı projeleri (yollar, otoyollar, demiryolları, hızlı tren hatları, metro, köprü ve tüneller, havaalanları, kentsel altyapı),
- Tarım, Sulama ve Enerji Projeleri (barajlar, hidroelektrik santralleri, sulama sistemleri, taşkın koruma yapıları, su taşıma sistemleri),
- Çevre Projeleri (katı atık depolama, kanalizasyon, su arıtma tesisleri),
- Bina, Konut ve Endüstriyel Tesis Projeleri (konut projeleri, iş merkezleri, hastaneler, okullar, elçilik binaları),
- Turistik Tesisler (otel, motel ve turizm tesisleri, eğlence tesisleri),
- Endüstriyel Projeler (fabrikalar, endüstriyel tesisler, boru hatları),

1.5 Yap-İşlet-Devret Modeli

Kamu finansmanı otoyol yatırımlarını karşılayamadığında, Hükümet büyük ölçekli otoyol projelerini uygulamak için alternatif finansman modelleri olarak Kamu-Özel Sektör Ortaklıklarına (PPP'ler) başvurmaktadır.

Yap-İşlet-Devret (YİD) modeli, altyapı projelerinin özel sektörün finansal desteğiyle hayata geçirilmesini sağlamak için bir seçenek olarak ortaya çıkan KÖİ modellerinden biridir. 2023 yılı sonuna kadar bazı otoyol projelerinin KÖİ finansmanı ile gerçekleştirilmesi KGM'nin ana hedeflerinden biriydi ve CKH bu programın bir parçasıdır.

1.6 Ulusal Mevzuat Kapsamında Çevresel Etki Değerlendirmesi

Yürürlükteki ulusal ÇED Yönetmeliğine göre otoyollar ve devlet otoyolları tam bir ÇED sürecine tabi olduğundan, CKH Projesinin bir bölümü olduğu "Çeşmeli-Erdemli-Silifke-Taşucu Otoyolu Projesi[1] için bir ÇED çalışması, proje sahibi olarak KGM tarafından 2017 yılında tamamlanmıştır. ÇED Çalışması, inşaat aşamasıyla ilgili planlanan tüm faaliyetlere ek olarak hem otoyolu hem de bağlantı yollarını kapsamaktadır.

Ulusal ÇED Raporunda, 90,5 otoyol güzergahı (70.700 km ana güzergah ve 19.800 km bağlantı yolları dahil) ve 2.000 m'lik bir çalışma koridoru (Otoyol merkez hattının her iki tarafında 1.000 m) içindeki ilgili tesislerden oluşan "Çeşmeli-Erdemli-Silifke-Taşucu Otoyolu Projesi" değerlendirilmiştir. Bu çalışma koridoru içerisinde, Proje'nin etkilerinin değerlendirileceği alan 2.000 m'lik bir koridor olarak belirlenmiştir (otoyol ekseninin her iki tarafında 1.000 m). İlgili Devlet kurumlarının 2.000 m'lik çalışma koridoru için resmi görüşleri alınmıştır. Ulusal ÇED Raporuna göre otoyol güzergahı boyunca en az üç şantiyenin kurulması planlanmaktadır. ÇED Raporunda proje kapsamında yer alan asfalt plenti, beton santrali, konkasör vb. diğer geçici tesislere ilişkin kesin bir bilgi bulunmamakla birlikte, bu tesislerin kullanılması gerektiği takdirde Mersin Çevre, Şehircilik ve İklim Değişikliği İl Müdürlüğü'nden gerekli izinlerin alınacağı belirtilmektedir. Ocak 2023 tarihli bilgi edinme yanıt olarak KOLİN'den alınan bilgilere göre, şantiyeler, depolama alanları, beton santralleri, kırıcılar, mekanik tesisler ve kiriş üretim tesisine ihtiyaç duyulacak, ancak uygun hafriyat atıkları hammadde olarak yeniden kullanılacağından yeni taş ocağı(ları) gerekmeyecektir. Kesme işlemleri sonucunda ortaya çıkan hafriyat dolgu için uygun görülmemesi halinde, gerekli malzemeler Mersin İlinde bulunan ve gerekli çevre izinlerine sahip ruhsatlı taş ocaklarından temin edilecektir. Fizibilite ve mevcut durum çalışmaları sonucunda ana güzergahın planlanan toplam uzunluğu 41 km, bağlantı ve yan yollar dahil proje güzergahının toplam uzunluğu ise 52 Km olarak revize edilmiştir.

ÇED Yönetmeliğinin 9. Maddesi gereğince, Ekim 2016'da Mersin İli Silifke İlçesinde bir halkın katılımı toplantısı gerçekleştirilmiştir. Toplantı duyurusu, toplantı tarihinden iki hafta önce bir ulusal gazetede (Hürses) ve iki yerel gazetede (Silifke Yeni Göksu ve Erdemli Yenihaber) yapılmıştır. Çevre Bakanlığı ve İl Müdürlüğü temsilcileri, köy muhtarları, KGM ve 5. Bölge Müdürlüğü temsilcileri, ÇED danışmanı (MGS Proje Müşavirlik Mühendislik Ticaret Ltd. Şti. (MGS)) ve yöre halkı katıldı.

Toplantıda, Proje'nin tanımı ve özellikleri, Projenin konumu, inşaat faaliyetleri ile birlikte Proje'nin kapsamı, inşaat ve işletme aşamalarındaki olası çevresel etkiler ve ilgili etki azaltma önlemleri sunulmuştur. Yerel halk tarafından dile getirilen en önemli konu, bölgenin geçim kaynağı olan tarım alanlarından geçmeyecek şekilde alternatif proje güzergahının belirlenmesidir. Bu bağlamda Erdemli doğu bağlantı yolu güzergahının

değiştirilmesi ve Proje güzergahının kuzeye kaydırılması önerilmiştir. Toplantıda aşağıda sıralanan diğer konular da gündeme geldi:

- Kumkuyu bağlantı güzergahının netleştirilmesi,
- Otoyol güzergahından Esenpınar yoluna bağlantı,
- Erdemli Güzeloluk yayla yolunda genişleme,
- Kamulaştırma ücretleri,
- Tünel güzergahının netleştirilmesi.
- Halkın katılımı toplantısının ardından Proje kapsamında aşağıdaki revizyonlar yapılmıştır:
- İki kavşak daha
- Ana rota kısaltıldı ve
- Güzergah, ÇED inceleme koridoru sınırları içinde kuzey/güney yönünde revize edilmiştir.

ÇED Raporunu inceleyen ve değerlendiren Komisyon üyeleri Tablo 1-3 de listelenmiştir. Buna göre, "Çeşmeli-Erdemli-Silifke-Taşucu Otoyolu Projesi" için "ÇED Olumlu" kararı Çevre Bakanlığı tarafından 23 Mayıs 2017 tarihinde verilmiştir.

Tablo 1-3 ÇED Komisyonu

Organizasyon	Müdürlük/İdare
Enerji ve Tabii Kaynaklar Bakanlığı	Yenilenebilir Enerji Genel Müdürlüğü
	Maden İşleri Genel Müdürlüğü
	Türkiye Elektrik İletim Anonim Şirketi (TEİAŞ)
	Elektrik Üretim Anonim Şirketi Genel Müdürlüğü (EÜAŞ)
Kültür ve Turizm Bakanlığı (KTB)	Adana Kültür Varlıklarını Koruma Bölge Kurulu Müdürlüğü
	Mersin İl Müze Müdürlüğü
Bağlı Kamu Kurum ve Kuruluşları/Kamu İktisadi Teşebbüsleri	Boru Hatları ile Petrol Taşıma A.Ş. (BOTAŞ)
	Çukurova Kalkınma Ajansı
	Türkiye Petrolleri (TP)
	İller A.Ş.
İçişleri Bakanlığı	Mersin Valiliği İl Afet ve Acil Durum Yönetimi Başkanlığı (AFAD)
Ulaştırma ve Altyapı Bakanlığı	Devlet Demiryolları Genel Müdürlüğü
Bilim, Sanayi ve Teknoloji Bakanlığı	Sanayi Bölgeleri Genel Müdürlüğü
Mersin Valiliği	İl Gıda, Tarım ve Hayvancılık Müdürlüğü
Çevre, Şehircilik ve İklim Değişikliği Bakanlığı (ÇŞB)	Tabiat Varlıklarını Koruma Genel Müdürlüğü
	7. Bölge Müdürlüğü

Organizasyon	Müdürlük/İdare
Orman ve Su İşleri Bakanlığı	Doğa Koruma ve Milli Parklar Genel Müdürlüğü
	Devlet Su İşleri Genel Müdürlüğü (DSİ) 6. Bölge Müdürlüğü
	Orman Müdürlüğü
Milli Savunma Bakanlığı (MSB)	İnşaat, Emlak ve Kuzey Atlantik Antlaşması Örgütü (NATO) Güvenlik Yatırımları Dairesi Başkanlığı
	Orman Genel Müdürlüğü (Mersin İli Orman Bölge Müdürlüğü)
Mersin Büyükşehir Bölge	İmar ve Şehircilik Dairesi Başkanlığı
	Ulaştırma Bakanlığı
	Etüt ve Projeler Dairesi Başkanlığı
	Teknik İşler Dairesi Başkanlığı
Erdemli Belediyesi	İmar ve Şehircilik Müdürlüğü
Silifke Belediyesi	Plan ve Proje Müdürlüğü

2 KURUMSAL VE DÜZENLEYİCİ ÇERÇEVE

Bu bölüm, kurumsal, ulusal ve uluslararası politika ve düzenleyici çerçeveyi, ulusal çevre, sosyal ve iş sağlığı ve güvenliği mevzuatı ile Projeye uygulanan uluslararası standartları (örneğin, EPs III ve IFC Politikası (2012), Çevresel ve Sosyal Sürdürülebilirlikle ilgili PS'ler) tanımlar.

Ulusal mevzuatta belirtilen önlemler, standartlar ve limit/limit değerler IFC veya EP tarafından belirlenenlerden farklı olduğunda, Proje daha sıkı olanını karşılamayı amaçlayacaktır. Her bir Ç&S sorunu için geçerli olan özel önlemler, standartlar, limitler ve/veya limit değerler, bu ÇSED Raporu'nun ilgili bölümlerinde tanımlanmıştır.

2.1 Kurumsal Çerçeve

2.1.1 Ulusal, Bölgesel ve Yerel Yönetimler

Türkiye Cumhuriyetinin idari yapısı cumhurbaşkanlığı hükümetine ve kuvvetler ayrılığı ilkesine dayanmaktadır. Türkiye Cumhuriyeti'nin 600 üyeli Parlamentosu yasama organını oluşturmaktadır. Türkiye'nin yürütme gücü cumhurbaşkanı, cumhurbaşkanı yardımcıları ve bakanlıklardan oluşan kabineden oluşmaktadır. Yargı organları, kendilerini denetlemek amacıyla yasama ve yürütme organlarından bağımsız olarak çalışırlar.

Türkiye'nin örgütsel yapısı cumhurbaşkanlığı, Türkiye Büyük Millet Meclisi, bakanlıklar ve ilgili bağlı kuruluşlardan oluşmaktadır. Yürütme erkinin bir parçası olarak bakanlıklar Devlet işlerini sağlık çevre orman eğitim vb. gibi dallar açısından yönetmek üzere birbirinden ayrılmıştır. Türkiye kabinesinde 17 bakanlık bulunmakta olup, illerde devlet işlerini yürütmek üzere bakanlıkların taşra teşkilatları kurulmuştur.

Türkiye Ulaştırma ve Altyapı Bakanlığı (UAB) Proje kapsamındaki kilit merkezi idaredir. Projenin uygulanmasından sorumlu kilit ulusal otorite UAB'ye bağlı KGM'dir ve KGM'nin altındaki kilit yerel otorite KGM 5. Bölge Müdürlüğü'dür (Mersin). Bölge müdürlüğünün yetki alanı Şekil 1-4'de gösterilmektedir.

Diğer önemli merkezi otorite ise yerleşme, çevre ve yapılaşmaya ilişkin mevzuatı hazırlamak, kentsel dönüşüm çalışmalarını yürütmek, uygulamaları denetlemek, mesleki hizmetlerin geliştirilmesini sağlamak, çevre kirliliğini önlemek, çevreyi ve doğayı korumak ve iklim değişikliğinin etkileriyle mücadele etmek üzere yapılandırılmış olan Çevre, Şehircilik ve İklim Değişikliği Bakanlığı'dır (ÇŞB) [8].

Türkiye Cumhuriyeti Anayasası'nın 9. maddesi uyarınca, yargı yetkisi Türk milleti adına bağımsız mahkemelerce kullanılır.

Türkiye'deki merkezi, bölgesel, il, ilçe ve yerel yönetim yapısının şeması Şekil 2-1 de verilmiştir.

Constitution								
Legislation			Executive Function				Juristiction	
President								
Grand National Assembly			Ministry of Councils					
Central Administrations								
MoEUCC	Ministry of Agriculture and Forestry	Ministry of Energy and Natural Resources	Ministry of Labor and Social Security	Ministry of Family and Social Services	MoTI	Ministry of Health	Ministry of Culture and Tourism (MoCT)	Ministry of Internal Affairs
-General Directorate of Environmental Management -General Directorate of EIA, Permit and Inspection -General Directorate of Spatial Planning -General Directorate of National Estate -General Directorate for Protection of Natural Assets -General Directorate of Meteorological Services	-General Directorate of Agricultural Reform -General Directorate of Nature Protection and National Parks -General Directorate of Water Management -General Directorate of State Hydraulic Works -General Directorate of Forestry	-General Directorate of Mining and Petroleum Affairs -General Directorate of Mineral Research and Exploration (MTA)	-General Directorate of Occupational Health and Safety -General Directorate of Labor -Social Security Institution (SGK)	-General Directorate of Services for Persons with Disabilities and the Elderly -General Directorate of Social Assistance -General Directorate on the Status of Women	General Directorate of Highways (KGM)	-General Directorate of Public Health -General Directorate of Health Services -General Directorate of Emergency Health Services	General Directorate of Cultural Heritage and Museums	-Governorates -Governorships
Regional, Provincial and District Level Administrations								
-Mersin Governorate Provincial Directorate of Environment, Urbanization and Climate Change (PDoEUCC) -Mersin Governorate Silifke Environmental Protection Branch Office -Mersin Governorate Erdemli Directorate of National Estate -Mersin Governorate Silifke Directorate of National Estate	-General Directorate of Nature Protection and National Parks (7th Regional Directorate) -General Directorate of State Hydraulic Works (6th Regional Directorate) -General Directorate of Forestry (Mersin Regional Directorate) -Provincial Directorate of Agriculture and Forestry (Mersin)		-Silifke Governorship SGK Center -Erdemli Governorship SGK Center	Mersin Porvincial Directorate of Family and Social Services	KGM 5th Regional Directorate	-Provincial Directorate of Health (Mersin) -District Directorate of Health (Erdemli)	-Adana Regional Board for Conservation of Cultural Assets -Mersin Museum Directorate -Silifke Museum Directorate	-Mersin Governorate -Erdemli Governorship -Silifke Governorship
Local Administrations								
Province			District			Neighbourhood Headmen		
Mersin Metropolitan Municipality			Erdemli Municipality Silifke Municipality			Tece, Çeşmeli, Kargıpınarı, Elvanlı, Tömük, Arpaçbahşiş, Kargıcak, Tabiye, Alata, Türbe, Yüksek, Koyuncu, Kocahasanlı, Limonlu, Kumkuyu, Ayaş, Kızkalesi, Narlıkuyu		

Şekil 2-1 Türkiye'de Merkezi Bölgesel, İl, İlçe ve Yerel Yönetimlerin Yapısı

2.1.2 Sürdürülebilirlik Politikası ve İlkeleri - Mersin Otoyolu Yatırım ve İşletme A.Ş.

Mersin Otoyolu Yatırım ve İşletme A.Ş. (MOI) bu Projenin uygulanması için KOLIN tarafından kurulmuştur ve MOI, KOLIN tarafından uygulanan aynı Sürdürülebilirlik Politikasını takip edecektir.

KOLİN, web sayfasında yayınladığı ve aşağıda belirtilen Sürdürülebilirlik Politikası ilkeleri çerçevesinde faaliyetlerini yürütmeyi hedeflemektedir:

- Faaliyetlerini yürütürken ilgili yerel ve uluslararası düzenlemelere uygun hareket etmek,
- Sürdürülebilirlik stratejisi ve faaliyetleri doğrultusunda Birleşmiş Milletler (BM) Sürdürülebilir Kalkınma Hedeflerini gözeten bir yaklaşım sergilemek,
- Faaliyetlerini etik iş ilkelerine uygun olarak ve kurumsal yönetim ilkeleri çerçevesinde yürütmek,
- Faaliyetlerinden kaynaklanan doğrudan çevresel etkileri en etkin şekilde yönetmek, biyolojik çeşitliliğin ve doğal kaynakların korunması için ilgili önlemleri almak,
- İklim değişikliğinin getirdiği risklerin bilinciyle hareket etmek,
- Güvenli ve insana yakışır bir iş ortamı sağlama anlayışı ile insan hakları, iş sağlığı ve güvenliğini (İSG) önemseyen iş süreçleri ve politikaları ile hareket etmek, yaklaşımını "İnsan Hakları Politikası" ile paydaşlarına duyurmak, bu anlayışı çalışanlarına ve tedarik zincirine aktarmak,
- Enerji ve kaynak verimliliğini destekleyen teknoloji ve uygulamaları benimsemek,
- Araştırma ve Geliştirme (AR-GE) ve inovasyon odaklı iş geliştirme yaklaşımını takip etmek,
- Faaliyet gösterdiği ülkelerde yerel toplulukları ve bölgesel kalkınmayı destekleme anlayışı çerçevesinde faaliyetlerini yürütmek,
- Paydaş beklentilerini dikkate almak, paydaş katılımına önem vermek ve paydaşlarla uzun vadeli ilişkiler kurmak,
- Sosyal sorumluluk projeleriyle toplumu ve sürdürülebilir kalkınmayı desteklemeye devam etmek,
- "Tedarik Zinciri Politikası" ile tedarik zincirinde sürdürülebilirlik yaklaşımını takip etmek.
- Üyelik işbirlikleri ve girişimler doğrultusunda sektörel sürdürülebilirlik uygulamalarını desteklemek.

Bu politika, gereksinimler doğrultusunda periyodik olarak izlenir ve gerekli görüldüğünde güncellenir. Politikanın güncellenmesinden Sürdürülebilirlik Komitesi sorumludur. Politika 02 Haziran 2021 tarihinde Yönetim Kurulu onayı ile yürürlüğe girmiştir.

2.2 Düzenleyici Çerçeve

2.2.1 Ulusal Mevzuat

Çevre yönetimi mevzuatı bağlamında en önemli düzenlemelerden biri, ilk olarak 11 Ağustos 1983 tarih ve 18132 sayılı Resmi Gazete'de (RG) yayımlanan ve bağımsız bir çevre mevzuatı olarak kabul edilebilecek olan 2872 sayılı Türk Çevre Kanunu'nun yürürlüğe girmesidir. Bu kanun öncelikle çevre mevzuatını düzenlemekte olup, çevrenin sürdürülebilir kalkınması ilkeleri doğrultusunda hazırlanmıştır. Ayrıca, sektörleri düzenleyen yasal çerçeveyi ve sektörlerin faaliyetleri nedeniyle çevre üzerindeki potansiyel etkilerini değerlendirme ve yönetme yükümlülüklerini ana hatlarıyla belirlemektedir.

Çevre Kanunu'nda yapılan en son değişiklikler 10 Aralık 2018 (No: 7153) ve 22 Şubat 2019 (No: 7166) tarihlerinde yapılmıştır. Çevre Kanunu ve ilgili yönetmeliklere ek olarak, çevrenin, sosyal hakların ve çalışanların ve toplumun sağlık ve güvenliğinin korunmasına ilişkin düzenlemeleri tamamlayan başka kanunlar bulunmaktadır:

- 2872 sayılı Çevre Kanunu,
- Kamulaştırma Kanunu No: 2942,
- Yeraltı Suyu Kanunu No. 167,

- Milli Parklar Kanunu No. 2873,
- Kültür ve Tabiat Varlıklarını Koruma Kanunu No. 2863,
- 4915 sayılı Kara Avcılığı Kanunu,
- Balıkçılık Kanunu No. 1380,
- Hayvanları Koruma Kanunu No. 5199,
- 2918 sayılı Trafik Kanunu,
- 4857 sayılı İş Kanunu,
- Sosyal Güvenlik ve 5510 sayılı Genel Sağlık Sigortası Kanunu,
- Toprak Koruma ve Arazi Kullanımı Kanunu No. 5403,
- Belediye Kanunu No. 5393,
- Halk Sağlığı Kanunu No. 1593,
- Uzlaşma Kanunu No. 5543,
- 3194 sayılı İmar Kanunu,
- Karayolları Trafik Kanunu No. 6047,
- 3213 sayılı Maden Kanunu,
- Orman Kanunu No. 6831,
- Sulama Alanlarında Arazi Düzenlenmesine Dair 3083 sayılı Tarım Reformu Kanunu,
- Afetlerde Alınacak Tedbirlerle Yapılacak Yardımlara Dair 7269 sayılı Umumi Hayata Müessir Afetler Dolayısıyla Alınacak Tedbirlerle Yapılacak Yardımlara Dair Kanun,
- İş Sağlığı ve Güvenliği Kanunu No. 6331.

Yukarıda listelenen ilgili kanunlar proje kapsamında geçerli olan kanun hükmünde kararnameler, tüzükler, yönetmelikler, tebliğler ve genelgeler, bunlarla sınırlı olmamak üzere:

Genel

Yönetmelik (RG 29.07.2022 tarihli ve 31907 sayılı)

- Çevre İzin ve Lisans Yönetmeliği (10.09.2014 tarihli ve 29115 sayılı RG),
- Çevre Denetimi Yönetmeliği (12.06.2021 tarihli ve 31509 sayılı RG),
- Çevre Yönetimi Hizmetleri Hakkında Yönetmelik (01.11.2022 tarihli ve 32000 sayılı RG),
- İşyeri Açma ve Çalışma Ruhsatlarına İlişkin Yönetmelik (1.08.2005 tarihli ve 25902 sayılı RG).

Doğa Koruma

- Av ve Yaban Hayvanlarının ve Yaşam Alanlarının Korunması, Zararlılarıyla Mücadele Usul ve Esasları Hakkında Yönetmelik (24.10.2005 tarih ve 25976 sayılı RG),
- Sulak Alanların Korunması Yönetmeliği (04.04.2014 tarihli ve 28962 sayılı RG),
- Ormanlarda ve Orman İçinde Bulunan Otlak ve Kışlaklarda Hayvan Otlatılmasına İlişkin Usul ve Esaslar Hakkında Yönetmelik (11.07.2012 tarihli ve 28350 sayılı RG),
- Nesli Tehlike Altında Olan Yabani Hayvan ve Bitki Türlerinin Uluslararası Ticaretine İlişkin Sözleşmenin Uygulanmasına Dair Yönetmelik (27.12.2001 tarih ve 24623 sayılı RG),

- Doğal Çiçek Soğanlarının Sökümü, Üretimi ve İhracatına İlişkin Yönetmelik (23.03.2017 tarihli ve 30014 sayılı RG),
- Yaban Hayatı Koruma ve Yaban Hayatı Geliştirme Sahası Yönetmeliği (08.11.2014 tarihli ve 25637 sayılı RG),
- Türkiye Merkez Av Komisyonu (MAK) Kararları.

Toprak Kalitesi

- Tarım Arazilerinin Korunması, Kullanılması ve Arazi Toplulaştırmasına İlişkin Yönetmelik (24.07.2009 tarih ve 27298 sayılı RG),
- Toprak Kirliliğinin Kontrolü ve Noktasal Kaynaklı Kirlenmiş Arazilere Dair Yönetmelik (08.06.2010 tarihli ve 27605 sayılı RG),
- Orman Kanununun 16 ncı Maddesinin Uygulama Yönetmeliği (18.04.2014 tarihli ve 28976 sayılı RG),
- Orman Kanununun 17/3 üncü Maddesinin Uygulama Yönetmeliği (30.11.2021 tarihli ve 31675 sayılı RG),
- Orman Kanununun 18 inci Maddesinin Uygulama Yönetmeliği (30.11.2021 tarihli ve 31675 sayılı RG),
- Arazi Toplulaştırma ve Tarla İçi Geliştirme Hizmetleri Uygulama Yönetmeliği (07.02.2019 tarihli ve 30679 sayılı RG),
- Madencilik Faaliyetleri ile Bozulan Arazilerin Doğaya Yeniden Kazandırılması Yönetmeliği (23.01.2010 tarihli ve 27471 sayılı RG).

İklim Değişikliği

- Ozon Tabakasını İncelten Maddelerin Azaltılmasına İlişkin Yönetmelik (07.04.2017 tarihli ve 30031 sayılı RG),
- Sera Gazı Emisyonlarının Takibi Hakkında Yönetmelik (17.05.2014 tarihli ve 29003 sayılı RG).

Hava Kalitesi

- Endüstriyel Kaynaklı Hava Kirliliğinin Kontrolü Yönetmeliği (03.07.2009 tarih ve 27277 sayılı RG),
- Egzoz Gazı Emisyonu Kontrolü Yönetmeliği (11.03.2017 tarihli ve 30004 sayılı RG),
- Koku Oluşturan Emisyonların Kontrolü Hakkında Yönetmelik (19.07.2013 tarihli ve 28712 sayılı RG),
- Hava Kalitesi Değerlendirme ve Yönetimi Yönetmeliği (06.06.2008 tarih ve 26898 sayılı RG),
- Isınmadan Kaynaklanan Hava Kirliliğinin Kontrolü Yönetmeliği (13.01.2005 tarih ve 25699 sayılı RG).

Su Kalitesi

- Kentsel Atıksu Arıtımı Yönetmeliği (08.01.2006 tarih ve 26047 sayılı RG),
- Su ve Çevresinde Tehlikeli Maddelerden Kaynaklanan Kirliliğin Kontrolü Yönetmeliği (26.11.2005 tarihli ve 26005 sayılı RG),
- İnsani Tüketim Amaçlı Sular Hakkında Yönetmelik (17.02.2005 tarih ve 25730 sayılı RG),
- Su Kirliliği Kontrolü Yönetmeliği (31.12.2004 tarihli ve 25687 sayılı RG), Evsel Atık suların Alıcı Su Ortamlarına Deşarj Standartlarını da içermektedir,
- Su Ürünleri Yönetmeliği (10.03.1995 tarih ve 22223 sayılı RG),

- Yeraltı Sularının Kirlenmeye ve Bozulmaya Karşı Korunması Hakkında Yönetmelik (07.04.2012 tarihli ve 28257 sayılı RG),
- Yerüstü ve Yeraltı Sularının İzlenmesine Dair Yönetmelik (11.02.2014 tarihli ve 28910 sayılı RG),
- Devlet Su İşleri Yeraltı Suları Teknik Yönetmeliği (23.06.1972 tarih ve 14224 sayılı RG),
- Yüzeysel Su Kalitesi Yönetmeliği (30.11.2012 tarihli ve 28483 sayılı RG),
- Belediye Su ve Kanalizasyon Hizmetlerinde Uyulacak Usul ve Esaslara İlişkin Yönetmelik (03.04.2012 tarihli ve 28253 sayılı RG).

Atık

- Atık Yönetimi Yönetmeliği (02.04.2015 tarihli ve 29314 sayılı RG),
- Ambalaj Atıklarının Kontrolü Yönetmeliği (26.06.2021 tarihli ve 31523 sayılı RG),
- Tıbbi Atıkların Kontrolü Yönetmeliği (25.01.2017 tarihli ve 29959 sayılı RG),
- Atık Pil ve Akümülatörlerin Kontrolü Yönetmeliği (31.08.2004 tarih ve 25569 sayılı RG),
- Atık Yağların Kontrolü Yönetmeliği (21.12.2019 tarihli ve 30985 sayılı RG),
- Bitkisel Atık Yağların Kontrolü Yönetmeliği (06.06.2015 tarihli ve 29378 sayılı RG),
- Hafriyat Toprağı, İnşaat ve Yıkıntı Atıklarının Kontrolü Yönetmeliği (18.03.2004 tarihli ve 25406 sayılı RG),
- Atık Elektrikli ve Elektronik Eşyaların Kontrolü Yönetmeliği (26.12.2022 tarihli ve 32055 sayılı RG),
- Atık Lastiklerin Kontrolü Yönetmeliği (25.11.2006 tarih ve 26357 sayılı RG),
- Ömrünü Tamamlamış Araçların Kontrolü Hakkında Yönetmelik (30.12.2009 tarihli ve 27448 sayılı RG),
- Sıfır Atık Yönetmeliği (12.07.2019 tarihli ve 30829 sayılı RG).

Kimyasallar ve Tehlikeli Maddeler

- Zararlı Maddeler ve Karışımlara İlişkin Güvenlik Bilgi Formları Hakkında Yönetmelik (13.12.2014 tarihli ve 29204 sayılı RG),
- Maddelerin ve Karışımların Sınıflandırılması, Etiketlenmesi ve Ambalajlanması Hakkında Yönetmelik (11.12.2013 tarihli ve 28848 sayılı RG),
- Poliklorlu Bifenillerin (PCB'ler) ve Poliklorlu Terfenillerin (PCT'ler) Kontrolü Hakkında Yönetmelik (27.12.2007 tarihli ve 26739 sayılı RG),
- Tehlikeli Maddelerin Karayoluyla Taşınması Hakkında Yönetmelik (18.06.2022 tarihli ve 31870 sayılı RG),
- Tekel Dışı Bırakılan Patlayıcı Maddelerle Av Malzemesi ve Benzerlerinin Üretimi, İthali, Taşınması, Saklanması, Satışı, Kullanılması, Yok Edilmesi, Denetlenmesi Usul ve Esaslarına İlişkin Tüzük (29.09.1987 tarih ve 19589 sayılı RG).

Gürültü

- Çevresel Gürültünün Kontrolü Yönetmeliği (30.11.2022 tarihli ve 32029 sayılı RG),
- Dış Ortamda Kullanılan Teçhizattan Kaynaklanan Gürültü Emisyonlarının Kontrolü Yönetmeliği (30.12.2006 tarihli ve 26392 sayılı RG).

İşgücü ve İSG

- Geçici veya Belirli Süreli İşlerde Sağlık ve Güvenlik Şartları Yönetmeliği (23.08.2013 tarihli ve 28744 sayılı RG),
- Çocuk ve Genç İşçilerin Çalıştırılma Usul ve Esasları Hakkında Yönetmelik (06.04.2004 tarih ve 25425 sayılı RG),
- Sosyal Sigorta İşlemleri Yönetmeliği (12.05.2010 tarihli ve 27579 sayılı RG),
- İş Sağlığı ve Güvenliğine İlişkin Risk Değerlendirmesi Yönetmeliği (2.12.2012 tarihli ve 28512 sayılı RG),
- İşyerlerinde İş Sağlığı ve Güvenliği Eğitimlerinin Usul ve Esasları Hakkında Yönetmelik (15.05.2013 tarihli ve 28648 sayılı RG),
- Yapı İşlerinde Sağlık ve Güvenlik Yönetmeliği (05.10.2013 tarihli ve 28786 sayılı RG),
- İş Ekipmanlarının Kullanımında Sağlık ve Güvenlik Şartları Yönetmeliği (12.08.2013 tarihli ve 28733 sayılı RG),
- Kimyasal Maddelerle Çalışmalarda Sağlık ve Güvenlik Önlemleri Hakkında Yönetmelik (01.05.2019 tarihli ve 30761 sayılı RG),
- Kişisel Koruyucu Donanım Yönetmeliği (01.05.2019 tarihli ve 30761 sayılı RG),
- Kişisel Koruyucu Donanımların İşyerlerinde Kullanılması Hakkında Yönetmelik (02.07.2013 tarihli ve 28695 sayılı RG),
- İşyerlerinde Acil Durumlar Hakkında Yönetmelik (18.06.2013 tarihli ve 28681 sayılı RG),
- İlk Yardım Yönetmeliği (29.07.2015 tarihli ve 29429 sayılı RG),
- Çalışanların Gürültü İle İlgili Risklerden Korunmalarına Dair Yönetmelik (28.07.2013 tarihli ve 28721 sayılı RG),
- Çalışanların Titreşimle İlgili Risklerden Korunmalarına Dair Yönetmelik (22.08.2013 tarihli ve 28743 sayılı RG),
- Toz Yönetimi Yönetmeliği (05.11.2013 tarihli ve 28812 sayılı RG),
- Sağlık ve Güvenlik İşaretleri Yönetmeliği (11.09.2013 tarihli ve 28762 sayılı RG),
- Çalışanların Patlayıcı Ortamların Tehlikelerinden Korunması Hakkında Yönetmelik (30.04.2013 tarihli ve 28870 sayılı RG),
- Maden İşyerlerinde İş Sağlığı ve Güvenliği Yönetmeliği (1.09.2013 tarihli ve 28633 sayılı RG),
- Büyük Endüstriyel Kazaların Önlenmesi ve Etkilerinin Azaltılması Hakkında Yönetmelik (02.03.2019 tarihli ve 30702 sayılı RG),
- Alt İşverenlik Yönetmeliği (27.09.2008 tarihli ve 27010 sayılı RG),
- İşyerlerinde İşin Durdurulmasına Dair Yönetmelik (3.03.2013 tarihli ve 28603 sayılı RG),
- Tehlikeli ve Çok Tehlikeli Sınıfta Yer Alan İşlerde Çalışanların Mesleki Eğitimlerine Dair Yönetmelik
- İşyerleri (13.07.2013 tarihli ve 28706 sayılı RG),
- Afet Bölgelerinde Yapılacak Yapılar Hakkında Yönetmelik (14.07.2007 tarih ve 26582 sayılı RG),
- Binaların Yangından Korunması Hakkında Yönetmelik (19.12.2007 tarih ve 26735 sayılı RG),
- Asbestle Çalışmalarda Sağlık ve Güvenlik Önlemleri Hakkında Yönetmelik (25.01.2013 tarihli ve 28539 sayılı RG),
- İş Sağlığı ve Güvenliğine İlişkin Tehlike Sınıfları Listesi Tebliği (26.12.2012 tarihli ve 28509 sayılı RG).

Madencilik

- Madencilik Faaliyetleri İzin Yönetmeliği (21.06.2005 tarihli ve 25852 sayılı RG),
- Maden Kanununun 1(A) Grubu Madenler İçin Uygulama Yönetmeliği (03.02.2005 tarih ve 25716 sayılı RG).

Sosyal

- Özel Güvenlik Hizmetlerine Dair Kanunun Uygulanmasına İlişkin Yönetmelik (07.10.2004 tarih ve 25606 sayılı RG),
- Uzlaştırma Uygulama Yönetmeliği (02.12.2007 tarih ve 26718 sayılı RG).

2.2.1.1.1 Çevresel Etki Değerlendirmesi

Çevre Kanunu'nun 10. maddesi uyarınca, faaliyetleri çevreye etkisi olacak kurum, kuruluş ve tesisler ÇED Raporu veya Proje Tanıtım Dosyasını ÇŞİM'e sunmakla yükümlüdür. Bu kapsamda ÇED Yönetmeliği ilk olarak 07 Şubat 1993 tarih ve 21489 sayılı RG'de yayımlanarak girmiştir. En son ve halen yürürlükte olan ÇED Yönetmeliği ise 29 Temmuz 2022 tarihli ve 31907 sayılı RG'de yayımlanmıştır. Ancak başvuru tarihinde 25 Kasım 2014 tarihli ve 29186 sayılı RG'de yayımlanan yönetmelik yürürlükte olduğu için Proje'nin ÇED başvuru dosyası bu yönetmeliğin yürürlük tarihinden önce Bakanlığa sunulmuştur. Son yönetmeliğin Geçici 1. Maddesine göre, son yönetmeliğin lehte olan hükümleri ve/veya önceki yönetmelik hükümleri Proje'ye uygulanır.

ÇED Yönetmeliği'nin Ek-1 ve Ek-2'sinde proje olarak sınıflandırılan yatırım ve tesisler, faaliyet türü ve/veya tesis kapasitesine göre tam ölçekli ÇED sürecine (Ek-1) veya eleme sürecine (Ek-2) tabi . Ek-2'de yer alan yatırımlar için öncelikle Yönetmeliğin Ek-4'ünde belirtilen formata uygun olarak Proje Tanıtım Dosyası (PTD) hazırlanır ve söz konusu proje için tam ölçekli ÇED çalışmasının gerekliliği ÇŞB tarafından değerlendirilir. Mevcut ÇED Yönetmeliği kapsamında otoyol projelerinin sınıflandırılması aşağıda açıklanmaktadır:

Ek-I

c) Otoyollar ve devlet karayolları,

ç) Dört ve daha fazla şeritli iller arası otoyol inşaatı

d) Mevcut iller arası otoyolların iki veya daha az şeritten dört veya daha fazla şeride yenilenmesi ve genişletilmesi veya yenilenen veya genişletilen bölümün kesintisiz uzunluğunun 10 km veya daha fazla uzatılması.

Ek-II

i) Uzunluğu 20 km veya daha fazla olan açık yollar,

j) İl yolları (Mahalle veya köy yolları hariç),

k)Ek-I ve Ek-II kapsamındaki otoyol projelerinin 20 km veya daha fazla yeniden yönlendirilmesi,

l) İki veya daha az şeritli mevcut il yollarının dört veya daha fazla şeride genişletilmesi ve yenilenen veya genişletilen bölümün kesintisiz uzunluğunun 20 kilometre veya daha fazla olması

Çeşmeli-Erdemli-Silifke-Taşucu Otoyolu Projesi'nin (Bağlantı Yolları dahil) Ulusal ÇED süreci 23 Mayıs 2017 tarihinde ÇŞB'nin "ÇED Olumlu" kararı ile MGS tarafından tamamlanmıştır.

Çeşmeli ilçesinden başlayıp Taşucu sona eren toplam 52 km uzunluğundaki otoyol için Çeşmeli-Erdemli-Silifke-Taşucu Otoyolu Projesi (Bağlantı Yolları Dahil) ÇED Raporu hazırlandı. CKH Projesi aynı zamanda Çeşmeli-Erdemli-Silifke-Taşucu Otoyolunun (Bağlantı Yolları dahil) bir parçasıdır ve sonuç olarak Projenin bu ulusal ÇED prosedürü tamamlanmıştır.

2.2.1.1.2 Biyoçeşitlilik ve Hassas Alanlar

Çevreye verilen zararlara karşı cezai yaptırımlar getiren Çevre Kanunu'nun 9. maddesi (26 Nisan 2006 tarih ve 5491 sayılı Kanun ile yapılan değişiklik yürürlüğe girmiştir) biyolojik çeşitliliğin korunmasının önemi ve zarar verenlerin denetim yoluyla tespit edilmesi gibi önemli hususları içermektedir.

Türkiye'de habitatların ve türlerin korunmasına ilişkin kanun, kanun hükmünde kararname ve yönetmelikler aşağıdaki gibidir:

- Milli Parklar Kanunu No. 2873,
- Kültür ve Tabiat Varlıklarını Koruma Kanunu No. 2863,
- 4915 sayılı Kara Avcılığı Kanunu,
- Balıkçılık Kanunu No. 1380,
- Hayvanları Koruma Kanunu No. 5199,
- Özel Çevre Koruma Kurumu Kurulmasına Dair Kanun Hükmünde Kararname (13.11.1989 tarih ve 20341 sayılı RG),
- Yaban Hayatı Koruma ve Yaban Hayatı Geliştirme Sahaları Yönetmeliği (08.11.2004 tarihli ve 25637 sayılı RG),
- Sulak Alanların Korunması Yönetmeliği (04.04.2014 tarihli ve 28962 sayılı RG),
- Nesli Tehlike Olan Yabani Hayvan ve Bitki Türlerinin Uluslararası Ticaretine İlişkin Sözleşmenin Uygulanmasına Dair Yönetmelik (27.12.2011 tarihli ve 24623 sayılı RG),
- Su Ürünleri Yönetmeliği (27.12.2001 tarih ve 22223 sayılı RG).

2.2.1.1.3 Cultural Heritage

Türkiye'deki tarihi, kültürel ve doğal varlıklar 2709 sayılı Türkiye Cumhuriyeti Anayasası ile koruma altına alınmıştır. Anayasa'nın 63. maddesine göre, "Devlet, tarih, kültür ve tabiat varlıklarının ve servetlerinin korunmasını sağlar, bu amaçla destekleyici ve teşvik edici tedbirleri alır. Özel mülkiyette bulunan bu varlık ve servetlere getirilecek sınırlamalar ve bu sınırlamalar sebebiyle sahiplerine tazminat tanınacak muafiyetler kanunla düzenlenir."

Anayasa uyarınca, yukarıda belirtilen kültür ve tabiat varlıkları 2863 sayılı Kültür ve Tabiat Varlıklarını Koruma Kanunu'nun 6. maddesinde aşağıdaki şekilde tanımlanmıştır:

a) XIX. yüzyıl ve öncesine ait doğal ve taşınmaz kültür varlıkları.

b) 19'uncu yüzyılın sonundan sonra inşa edilen ancak GTB tarafından "korunması gereken önemli varlık" olarak sınıflandırılan herhangi bir taşınmaz kültür varlığı.

c) Sit Alanları içerisinde yer alan taşınmaz kültür varlıkları (Kanunda Sit Alanları, bulundukları dönemin sosyal, ekonomik veya mimari açıdan temel özelliklerini yansıtan ören yerleri ve kalıntılar olarak tanımlanmaktadır).

d) Önemli tarihi olayların cereyan ettiği yerler veya korunması gerekli doğal ve kültürel özellikleri ile önemli doğa ve kültür varlıklarını barındıran alanlar); zamanına ve tescil durumuna bakılmaksızın Türk Kurtuluş Savaşı veya Türkiye Cumhuriyeti'nin kuruluşu sırasında önemli tarihi olaylara tanıklık etmiş yapı, bina veya yerler ile Mustafa Kemal ATATÜRK tarafından kullanılmış olan tüm konut ve binalar.

Aynı maddede taşınmaz kültür varlıklarına örnek olarak "Kaya mezarları, yazıtlı, resimli ve kabartmalı taşlar, mağara resimleri, höyükler (hoyuk), tümülüsler, ören yerleri, akropol ve nekropol, kale, hisar, kule, sur, tarihi kışla, sabit silahları, kalıntıları, kervansaray, han, hamam ve medrese, kubbe, türbe ve tabletler, köprüler, su

kemerleri, su yolları, sarnıçlar ve kuyular, antik yol kalıntıları, mesafeyi gösteren taşlar, antik sınırları belirleyen delikli taşlar, dikilitaşlar, sunaklar, tersaneler, rıhtımlar, eski saraylar, köşkler, konutlar, yalılar ve konaklar, camiler, mescitler, musallalar, namazgahlar, çeşmeler ve sebiller, imarethane ortak mutfak), darphane, sifahane (hastane), muvakkithane cami muvakkidi odası), simkeşhane (gümüşçü dükkanı), tekke ve zaviyeler, mezarlıklar, hazire, arasta, bedesten, çarşı, lahit, dikili taşlar, sinagog, bazilika, kilise, manastır, külliye (camiye bitişik yapılar topluluğu), antik anıtlar ve duvar kalıntıları, freskler, kabartmalar, mozaikler, baca taşları".

İnşaat öncesi dönemde 2863 sayılı Kanun'da belirtilen ve aşağıda verilen gereklilikler dikkate alınacak ve Proje, özellikle hafriyat işleri dahil olmak üzere inşaat döneminde ve Proje yaşam döngüsü boyunca bunlara uyacaktır:

Bildirim yükümlülüğü:

Madde 4 - Sahip oldukları veya kullandıkları arazi üzerinde taşınır ve taşınmaz kültür ve tabiat varlıklarını bulan kişiler, malik, zilyet veya işgal edenler, bu varlıkları en geç üç gün içinde en yakın müze müdürlüğüne veya köy muhtarlığına veya diğer yerlerin mülki idare amirlerine bildirmekle yükümlüdürler. Bu varlıklar askeri garnizonlar ve yasak bölgeler içinde ise, ilgili komutanlık kademelerine usulüne uygun olarak bildirilir. Bildirimi alan köy muhtarı, mülki idare amiri veya bu maldan doğrudan haberdar olan ilgili makamlar, bu malın korunması ve güvenliğinin sağlanması için gerekli tedbirleri alır. Köy muhtarı durumu en yakın mülki amire bildirir ve tedbirler aynı gün alınır. Mülki amir ve diğer yetkililer durumu on gün içinde yazılı olarak GTB'ye ve en yakın müze müdürlüğüne bildirir. Bu bildirim üzerine Bakanlık ve Müze Müdürü bu Kanun hükümlerine göre en kısa sürede gerekli işlemleri başlatır.

Devlet mülkünün kalitesi:

Madde 5 - Devlete, kamu kurum ve kuruluşlarına ait taşınmaz mallar ile medeni hukuka tabi gerçek ve tüzel kişilerin mülkiyetindeki taşınmaz mallar üzerinde bulunduğu veya bulunacağı bilinen korunması gerekli taşınır ve taşınmaz kültür ve tabiat varlıkları devlet malı niteliğindedir.

Özel nitelikleri nedeniyle ayrı bir statüye tabi olan tescilli ve mülhak vakıf malları bu hükmün kapsamı dışındadır.

Müzelere transfer:

Madde 25 - Kültür ve Turizm Bakanlığı, 4 üncü maddeye göre Kültür ve Turizm Bakanlığına bildirilen taşınır kültür ve tabiat varlıkları ile 23 üncü maddede belirtilen korunması gerekli taşınır kültür ve tabiat varlıklarını bilimsel esaslara göre tasnif ve tescil eder. Devlet müzelerinde korunması gereken eski eserler usulüne uygun olarak müzelere devredilir. Korunması gerekli taşınır kültür ve tabiat varlıklarının tasnif, tescil ve müzelere devrine ilişkin ölçütler ile usul ve esaslar yönetmelikle belirlenir. Türk askerî tarihine ait her türlü silah ve malzemenin tarihî özellikleri, bulundukları veya bulundukları bildirilen yerlerde Genelkurmay Başkanlığınca araştırılır, incelenir ve değerlendirilir. Tasnif ve tescil dışı bırakılan ve müzelere konulmasına lüzum görülmeyen eski eserler sahiplerine bir belge ile iade edilir. Belge ile iade edilen kültür varlıklarının iadesi sahibinin takdirine bağlıdır. Sahipleri tarafından bir yıl içinde geri alınmayan eski eserler müzede saklanabilir veya Devletçe usulüne göre satılabilir.

Kültür Bakanlığı Kültür ve Tabiat Varlıklarını Koruma Yüksek Kurulu tarafından alınan [5] Kasım 1999 tarih ve 658 sayılı ilke kararının "Arkeolojik Sitlerde Koruma ve Kullanma Koşulları" bölümüne göre arkeolojik sitler önem ve özelliklerine göre aşağıdaki şekilde sıralanmıştır:

- 1. Derece Arkeolojik Sit Alanları: En üst düzeyde koruma gerektiren alanlardır. Bilimsel kazılar dışında korunmalıdırlar. Alan her türlü yapı ve inşaattan arındırılmış olmalıdır. Her türlü inşaat, kazı ve tadilat faaliyetleri yasaktır. Ancak, temel altyapı inşaatlarının gerekliliği gibi istisnai durumlarda, Koruma Bölge Kurulları, ilgili müzenin ve bilimsel kazı ekibinin başkanının onayına dayanarak bu tür faaliyetlere izin verebilir.
- 2. Derece Arkeolojik Sit Alanları: Orta düzeyde koruma gerektiren alanlardır. Koruma Bölge Kurulları tarafından belirlenen koruma ve kullanma koşullarına göre korunmalıdırlar. Ek inşaat yapılması yasaktır. 1. Derece Sit Alanlarında olduğu gibi, altyapı inşaatı gerekliliği gibi istisnai durumlarda, ilgili müze ve bilimsel kazı ekibi başkanının onayına bağlı olarak Koruma Bölge Kurulları bu tür faaliyetlere izin verebilir.
- 3. Derece Arkeolojik Sit Alanları: Koruma Bölge Kurullarının kararları doğrultusunda inşaat izni verilir. İnşaat izni için başvurmadan önce test çukuru kazıları yapılmalı ve bu kazıların sonuçları ilgili müze ve

varsa bilimsel kazı ekibi başkanı tarafından gözden geçirilmelidir. İncelemeler Bölge Koruma Kurullarına sunulmalıdır. Kurullar herhangi bir karar almadan önce test çukurlarının kapsamının genişletilmesini isteyebilir.

Proje kapsamındaki kültür varlıklarının tespiti, tescili ve korunmasından 2863 sayılı Kanun uyarınca Kültür ve Turizm Bakanlığı ve Adana Kültür Varlıklarını Koruma Bölge Kurulu sorumludur. Kültür varlıklarının korunmasından sorumlu bölge ve il yetkilileri Tablo 2-1 adresinde sunulmaktadır.

Tablo 2-1 Kültürel Varlıkların Korunmasından Sorumlu İlgili Makamlar

Proje ile İlgili Yetki	Sorumluluk Alanı	İletişim Bilgileri
Adana Kültür Varlıklarını Koruma Bölge Kurulu	Adana ve Mersin İlleri	Tepebağ Mah. 27044 Sokak No:5 01010 Seyhan/ADANA
Mersin Müze Müdürlüğü	Akdeniz, Toroslar, Mezitli, Yenişehir ve Erdemli İlçeleri	Gazi Mah. No: 54 Yenişehir/MERSİN
Silifke Müze Müdürlüğü	Silifke İlçesi	Atik Mahallesi Malazgirt Bulvarı, No: 29/A 33940 Silifke/MERSİN

Arazi Edinimi ve Yeniden Yerleşim

Anayasa'nın 46. maddesine göre; Devlet ve kamu tüzel kişileri kamu yararının gerektirdiği hallerde karşılıklarını peşin ödemek şartıyla kanunla gösterilen esas ve usullere göre özel mülkiyette bulunan taşınmaz malların tamamını veya bir kısmını kamulaştırmaya ve bunlar üzerinde idari irtifaklar kurmaya yetkilidir. Arazi edinimine uygulanmasına ilişkin başlıca kanun ve yönetmelikler aşağıdaki gibidir:

- Kamulaştırma Kanunu No. 2942,
- Uzlaşma Kanunu No. 5543,
- Türk Medeni Kanunu No. 4721,
- 3402 sayılı Kadastro Kanunu,
- Orman Kanunu No. 6831,
- 2872 sayılı Çevre Kanunu,
- Belediye Kanunu No. 5393,
- Köy Kanunu No. 442.

Kamulaştırma Kanunu

Türkiye'de yapılacak her türlü kamulaştırma 2942 sayılı Kamulaştırma Kanunu'na uygun olmalıdır. Kanun, kamu yararının gerektirdiği hallerde, gerçek ve özel hukuk tüzel kişilerinin devlet ve kamu tüzel tarafından kamulaştırılmasına ilişkin usulleri, kamulaştırma bedeli hesaplama yöntemlerini, taşınmaz malın ve geçiş hakkının idare adına tescilini ve ilgili uyuşmazlıkların çözümünü belirler. Kanunun bu hükümleri, gerçek ve özel hukuk tüzel kişileri adına yapılan kamulaştırmalarda da uygulanır. Satın alma işlemlerinden farklı olarak, kamulaştırılacak taşınmaz malın sahibinin rızası aranmayacaktır. Kamulaştırma, taşınmaz malın Devlet tarafından kamu yararı için zorunlu olarak tahsis edilmesini içerir. KGM tarafından yürütülen kamulaştırma işlemlerinde izlenen adımlar aşağıdaki gibidir:

Proje tasarımı ve kamulaştırma sınırlarının belirlenmesi:

- Proje onayı ve kamu yararı kararı,
- Kamulaştırma planlarının hazırlanması,

- Mülk sahiplerinin tespiti ve adres araştırması.

Kamulaştırma sırasındaki işlemler:

- Değerleme komisyonunun kurulması ve değerleme süreci,
- Uzlaştırma komisyonunun kurulması ve satın alma süreci.

Uzlaşma Hukuku

Türkiye'de devletin iskan faaliyetleri 5543 sayılı İskan Kanunu ve İskan Kanununun Uygulanmasına Dair Yönetmelik (02.12.2007 tarih ve 26718 sayılı RG) ile düzenlenmektedir. Kanun, taşınmazları kamulaştırılanların yanı sıra göçmenler ve göçebeler için iskan prosedürlerini içermektedir. İskan Kanunu'n göre, etkilenen ailelerin tercih ve taleplerine göre uygulanabilecek üç tür yeniden yerleşim aşağıdaki gibidir:

- Tarımsal yeniden yerleşim: Bir aileye projede öngörülen miktarda tarım arazisi, tarımsal işletme binası, konut, besi hayvanı, alet, ekipman, tezgah ve kredilerden bir veya birkaçının verilmesi suretiyle yapılan yeniden yerleşmedir.
- Tarım dışı yeniden yerleşim: Bir aileye projede öngörülen miktarda arazi, konut, alet, ekipman, tezgah ve kredilerden bir veya birkaçının verilmesi suretiyle yapılan yeniden yerleşmedir.
- Fiziksel yeniden yerleşim: Yerleşim yerinin elverişsizliği nedeniyle köylerin nakli veya dağınık yerleşim yerleri ile afet sonucu parçalanan köylerin birleştirilmesi amacıyla veya köy gelişme alanından yapılacak arazi satışından sonra ÇŞİM tarafından belirlenecek kredi miktarı üzerinden verilecek kredi ile ihtiyaç sahiplerine bir aileye yapılan iskandır.

İskân Kanunu'nun 12. Maddesi taşınmazları kamulaştırılan kişilerin yeniden iskânına atıfta bulunmakta ve devlet destekli yeniden iskân için uygunluk kriterlerini aşağıdaki şekilde belirlemektedir:

- Baraj, baraj mücavir alanı, koruma alanı, havaalanı, karayolu, demiryolu, fabrika, kamu kurum ve kuruluşlarınca yapılacak ekonomi ve savunma ile ilgili diğer tesislerin yapımı, tarihi ve doğal varlıkların korunması gibi amaçlarla veya özel kanunların uygulanması nedeniyle aşağıda tanımlanan aileler, talepleri üzerine İskân Kanunu hükümlerine göre AÇSHB tarafından belirlenecek yerlere yerleştirilir;
  - Taşınmazlarının kısmen veya tamamen kamulaştırılması nedeniyle yerlerini terk etmek zorunda kalan aileler,
  - Yeniden yerleşim planlama çalışmalarının başladığı takvim yılının başlangıcından en az 3 yıl önce kamulaştırma alanına yerleşmiş ancak taşınmaz mülk sahibi olmayan aileler.
  - Yeniden yerleşim planlama çalışmaları başlamadan önce yerlerini terk eden ve kamulaştırılacak taşınmaz malları olan aileler yeniden yerleştirilmez. Bu tarihten itibaren 3 yıl içinde zorunlu bir durum olmaksızın taşınmaz mallarını elden çıkaran ve eşit veya daha yüksek değerde taşınmaz mal satın almayan aileler, yerlerini terk etmemiş olsalar bile yeniden yerleştirilmezler. Zorunlu haller ilgili yönetmelik ile belirlenir.
  - Kamu kurum ve kuruluşlarınca kamulaştırılan alanlarda ikamet eden ve kamulaştırmadan etkilenen ailelerden Devletçe başka bir yere yerleştirilmek istemeyenler, yazılı başvuruları üzerine ilgili valiliğin teklifi ve İçişleri Bakanlığının olumlu görüşü alınmak kaydıyla, kendi köy sınırları içinde ÇŞİM tarafından gösterilecek bir yere yerleştirilebilirler.
  - Bu madde kapsamına giren ve Devlet tarafından iskan edilmelerini talep eden ailelerden; iskan ilan tarihinin bitiminden itibaren 90 gün içinde başvurmayanlar ile aldıkları veya alacakları kamulaştırma bedelinin ÇŞİM tarafından belirlenen tutarını, kamulaştırma bedeli ÇŞİM tarafından belirlenen tutardan az ise kamulaştırma ve aydınlatma bedellerinin tamamını ÇŞİM Merkez Muhasebe Birimi Hesabına yatırmayı taahhüt etmeyenlerin iskanı yapılmaz.

İskân Kanunu'nun 9. maddesinde iskân yardımları aşağıdaki şekilde düzenlenmiştir:

- Şehir, kasaba ve köylerde ÇŞB tarafından hazırlanacak plan ve projeye uygun olarak; yerleri kamulaştırılanların iskanı, İskan Kanunu hükümlerine göre borçlandırma yoluyla ve aşağıdaki şekilde yapılır:
  - İlk olarak, konut ve arazisi,
  - Esnaf, sanatkar ve tüccarlara geçimlerini sağlayacak işyeri ve arsaları ile işletme kredisi,
  - Tarımsal projede öngörülen arazi, gerekli tarımsal girdiler, tarımsal yapılar veya arsa ile çiftçilere verilen ayni ve nakdi işletme ve ekipman kredileri,
  - Hak sahiplerinin talebi üzerine konut, işyeri ve tarım arazisi bulunarak kendilerine teklif edilir ve ÇŞB tarafından uygun görülmesi halinde ailelere toplu veya bireysel iskan kredisi verilir.
  - Tarım arazilerinin devrinden sonraki 2 yıl içinde tarımsal yeniden yerleşim projesinde öngörülen yıllık işletme ve ekipman kredilerini istemeyen ailelere bu krediler verilmeyecektir.
  - Bu Kanun uyarınca arazileri kamulaştırılanlara, yeni yerleşim alanına nakledilmeye başladıkları tarihten itibaren barınma, yiyecek, yakacak ve tedavi yardımları ile ihtiyaç sahiplerine bir defaya mahsus olmak üzere geçici iskân için giyecek yardımları ve karşılıksız yardımlar ilgili yönetmelikte belirtilen süre, miktar ve şartlara uygun olarak yapılır.
  - Yeni yerleşim alanına nakiller, hazırlanacak nakil projesine göre Devlet tarafından ücretsiz olarak sağlanır.

Yeniden yerleşim ödeneği ile ilgili olarak, İskan Kanunu'nun 33. Maddesi bunun kamulaştırmadan sorumlu kurumun bütçesinden tahsis edileceğini belirtmektedir.

Proje için Başkanlık Kararı

Çeşmeli-Erdemli-Silifke-Taşucu Otoyolu Projesi'nin Çeşmeli-Kızkalesi Kesimi kapsamında bazı taşınmazlar için KGM tarafından alınan Acele Kamulaştırma Kararı, 19 Nisan 2022 tarihli ve 31814 sayılı RG'de yayımlanan karar ile 2942 sayılı Kamulaştırma Kanunu'nun 27. maddesi gereğince Cumhurbaşkanı tarafından 18 Nisan 2022 tarihinde yürürlüğe konulmuştur (bkz. Ek 2).

İşgücü ve Çalışma Koşulları

4857 sayılı İş Kanunu çalışma ile ilgili konuları düzenlemektedir. İş Kanunu aynı zamanda endüstrilerin ve bunların insan sağlığı ve güvenliği üzerindeki potansiyel etkilerinin düzenlenmesine yönelik yasal çerçeveyi de kapsamaktadır.

Ayrıca 30 Haziran 2012 tarihli ve 28339 sayılı RG'de yayımlanan 6331 sayılı İş Sağlığı ve Güvenliği Kanunu işyerlerinde sağlık ve güvenliğin yasal çerçevesini belirlemiştir.

İzinler, Ruhsatlar ve Onaylar için Gereklilikler

Hem otoyolu hem de bağlantı yollarını kapsayan Türk ÇED Yönetmeliği uyarınca "Çeşmeli-Erdemli-Silifke-Taşucu Otoyolu Projesi" adlı bir ÇED çalışması tamamlanmış ve inşaat aşamasıyla ilgili planlanan tüm faaliyetler KGM tarafından 2017 yılında başlatılmış ve ÇŞB tarafından 23 Mayıs 2017 tarihinde "ÇED Olumlu" kararı verilmiştir (bkz. Ek 3). CKH Projesi bu projenin bir bölümüdür ve güzergahı bu ÇED çalışmasına konu olmuştur.

Proje için alınması gereken başlıca izinler, ruhsatlar ve/veya onaylar Tablo 2-2'.de verilmiştir

Tablo 2-2 Proje için gerekli İzinler, Ruhsatlar ve/veya Onaylar

Konu	Gereksinim	İlgili Mevzuat	İzin Koşulları
Arazi Hazırlığı ve İnşaat Süreleri			
Arazi Kullanımı	Tarım Dışı Kullanım İzni	Toprak Koruma ve Arazi Kullanımı Kanunu No. 5403	[Kamulaştırma işleminden sonra Müşteri tarafından bilgi verilecektir]
	Orman İzni	Ormancılık Kanunu No. 6831	Arpaçbahşiş mahallesindeki şantiye ve Otoyol Hizmet Alanı için, 2023-33-498-010-00008 ve 2023-33-498-007-00007 nolu Alan Kabul Tutanakları sırasıyla Orman Bölge Müdürlüğü'nden temin edilmiştir.
	Toprak Koruma Projesi Onayı	Toprak Koruma ve Arazi Kullanımı Kanunu No. 5403 Kullanım Yönetmeliği, Koruma ve Tarım Arazilerinin Toplulaştırılması Toprak Koruma ve Arazi Kullanımı Kanununun Uygulanmasına Yönetmelik	[Kamulaştırma işleminden sonra Müşteri tarafından bilgi verilecektir]
	Kamulaştırma Planlarının Onaylanması	Kamulaştırma Kanunu No. 2942	[Kamulaştırma işleminden sonra Müşteri tarafından bilgi verilecektir]
	Devlete ait araziler için devlet yetkilileriyle yapılan arazi kullanım anlaşmaları	İlgili arazi kullanım türüne özgü ilgili yasa ve	[Kamulaştırma işleminden sonra Müşteri tarafından bilgi verilecektir]
İnşaat ve Kamp Alanları	Yol, su kütlesi, kanal, enerji nakil hattı vb. geçişleri için ilgili kamu kurum ve kuruluşlarından alınan Protokoller/Onaylar/Resmi Görüşler.	ÇED Yönetmeliği	[Bilgi Müşteri tarafından sağlanacaktır]
	İşyeri bildirimi	Sosyal Sigorta İşlemleri Yönetmeliği	Bilgiler Müşteri tarafından sağlanacaktır]

Konu	Gereksinim	İlgili Mevzuat	İzin Koşulları
	Yapı (inşaat) ruhsatı ve yapı kullanma izni	İmar Kanunu	Bilgiler Müşteri tarafından sağlanacaktır]
	ÇED Kararı	ÇED Yönetmeliği	23.05.2017 tarihli ve 4634 sayılı "ÇED Olumlu" kararı (Ek-3)
	Çevre izni ve/veya Muafiyet Mektubu	Çevre İzin ve Lisans Yönetmeliği	Bilgiler Müşteri tarafından sağlanacaktır
Yakıt depolama	Yakıt depolama için çevre izni ve/veya muafiyet mektubu	Çevre İzin ve Lisans Yönetmeliği	Bilgiler Müşteri tarafından sağlanacaktır
Patlatma ve patlayıcılar	Patlatma ve depolama faaliyetleri için alınan izinler	ÇED Yönetmeliği Tekel Dışı Bırakılan Patlayıcı Maddelerle Av Malzemesi ve Benzerlerinin Üretimi, İthali, Taşınması, Saklanması, Depolanması, Satışı, Kullanılması, Yok Edilmesi, Denetlenmesi Usul ve Esaslarına İlişkin Tüzük	Yeraltı ve yerüstü patlatma faaliyetleri için valilikten 20 Kasım 2023 tarih ve 2023/11 sayılı izin belgesi alınmıştır Ek-16
Su ve Atıksu Yönetimi	Su şebekesinden su kullanımı için izin	Yeraltı Suyu Kanunu Devlet Su İşleri Yeraltı Suyu Teknik Yönetmelik	Bilgiler Müşteri tarafından sağlanacaktır
	Atık su deşarjı için çevre izni	Çevre İzin ve Lisans Yönetmeliği	Bilgiler Müşteri tarafından sağlanacaktır]
	Atık suyun kanalizasyon kanalına bağlanması için geçici izin	Su Kirliliği Kontrol Yönetmeliği Mersin Su ve Kanalizasyon İdaresi Genel Müdürlüğü (MESKİ) Atıksuların Kanalizasyon Şebekesine Deşarj Yönetmeliği	Bilgiler Müşteri tarafından sağlanacaktır
Elektrik Kullanımı	En yakın trafo merkezinden elektrik kullanımı için izin	Elektrik Piyasası Bağlantı ve Sistem Kullanım Yönetmeliği	Bilgiler Müşteri tarafından sağlanacaktır
	Atık Yönetim Planları için Onay	Atık Yönetimi Yönetmeliği	Bilgiler Müşteri tarafından sağlanacaktır
	Lisanslı atık yönetim şirketleri ile yapılan anlaşmalar (ön arıtma, geri dönüşüm, bertaraf vb.)		Bilgiler Müşteri tarafından sağlanacaktır

Konu	Gereksinim	İlgili Mevzuat	İzin Koşulları
Atık	Atık depolama için geçici izin		Bilgiler Müşteri tarafından sağlanacaktır]
Diğer	Özel güvenlik için izin	Özel Güvenlik Hizmetlerine Dair Kanunun Uygulanmasına İlişkin Yönetmelik	Bilgiler Müşteri tarafından sağlanacaktır
Operasyon Dönemi			
Asfalt Plenti, Beton Santrali ve Kiriş Üretim Tesisi	İşletme ruhsatı	İşyeri Açma ve Çalışma Ruhsatlarına İlişkin Yönetmelik	Bilgiler Müşteri tarafından sağlanacaktır]

2.2.2 Uluslararası Sözleşmeler

Projeyi Ç&S konuları açısından yönetmek ve uluslararası finans kuruluşlarından kredi sağlamak için, ulusal yasal hükümlere ek olarak uygulanması ve yürütülmesi gereken uluslararası yükümlülükler de vardır. Bunlar, standartları ve yönergeleri korumak için oluşturulan sözleşmeler ve anlaşmalardır. Kategorilerine göre, Türkiye'deki statüleriyle birlikte Proje ile ilgili sözleşmeler aşağıda listelenmiştir:

Biyoçeşitlilik:

- Biyolojik Çeşitlilik Sözleşmesi, Rio de Janeiro 1992 (Yürürlüğe giriş, 1997) ve Biyolojik Çeşitlilik Sözleşmesine Ek Cartagena Biyogüvenlik Protokolü, Montreal 2000 (Yürürlüğe giriş, 2004),
- Özellikle Su Kuşları Yaşama Ortamı Olarak Uluslararası Öneme Sahip Sulak Alanlar Hakkında Sözleşme, RAMSAR, 1971 (Yürürlüğe giriş, 1994),
- Uluslararası Bitki Koruma Sözleşmesi, Roma 1951 (Yürürlüğe giriş, 1988),
- Uluslararası Kuşları Koruma Sözleşmesi, Paris 1950 (Yürürlüğe giriş, 1967),
- Avrupa'nın Yaban Hayatı ve Doğal Yaşam Ortamlarını Koruma Sözleşmesi, Bern 1979 (Yürürlüğe giriş, 1996),
- Nesli Tehlike Altında Olan Yabani Hayvan ve Bitki Türlerinin Uluslararası Ticaretine İlişkin Sözleşme (CITES), Washington 1979 (Yürürlüğe giriş, 1996),
- Akdeniz'in Kirliliğe Karşı Korunması Sözleşmesi, Barselona 1976 (Yürürlüğe giriş, 1981) ve Akdeniz'de Özel Koruma Alanları ve Biyolojik Çeşitliliğe İlişkin Protokol, Barselona 1995 (Yürürlüğe giriş, 2002),
- Avrupa Peyzaj Sözleşmesi, Floransa 2000 (Yürürlüğe giriş, 2013),
- Gıda ve Tarım için Bitki Genetik Kaynakları Sözleşmesi, Roma 2001 (Yürürlüğe giriş, 2007),
- Yabani Hayvanların Göçmen Türlerinin Korunmasına İlişkin Sözleşme, Bonn 1979 (Taraf değil),
- Çevresel Konularda Bilgiye Erişim, Karar Alma Sürecine Halkın Katılımı ve Adalete Erişim Hakkında Aarhus Sözleşmesi, Aarhus 1998 (Taraf değil),

Hava Kalitesi ve İklim Değişikliği:

- Birleşmiş Milletler İklim Değişikliği Çerçeve Sözleşmesi, New York 1992 (Yürürlüğe giriş, 2004) ve Birleşmiş Milletler İklim Değişikliği Çerçeve Sözleşmesi Kyoto Protokolü, Kyoto 1992 (Yürürlüğe giriş, 2009),
- Ozon Tabakasının Korunmasına ilişkin Viyana Sözleşmesi, Viyana 1985 (Yürürlüğe giriş, 1991) ve Ozon Tabakasını İncelten Maddelere ilişkin Montreal Protokolü, Montreal 1987 (Yürürlüğe giriş, 1991),
- Uzun Menzilli Sınır Aşan Hava Kirliliği Sözleşmesi, Cenevre 1979 (Yürürlüğe giriş, 1983) ve protokolleri.

Kültürel Miras:

- Dünya Kültürel ve Doğal Mirasının Korunmasına ilişkin Sözleşme, Paris 1972 (Yürürlüğe giriş, 1983).

Çevre Koruma:

- Tehlikeli Atıkların Sınırötesi Taşınımının ve Kontrolüne İlişkin Basel Sözleşmesi, Basel 1989 (Yürürlüğe giriş, 1994),
- Özellikle Afrika'da Ciddi Kuraklık ve/veya Çölleşme Yaşayan Ülkelerde Çölleşme ile Mücadele için Birleşmiş Milletler Sözleşmesi, Paris 1994 (Yürürlüğe giriş, 1998),
- Kalıcı Organik Kirleticilere ilişkin Stockholm Sözleşmesi, Stockholm 2001 (Yürürlüğe giriş, 2010).
- İşçi Hakları ve İSG:
- Uluslararası Çalışma Örgütü (ILO) Sözleşmeleri,
- Haftalık Dinlenme (Sanayi) Sözleşmesi (No. 14), 1921 (Yürürlüğe giriş, 1946),
- Örgütlenme ve Toplu Pazarlık Hakkı Sözleşmesi (No. 98), 1949 (Yürürlüğe giriş, 1952),
- Zorla Çalıştırmanın Kaldırılması Sözleşmesi (No. 105), 1957 (Yürürlüğe giriş, 1961),
- Eşit Ücret Sözleşmesi (No. 100), 1951 (Yürürlüğe giriş, 1967),
- Ayrımcılık İstihdam ve Meslek) Sözleşmesi (No.111), 1958 (Yürürlüğe giriş, 1967),
- Makinelerin Korunması Sözleşmesi (No. 119), 1963 (Yürürlüğe giriş, 1967),
- Muamele Eşitliği (Sosyal Güvenlik) Sözleşmesi (No. 118), 1962 (Yürürlüğe giriş, 1974),
- Azami Ağırlık Sözleşmesi (No. 127), 1967 (Yürürlüğe giriş, 1975),
- İstihdam Politikası Sözleşmesi (No. 122), 1964 (Yürürlüğe giriş, 1977),
- Asgari Yaş (Yeraltında Çalışma) Sözleşmesi (No. 123), 1965 (Yürürlüğe giriş, 1992),
- Asgari Yaş (Sanayi) Sözleşmesi (Revize) (No. 59), 1937 (Yürürlüğe giriş, 1993),
- Örgütlenme Özgürlüğü ve Örgütlenme Hakkının Korunması Sözleşmesi (No. 87), 1948 (Yürürlüğe giriş, 1993),
- İşçi Temsilcileri Sözleşmesi (No. 135), 1971 (Yürürlüğe giriş, 1993),
- İnsan Kaynaklarının Geliştirilmesi Sözleşmesi (No. 142), 1975 (Yürürlüğe giriş, 1993),
- İş Akdinin Feshi Sözleşmesi (No. 158), 1982 (Yürürlüğe giriş, 1995),
- İş Sağlığı ve Güvenliği Sözleşmesi (No. 155), 1981 (Yürürlüğe giriş, 2005),
- Zorla Çalıştırma Sözleşmesi (No. 29), 1930 (Yürürlüğe giriş, 1998),
- Asgari Yaş Sözleşmesi (No. 138), 1973 (Yürürlüğe giriş, 1998),
- Çocuk İşçiliğinin En Kötü Biçimleri Sözleşmesi (No. 182), 1999 (Yürürlüğe giriş, 2001),
- İş Sağlığı Hizmetleri Sözleşmesi (No. 161), 1985 (Yürürlüğe giriş, 2005),
- İnşaatta Güvenlik ve Sağlık Sözleşmesi (No. 167), 1988 Yürürlüğe giriş tarihi, 2015),
- Madenlerde Güvenlik ve Sağlık Sözleşmesi (No. 176), 1995 (Yürürlüğe giriş, 2015).

Uluslararası Çevresel ve Sosyal Standartlar

Ekvator Prensipleri 4 (Temmuz 2020)

EP'ler, IFC tarafından tanımlanan ve proje finansmanı sürecinde projelerin belirli Ç&S standartlarına sahip olup olmadıklarının değerlendirilmesi amacıyla kullanılan ilkeler bütünüdür. Ekvator Prensipleri Finans Kuruluşları

(EPFIs), proje finansmanı işlemlerini EP'lere uygun olarak yürütmesine karar verilen kuruluşlardır ve finansman sağladıkları projelerde faaliyetlerin bu prensiplere uygun olarak yürütülmesini şart koşarlar. Bu ilkeler aşağıda kısaca açıklanmıştır.

EP 1 (İnceleme ve Kategorizasyon)

Projeyi sosyal ve çevresel etkileri açısından değerlendirdikten sonra, etkilerin büyüklüğüne göre A (önemli etkileri olan projeler), B (az sayıda ve geri döndürülebilir sınırlı etkileri olan projeler) veya C (çok az etkisi olan veya hiç etkisi olmayan projeler) olarak kategorize eder.

EP 2 (Sosyal ve Çevresel Değerlendirme)

Önerilen projenin niteliğine ve ölçeğine bağlı olarak Kategori A veya Kategori B olarak değerlendirilen her bir projenin sosyal ve çevresel değerlendirmesinde esas alınacak hususları belirler.

EP 3 (Uygulanabilir Sosyal ve Çevresel Standartlar)

Ç&S değerlendirmesinin IFC PS'lerine ve ayrıca Sektöre Özel Çevre, Sağlık ve Güvenlik (ÇSG) Kılavuzlarına atıfta bulunması gerektiğini belirtmektedir.

EP 4 (Eylem Planı ve Yönetim Sistemi)

Proje alanındaki ve yakın çevresindeki topluluklar üzerindeki olumsuz etkileri en aza indirmek, kayıplarını telafi etmek ve faydalı olmak için izlenecek prosedürleri ve alınacak önlemleri tanımlayan bir eylem planı hazırlanması gerekliliğini ifade eder.

EP 5 (Danışma ve Bilgilendirme)

Projeden etkilenen topluluklara bilgi verilmesi, istişare edilmesi ve bu faaliyetlerin yapılandırılmış bir şekilde yönetilmesi gerekliliğini ortaya koymaktadır.

EP 6 (Şikayet Mekanizması)

Projenin inşaatı ve işletimi boyunca istişare, bilgilendirme ve toplum katılımının devam etmesini sağlamak için yönetim sisteminin bir parçası olarak bir şikayet mekanizmasının kurulmasını ve işletilmesini gerektirir.

EP 7 (Bağımsız İnceleme)

EP'lerin uygunluğunu değerlendirmek için proje sahibiyle doğrudan ilişkisi olmayan bağımsız bir uzmanın sosyal ve çevresel değerlendirme, eylem planı ve istişare süreci belgelerini incelemesini gerektirir.

EP 8 (Antlaşmalar)

Proje sahibinin sosyal ve çevresel taahhütlerini yerine getirmek için ev sahibi ülkenin yasa ve yönetmeliklerine uyması ve gerekli izinleri alması, eylem uyması ve periyodik raporlar sunması gerektiğini belirtmektedir.

EP 9 (Bağımsız İzleme ve Raporlama)

İzleme ve raporlama sürecinin bağımsız bir çevresel ve/veya sosyal uzman tarafından yürütülmesi gerektiğini vurgular.

EP 10 (EPFI Raporlama)

EP'leri benimseyen her EPFI'nin, EP'leri uygulama süreçleri ve deneyimleri hakkında en az yılda bir kez kamuya rapor verme yükümlülüğünden bahseder.

Çevresel ve Sosyal Sürdürülebilirlik Üzerine IFC PS'leri (Ocak 2012)

IFC finans kuruluşu olarak, finansman sağladığı projelerin sürdürülebilirlik ilkesi doğrultusunda uygulanmasını sağlamak amacıyla Ç&S politikasını oluşturmuş ve bu bağlamda Ç&S değerlendirmesinin temeli olarak PS'leri belirlemiştir.

IFC, önerilen bir yatırımın Ç&S risklerinin ve etkilerinin incelenmesinin bir parçası olarak, risklerin ve etkilerin büyüklüğünü yansıtmak için bir Ç&S kategorizasyon süreci kullanır. Ortaya çıkan kategori, IFC'nin Bilgiye Erişim Politikası uyarınca IFC'nin kurumsal ifşa gerekliliklerini de belirler. EPs IV tarafından da benimsenen bu kategoriler aşağıdaki gibidir:

- Kategori A: Potansiyel önemli olumsuz çevresel veya sosyal riskleri ve/veya etkileri çeşitli, geri döndürülemez veya benzeri görülmemiş olan ticari faaliyetler.

- Kategori B: Az sayıda, genellikle sahaya özgü, büyük ölçüde geri döndürülebilir ve hafifletici önlemler yoluyla kolayca ele alınabilen potansiyel sınırlı olumsuz çevresel veya sosyal risklere ve/veya etkilere sahip ticari faaliyetler.
- Kategori C: Olumsuz çevresel veya sosyal riskleri ve/veya etkileri asgari düzeyde olan veya hiç olmayan ticari faaliyetler.
- Kategori FI: Finansal aracılara yapılan yatırımları içeren veya finansal aracılık içeren dağıtım mekanizmaları aracılığıyla gerçekleştirilen ticari faaliyetler (Bu kategori ayrıca FI-1, FI-2 ve FI-3 olarak 3'e ayrılmıştır).

IFC'nin "Çevresel ve Sosyal Risklerin ve Etkilerin Değerlendirilmesi ve Yönetilmesine İlişkin Kılavuz Notu 1 "de ayrıca "Belirli projeler için, özellikle de potansiyel olarak önemli olumsuz Ç&S riskleri ve etkileri yaratma olasılığı bulunan, özel olarak tanımlanmış fiziksel unsurları, yönleri ve tesisleri içeren sıfırdan yatırımlar ve projeler (büyük genişleme veya dönüşüm-dönüşüm faaliyetleri dahil ancak bunlarla sınırlı olmamak üzere) için, müşteri kapsamlı bir tam ölçekli ÇSED yürütmelidir" denilmektedir. Çevresel ve Sosyal Sürdürülebilirliğe ilişkin IFC PS'leri, risk ve etkilerin nasıl belirleneceğine dair rehberlik sağlayan ve sürdürülebilir bir şekilde iş yapmanın bir yolu olarak risk ve etkilerden kaçınmaya, bunları azaltmaya ve yönetmeye yardımcı olmak üzere tasarlanmış sekiz bileşene sahiptir. IFC PS'leri kısaca aşağıda verilmiştir:

PS 1 (Sosyal ve Çevresel Değerlendirme ve Yönetim Sistemi): Bir projenin ömrü boyunca Ç&S performansının yönetilmesinin önemini vurgular.

PS 2 (İşgücü ve Çalışma Koşulları): Çalışma Koşulları ve İşçi İlişkilerinin Yönetimi, İşgücünün Korunması, İSG, Çalışan Olmayan İşçiler başlıkları altında temel işçi haklarının korunmasına ilişkin konuları içermektedir.

PS 3 (Kaynak Verimliliği ve Kirliliğin Önlenmesi): Kirliliğin önlenmesi ve azaltılmasına yönelik bir proje yaklaşımının ana hatlarını çizer.

PS 4 (Toplum Sağlığı, ve Emniyeti): Proje faaliyetlerinden etkilenen toplumun sağlık ve güvenliğine yönelik potansiyel risk ve etkilerin değerlendirilmesini kapsar.

PS 5 (Arazi Edinimi ve Gönülsüz Yeniden Yerleşim): Proje için arazi tahsisi sırasında fiziksel yerinden edilmenin yanı sıra ekonomik yerinden edilmenin de (gelir kaybı vb.) dikkate alınması gerektiğini vurgulamaktadır.

PS 6 (Biyoçeşitliliğin Korunması ve Sürdürülebilir Doğal Kaynak Yönetimi): Biyoçeşitliliğin - yaşamın tüm biçimleriyle çeşitliliğinin - ve değişme ve gelişme yeteneğinin korunmasını ve muhafaza edilmesini ve bunun sürdürülebilir kalkınma için temel olduğunu kabul eder.

IFC PS-6, biyolojik çeşitliliğin korunması ve muhafaza edilmesinin, ekosistem hizmetlerinin sürdürülmesinin ve canlı doğal kaynakların sürdürülebilir bir şekilde yönetilmesinin sürdürülebilir kalkınma için temel olduğunu kabul eder. Bu PS'de belirtilen gereklilikler, biyolojik çeşitliliği "diğerlerinin yanı sıra karasal, deniz ve diğer su ekosistemleri ve bunların bir parçası olduğu ekolojik kompleksler dahil olmak üzere tüm kaynaklardan gelen canlı organizmalar arasındaki değişkenlik" olarak tanımlayan Biyolojik Çeşitlilik Sözleşmesi tarafından yönlendirilmiştir. Buna türler içindeki, türler arasındaki ve ekosistemlerdeki çeşitlilik de dahildir. PS 6'nın hedefleri şunlardır:

- Biyoçeşitliliği korumak ve muhafaza etmek,
- Ekosistem hizmetlerinden elde edilen faydaların sürdürülmesi,
- Koruma ihtiyaçları ile kalkınma önceliklerini bütünleştiren uygulamaların benimsenmesi yoluyla canlı doğal kaynakların sürdürülebilir yönetimini teşvik etmek.

PS 7 (Yerli Halklar): Proje alanındaki sosyal gruplar arasında yer alan yerli halkların değerlendirmelerini içerir.

PS 8 (Kültürel Miras): Proje tasarımı ve uygulamasında kültürel mirasın korunmasının yanı sıra kültürel mirasın proje tarafından kullanımını da içerir.

Tablo 2-3, CKH Projesi ve öngörülen faaliyetlerle ilgili IFC PS'uygulanabilirliğinin bir özetini göstermektedir.

Tablo 2-3 IFC PS'leri ve Uygulanabilirliği

No	Başlık	Amaç	Uygulanabilirlik
PS 1	Çevresel ve Sosyal Risklerin ve Etkilerin Değerlendirilmesi ve Yönetimi	Ç&S risklerinin ve etkilerinin belirlenmesinin ve bir projenin ömrü boyunca Ç&S performansının yönetilmesinin önemini vurgular	Evet Bu, geliştirilecek olan ÇSED raporunun bir parçasını oluşturduğu temel ÇSED gerekliliğidir.
PS 2	İşgücü ve Çalışma Koşulları	İstihdam yaratma ve gelir yaratma yoluyla ekonomik büyüme çalışanların temel haklarının korunması ile dengelenmesi gerektiğini kabul eder.	Evet ÇSED sürecinin merkezi bir parçası olmasa da, proje PS-2 gerekliliklerinin tam olarak anlaşılmasını ve bu gerekliliklerin tedarik zincirine aktarılmasını sağlayacaktır. Buna İşçi Sağlığı ve Güvenliği için en iyi uygulama gerekliliği de dahildir.
PS 3	Kaynak Verimliliği ve Kirliliğin Önlenmesi	Artan endüstriyel faaliyetlerin ve kentleşmenin genellikle daha yüksek düzeyde hava, su ve toprak kirliliği yarattığını ve verimlilik fırsatları olduğunu kabul eder	Evet ÇSED kapsamına dahil olan malzeme tedariki, nakliye, inşaat faaliyetleri, emisyonlar ve atık yönetimi ile ilgili Ç&S hususları için geçerlidir.
PS 4	Toplum Sağlığı, Güvenliği ve Emniyeti	Projelerin toplumlara fayda sağlayabileceğini ancak aynı zamanda kazalar, yapısal arızalar ve tehlikeli maddelerden kaynaklanan risk ve etkilere maruz kalma potansiyelini artırabileceğini kabul eder	Evet ÇSED kapsamına dahil olan inşaat faaliyetleriyle ilişkili halk sağlığı ve sosyal hususlar için geçerlidir.
PS 5	Arazi Edinimi ve Gönülsüz Yeniden Yerleşim	Kamulaştırma veya anlaşmalı yerleşim gibi arazi işlemlerinden kaynaklanan fiziksel veya ekonomik yerinden edilme durumları için geçerlidir	Evet Bu proje için geçerlidir. Kamulaştırma veya anlaşmalı yerleşim gibi arazi işlemlerinden kaynaklanan fiziksel veya ekonomik yerinden edilmeye yönelik çalışmalar için YYEP ve/veya GGP hazırlanacaktır.
PS 6	Biyoçeşitliliğin Korunması ve Canlı Doğal Kaynakların Sürdürülebilir Yönetimi	Biyoçeşitliliğin korunmasını ve doğal kaynakların sürdürülebilir yönetimini ve kullanımını teşvik eder. Kaynaklar	Evet Mevcut durum koşullarının belirlenmesi ve proje faaliyetleri nedeniyle flora ve fauna türleri üzerindeki olası etkilerin değerlendirilmesi için geçerlidir
PS 7	Yerli Halk	Kalkınma sürecinin yerli halklara tam saygıyı teşvik etmesini sağlamayı amaçlar	Hayır Bu proje için geçerli değildir. Bu projeden etkilenen yerli halk bulunmamaktadır.

No	Başlık	Amaç	Uygulanabilirlik
PS 8	Kültürel Miras	Kültürel mirasın korunması konusunda şirketlere rehberlik etmeyi amaçlar Proje faaliyetlerinin olumsuz etkileri ve korunmasının desteklenmesi. Ayrıca, kültürel mirasın kullanımından elde edilen faydaların adil bir şekilde paylaşılmasını teşvik eder.	Evet Mevcut durum koşullarının oluşturulması ve kültürel mirasın proje faaliyetlerinin olumsuz etkilerinden korunması ve korunmasının desteklenmesi için uygulanabilir.

IFC Çevre, İSG Kılavuzları ve İyi Uygulama / Rehberlik Notları ve El Kitapları

IFC'nin Genel ÇSG Kılavuzları, uygulama sırasında temel alınacak yol gösterici belgeler arasındadır. Çevresel konular, İSG, toplum sağlığı ve güvenliği hakkında bilgiler içerir. İnşaat ve işletmeden çıkarma aşamaları için önemli hususlar bu kılavuzda ayrı bir bölümde verilmiştir. Ayrıca, Sektöre Özel ÇSG Kılavuzları, projenin ilgili olduğu sektörle ilgili çevresel etkileri ve sağlık ve güvenlik risklerini tanımlar ve alınacak önlemler için yol gösterir. IFC Genel ÇSG Kılavuzlarının organizasyonu aşağıda sunulmuştur:

Çevre

- Hava Emisyonları ve Ortam Hava Kalitesi,
- Enerji Tasarrufu,
- Atık Su ve Ortam Suyu Kalitesi,
- Su Tasarrufu,
- Tehlikeli Madde Yönetimi,
- Atık Yönetimi,
- Gürültü,
- Kirlenmiş Arazi.

İSG

- Genel Tesis Tasarımı ve İşletimi,
- İletişim ve Eğitim,
- Fiziksel Tehlikeler,
- Kimyasal Tehlikeler,
- Biyolojik Tehlikeler,
- Radyolojik Tehlikeler,
- Kişisel Koruyucu Donanım (KKD),
- Özel Tehlike Ortamları,
- İzleme.

Toplum Sağlığı ve Güvenliği

- Su Kalitesi ve Kullanılabilirliği,
- Proje Altyapısının Yapısal Güvenliği,

- Yaşam ve Yangın Güvenliği,
- Trafik Güvenliği,
- Tehlikeli Maddelerin Taşınması,
- Hastalık Önleme,
- Acil Durum Hazırlığı ve Müdahale.

İnşaat ve Hizmetten Çıkarma

- Çevre,
- İş Sağlığı ve Güvenliği,
- Toplum Sağlığı ve Güvenliği.

IFC endüstri sektörü kılavuzları arasında, Nisan 2007'de yayınlanan "Ücretli Yollar için ÇSG Kılavuzları", ilgili köprüler ve üst geçitler de dahil olmak üzere büyük, kapalı yol projelerinin yapımı, işletimi ve bakımı hakkında bilgiler içermektedir. Ayrıca, Nisan 2007'de yayınlanan "İnşaat Malzemelerinin Çıkarılması için ÇSG Kılavuzu" agrega, kireçtaşı, arduvaz, kum, çakıl, kil, alçıtaşı, feldispat, silis kumu ve boyut taşı gibi inşaat malzemelerinin çıkarılması faaliyetleri hakkında bilgi içerir ve bağımsız projeler ile inşaat, inşaat işleri ve çimento projelerini destekleyen çıkarma faaliyetlerini ele alır.

Bir projenin Ç&S etkilerinin ve risklerinin değerlendirilmesi ve yönetimi için IFC tarafından yayınlanan ek kılavuz notlar, el kitapları, iyi uygulama notları, vaka çalışmaları ve geçici tavsiyeler aşağıda listelenmiştir:

- Yeniden Yerleşim Eylem Planı Hazırlama El Kitabı (2002),
- İyi Uygulama Notu: İşten Çıkarmaların Yönetilmesi (2005),
- İyi Uygulama Notu: Ayrımcılık Yapmama ve Fırsat Eşitliği (2006),
- Paydaş Katılımı: Gelişmekte Olan Piyasalarda İş Yapan Şirketler için İyi Uygulama El Kitabı (2007),
- Projeden Etkilenen Toplulukların Şikayetlerinin Ele Alınmasına İlişkin İyi Uygulama Notu (2009),
- Proje Kaynaklı Göçü Ele Almak için El Kitabı (2009),
- Sağlık Etki Değerlendirmesine Giriş (2009),
- IFC ve EBRD'nin İşçilerin Barınmasına İlişkin Kılavuz Notu: Süreçler ve Standartlar (2009),
- Dünya Bankası Fiziksel Kültürel Kaynaklar Koruma Politikası Kılavuzu (2009),
- IFC PS 2 İşgücü ve Çalışma Koşulları El Kitabı: Çalışma Standartları Performansınızı Ölçün ve İyileştirin (2010),
- IFC'nin Performans Standartlarına Yönelik Kılavuz Notlar (2012),
- Kümülatif Etki Değerlendirmesi ve Yönetimine İlişkin İyi Uygulama El Kitabı: Gelişmekte Olan Piyasalarda Özel Sektör için Rehber (2013),
- Çevresel ve Sosyal Yönetim Sistemi Uygulama El Kitabı: İnşaat (2014),
- Çevresel ve Sosyal Yönetim Sistemi Uygulama El Kitabı: Genel (2015),
- Yüklenicilerin Çevresel ve Sosyal Performansının Yönetilmesine İlişkin İyi Uygulama Notu (2017),
- Güvenlik Güçlerinin Kullanımına İlişkin İyi Uygulama El Kitabı: Risklerin ve Etkilerin Değerlendirilmesi ve Yönetilmesi (2017),
- Modern Kölelikle İlişkili Risklerin Yönetilmesine İlişkin Özel Sektör İçin İyi Uygulama Notu (2018),
- Cinsiyete Dayalı Şiddet ve Tacizin Ele Alınmasında Özel Sektör için Ortaya Çıkan İyi Uygulamalar (2020),

- Vaka Çalışması: Toplumsal Cinsiyete Dayalı Şiddetin Önlenmesi ve Müdahalesinde Müşteri Yaklaşımlarının Araştırılması (2020),
- Powered by Women - Business Case for Gender Diversity and Equality in Nepal's Hydropower Sector (2020),
- İşverenler için COVID-19 ve Toplumsal Cinsiyete Dayalı Şiddet Hakkında Rehberlik Notu: İşyeri Riskleri ve Yanıtları (2020),
- IFC ve EBRD Müşterileri için Göçmen İşçiler ve COVID-19 Hakkında Ara Dönem Tavsiyeleri (2020),
- IFC Müşterileri için COVID-19 Bağlamında Çalışanların Desteklenmesine İlişkin Geçici Tavsiyeler (2020),
- IFC Müşterileri için İşyerinde COVID-19'un Sağlık Risklerinin Önlenmesi ve Yönetilmesine İlişkin Geçici Tavsiye (2020),
- Toplumsal Cinsiyet ve COVID-19: Gelişmekte Olan Pazarlardaki Altyapı ve Doğal Kaynak Şirketleri için Temel Hususlar, Kaynaklar ve Destekler (2020).

Asya Altyapı Yatırım Bankası (AIIB)

AIIB tarafından belirlenen aşağıdaki Ç&S standartları:

ÇSS 1: (Çevresel ve Sosyal Değerlendirme ve Yönetim). Banka, Müşteri ile istişare halinde Projenin olumsuz çevresel ve/veya sosyal risk ve etkilere sahip olabileceğini belirlediğinde, Müşterinin bu risk ve etkilerle ilgili bir çevresel ve sosyal değerlendirme yapmasını ve ÇSS 1 kapsamında gerekli olduğu şekilde bunlardan kaçınmak, en aza indirmek, hafifletmek, dengelemek veya telafi etmek için uygun önlemleri tasarlamasını gerektirir.

ÇSS 2: (Arazi Edinimi ve Gönülsüz Yeniden Yerleşim). Projenin Gönülsüz Yeniden Yerleşim içermesi muhtemel ise,8 Banka, Müşterinin bu konuyu değerlendirme raporunun sosyal bölümünde ele almasını ve ÇSS 2 kapsamında gerekli olduğu üzere daha derinlemesine bir kapsamla tamamlamasını talep eder. Müşteri bunu, arazi edinimi ve yeniden yerleşim planı, arazi edinim planı veya yeniden yerleşim planı (LARP/LAP/RP) veya bir çerçeve olması durumunda arazi edinimi ve yeniden yerleşim planlama çerçevesi, arazi edinim planlama çerçevesi veya yeniden yerleşim planlama çerçevesi (LARPF/LAPF/RPF) olarak adlandırılabilecek bir plan veya çerçevede ele alır. Bu plan veya çerçeve Banka'ya bağımsız bir belge olarak, değerlendirme raporunun bir eki olarak veya raporun tanınabilir bir unsuru olarak sunulur.

ÇSS 3: (Yerli Halklar/Proje için Geçerli Değil). Projenin Yerli Halkları içermesi durumunda, Banka, Müşterinin bu konuyu değerlendirme raporunun sosyal bölümünde ele almasını ve ÇSS 3 kapsamında gerekli olduğu üzere daha derinlemesine bir kapsamla tamamlamasını talep eder. Müşteri, Yerli Halklar üzerindeki etkileri, bağımsız bir belge, değerlendirme raporunun bir eki olarak Banka'ya sunulan veya raporun tanınabilir bir unsuru olarak dahil edilen bir Yerli Halklar planında (IPP) veya Yerli Halklar planlama çerçevesinde (IPPF) ele alır.

Projenin Kategorizasyonu (Ulusal ve Uluslararası)

Ulusal Gereksinimler

ÇED Yönetmeliği Ek-1, Madde 8 *"c) Otoyollar ve Devlet Karayolları" uyarınca otoyollar ve Devlet karayolları* projeleri kapasiteden bağımsız olarak ÇED sürecine tabidir. Bu nedenle, ÇED Yönetmeliğine uyularak, ÇED Başvuru Dosyası ve ÇED Raporunun nihai versiyonunun sunulmasıyla Proje için ÇED uygulama prosedürü gerçekleştirilmiştir.

Çeşmeli-Erdemli-Silifke-Taşucu Otoyolu (Bağlantı Yolları Dahil) Projesi'nin Ulusal ÇED süreci 23 Mayıs 2017 tarihinde ÇŞB tarafından verilen "ÇED Olumlu" kararı ile tamamlanmıştır.

Uluslararası Gereksinimler

Aşağıdaki tüm faktörler göz önüne alındığında ve AIIB, JICA, IFC Çevresel ve Sosyal Sürdürülebilirlik Politikası uyarınca, Proje çeşitli kalıcı sonuçlara neden olabilecek Kategori A projesi olarak kategorize edilmiştir:

- Proje Kapasitesi,
- Proje alanının saha alanları ve ekolojik koşulları üzerindeki faaliyetler,
- Yerleşim alanlarına uzaklık,
- Proje alanı ve çevresindeki kültürel miras.

3 PROJE TANIMI

Proje arazi edinimi/kamulaştırma, arazi hazırlığı, inşaat ve işletme aşamalarını içermektedir. "Karayolları Genel Müdürlüğü Dışındaki Kuruluşların Erişme Kontrollü Karayolu Yapımı, Bakımı ve İşletilmesi ile Görevlendirilmesi Hakkında Kanunun Uygulama Yönetmeliği "nin (01.03.1993 tarihli ve 21552 sayılı RG) 69. Maddesi uyarınca, karayolu, bakım, işletme ve seyahat ile ilgili hizmet tesisleri için gerekli kamulaştırma işlemleri KGM tarafından ve KGM adına yürütülmektedir.

Otoyolun güzergahı ve çeşitli mühendislik yapılarını içeren bağlantı yolları, Şekil 1-5. 'teki topografik haritada gösterildiği gibi çoğunlukla tarım arazileri, seralar ve ormanlık alanlardan geçmektedirİnşaat aşamasında Proje Şirketi tarafından bir dizi inşaat kamp alanı, depolama alanı (üst toprak ve kazı fazlası malzemeler), kırıcılar, beton santralleri, mekanik tesisler ve asfalt plentleri kullanılacaktır. Öte yandan, herhangi bir taş ocağı inşa edilmeyecek ve uygun hafriyat atıkları Proje kapsamında hammadde temini için kullanılacaktır. Kesme işlemlerinden çıkan malzemenin dolguda kullanılmaya uygun olmaması durumunda, ihtiyaç duyulan malzemeler Mersin İli'nde bulunan çevre izinleri ve diğer izinlere sahip ruhsatlı taş ocaklarından temin edilecektir.

KGM ile Proje Şirketi arasında imzalanan ihale sözleşmesine göre, imtiyaz süresi 3 yıllık inşaat aşaması da dahil olmak üzere 16 yıldır. İşletme aşamasında Proje Şirketi bakım ve onarım işlerinden sorumlu olacaktır. CKH'nin işletme hakkı imtiyaz süresinin sonunda KGM'ye geri devredilecektir.

3.1 Proje Güzergahı

Proje, Erdemli İlçesi'nde D-400 devlet yolunun (Mersin-Antalya Yolu) Çeşmeli kavşağından başlamakta ve D-400 devlet yolunun Kızkalesi kavşağında sona ermektedir. Proje güzergahı kuzeyde D-400 devlet yoluna yaklaşık 2 km paralel uzanmaktadır. Bağlantı yolları, Proje güzergahını Erdemli İlçesi'nin doğusundan ve batısından D-400 karayoluna bağlayacaktır. Proje, turistik faaliyetler nedeniyle yoğun trafiğin bulunduğu Kızkalesi'ne bir bağlantı yolu ile tamamlanacaktır. Projenin yol ağı ve yerleşimi Şekil 3-1'de sunulmaktadır..

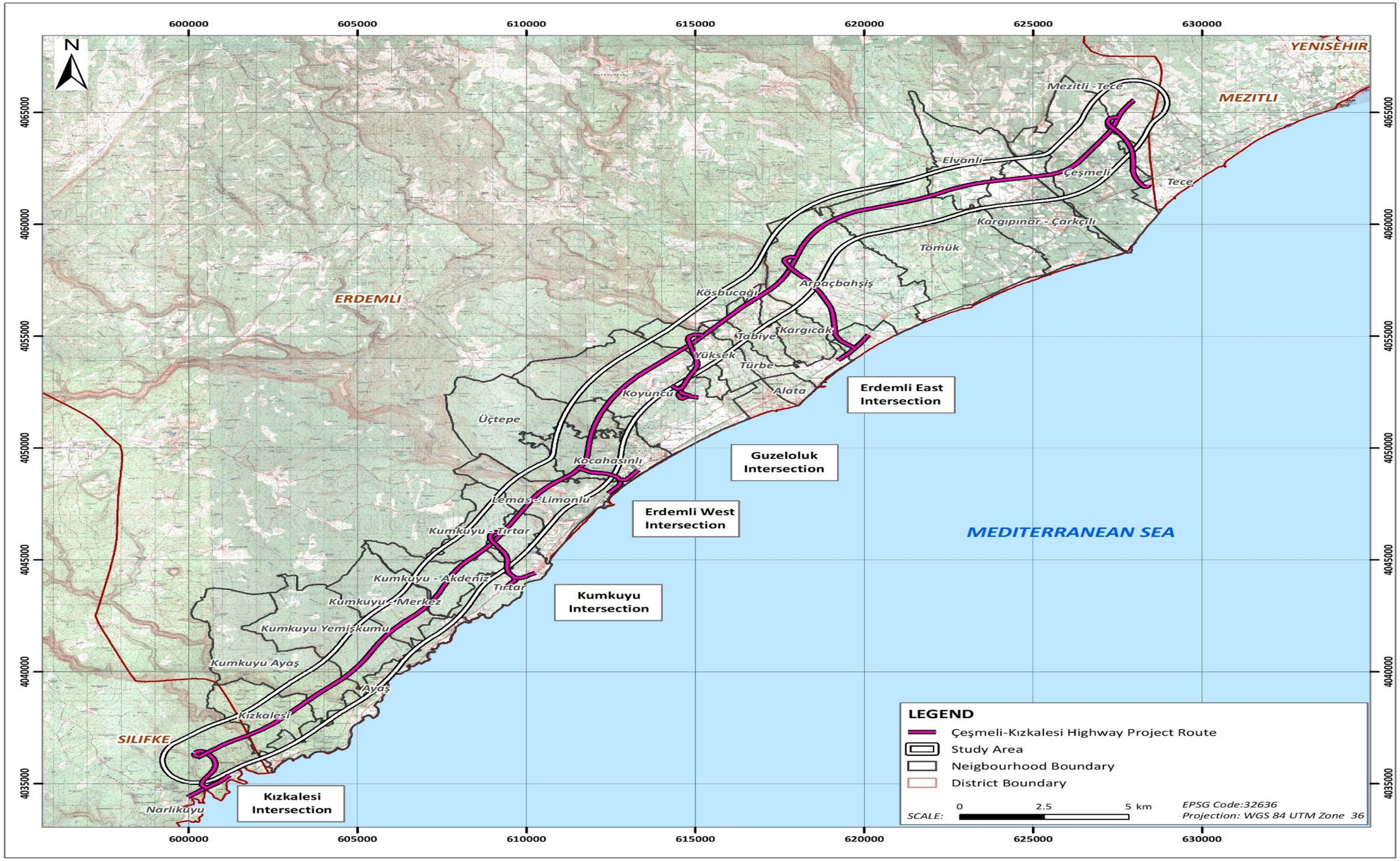
3.1.1 Güzergah Boyunca Yerleşimler

Projenin ana ve bağlantı yolları Erdemli, Mezitli ve Silifke İlçelerinin bazı mahallelerinden geçecektir ve bu mahallelerin konumları Tablo 3-1 de verilmiştir.

Tablo 3-1 Proje Güzergahı Boyunca Yerleşim Yerleri

Km	Bölge	Mahalle	Otoyol Koridoruna Uzaklık (km)	Otoyola Referans Olarak Yön
1+000	Mezitli	Tece	2.1	Southeast
1+000	Erdemli	Çeşmeli	1.7	Southeast
2+000	Erdemli	Kargıpınarı	2.3	Southeast
4+000	Erdemli	Elvanlı	1.3	Northwest
5+000	Erdemli	Tömük	2.8	Southeast
11+000	Erdemli	Arpaçbahşiş	2.7	Southeast
14+000	Erdemli	Kargıcak	2.9	Southeast
15+000	Erdemli	Tabiye	1.6	Southwest
15+000	Erdemli	Alata	3.6	Southeast
16+000	Erdemli	Türbe	1.9	Southeast

16+000	Erdemli	Yüksek	1.1	Southeast
18+000	Erdemli	Koyuncu	0.12	Northwest
21+000	Erdemli	Kocahasanlı	1.9	Southeast
26+000	Erdemli	Limonlu	1.1	Southeast
29+000	Erdemli	Kumkuyu	0.1	Northwest
35+000	Erdemli	Ayaş	1.2	Southwest
38+000	Erdemli	Kızkalesi	1.2	Southwest
40+000	Silifke	Narlıkuyu	2.2	Southwest



Şekil 3-1 Proje Güzergahı Boyunca Yerleşim Yerleri

3.1.2 Arazi Kullanım Özellikleri ve Arazi Mülkiyeti

Otoyolun güzergahı ve bağlantı yolları çoğunlukla tarım arazilerinden (sulanan ve sulanmayan), seralardan ve ormanlar da dahil olmak üzere ağaçlık alanlardan geçmektedir.

"Karayolları Genel Müdürlüğü Dışındaki Kuruluşların Erişme Kontrollü Karayolu Yapımı, Bakımı ve İşletilmesi ile Görevlendirilmesi Hakkında Kanunun Uygulama Yönetmeliği "nin (01.03.1993 tarih ve 21552 sayılı RG) 69. Maddesi uyarınca, karayolu ile ilgili hizmet tesisleri için gerekli kamulaştırma işlemleri KGM tarafından yürütülmektedir.

Projeden etkilenen parsellerin dağılımına ilişkin bilgiler Tablo 3-2 'de verilmektedir. Tabloda da görüldüğü gibi, arazilerin büyük çoğunluğu tarım alanlarını ve yer yer diğer arazi türlerini (bahçe, ham toprak, çalılık, sulama kanalı, kutsal alan (dua etmek için), mevcut yol vb.)

Tablo 3-2 Projeden Etkilenen Parsellerin Dağılımı

Arazi Kullanım Bilgileri*	Özel Mülkiyete Ait Arazi (m2)		Kamu Arazisi (m2)			Özel Mülkiyet, Belediye Mülkiyeti, Vakıf Mülkiyeti - Kamu Arazisi (m2)	
TT	2,390,002.20		2,397,034.11			290,156.47	
	Arazi Türü		Arazi Türü			Arazi Türü	
	Tarımsal	Diğer	Orman	[illegible]	Diğer	Tarımsal	Diğer

	3,190,784.93	189,307.37	1,062,769.38	439,445.79	894,818.94	49,758.00	240,398.47
Arazi Sahibi Sayısı	5310		300			159	

*Dava konusu olan ve veri bulunmayan araziler dahil

3.1.3 Korunan Alanlar

Proje alanında ve Etki Alanında (AOI) milli parklar, özel koruma alanları, RAMSAR sahaları, ulusal veya yerel öneme sahip sulak alanlar bulunmamaktadır.

3.1.4 Uluslararası Tanınmış Alanlar

IFC'nin "Biyolojik Çeşitliliğin Korunması ve Yaşayan Doğal Kaynakların Sürdürülebilir Yönetimine İlişkin Kılavuz Not 6 "sına göre, uluslararası kabul görmüş alanlar "biyolojik çeşitliliğin korunması açısından önemi kabul edilen ancak her zaman yasal olarak korunmayan alanlar" olarak tanımlanmaktadır.

Bu alanların özel tanımı şu şekilde verilmiştir:

- Birleşmiş Milletler Eğitim, Bilim ve Kültür Örgütü (UNESCO) Doğal Dünya Mirası Alanları,
- UNESCO İnsan ve Biyosfer Rezervleri,
- Kilit Biyoçeşitlilik Alanları (KBA'ler) ve
- RAMSAR kapsamında belirlenen sulak alanlar.

Uluslararası kabul görmüş bu alanlar arasında Proje güzergahı sadece Km: 23+276'dan başlayarak sonuna kadar Limonlu ÖDA'sına girmektedir.

3.2 Proje Bileşenleri

CKH Projesi, YİD Sözleşmesi şartlarına ve KGM tarafından öngörülen teknik şartnamelere uygun olarak tasarlanacak, inşa edilecek ve işletilecektir. Proje güzergahı Şekil 3-2'de gösterilmektedir. Otoyolun başlıca bileşenleri şunlardır:

- Kavşaklar, üst geçitler, alt geçitler, viyadükler, köprüler, tüneller, menfezler ve köprüleri içeren mühendislik yapıları
- Otoyol ücretli bağlantı sistemi ve hizmet alanları dahil olmak üzere işletme tesisleri.

Sanat eserlerinin tasarımında aksi belirtilmedikçe, Proje tasarımı sırasında Amerikan Eyalet Karayolları ve Ulaştırma Görevlileri Birliği (ABD Eyalet Karayolları Bakanlığı) (AASHTO) Karayolu Köprüleri Standart Şartnamesi'nin (SSHB) en son baskısı kullanılacaktır [10].

Deprem hesaplarında SSHB for the Seismic Design of American Highway Bridges kullanılacaktır. Tasarım sırasında bu standardın kapsamı dışında kalan bazı özel konular ortaya çıkarsa, KGM'nin onayı üzerine tasarım mühendisinin önerisi ile çözülecektir. Yatay kat ivme katsayısı KGM tarafından verilecektir [10].

3.2.1 Ana Taşıt Yolu ve Bağlantı Yolları

Otoyol ve bağlantı yolları alanı için tasarım kriterleri Tablo 3-3 'de özetlenmiştir. Proje güzergahı için enkesit ve genel teknik özellikler Ek-17'de verilmiştir.

Tablo 3-3 Proje Kriterleri [11]

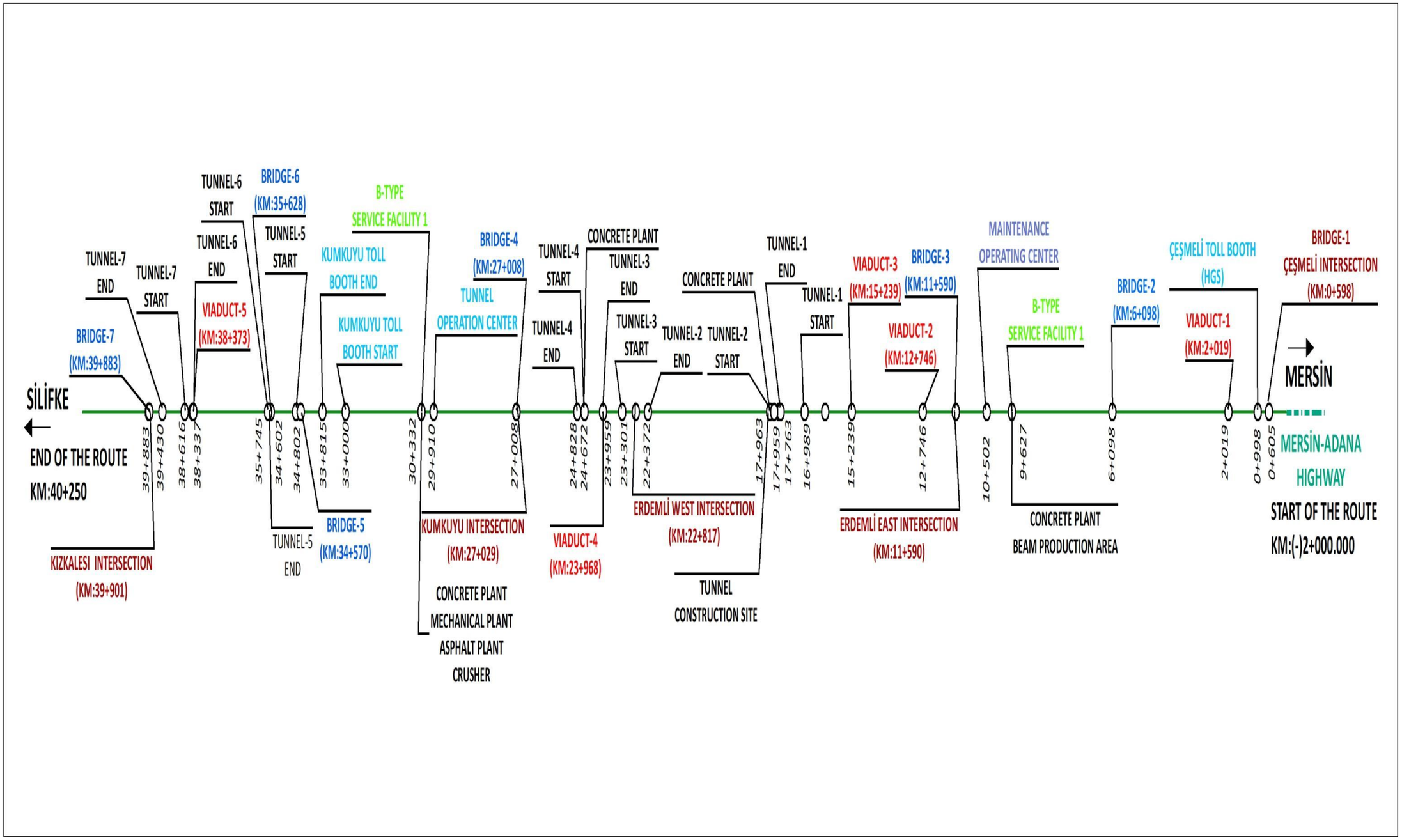
Proje Bileşeni	Birim	Ana Güzergah	Bağlantı Yolu
Proje Hızı	km/saat	140	100
Trafik Şeritlerinin Genişliği	m	3.75	3.50
Trafik Şeritlerinin Sayısı	-		2×1
Omuz Genişliği (Acil Durum Şeridi)	m	3	3
Otokorkuluk (Dolgu)	m	1	1
Merkezi Rezerv Genişliği	m	7	5
Normal Yan Eğim/Minimum Üst Eğim	%	2.5	2.5
Maksimum Üst Eğim	%	6	6
Minimum Yatay Eğri Yarıçapı	m	1,000	1,000

Ana otoyol güzergahı için 6 şeritli (2×3) enkesit Şekil 3-2'de gösterilmektedir.

Trafik şeridi ve merkezi rezervin genişliği sırasıyla 3,75 m ve 7 m (2×3,5 m) olacaktır. Trafik şeritleri ve merkezi rezervin yanı sıra otoyol platformunun her iki tarafında çizgili omuzlar olacaktır (dolgu ve dolgu alanlarında değişecek olan yan genişlikler ve/veya hendekler platform genişliğine dahil değildir). Bu bağlamda, toplam otoyol platformunun genişliği yaklaşık 37,5 m olacaktır. Otoyol üzerinde uygulanacak maksimum eğim %4 olacaktır. Ana güzergah boyunca binek araçlar için proje hızı 140 km/saat olacaktır.

Bağlantı yolları 8 şeritli (2×4) ve 4 şeritli (2×2) olacaktır. Her bir trafik şeridi 3,75 m genişliğe sahip olacak ve orta rezerv 5 m (2×2,5 m) olacaktır.

Otoyol platformu, trafik şeritlerine ve merkezi rezerve ek olarak her iki tarafta da çizgili omuzlar içerecektir (yan genişlikler ve/veya hendekler platform dahil değildir). Buna göre, bağlantı yollarının toplam genişliği 8 şerit (2×4) için 49 m ve 4 şerit (2×2) için 30 m olacaktır. Bağlantı yolları boyunca binek araçlar için tasarım hızı 100 km/saat olacaktır.



Şekil 3-2 Proje Güzergahı

Kamulaştırma çalışmaları, 37,5 m genişliğindeki otoyol platformunun sağından ve solundan 15'er m olmak üzere yer yer değişken bir şekilde gerçekleştirilecektir. Ancak kamulaştırma koridoru sadece ana güzergaha değil, Proje kapsamında kurulacak tüm kalıcı ve geçici tesislere de bağlıdır. Bu nedenle, kamulaştırma koridorunun minimum genişliğinin yaklaşık 100 m olabileceği ve kavşakların, servis alanlarının vb. yerlerinde 500 m'ye (otoyol ekseninin her iki tarafında 250 m) kadar genişleyebileceği kabul edilecektir.

Dolgu yüksekliğine göre, Proje tasarımı sırasında dikkate alınacak eğim kriterleri Tablo 3-4 'de verilmiştir. Kesim şevleri jeolojik-jeoteknik etütlerin sonuçlarına göre belirlenecektir.

Tablo 3-4 Dolgu için eğim kriterleri

Dolgu Yüksekliği (h)	Eğim Kriterleri
h < 1.50 m	4/1
1.50 m < h < 3.00 m	3/1
3 m < h < 5 m	2/1
h > 5 m	Jeolojik-jeoteknik etütlere dayalı olarak belirlenecektir

Kaldırım Yapısı

Proje kapsamında yapılacak kazılar sonucunda elde edilen malzemelerden sıkışma kontrolü ve stabilite açısından uygun olanlar dolgu işlemleri için kullanılacaktır. Organik içeriği yüksek bitkisel toprak karakterindeki malzemeler otoyol güzergâhı çevresinde yapılacak peyzaj çalışmalarında üst örtü tabakası olarak kullanılacaktır. Ayrıca kesim işlemleri sonucunda ortaya çıkacak malzemenin de dolgu işleminde kullanılması planlanmaktadır. Kesme işlemi sırasında ortaya çıkacak kireçtaşı, ancak uygun kalitede olması halinde dolgu amacıyla kullanılabilecektir.

Aşınma Katmanı: Aşınma katmanı, bağlayıcı katman üzerine yapılan ve trafik tarafından doğrudan temas edilen katmandır. Aşınma tabakası trafiğin akışı için düzgün bir yuvarlanma yüzeyi oluşturur. Finişer (asfalt serme makinesi) ile serilmesi bitümlü karışımın yüzeye homojen bir şekilde yayılmasını sağlar.

Bağlayıcı Tabaka: Mineral agrega, kaba agrega ve mineralleri içeren en az üç tane grubunun düzgün bir karışım verecek şekilde belirli bir oranda karıştırılmasıyla bağlayıcı ve aşınma tabakası oluşur.

Bitümlü Temel: Yol inşaatlarında binderli veya bindersiz bir temel tabakası üzerine inşa edilen bitüm bağlayıcılı sıcak karışım tabakasıdır. Bitümlü Temel Tabakası, Plentmiks Temel (PMT) tabakasından sonra serilen asfalt kaplamadır.

Plentmix Alt Temel: Mevcut zeminlerin yeterli taşıma kapasitesine sahip olmaması bunların güçlendirilmesini gerekli kılmaktadır. Aksi takdirde üzerine uygulanacak sıcak karışım asfaltın alttaki zemine bağlı olarak oturmalara, kırılmalara ve çökmelere maruz kalması kaçınılmazdır. Plentmix malzemesi hem zemin güçlendirmesi hem de mevcut yüzeydeki ondülasyonların (dalgalı, eğri, kıvrık) giderilmesi için asfalt uygulaması öncesinde kullanılmalıdır. Plentmiks, agrega ve taş tozunun plentte uygun granülometrik oranda karıştırılması sonucu elde edilir. Mevcut yüzeyin/zeminin ondülasyonu ve lokal çukurlaşmalar kullanılacak asfalt miktarının artmasına neden olur. Bunun önlenmesi, asfalt öncesi zemin yüzeyinin Plentmix temel malzemesi ile düzeltilmesine bağlıdır. Yol üzerine serilen Plentmix alt temel tabakası genellikle agregadan üretilmektedir.

Alt Temel: Yoldan gelen yüklerin altyapıya aktarılması amacıyla altyapı ile temel tabakası arasına yerleştirilen tabakadır.

Proje kapsamında üstyapı yapısının belirlenmesine tasarım çalışmaları halen devam etmektedir.

3.2.2 Mühendislik Yapıları

Otoyolun ana bileşenleri kavşaklar, üst geçitler, alt geçitler, viyadükler, köprüler, tüneller, menfezler gibi mühendislik yapıları ve işletme tesisleridir (otoyol ücretli bağlantı sistemi, hizmet alanları vb. dahil) (bkz.Tablo 3-5).

Tablo 3-5 Mühendislik Yapılarının Sayısı

Tip	Kavşaklar		Üst Geçitler	Alt Geçitler	Viyadükler	Köprüler	Tüneller	Menfezler
	Devlet Yolu	Otoyol						
Sayı	5	6	24	33	5	7 +1 ilave	7	73

Projenin genel konumu Şekil 1-5'teki topografik haritada gösterilmiş ve otoyol güzergahı boyunca yer alan ana bileşenler Bölüm 3.2'de verilmiştir.

Kavşaklar

Araçların otoyola giriş ve çıkışlarını sağlayacak olan planlanan kavşakların yerleri ve türleri Tablo 3-6 da verilmiştir.

Tablo 3-6 Planlanan Kavşaklar

Km	Açıklama
0+-598	Çeşmeli Otoyol Kavşağı
11+590.000	Erdemli Doğu Otoyolu Kavşağı
	Erdemli Doğu Devlet Yolu Kavşağı
16+174.000	Güzeloluk Otoyol Kavşağı
	Güzeloluk Devlet Yolu Kavşağı
22+817.000	Erdemli Batı Otoyolu Kavşağı
	Erdemli Batı Devlet Yolu Kavşağı
27+029.000	Kumkuyu Otoyol Kavşağı
	Kumkuyu Devlet Yolu Kavşağı
39+901.000	Kızkalesi Otoyol Kavşağı
	Kızkalesi Devlet Yolu Kavşağı

Viyadükler

Proje güzergahının belirli noktalarında (örneğin vadi geçişleri) topoğrafik zorluklar ve çevresel açıdan hassas alanlar bulunduğundan, Tablo 3-7'de listelenen bu noktalara viyadükler yerleştirilecektir.

Tablo 3-7 Planlanan Viyadükler

Açıklama	Uzunluk (m)	Km	
		Başlangıç	Bitiş
V1-Prestresli-Viyadük	359.6	2+019.77	2+379.37

Açıklama	Uzunluk (m)	Km	
		Başlangıç	Bitiş
V2-Prestresli-Viyadük	208.7	12+746.70	12+955.40
V3- Prestresli -Viyadük	223.7	15+239.94	15+463.64
V4- Prestresli -Viyadük	631.4	23+968,.60	24+600.00
V5- Prestresli - Viyadük (Sol)	38+373.41	38+591.11	217.7
V5- Prestresli -Viyadük (Sağ)	38+368.39	38+570.09	201.7

Üst ve Alt Geçitler

Otoyol güzergahı üzerinde altyapı geçişlerinin (örn. yollar) bulunması nedeniyle Tablo 3-8 'de verilen üst ve alt geçitler Proje kapsamında inşa edilecektir.

Tablo 3-8 Planlanan Üst ve Alt Geçitler

Konum	Km	Mühendislik Yapısı
Ana Otoyol	-0+213	Üst Geçit
Ana Otoyol	0+996	Üst Geçit
Ana Otoyol	1+721	Üst Geçit
Ana Otoyol	3+138	Üst Geçit
Ana Otoyol	3+781	Üst Geçit
Ana Otoyol	8+624	Üst Geçit
Ana Otoyol	9+147	Üst Geçit
Ana Otoyol	10+600	Üst Geçit
Ana Otoyol	13+185	Üst Geçit
Ana Otoyol	14+604	Üst Geçit
Ana Otoyol	14+780	Üst Geçit
Ana Otoyol	25+451	Üst Geçit
Ana Otoyol	26+800	Üst Geçit
Ana Otoyol	28+808	Üst Geçit
Ana Otoyol	29+743	Üst Geçit
Ana Otoyol	31+396	Üst Geçit
Ana Otoyol	32+993	Üst Geçit
Ana Otoyol	34+077	Üst Geçit
Erdemli Doğu Bağlantı Yolu	1+570	Üst Geçit
Erdemli Doğu Bağlantı Yolu	1+813	Üst Geçit
Güzeloluk Ana Yol Giriş Kavşağı	0+465	Üst Geçit
Güzeloluk Ana Devlet Girişi	2+702	Üst Geçit

Konum	Km	Mühendislik Yapısı
Erdemli Atık Kavşak Şubesi	0+379	Üst Geçit
Kumkuyu Ana Yol Kavşağı	0+201	Üst Geçit
Ana Otoyol	0+373	Alt Geçit
Ana Otoyol	4+650	Alt Geçit
Ana Otoyol	6+041	Alt Geçit
Ana Otoyol	6+301	Alt Geçit
Ana Otoyol	6+978	Alt Geçit
Ana Otoyol	7+601	Alt Geçit
Ana Otoyol	8+247	Alt Geçit
Ana Otoyol	11+966	Alt Geçit
Erdemli Doğu Bağlantı Yolu	1+057	Alt Geçit
Erdemli Doğu Bağlantı Yolu	2+354	Alt Geçit
Erdemli Doğu Bağlantı Yolu	0+383	Alt Geçit
Erdemli Doğu Bağlantı Yolu	1+829	Alt Geçit
Erdemli Doğu Kavşağı Yolu- Şube-7	0+331	Alt Geçit
Erdemli Doğu Devlet Yolu- Şube- 6	0+556	Alt Geçit
Erdemli Doğu Devlet Yolu- Şube- 7	0+908	Alt Geçit
Güzeloluk Bağlantı Yolu	0+900	Alt Geçit
Güzeloluk Bağlantı Yolu	1+733	Alt Geçit
Güzeloluk Bağlantı Yolu	2+170	Alt Geçit
Erdemli Batı Kavşağı Yolu- Şube -4	0+803	Alt Geçit
Erd Batı Kol-4 Erdemli Bağlantı Yolu- Şube -4	0+219	Alt Geçit
Erd Batı Kol-4 Erdemli Bağlantı Yolu- Şube -6	0+911	Alt Geçit
Erdemli Batı Kavşağı Yolu- Şube -6	0+637	Alt Geçit
Erdemli Batı Devlet Yolu Bağlantısı- Şube -7	0+563	Alt Geçit
Erdemli Batı Devlet Yolu Bağlantısı- Şube -6	0+832	Alt Geçit
Kumkuyu Bağlantı Yolu	1+510	Alt Geçit
Kumkuyu Bağlantı Yolu- Şube 6-7	0+697	Alt Geçit
Kumkuyu Kavşak Yolu- Şube-6	0+545	Alt Geçit

Konum	Km	Mühendislik Yapısı
Kumkuyu Devlet Yolu- Şube-7	0+480	Alt Geçit
Kumkuyu Devlet Yolu- Şube-6	0+724	Alt Geçit
Kızkalesi Bağlantı Yolu	1+146	Alt Geçit
Kumkuyu Kavşağı Yol Şube-6	0+402	Alt Geçit
Kumkuyu Kavşağı Yol Şube-6	0+445	Alt Geçit
Kumkuyu Devlet Yolu- Şube-7	0+831	Alt Geçit
Kumkuyu Devlet Yolu- Şube-6	1+078	Alt Geçit

Köprüler

Proje kapsamında, mevsimsel akışı olan dereler ve Proje güzergahında yıl boyunca akan dereler bulunmaktadır. Ayrıca Proje güzergâhı boyunca yaban hayvanlarının, bölgede yaşayan insanların ve yetiştirilen sürü hayvanlarının geçişi söz konusudur. Proje kapsamında kurulması planlanan köprüler ile bu geçişler sağlanacaktır (bkz.Tablo 3-9).

Tablo 3-9 Planlanan Köprüler

No	Km		Açıklama	Uzunluk (m)	Notlar
1	-0+617.50	-0+575.50	Köprü-1	42	Çeşmeli Kavşağı
2	6+098.28	6+171.08	Köprü-2	72.8	Hidrolik
3	11+570.30	11+610.30	Köprü-3	40	Erdemli Doğu Kavşağı
4	27+004.85	27+053.65	Köprü-4	48.8	Kumkuyu Kavşak
5	34+570.70	34+684.80	Köprü-5	114.1	Hidrolik
6	35+628.20	35+716.00	Köprü-6	87.8	Hidrolik
	35+656,00	35+728.80		72.8	
7	39+878.14	39+926.94	Köprü-7	48.8	Kızkalesi Kavşağı
-	-	-	Ek Köprü	-	Erdemli Batı Devlet Yolu

Tüneller

Yeraltı geçişinin gerekli olduğu yerlerde tüneller inşa edilecektir. Proje kapsamında planlanan tüneller Tablo 3-10'da listelenmiştir.

Tablo 3-10 Planlanan Tüneller

	Sol	Doğru.

Açıklama	Km Başlangıç	Km Sonu	Uzunluk (m)	Km Başlangıç	Km Sonu	Uzunluk (m)
Tünel-1	16+988.61	17+763.47	774.86	16+988.79	17+763.64	774.8
Tünel-2	17+963.28	22+372.49-	4409.21	18+064.06	22+382.05	431.8
Tünel-3	23+300.80	23+959.46	658.65	23+293.49	23+947.64	654
Tünel-4	24+672.29	24+828.29	156	24+642.43	24+847.95	205.5
Tünel-5	34+803.72	35+492.67	688.95	34+801.65	35+602.17	800.5
Tünel-6	35+735.86	38+326.81	2590.95	35+745.26	38+336.81	2,591.5
Tünel-7	38+637.68	39+433.85	796.17	38+616.19	39+429.61	813.4

Menfezler

Proje kapsamında Tablo 3-11 'de listelenen menfezlerin inşası, Proje güzergahındaki dere ve çayların yıl boyunca mevsimsel akışını sağlayacaktır.

Tablo 3-11 Planlanan Menfezler

Menfez No	Konum	Boyut	Tip
1	0+455 (Ana Yol)	5.00×3.00	Kutu Menfez
2	0+097 (Ana Yol)	2.00×2.00	Kutu Menfez
3	0+318 (Ana Yol)	2.00×2.00	Kutu Menfez
4	0+605 (Ana Yol)	2.00×2.00	Kutu Menfez
5	0+878 (Ana Yol)	2.00×2.00	Kutu Menfez
6	1+290 (Ana Yol)	2.00×2.00	Kutu Menfez
7	4+443 (Ana Yol)	3.00×3.00	Kutu Menfez
8	5+417 (Ana Yol)	2.00×2.00	Kutu Menfez
9	5+649 (Ana Yol)	2.00×2.00	Kutu Menfez
10	6+409 (Ana Yol)	2.00×2.00	Kutu Menfez
11	6+955 (Ana Yol)	2.00×2.00	Kutu Menfez
12	7+410 (Ana Yol)	4.00×3.00	Kutu Menfez
13	8+196 (Ana Yol)	5.00×5.00	Kutu Menfez
14	8+477 (Ana Yol)	2.00×2.00	Kutu Menfez
15	9+002 (Ana Yol)	4.00×4.00	Kutu Menfez
16	9+627 (Ana Yol)	3.00×2.00	Kutu Menfez
17	10+801 (Ana Yol)	3.00×3.00	Kutu Menfez
18	11+031 (Ana Yol)	2.00×2.00	Kutu Menfez
19	11+750 (Ana Yol)	2.00×2.00	Kutu Menfez
20	12+425 (Ana Yol)	2.00×2.00	Kutu Menfez

Menfez No	Konum	Boyut	Tip
21	13+789 (Ana Yol)	4.00×3.00	Kutu Menfez
22	13+959 (Ana Yol)	2.00×2.00	Kutu Menfez
23	14+221 (Ana Yol)	2.00×2.00	Kutu Menfez
24	14+691 (Ana Yol)	4.00×3.00	Kutu Menfez
25	15+968 (Ana Yol)	3.00×2.00	Kutu Menfez
26	16+708 (Ana Yol)	3.00×2.00	Kutu Menfez
27	16+928 (Ana Yol)	4.00×4.00	Kutu Menfez
28	17+850 (Ana Yol)	11.00×5.00	Kutu Menfez
29	22+548 (Ana Yol)	3.00×2.00	Kutu Menfez
30	23+026 (Ana Yol)	3.00×2.00	Kutu Menfez
31	25+051 (Ana Yol)	2.00×2.00	Kutu Menfez
32	25+300 (Ana Yol)	2.00×2.00	Kutu Menfez
33	25+607 (Ana Yol)	2.00×2.00	Kutu Menfez
34	26+031 (Ana Yol)	5.00×5.00	Kutu Menfez
35	27+497 (Ana Yol)	4.00×4.00	Kutu Menfez
36	27+683 (Ana Yol)	4.00×4.00	Kutu Menfez
37	28+103(Ana Yol)	4.00×4.00	Kutu Menfez
38	30+654 (Ana Yol)	2.00×2.00	Kutu Menfez
39	31+437 (Ana Yol)	3.00×3.00	Kutu Menfez
40	32+129 (Ana Yol)	5.00×4.00	Kutu Menfez
41	32+903 (Ana Yol)	2.00×2.00	Kutu Menfez
42	33+814 (Ana Yol)	3.00×2.00	Kutu Menfez
43	39+611 (Ana Yol)	2.00×2.00	Kutu Menfez
44	39+832 (Ana Yol)	2.00×2.00	Kutu Menfez
45	0+ 953 (Erdemli Doğu Bağlantı Yolu)	2.00×2.00	Kutu Menfez
46	1+253 (Erdemli Doğu Bağlantı Yolu)	2.00×2.00	Kutu Menfez
47	1+978 (Erdemli Doğu Bağlantı Yolu)	2.00×2.00	Kutu Menfez
48	2+412 (Erdemli Doğu Bağlantı Yolu)	2.00×2.00	Kutu Menfez
49	2+712 (Erdemli Doğu Bağlantı Yolu)	2.00×2.00	Kutu Menfez
50	2+957 (Erdemli Doğu Bağlantı Yolu)	2.00×2.00	Kutu Menfez
51	0+ 739 (Erdemli Doğu Şubesi 6-8)	2.00×2.00	Kutu Menfez
52	0+136 (Güzeloluk Bağlantı Yolu)	3.00×2.00	Kutu Menfez
53	1+083 (Güzeloluk Bağlantı Yolu)	3.00×2.00	Kutu Menfez
54	1+744 (Güzeloluk Bağlantı Yolu)	5.00×4.00	Kutu Menfez

Menfez No	Konum	Boyut	Tip
55	2+189 (Güzeloluk Bağlantı Yolu)	2.00×2.00	Kutu Menfez
56	2+754 (Güzeloluk Bağlantı Yolu)	11.00×5.00	Kutu Menfez
57	3+066 (Güzeloluk Bağlantı Yolu)	11.00×5.00	Kutu Menfez
58	0+169(Güzeloluk Şube-6)	11.00×5.00	Kutu Menfez
59	0+758 (Erdemli Batı Şube-1)	3.00×2.00	Kutu Menfez
60	0+975 (Erdemli Batı Şube-1)	2.00×2.00	Kutu Menfez
61	0+305 (Erdemli Batı Şube-7)	2.00×2.00	Kutu Menfez
62	0+647 (Erdemli Batı Şubesi-8)	2.00×2.00	Kutu Menfez
63	0+594 (Erdemli Batı Şube-5)	2.00×2.00	Kutu Menfez
64	1+467 (Kumkuyu Bağlantı Yolu)	4.00×4.00	Kutu Menfez
65	0+749 (Kumkuyu Şube-6)	2.00×2.00	Kutu Menfez
66	0+865 (Kumkuyu Devlet Yolu)	2.00×2.00	Kutu Menfez
67	1+247 (Kızkalesi Bağlantı Yolu)	2.00×2.00	Kutu Menfez
68	0+916 (Kızkalesi Şube-8)	5.00×5.00	Kutu Menfez
69	0+481 (Kızkalesi Devlet Yolu)	5.00×5.00	Kutu Menfez
70	0+645 (Alın Kabini)	4.00×4.00	Kutu Menfez
71	33+380 (Alın Kabini)	4.00×4.00	Kutu Menfez
72	2+162 (Erdemli Doğu Gişeleri)	2.00×2.00	Kutu Menfez
73	2+058 (Güzeloluk Gişeleri)	2.00×2.00	Kutu Menfez

3.2.3 Ücret Toplama Alanı

Otoyolun işletimi kapalı sisteme dayalı olacağından, Proje kapsamında ana otoyol üzerinde 0+998 km ve 33+001 km'de otoyola giriş ve çıkış noktalarında nakit ve geçiş sistemli ücret toplama alanı kurulacaktır.

Proje kriterlerine uygun olarak, ücret toplama alanında gişeler, ücret şeritleri, işletme binası, trafo binası ve gerektiğinde personel ve sürücüler için otoparklar bulunacaktır. Proje kriterlerine uygun kapasite, gişe sayısı ve yönü, trafik sayısı ve gelecekteki tahmini 20 yıllık trafik artışına bağlı olarak değerlendirilecektir.

Gişe şeritleri 3,50 m, en dıştaki geniş araç geçişleri için oluşturulacak şerit 4,50 m ve gişe adalarının genişliği 1,80 m olacaktır. Trafik akış yönünde en soldaki şeridin sağındaki şerit, büyük araçların da geçiş sistemini kullanabileceği düşünülerek 4,50 m olacaktır.

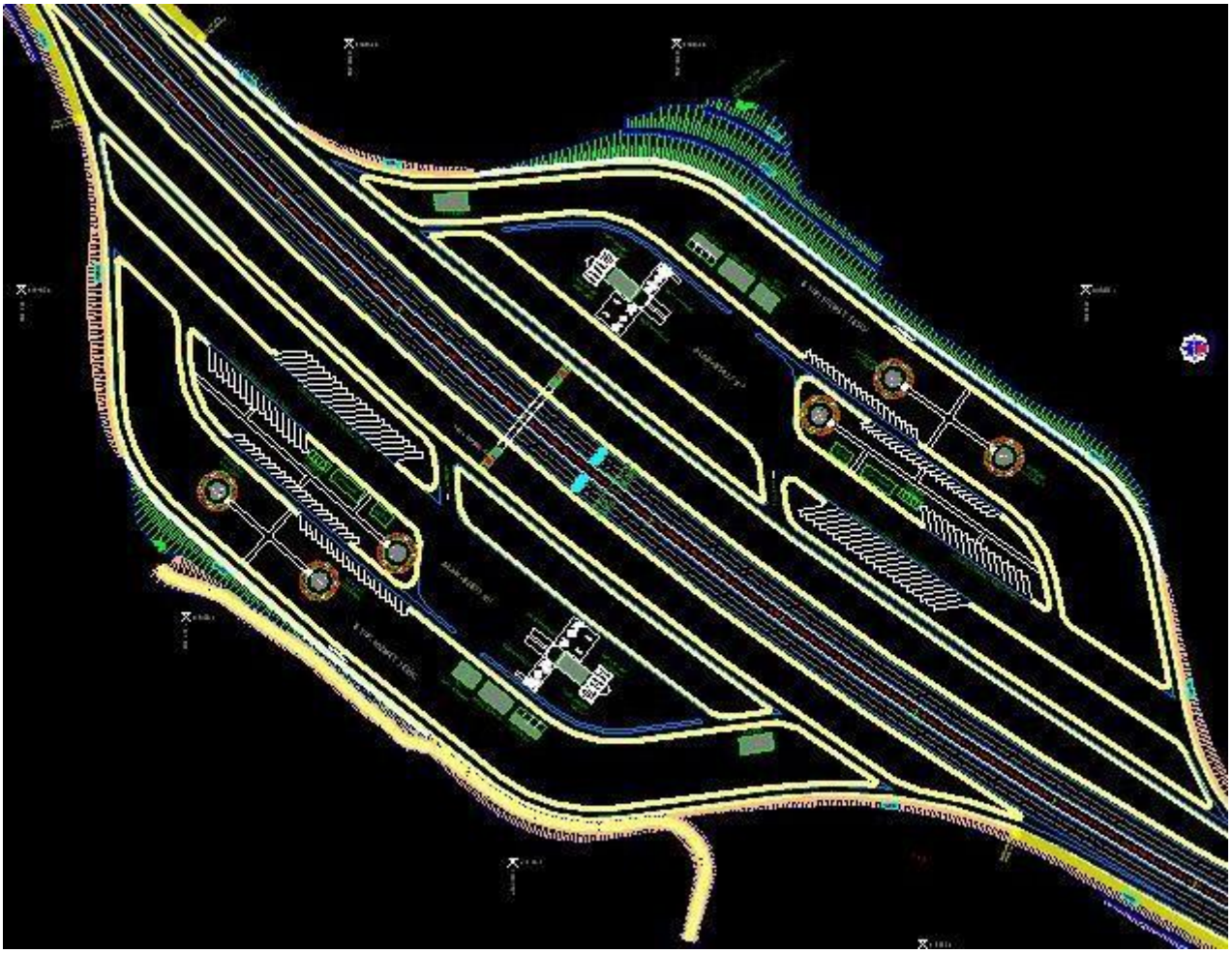
Ana bölümde yer alacak gişeler yola çapraz olarak yerleştirilecektir.

Ücret toplama alanındaki sistemlerin ve trafik yönetim sistemlerinin veri akışı için bir iletişim altyapısı kurulacaktır. Bu altyapı tüm bağlantı yollarına da uygulanacaktır.

3.2.4 Hizmet Alanları

Proje kapsamında ana otoyol üzerinde (9+400 km ve 30+000 km) her iki yön için iki (2) adet servis alanı inşa edilecektir. Bu alanlarda tiplerine bağlı olarak araçlar için akaryakıt, servis-bakım ve park alanlarının yanı sıra sürücü ve yolcular için dinlenme, yemek, konaklama, piknik yürüyüş yolları, giriş-çıkış-iç yollar ve altyapı tesisleri yer alacaktır. Aşağıdaki gibi dört (4) tip hizmet tesisi bulunmaktadır:

- D Tipi Otoyol Hizmet Tesisi: Araçların cinslerine göre ayrılmış park yerleri ile yaklaşık her 20 km'de bir kısa süreli kullanım için sürücü ve yolculara dinlenme ve yemek yeme imkânı sağlayan oturma ve yemek yerleri, büfe, çeşme ve tuvaleti bulunan tesislerdir.
- C Tipi Otoyol Hizmet Tesisi: Yaklaşık her 50 km'de bir otoyolu kullanan araçlar için akaryakıt ve bazı yedek parça satışının yanı sıra sürücü ve yolcular için park alanları, akaryakıt satış istasyonu, çay ocağı, büfe, tuvalet ve telefon kulübelerinin bulunduğu tesislerdir.
- B Tipi Otoyol Hizmet Tesisi: Otoyolu kullanan araçlar için yaklaşık her 50 km'de bir park alanı, akaryakıt satış ve servis istasyonu, sürücü ve yolcular için çay ocağı, büfe, tuvalet ve telefon kulübeleri ile akaryakıt ve bazı yedek parça satışı, yıkama ve yağlama servisi, lastik tamiri ve acil bakım servisi bulunan tesislerdir (bkz.Şekil 3-3)
- A Tipi Otoyol Hizmet Tesisi: Yaklaşık her 200-250 km'de bir B Tipi Otoyol Hizmet Tesisinde bulunanlara ilave olarak yolcuların konaklama ihtiyacını karşılamak üzere motel bulunan tesislerdir.



Şekil 3-3 Tipi Hizmet Alanı için Genel Yerleşim Planı

3.2.5 Bakım Merkezi

Otoyolda beklenen hizmet seviyesini sağlamak ve Proje kapsamındaki yolların bakım ve onarım çalışmalarını düzenli olarak yürütmek amacıyla ana otoyolun 10+502 km'si üzerinde bir (1) Bakım Merkezi inşa edilecektir. Proje kriterlerine göre Bakım Merkezinde idare ve atölye, tuz deposu, depo, garaj, benzin istasyonu, idari lojman, yatakhane binaları ve otoparklar yer alacaktır.

3.2.6 Geçici Tesisler

Proje faaliyetleri, inşaat döneminde Tablo 3-12 'de listelenen bazı geçici tesislere ihtiyaç duyacaktır. Bu inşaat tesisleri arasında depolama alanları, beton santralleri, kırıcılar, mekanik tesisler ve kiriş üretim tesisleri yer almaktadır. Bu tesisler inşaat faaliyetleri tamamlanır tamamlanmaz kaldırılacaktır.

Tablo 3-12 Geçiçi Tesisler

Km	Geçici Kurulum
2+ 100	Depolama Alanı
9+850	Beton Santrali (120 m^3/h)
10 +000	Işın Üretim Tesisi
10+000	Merkez
15+400	Depolama Alanı
16+100	Depolama Alanı
16+700	Kırıcı (300 ton/saat) + Mekanik Tesis (400 ton/saat)
17+750	Depolama Alanı
18+050	Beton Santrali (120 m3/h)
18 +100	Tünel İnşaat Sahası (T2)
18 +300	Depolama Alanı
18 +330	Depolama Alanı
24 +450	Beton Santrali (60 m3/h)
25 +600	Depolama Alanı
27 +400	Depolama Alanı
28 +300	Depolama Alanı
30 +100	Kırıcı (300 ton/saat)
30 +180	Mekanik Tesis (400 ton/h)
30 + 400	Beton Santrali (120 ton/h)
30 +500	Asfalt Plenti (320 ton/h)
40 +000	Tünel İnşaat Sahası (T7) + Kırıcı (400 ton/saat)
Kızkalesi Devlet Bağlantı Yolu- 0 +800 km	Beton Santrali (120 ton/h)
Güzeloluk Devlet Yolu Bağlantısı-0 + 480	Depolama Alanı
Güzeloluk Devlet Yolu Bağlantısı-0 + 6000	Depolama Alanı
Güzeloluk Devlet Yolu Bağlantısı- 0+586	Depolama Alanı
Güzeloluk Devlet Yolu Bağlantısı- 0 + 200	Depolama Alanı

Üç adet şantiye kamp sahası kullanılması planlanmaktadır. Beton santrali, konkasör, mekanik tesis ve asfalt plentlerini de barındıracak olan bu sahalar Tablo 3-13 'de verilmiştir.

Tablo 3-13 İnşaat Kamp Alanları

İnşaat Kamp Alanı	Otoyol km	En Yakın Yerleşim			Tesisler				Depolama Alanı
		Mahalle	En yakın binaya olan mesafe (m)	Yerleşime referans olarak yönlendirme	Beton Santrali	Kırıcı	Mekanik Tesis	Asfalt Plenti	
Merkez İnşaat Kamp Alanı	10+000	Tömük	158	Kuzeybatı	√	-	-	-	√
T-2 Kamp Alanı-2	18+200	Kumkuyu	409	Kuzey	√	-	-	-	√
T7 Şantiye	40+000	Kızkalesi	258	Güney	-	-	-	-	-

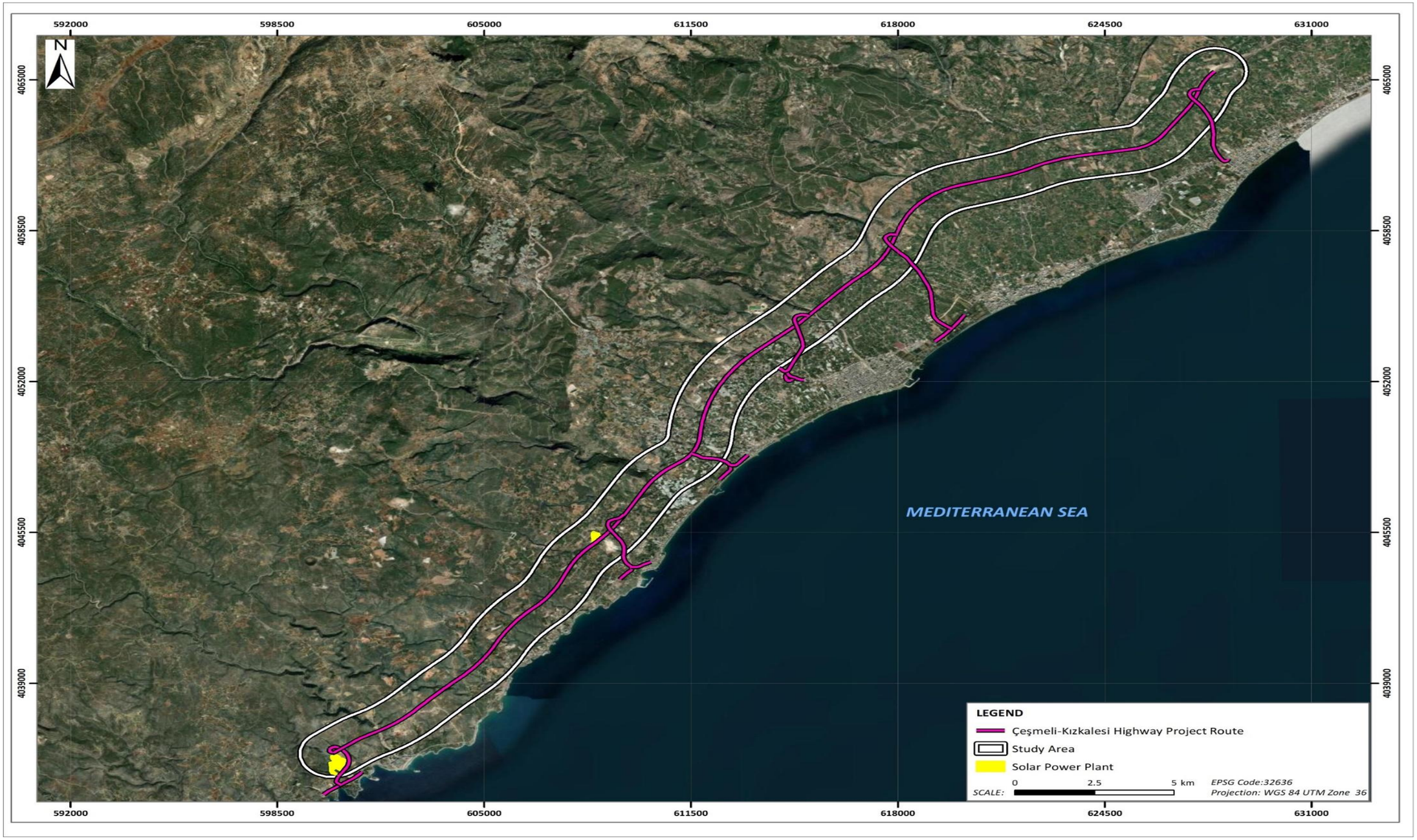
Merkez 'de 1.804, T-7 Şantiye-2'de 709 ve T-2 Şantiye'de 1212 kişinin istihdam edilmesi planlanmaktadır. Geri kalan işçiler ise beton santrali, mekanik tesis, asfalt plenti vb. ikincil tesislerin işletilmesi için istihdam edilecektir. Yemek ihtiyaçları şantiyelerin yemekhanesinden karşılanacaktır. Atık su ise belediye kanalizasyon kanalına deşarj edilecektir.

Yeni bir taş ocağına ihtiyaç duyulmayacak, ancak uygun kazı atıkları hammadde olarak yeniden kullanılacaktır. Kesme işlemleri sonucunda ortaya çıkan hafriyat malzemesinin dolgu için uygun görülmemesi halinde, ihtiyaç duyulan malzeme Mersin İlinde ve gerekli çevre izinlerine sahip ruhsatlı taş ocaklarından temin edilecektir.

Dolgu malzemesinin kullanılacağı alanların konumları hakkında ayrıntılı bilgi bu raporun 10. Bölümünde verilmektedir.

3.2.7 Tamamlayıcı Tesisler

Ana güzergahın 27+400 km ve 40+000 km'sinde yolların, tünellerin ve güzergahın diğer kısımlarının aydınlatılması için elektrik ihtiyacını karşılamak ve güzergah boyunca elektrikli araçların şarj edilmesi için elektrik sağlamak amacıyla toplam 15 MW gücünde güneş enerjisi santralleri kurulacaktır. 9.276.845,286 m3 kazı, dolgu ve kesme işlemlerinden arta kalan hafriyat malzemesi güneş enerjisi santrallerinin çevre düzenlemesi için kullanılacaktır. Planlanan güneş enerjisi santrallerinin Proje güzergahındaki konumları Şekil 3-4 adresinde verilmiştir.



Şekil 3-4 Planlanan Güneş Enerjisi Santrali Alanlarının Konumları

3.3 Proje Faaliyetleri

Projenin arazi hazırlığı, inşaat ve işletme aşamalarında farklı ana faaliyetler olacaktır. Proje süresince beklenen faaliyetler aşağıdaki gibidir:

- Arazi hazırlığı ve inşaat,
- Yol güzergahı için bir poligon ağının oluşturulması,
- Topografik etüdün, uygulama projelerinin ve kamulaştırma planlarının hazırlanması,
- Arazinin satın alınması,
- Üst toprağın kaldırılması,
- Şev kazıklarının çakılması,
- Altyapı (toprak işleri) ve mühendislik yapılarının (ana yol ve bağlantı yolları, menfez, üst geçit, alt geçit, köprü, viyadük, tünel vb. yapılar) inşaatı,
- Üst yapı inşaatı,
- Kaldırım çalışmaları,
- Yol aksesuarları (trafik işaretleri, yol işaretleri, korkuluklar, vb.),
- Servis alanlarının kurulumu,
- Otoyolların bakımı ve işletilmesi için tesislerin kurulması,
- Geçiş ücreti sisteminin kurulumu,
- Peyzaj özellikleri,
- İnşaat makinelerinin demobilizasyonu.
- Devreye alma
- İşletme ve bakım
- Bakım ve onarım çalışmaları (toprak işleri, drenaj, yol işaretleri, işaret direkleri, mekanik ve elektrik sistemleri ve bileşenleri, beton ve çelik bileşenler).

3.3.1 Arazi Hazırlığı ve İnşaat

Toprak İşleri

"Çeşmeli-Erdemli-Silifke-Taşucu Otoyolu Ön Projesi Jeolojik-Jeoteknik Etüt Raporu "nda çıkarılacak kesme ve dolgu malzemesi miktarları sırasıyla üst toprak dahil 25.423.748,67 m3 ve 16.607.549,29 m3 olarak hesaplanmıştır

Buna göre, kazı çalışmalarından çıkarılacak dolgu malzemesi Proje'nin dolgu malzemesi ihtiyacını karşılayacak ve kazı fazlası malzeme Proje kapsamında kurulması planlanan dört adet depolama alanında depolanacaktır. Hafriyat çalışmaları sırasında yalnızca kazı çalışmalarından dolgu için uygun olan malzeme kullanılacaktır. Geri kalan kesme ve dolgu malzemelerinin bir kısmı hammadde olarak beton ve sıcak asfalt üretiminde, diğer kısmı ise güzergahın yaklaşık 40. km'si ile 27+400 km'sinde kurulması planlanan güneş paneli alanları olarak kullanılması planlanan yerlerin peyzaj düzenlemelerinde kullanılacaktır.

Arazi hazırlık çalışmaları kapsamında bitkisel toprak yüzeyden sıyrılacaktır. Çeşmeli-Erdemli-Silifke-Taşucu Otoyol Projesi kapsamında oluşacak bitkisel toprak miktarı 603.197,71 m3 olacaktır. Peyzaj çalışmalarında yeniden kullanılacak olan üst toprak, Proje güzergâhının sağında ve solunda %5'ten fazla olmayan eğime sahip arazide depolanacaktır.

- İnşaat Malzemeleri ve Tehlikeli Maddeler

Projenin inşaat aşamasında beton, agrega, su, bitüm, katkı maddeleri vb. inşaat malzemeleri kullanılacaktır.

Tehlikeli maddeler açısından, kazı çalışmaları için uygun olmayan yerler için patlatma çalışmaları sırasında dinamit ve amonyum nitrat fuel oil (ANFO) kullanılacaktır. Ayrıca, makine ve ekipmanlar için tehlikeli madde olarak yakıtlar ve boyalar kullanılacaktır. Patlatma maddesi malzemeleri, kamulaştırma sınırları içerisinde, B tipi hizmet alanının yakınında bulunan patlatma malzemesi depolama alanında depolanacaktır. Yakıtlar uluslararası standartlara uygun olarak, sızdırmaz, dayanıklı ve etiketli konteynerlerde depolanacaktır.

- İnşaat Makineleri ve Ekipmanları

Kazı faaliyetleri sırasında kamyonlar, silindirler, dozerler, yükleyiciler, beton pompaları, kompresörler, jeneratörler, deliciler, sprinklerler ve ekskavatörler kullanılacaktır.

Üstyapı çalışmalarında; asfalt distribütörü, silindir, asfalt finişeri, kamyon, vidanjör ve kamyon mikseri kullanılacaktır. Makine ve ekipmanların listesi, tip/kapasite ve sayı bilgileri birlikte Tablo 3-14.'te verilmiştir.

Tablo 3-14. İnşaat Aşamasında Kullanılması Planlanan Makine ve Ekipmanlar

Makine ve Ekipmanlar	Tip/Kapasite	Sayı
Ekskavatör	220 ton	26
Ekskavatör	22-35 ton	9
Hidrolik Kırıcı	14-30 ton	35
Ekskavatör	CAT 349	9
Ekskavatör	CAT 374	4
Yükleyici	CAT(950 H-L,CAT966	28
Yükleyici	(CAT928-CAT950H-L)	7
Greyder	-	3
Buldozer (D6-D8)	Portal 40-50 ton	11
Toprak Silindiri	Portal 15 tonları	16
Silindir- Soğuk Serilmiş Karışım	Kule	3
Sallanan Tekerlek Silindiri	-	6
Tandem Asfalt Silindiri	Toprak	8
Son İşlem- Soğuk Karışım	-	2
Asfalt Finisheri - Sıcak Serme Karışım	-	4
Distribütör	-	2
Su Kamyonu	-	1
ROCK (Sondaj Makinesi)	D6-D8	14
JUMBO BROMER 282 / L2	220	15
ROBOT H/W	22-35 ton	15
Zemin Pompası	-	5
Mobil Pompa	-	7
Mikser	-	55
Teleskobik yükleyici 14 WD		16
Portal Vinç - (40-50 ton)	1,250 kVa	2

Makine ve Ekipmanlar	Tip/Kapasite	Sayı
Portal Vinç - 15 ton	1.000 kVa	3
HI-UP	400 kVa	22
Lowbed	250 kVa	5
Araç Bakımı	100-160 kVa	5
Jeneratör	1250 kVa	1
Jeneratör	400 kVa	21
Jeneratör	250 kVa	7
Jeneratör	100-160 kVa	4
Jeneratör	60 kVa	5
Jeneratör	12 kVa	5
Flaşör	-	14
Şablon	-	4
Dış Kalıp	-	2
Fan Jet		14
Kamyon (Kiralık)		170
Kule Vinç		4
JCB		5
Kamyon (Demir Taşımacılığı İçin - Kiralık)		1
Işın Taşıyıcı Makine		2
Isıtma Merkezi		1
Beton Santrali	120 m³/saat	4
Beton Santrali	60 m³/saat	1
Kontrol Terazisi	-	5
Asfalt Plenti	320 ton/saat	1
Mekanik Tesis	400 ton/saat	2
Modifiye Bitüm Tesisi	-	1
Kırıcı	300 ton/saat	2
Kırıcı	400 ton/saat	1

3.3.2 İşletme ve Bakım

KGM ve MOI arasında imzalanan YİD Sözleşmesi uyarınca, işletme sorumluluğunun KGM'ye devredileceği imtiyaz süresinin sonuna kadar bakım ve onarım işlerinden MOI sorumludur.

3.4 Trafik Tahmini

Çeşmeli-Erdemli Kesimi, Erdemli-Kumuyu Kesimi ve Kumkuyu-Kızkalesi Kesimi için 22 Mayıs 2024 tarihinde Karayolları Genel Müdürlüğü'nden gelen verilere dayanan 2027-2047 yılları arasındaki trafik tahminleri sırasıyla Tablo 3-14, Tablo 3-15 ve Tablo 3-16 'de verilmiştir.

Tablo 3-14 Güzergahın Çeşmeli- Erdemli Kesimi için Trafik Projeksiyonu

Yıl	Araba	Oluşturulan Trafik	Orta Ölçekli Ticari Araç	Oluşturulan Trafik	Otobüs	Oluşturulan Trafik	Kamyon	Oluşturulan Trafik	Kamyon + Fragman	Oluşturulan Trafik	Toplam
2027	18,574	557	1,160	35	220	7	773	23	1,437	43	22,828
2028	130,254	20,279	608	1,218	37	7	804	24	1,554	47	24,806
2029	22,140	886	1,280	51	238	10	837	33	1,681	67	27,222
2030	24,407	-	1,358	-	250	-	879	-	1,835	-	28,729
2031	25,872	-	1,385	-	252	-	888	-	1,927	-	30,324
2032	27,165	-	1,399	-	255	-	892	-	2004	-	31,715
2033	28,524	-	1,413	-	257	-	896	-	2,084	-	33,174
2034	29,950	-	1,427	-	260	-	901	-	2,168	-	34,705
2035	31,447	-	1,441	-	263	-	905	-	2,254	-	36,311
2036	33,020	-	1,455	-	265	-	910	-	2,345	-	37,995
2037	34,341	-	1,470	-	266	-	914	-	2,392	-	39,383
2038	35,714	-	1,485	-	268	-	919	-	2,439	-	40,825
2039	37,143	-	1,500	-	269	-	924	-	2,488	-	42,323
2040	38,628	-	1,515	-	270	-	928	-	2,538	-	43,880
2041	40,174	-	1,530	-	272	-	933	-	2,589	-	45,497
2042	41,379	-	1,545	-	273	-	934	-	2,615	-	46,745
2043	42,620	-	1,560	-	275	-	935	-	2,641	-	48,031
2044	43,899	-	1,576	-	276	-	936	-	2,667	-	49,353
2045	45,216	-	1,592	-	277	-	937	-	2,694	-	50,715
2046	46,672		1,608		279		938		2,721		52,117
2047	47,504		1,624		280		939		2,734		53,080

Tablo 3-15 Güzergahın Erdemli-Kumkuyu Kesimi için Trafik Projeksiyonu

Yıl	Araba	Oluşturulan Trafik	Orta Ölçekli Ticari Araç	Oluşturulan Trafik	Otobüs	Oluşturulan Trafik	Kamyon	Oluşturulan Trafik	+ Fragman	Oluşturulan Trafik	Toplam
2027	14,453	434	827	25	205	6	646	19	1,342	40	17,997
2028	15,780	473	869	26	213	6	672	20	1,451	44	19,554
2029	17,228	689	912	36	222	9	699	28	1,596	63	21,456
2030	18,993	-	968	-	233	-	735	-	1,713	-	22,642
2031	20,132	-	987	-	235	-	742	-	1,799	-	23,896
2032	21,139	-	997	-	238	-	746	-	1,871	-	24,990
2033	22,196	-	1,007	-	240	-	749	-	1,946	-	26,138
2034	23,306	-	1,017	-	242	-	753	-	2,024	-	27,342
2035	24,471	-	1,027	-	245	-	757	-	2,105	-	28,605
2036	25694,	-	1,038	-	247	-	761	-	2,189	-	29,929
2037	26,722	-	1,048	-	248	-	764	-	2,233	-	31,016
2038	27,791	-	1,059	-	250	-	768	-	2277	-	32,145
2039	28903	-	1069	-	251	-	772	-	2323	-	33,318
2040	30,059	-	1,080	-	252	-	776	-	2,369	-	34,536
2041	31,261	-	1,091	-	253	-	780	-	2,417	-	35,802
2042	32,199	-	1,102	-	255	-	781	-	2,441	-	36,777
2043	33,165	-	1,113	-	256	-	781	-	2,465	-	37,780
2044	34,160	-	1,,124	-	257	-	782	-	2,490	-	38,813
2045	35,185	-	1,135	-	259	-	783	-	2,515	-	39,876
2046	36,240	-	1,146	-	260	-	784	-	2,540	-	40,970
2047	36,965	-	1,158	-	261	-	785	-	2,553	-	41,721

Tablo 3-16 Güzergahın Kumkuyu-Kızkalesi Kesimi için Trafik Projeksiyonu

Yıl	Araba	Oluşturulan Trafik	Orta Ölçekli Ticari Araç	Oluşturulan Trafik	Otobüs	Oluşturulan Trafik	Kamyon	Oluşturulan Trafik	+ Fragman	Oluşturulan Trafik	Toplam
2027	11,323	340	785	24	205	6	646	19	1,251	38	14,637
2028	12,363	371	825	25	213	6	672	20	1,353	41	15,888
2029	13,497	540	867	35	222	9	699	28	1,463	59	17,418
2030	14,880	-	920	-	233	-	735	-	1,598	-	18,364
2031	15,772	-	938	-	235	-	742	-	1,677	-	19,365
2032	16,561	-	947	-	238	-	746	-	1745	-	20,236
2033	17,389	-	957	-	240	-	749	-	1,814	-	21,149
2034	18,258	-	966	-	242	-	753	-	1,887	-	22,107
2035	19,171	-	976	-	245	-	757	-	1,962	-	23,111
2036	20,130	-	986	-	247	-	761	-	2,041	-	24,164
2037	20,935	-	996	-	248	-	764	-	2,082	-	25,025
2038	21,772	-	1,006	-	250	-	768	-	2,123	-	25,919
2039	22,643	-	1,016	-	251	-	772	-	2,166	-	26,848
2040	23,549	-	1,026	-	252	-	776	-	2,209	-	27,812
2041	24,491	-	1,036	-	253	-	780	-	2,253	-	28,814
2042	25,226	-	1,046	-	255	-	781	-	2,276	-	29,583
2043	25,983	-	1,057	-	256	-	781	-	2,299	-	30,375
2044	26,672	-	1,067	-	257	-	782	-	2,322	-	31,190
2045	27,565	-	1,078	-	259	-	783	-	2,345	-	32,029
2046	28,392	-	1,089	-	260	-	784	-	2,368	-	32,893
2047	28,960	-	1,100	-	261	-	785	-	2,380	-	33,485

3.5 Proje İş Gücü

En yoğun dönemde inşaat işçilerinin sayısının 3.996 civarında olması beklenmektedir (Bkz.Tablo 3-17).

Tablo 3-14 İnşaat ve Arazi Hazırlığı Döneminde İşgücünün Departmanlara ve Pozisyonlara Göre Dağılımı

Departman	Pozisyon	Çalışan Sayısı
	Departman Müdürü	2
	Mühendis	17
	Ustabaşı	9
	Tünel Gözetmeni	28
	Tünel İşçisi	170

Departman	Pozisyon	Çalışan Sayısı
Tünel İşleri	Ekskavatör Operatörü	47
	Yükleyici Operatörü	47
	Jumbo Operatör	32
	Robot Operatörü	32
	Teleskopik Yükleyici Operatörü	32
	Lowbed Operatörü	2
	Hi-Up Operatörü	4
	Kamyon Şoförü	98
	Stoker	32
	Kaynakçı	42
	Turner	2
	Tamirci	21
	Greaser	70
	Kamyon Şoförü (Taşeron)	20
	Servis Şoförü (Taşeron)	44
	Tesisatçı	7
	Vasıfsız İşçi	4
Toprak İşleri	Departman Şefi	1
	Mühendis	4
	Ustabaşı	10
	Ekskavatör Operatörü	38
	Yükleyici Operatörü	16
	Greaser	12
	Buldozer Operatörü	28
	Silindir Operatörü	38
	Yönlendirici	13
	Sondaj Makinesi Operatörü	36
	Matkap Yağlayıcı	14
	Kamyon Şoförü	105
	Su Kamyonu Şoförü (Taşeron)	20
	Lowbed Operatörü	5
	Greyder Operatörü	8
	Stoker	30
	Otobüs Şoförü (Taşeron)	30

Departman	Pozisyon	Çalışan Sayısı
	Agrega Dağıtım Şoförü	60
Büyük Mühendislik Yapıları (Alt Yüklenici)	Departman Müdürü	1
	Mühendis	12
	Ustabaşı	12
	Patern Maker+ Çimentolayıcı (Tünel)	120
	Kalıpçı + Çimentocu	15
	Demirci (Tünel Açmak İçin)	50
	HI-UP Operatörü	23
	Kule Vinç Operatörü	9
	Mobil Pompa Operatörü	16
	Yer Pompası Operatörü	5
	Mikser Ana Sürücüsü	3
	Mikser Sürücüsü	130
	JCB Operatörü	5
	Vasıfsız İşçi	18
	Yükleyici Operatörü	14
	Mobil Vinç Operatörü	8
	Tesisatçı	4
	Otobüs Şoförü	72
	Greaser	32
	Tartı	13
	Kaynakçı	14
	Isı Merkezi	3
	Kazıcı Yükleyici Operatörü	11
	Su Kamyonu Şoförü	12
	Kamyon Şoförü	26
	Santral Operatörü	11
	Membran Sorumlusu	48
	Fore Kazık Makinesi Operatörü	9
	Fore Kazık Vinç Operatörü	8
	Saha Muhafızı	10
	Kamyon Şoförü	3
	Demirci (Viyadük)	260

Departman	Pozisyon	Çalışan Sayısı
	Desen Maker + Cementer (Viyadük)	150
	Fore Kazık İşleri Teknik Ekibi	30
	Demirci (Sıkılmış Kazık)	20
	Precas Kiriş ve Menhol için Demirci	42
	Kiriş Taşıma Makinesi Operatörü	5
	Precas Kiriş ve Menhol için Kalıp Makinesi	35
	Pretressing Ekibi	10
Küçük Mühendislik Yapıları	Departman Müdürü	1
	Mühendis	12
	Ustabaşı	8
	Desen Üreticisi (Gişe ve Hizmet Alanı.)	35
	Demirci (Gişe ve Elektronik Geçiş Operasyonlar)	25
	Hi-Up Operatörü	20
	JCB Operatörü	7
	Su Kamyonu	10
	Vasıfsız İşçi	10
	Beko Operatörü	16
	Kamyon Şoförü	36
	Lowbed Operatörü	3
Küçük Mühendislik Yapıları (Taşeron)	Demirci (Mühendislik Yapıları)	180
	Desen Maker (Mühendislik Yapıları)	140
	Drenaj Ekibi	24
	Kesim Ekibi	60
	Departman Müdürü	1
	Mühendis	3
	Teknik	4
	Bitki Laborantı	4
	Laboratuvar Laborantı	2
	Tünel Laborant	4

Departman	Pozisyon	Çalışan Sayısı
Kalite Kontrol	Toprak Laborantı	4
	Beton Laborant Yardımcısı	7
	Tünel Laborant Yardımcısı	5
	Toprak Laborant Yardımcısı	5
	Laborant	2
Ölçüm İşleri	Departman Müdürü	1
	Mühendis	2
	Ofis Personeli	3
	Tünel için Topograf	7
	Tünel için Topograf Yardımcısı	7
	Tünel Ekipman Operatörü	28
	Tünel Zincircisi	42
	Topograf İçin Mühendislik Yapıları	5
	Yardımcı Topograf Mühendislik Yapıları için	5
	Mühendislik Yapıları Ekipman Operatörü	5
	Mühendislik Yapıları Zincircisi	10
	Toprak Topografyası	5
	Yardımcı Toprak Topografı	5
	Toprak Ekipmanı Operatörü	5
	Toprak Zincircisi	10
	İkincil Çalışmalar Topografya	1
	İkincil İşler Topoğraf	1
	İkincil İşler Ekipman Operatörü	1
	İkincil İşler Zincircisi	2
	Gözlem Topografyası	1
	Gözlem Asistanı Topograf	1
	Gözlem Ekipmanı Operatörü	1
	Gözlemci Zincirci	2
Teknik Ofis	Teknik Ofis Müdürü	1
	Teknik Ofis Yönetici Asistanı	2
	Teknik Ofis Mühendisi	9

Departman	Pozisyon	Çalışan Sayısı
Kamulaştırma	Kamulaştırma Departmanı Müdürü	1
	Kamulaştırma Ofisi Personeli	1
	Emlak Ofisi Personeli	3
	Hukuk ve Danışmanlık Departmanı	3
İSG+ Çevre ve Trafik	İş Sağlığı ve Güvenliği (İSG) Müdürü (A veya B Sınıfı)	1
	İSG Personeli	12
	Doktor	4
	İSG Saha Personeli	40
	İSG Destek Personeli	12
	Tehlikeli Madde Personeli	1
	Ambulans	9
	Hasta Odası	5
	Sağlık Taraması	2
	Eğitim Departmanı	3
	Çevre Mühendisi	1
	Trafik Departmanı Avukatı	1
	Trafik Destek Personeli	6
	Bayrak Adam	20
Depo ve Satın Alma	Depo Müdürü	1
	Depo Asistanı	6
	Akaryakıt Sorumlusu	4
	Akaryakıt Sorumlusu (Sürücü)	7
	Akaryakıt Sorumlusu (Sürücü Asistanı)	7
	Satınalma Müdürü	1
	Satın Alma Müdür Yardımcısı	2
	Satın Alma için Sürücü	2
Muhasebe Personeli	Muhasebe Şefi	1
	Muhasebe Şef Yardımcısı	2
	Personel İşleri Şefi	1
	Personel İşleri Baş Asistanı	2
	Taşeron Takip Personeli	1
	Zaman Tutucu	2
Kamp Otoritesi	Kamp Şefi	1
	Kamp Şef Yardımcısı	3

Departman	Pozisyon	Çalışan Sayısı
	Ofis Takip Sorumlusu	1
	İkincil Kamp Sorumlusu	3
	Binek Araç Sorumlusu	1
	Otomatik Yıkama Sorumlusu	4
	Kamp Sürücüsü	10
	Sekreter	4
	Danışma Masası Sorumlusu	1
	Çay Makinesi	7
	Temizlik Personeli	49
	Garson	15
	Loundary Personeli	13
	Depo Sorumlusu	6
	Güvenlik Personeli	25
	Gıda işleyicisi	50
	Gıda İşleme Personeli için Servis Sürücüsü	10
Elektrik İşleri	Elektrik İşleri Müdürü	1
	Elektrik Mühendisi	1
	Elektrik Teknik Personeli	2
	Mühendislik Yapıları Elektrikçisi	12
	Kamp için Elektrikçi	3
Maden İşleri	Bölüm Şefi	1
	Maden Mühendisi	5
Atölye	Departman Şef Yardımcısı	1
	Makine Mühendisi	2
	Ofis personeli	1
	Ustabaşı	5
	Makine Tamircisi	24
	Makine Tamirci Asistanı	10
	Oto-elektrik Sorumlusu	4
	Tekerlek-Makas Sorumlusu	4
	Turner	3
	Kaynakçı	8
	Sorumluluğu Sürdürmek	4
	Sorumlu Destekçiyi Koruyun	4

Departman	Pozisyon	Çalışan Sayısı
	Sürücü	12
Üst Yapı	Üst Yapı Şefi	1
	Ustabaşı	2
	Yükleyici Operatörü	5
	Son İşlemci Operatörü	8
	Son İşlemci Destek	14
	Silindir Operatörü	18
	Distribütör	2
	Vasıfsız	30
	Su Tankı Sürücüsü	1
	Modifiye Bitum Operatörü	2
	Kamyon Şoförü	55
İlişkili Tesisler	Mekanik Tesis Operatörü	12
	Aspahlt Tesisi Operatörü	12
	Kırıcı Operatörü	36
	Beton Santrali Operatörü	35

Proje Şirketi için geliştirilen organizasyon şeması Şekil 3-5 'de verilmiştir.

İşletme aşamasında, toplam uzunluğu 52 km olan Çeşmeli-Erdemli-Silifke-Taşucu Otoyol Projesi için işgücü sayısının yaklaşık 200 personel öngörülmüştür

Belirtilen işgücü sayısının inşaat ve işletme faaliyetleri sırasında Proje ihtiyaçlarına bağlı olarak değişebileceği unutulmamalıdır.

3.6 Uygulama Programı

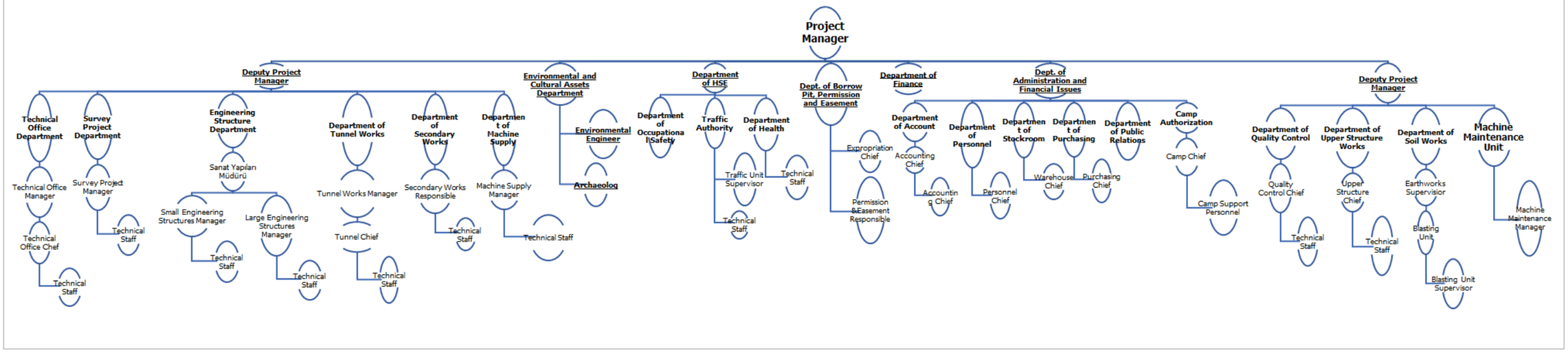
Yol yatırımlarında altyapının ekonomik ömrü, üstyapı ve işletme sistemlerinin ekonomik ömründen çok daha uzundur. Türkiye'nin mevcut yol ağında bu geçerliliği görmek mümkündür. Genel olarak yatırımların değerlendirilmesinde üstyapının ekonomik ömrü dikkate alınarak 20 yıllık bir işletme süresi belirlenmektedir.

Projenin inşaat işlerinin yaklaşık üç yıl sürmesi beklenmektedir. Program Tablo 3-18 'de sunulmuştur.

T.C.
MINISTRY OF TRANSPORT, MARITIME AND COMMUNICATIONS
DIRECTORATE GENERAL OF HIGHWAYS
5TH REGIONAL DIRECTORATE

ÇEŞMELİ-ERDEMLİ-SİLİFKE-TAŞUCU HIGHWAY PROJECT ÇEŞMELİ-KIZKALESİ SECTION

ORGANIZATIONAL CHART



Şekil 3-5 Proje Şirketi Organizasyon Şeması

Tablo 3-18 Projenin İnşaat Faaliyetleri Takvimi

ÇEŞMELİ-ERDEMLİ-SİLİFKE-TAŞUCU HIGHWAY PROJECT CONSTRUCTION WORKS SCHEDULE

No	Name of the Work	Duration	Start	End	2024									2025											2026											2027		
					APR	MAY	JUN	JUL	AUG	SEP	OCT	NOV	DEC	JAN	FEB	MAR	APR	MAY	JUN	JUL	AUG	SEP	OCT	NOV	DEC	JAN	FEB	MAR	APR	MAY	JUN	JUL	AUG	SEP	OCT	NOV	DEC	JAN	FEB	MAR
1	**Construction Works**	2.7 years	April, 2024	March 2027																																			
2	**Earht Works**	1.6 years	April, 2024	September, 2025																																					
4	Viaducts	7 months	April, 2024	October, 2024																																					
5	Bridges	8 months	April, 2024	December, 2024																																					
6	Overpasses	14 months	April, 2024	June, 2025																																					
7	Underpasses	14 months	April, 2024	June, 2025																																					
8	Superstructures	13 months	November, 2024	December, 2026																																					
9	TOLL BOOTH SYSTEM	14 months	June, 2025	August, 206																																					
10	Secondary Works	16 months	June, 2025	September, 2026																																					
11	Other Works	2 years	March, 2025	March, 2027																																					
12	Tunnels	13 months	April, 2024	May, 2026																																					
13	Electromangnetic Works	2.3 years	November, 2024	February, 2027																																					
14	Culverts	1.2 years	April, 2024	June, 2025																																					

4 PROJE ALTERNATİFLERİ

4.1 Geliştirme Yapılmaması

Bu Proje, Taşucu-Mersin-Adana-Gaziantep-Şanlıurfa Otoyolu'na bağlantı sağlamak üzere halihazırda işletmede olan TAG 'nun tamamlayıcısı olarak planlanmıştır. **Geliştirme yapılmaması alternatifi** proje alternatiflerinden biri olup, geliştirme yapılmaması alternatifinin olumlu ve olumsuz sonuçları aşağıda verilmiştir:

Seyahat Süresinin Uzatılması

Şu anda D400 devlet yolu ulaşım için kullanılmakta ve trafik sıkışıklığı halihazırda bir sorun teşkil etmektedir. Proje geliştirilmezse, artan araç ve nüfus sayısı daha yüksek trafik yoğunluğuna ve daha uzun yolculuk sürelerine yol açacaktır.

Yayla ve Kültür Turizminde gelişme yok

Arkeolojik mevcut durum çalışması sırasında Bölüm 13'te listelenen önemli arkeolojik alanlar tespit edilmiştir ve bu arkeolojik alanların tanıtılması ve kültür turizminin geliştirilmesi için bir fırsat bulunmaktadır. Projenin geliştirilmemesi durumunda arkeolojik alanlara önemli bir katkı söz konusu olmayacak ve turizm için önemli bir potansiyel fırsat olarak değerlendirilemeyecektir. Seçilen alternatif proje güzergâhının çevresinde de çok sayıda yayla bulunmaktadır ve mevcut durumda yeterli ulaşım yollarının bulunmaması nedeniyle yaylalardan gerektiği gibi yararlanılamamaktadır.

Yolda Güvenlik Zayıflığı

Mersin ilinde sadece D400 karayolunun kullanılması ve trafik hacminin sürekli artması nedeniyle zaten sık sık kazalar meydana gelmektedir. Alternatif bir güzergah bulunmaması halinde, artan trafik hacmine bağlı olarak trafikte meydana gelen kaza sayısı da artacaktır.

İstihdam Fırsatının Kaçırılması

Bölüm 3.4'te , belirtildiği üzeresadece inşaat aşamasında 3.725 personel istihdamı planlanmaktadır ve mümkün olduğunca yerel halkın istihdamına öncelik verilecektir. Projenin geliştirilmemesi durumunda bu istihdam olanağı söz konusu olmayacaktır.

Hava Emisyonu ve Sera Gazları Açısından Çevresel Etkiler

Çevresel etkiler açısından, mevcut trafik sıkışıklığı ve sık dur-kalklar nedeniyle yakıt tüketimi daha yüksek olacak ve buna bağlı olarak hem yol tozu hem de egzoz emisyon gazları daha yüksek oranda salınacaktır. Bu durum hava kirleticilerinin hava kirliliğine olan etkisinin artmasına neden olacaktır. Bu durum sadece çevre üzerinde değil, aynı zamanda daha fazla yakıt tüketimi nedeniyle araç kullanan bireylerin bütçeleri üzerinde de olumsuz etki yaratacaktır.

Projenin geliştirilmemesinin olumlu sonuçlarından bahsedecek olursak, aşağıdaki sonuçlar söz konusu olacaktır:

- Arazilerin kamulaştırılması yok,
- Gürültü, titreşim, toz vb. çevre kirletici emisyonlar yoktur.
- Mühendislik yapılarının inşası nedeniyle görsel etki oluşmayacaktır.
- Projenin olumlu sonuçlarının, yaratması muhtemel olumsuz sonuçlardan daha fazla olduğu göz önünde bulundurulduğunda, "geliştirme yapılmaması" alternatifi bu için bir seçenek olarak değerlendirilmemiştir.

4.2 Yer Seçimi/ Alternatif Güzergâhlar

Çeşmeli-Erdemli-Silifke-Taşucu Otoyolu Projesi için ÇŞB'den ÇED Olumlu kararının alınmasının ardından, arkeolojik alanlar, hafriyat oluşumunun en aza indirilmesi, kamulaştırma ve gönülsüz yeniden yerleşim göz önünde bulundurularak bazı güzergah alternatifleri değerlendirilmiştir.

Aşağıda listelenen alternatif güzergahlar üzerinde çalışılmış ve nihayetinde Alternatif-1'e karar verilmiş ve ÇSED çalışmaları Alternatif-1 temelinde yürütülmüştür.

Aşağıda listelenen alternatif güzergahlar üzerinde çalışılmış ve nihayetinde Alternatif-1'e karar ve ÇSED çalışmaları Alternatif-1 temelinde yürütülmüştür.

Alternatif-0: Projenin ihale döneminde önerilen güzergah (bkz.Şekil 4-1).

Alternatif-1: Tarım arazilerinin sayısı, orman alanları, arazi sahiplerinin sayısı, arkeolojik alanlar ve kazı malzemesi miktarı dikkate alınarak Alternatif-1 olarak revize edilen güzergah (bkz.Şekil 4-2). Yerel nüfus, arkeolojik alanlar ve arazi sahiplerinin geçim kaynakları gibi çevresel, sosyal ve biyolojik faktörlerin dikkate alınmasının yanı sıra, güzergah boyunca yerleşim yerlerine, arkeolojik alanlara ve yaylalara erişimin kolaylaştırılmasıyla Mersin ilinin sosyo-ekonomik kalkınması da göz önünde bulundurulmuştur ve bu da tarih ve yayla turizminin gelişmesine neden olacaktır.

Karşılaştırma

İhale döneminde belirlenen baz proje (Alternatif-0) ile nihai olarak karar verilen proje güzergahının (Alternatif-1) karşılaştırması Tablo 4-1'de verilmiştir.

Tablo 4-1 Alternatif-0 Güzergahı (İhale) ile Alternatif-1 Güzergahı ve Revizyonlarının Karşılaştırılması

No	Revizyonların Konusu	Revizyon Konumu	Nedenler	Revizyonlar	Avantajlar
1	Viyadük Uzunluğu	0+0.00 KM - 5 +000 KM	Söz konusu viyadük su kanalları ile örtüşmektedir ve bu kanallar tarımsal faaliyetler ve ormanlık alanlar.	Viyadüğün uzunluğu 877.5 metreden 359.6 metreye kısaltılacaktır.	Kesilecek ağaç sayısı azalacak ve etkilenen arazi sahibi sayısı, sera alanları azalacaktır.
2	Güzergahın	5 +000 KM - 7 + 000 KM	Her iki (2) cami ve müştemilatlarının yıkılması söz konusu olabilir	Güzergah 100 m güneye kaydırılacak	Camiler ve ilgili yapılar yıkılmayacaktır.
3	Güzergahın Kaydırılması, Hizmet Tesisi Alanının Yerinin Değiştirilmesi	7+ 000 KM + 14+ 700 KM ve Erdemli Doğu Kavşağı	Güzergahın çeşitli yerlerinde, 100-500 m arasında kayma Kamulaştırma bedeli dikkate alınarak Hizmet Tesis Alanının yerinin revize edilmesi	Güzergahın çeşitli yerlerinde, Projeden etkilenecek özel arazilerin sayısını en aza indirmek için güzergahın 100-500 m kaydırılması söz konusu olacaktır. İlk kavşaktan 46 km uzaklıkta olan en yakın hizmet tesis alanının konumu 9+200 - 10+400 km arasında revize edilmiştir.	Arkeolojik alanlar ve tarım arazileri etkilenmeyecek. Söz konusu kavşak sayesinde Aslanlı, Avgadlı ve Güzeloluk Yaylalarına ulaşım kolaylaşacak.

No	Revizyonların Konusu	Revizyon Konumu	Nedenler	Revizyonlar	Avantajlar
4	Viyadük Yerinin Revizyonu ve Trompet Kavşağının Eklenmesi	14+ 700 - 17 +000 KM	Tarımsal faaliyetler, sulu tarım alanları ve kültürel miras alanları için sulama hatları bulunmaktadır	16+275.324 km' viyadük ve Trompet kavşağının yerinin revizyonu gerçekleştirilecektir	Viyadüğün yapım maliyeti düşecek, arkeolojik alanlar ve tarım arazileri etkilenecektir. Söz konusu kavşak sayesinde Aslanlı, Avgadlı ve Güzeloluk Yaylalarına ulaşım kolaylaşacak.
5	Tünel İnşaatı	17 +000 KM+ 25 000 KM	Kayıtlı tarım arazileri, arkeolojik , sulama kanallarının varlığı	17'de viyadüklerin iptali +726,24 km ve 23+ 560 km'lik tünel inşaatları ve bunların yerine 22+357,83 km'lik Batı Erdemli Kavşağı'nın gerçekleştirilecektir.	Erdemli ilçesine ulaşım kolaylaşacak, tarım arazileri, arkeolojik araziler, sulama kanalları etkilenmeyecektir. Tünel açma sayesinde özel ve kamu varlıklarının kamulaştırılması söz konusu olmayacak ve sosyo-ekonomik etkilerden kaçınılacaktır. Hafriyat çalışmaları sırasında ortaya çıkan kesme malzemesi için bir depolama alanı kamulaştırması gerekli olmayacaktır. Açık alandaki patlatma faaliyetlerinden kaynaklanan şikayetler önlenecektir. DSİ'nin su depolama ve sulama sistemleri zarar görmeyecektir. Kamulaştırma maliyeti azalacaktır.
6	Kavşağın Yerinin Değiştirilmesi	25 000 KM - 32 000 KM	Tescilli arkeolojik alanların varlığı	30'da planlanan kavşak 27 +827.402 km'de +174,41 km inşa edilecektir. km. Daha önce planlanan viyadük 30+ 036.25 km'de iptal edildi.	Arkeolojik alanlar etkilenmeyecektir

No	Revizyonların Konusu	Revizyon Konumu	Nedenler	Revizyonlar	Avantajlar
7	Mühendislik Yapılarının Revizyonu	32+ 000 KM - 40.250 KM	Kayıtlı tarım arazileri, arkeolojik , sulama kanallarının varlığı	Tünel-5, Tünel-6 ve Tünel-7'nin inşası söz konusu ve Viyadük-7, Viyadük-8	Tarım arazileri, tescilli arkeolojik araziler, sulama kanalları etkilenmeyecektir.
8	Güneş Enerjisi Santrali kurulumu	Henüz belirtilmedi	-	-	Çevre dostu enerji elde edilecek ve gömülü karbon ayak izi azaltılacaktır.
9	Bakım İşletme Merkezi ve Otoyol Hizmet Tesisi İnşaatı	9+ 200 KM- + 400 KM	Mevcut Otoyol Hizmet Tesisinin Proje güzergahına uzaklığı	Bakım İşletme Merkezi ve Otoyol Hizmet Tesisi inşaatı ikinci Otoyol Hizmet Tesisi 29 + 800 KM- 30 + 800 KM arasında inşa edilecektir. 900 KM	Otomotiv hizmetlerine daha kolay ulaşılabilmesi sayesinde yakıt tasarrufu söz konusu olacaktır.

Proje Güzergahı Revizyonunun Neden ve Faydalarının Özetlenmesi

Daha ayrıntılı olarak, revize edilen güzergah, Projenin arkeolojik kültürel miras alanları, yüksek tarımsal ve ekonomik değerlere sahip sera ve tarım alanları, hala orman alanı olarak belirtilen orman alanları ve sulama kanalları ve diğer mühendislik yapıları gibi sulama yapıları üzerindeki toplam potansiyel etkilerinden kaçınacaktır.

ÇSED sürecinin ilk dönemlerinde 172 adet tescilli, tescilsiz ve potansiyel kültürel miras varlığı tespit edilmiş ve 2863 sayılı Kültür ve Tabiat Varlıklarını Koruma Kanunu uyarınca 62 adet tescilsiz ve potansiyel arkeolojik varlık Adana Kültür ve Tabiat Varlıkları Bölge Müdürlüğü'ne bildirilmiş ve bunlardan 57 adedi kültür varlığı özelliği taşıyan yerler olarak belirlenmiştir. Bu durum nedeniyle güzergahın revize edilmesi ihtiyacı doğmuştur. Ayrıca, yukarıdaki paragrafta da belirtildiği gibi, tarımsal faaliyetlere ve arazilere verilen zararın en aza indirilmesi, güzergahın revize edilmesindeki en önemli motivasyonlardan biri olmuştur.

Özellikle 12+00 - 14 + 700 km, 14 + 700 km - 17 + 000 km, 17 + 000 km - 25 + 000 km, 25 +000 km - 32 + 000 km ve 32 +000 km - 40 +250 km'lik kısımlarda kültürel mirasın varlığı nedeniyle güzergahın revize edilmesi gerekmiştir.

39+460 km'de Kızkalesi kavşağından sonra planlanan 361,16 m uzunluğundaki viyadük iptal edilmiş ve bu kısmın doldurulmasına karar verilmiştir.

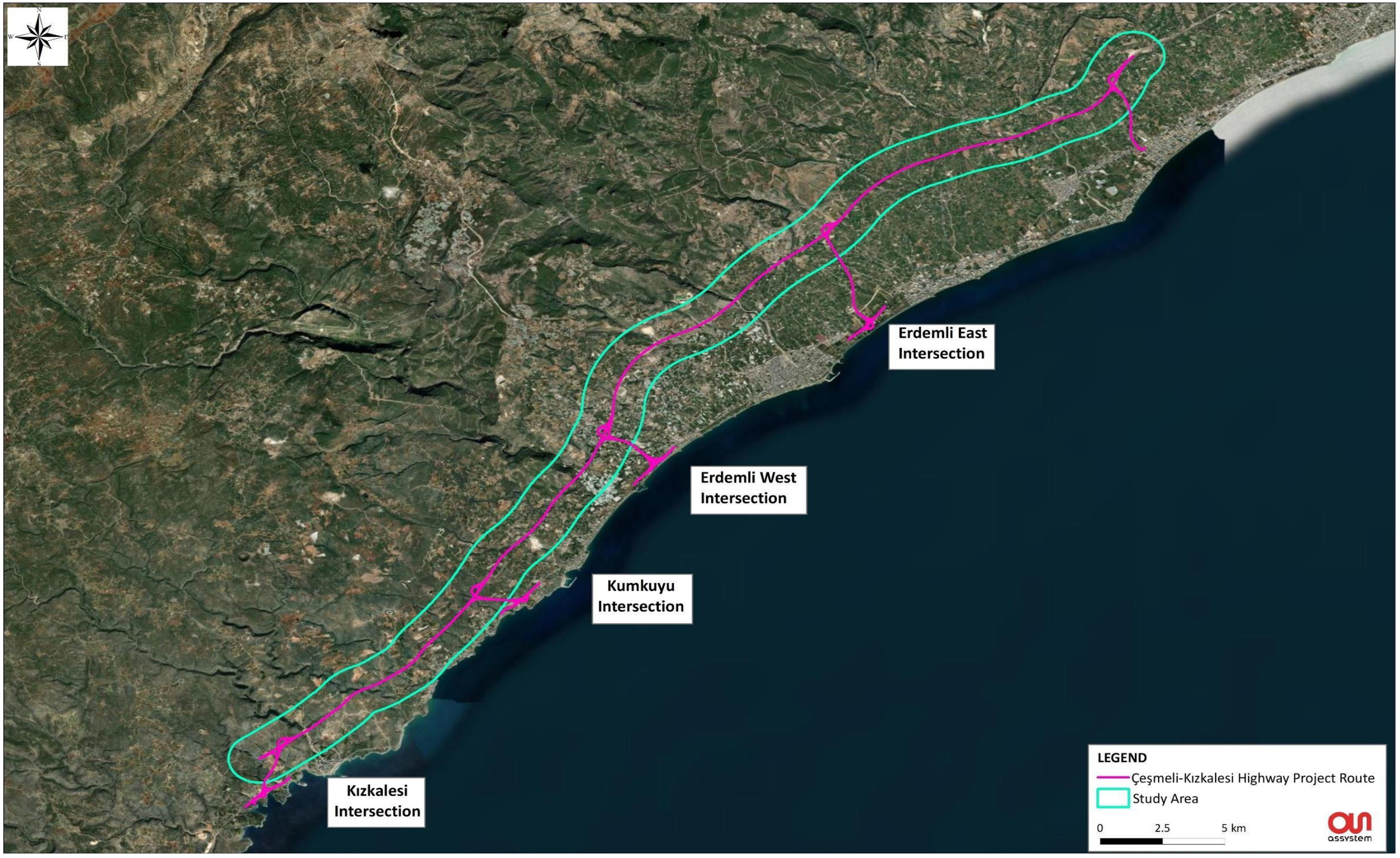
Toplam kamulaştırma alanı 8.295.905,94 m2 'den 6.068.972,93 m2 'ye düşürülmüş ve projeden etkilenecek yapı/bina sayısı 2.389'dan 748'e indirilmiştir.

Mühendislik yapı maliyetinin ve inşaat faaliyetlerinin azaltılması açısından aşağıdaki değişiklikler kararlaştırılmıştır:

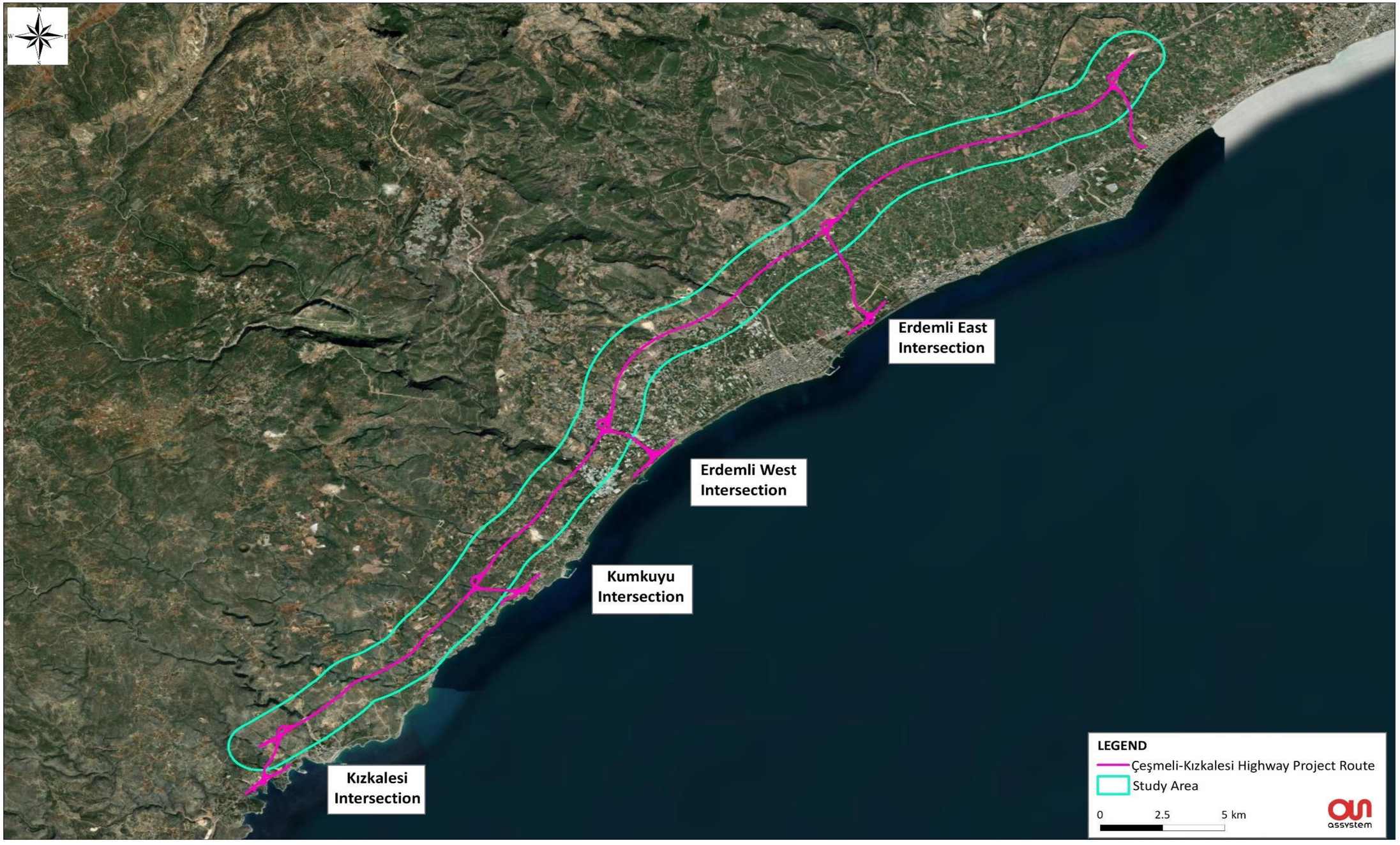
- Köprülerin toplam uzunluğu 546,12 m'den 452 m'ye düşürülmüştür.

- Viyadüklerin toplam uzunluğu 4236 m'den 1616,8 m'ye düşürülmüştür.

- Yerleşim alanlarına, tarıma ve sera alanlarına zarar vermemek için tünel sayısının artırılmasına karar verilmiştir.



Şekil 4-1 Otoyol Güzergahı - Alternatif-0



Şekil 4-2 Otoyol Güzergahı - Alternatif-1

5 ESIA (ÇSED) METODOLOJİSİ

5.1 ESIA (ÇSED) Süreci

ÇSED süreci, IFC'nin "Çevresel ve Sosyal Risklerin ve Etkilerin Değerlendirilmesi ve Yönetimine İlişkin Kılavuz Not 1 "de, projenin potansiyel olumsuz etkilerinin ve risklerinin mümkün olduğu ölçüde niceliksel olarak tahmin edilmesi ve değerlendirilmesi olarak tanımlanmaktadır. Kılavuz notta ayrıca Ç&S risklerinin ve ilişkili tesislerden ve diğer üçüncü taraf faaliyetlerinden kaynaklanan etkilerin değerlendirilmesi süreci olduğu belirtilmektedir. Ayrıca, ÇSED, projenin uygulanması sırasında risklerden ve olumsuz Ç&S etkilerinden kaçınmak, bunları en aza indirmek veya telafi etmek/dengelemek için alınacak bir dizi Ç&S azaltma ve yönetim önlemini, öncelik sırasına ve zaman çizelgelerine göre belirler ve tanımlar; ayrıca azaltılamayan olumsuz etkileri de tanımlar.

ÇSED, bir projenin en erken konseptinden başlayarak mümkünse projenin hizmetten çıkarılmasına kadar devam etmesi gereken bir süreçtir. Bu süreç, doğru uygulandığında, projenin potansiyel etkilerini tasarlamasına, ortadan kaldırılamayan etkileri etkili bir şekilde azaltmasına ve etkilerin en aza indirilmesini sağlamak için uygun hafifletme önlemleri sağlamasına yardımcı olur. Bu, IFC PS Kılavuz Notlarında belirtilen Etki Azaltma Hiyerarşisi ile bağlantılıdır.

Bu belge, Proje'nin ilgili taraflarına Proje'nin Ç&S etki ve risklerinin değerlendirilmesine yönelik çalışma yaklaşımı hakkında bilgi sağlamak amacıyla hazırlanmıştır.

Genel yaklaşım, etki değerlendirmesini Proje'nin tasarım, geliştirme ve işletme aşamalarına entegre etmeyi amaçlamaktadır. Bu yaklaşım, potansiyel Ç&S etkilerinin veya risklerinin ve bunların yönetiminin ÇSED süreçlerinin ayrılmaz bir parçası olmasını sağlamak için benimsenmiştir.

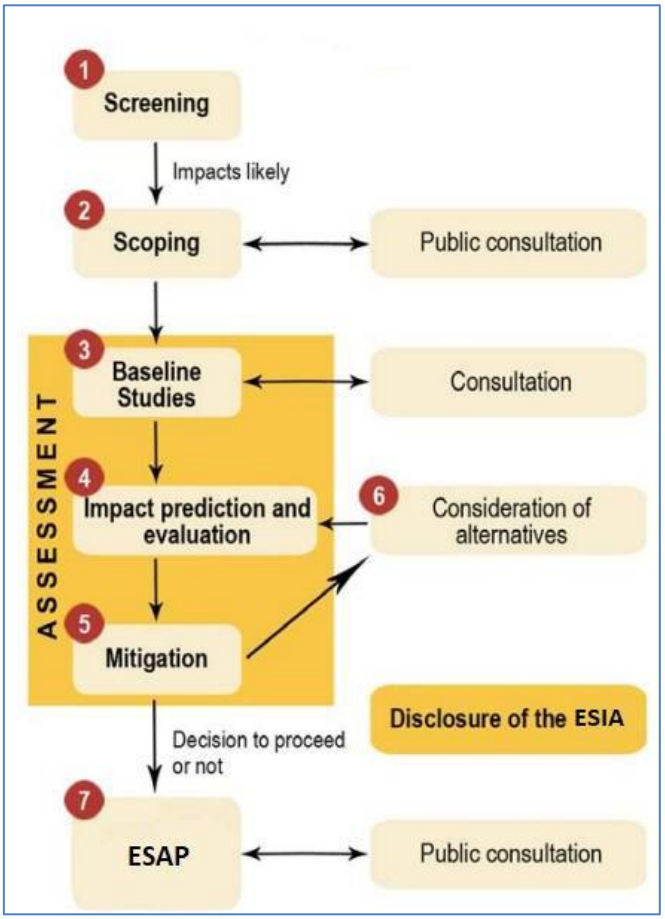
Bu yaklaşım, projenin varlığının alıcı çevrenin kalitesine bağlı olduğunun kabul edilmesinden kaynaklanmaktadır. Bu nedenle, mevcut çevrenin korunması ve iyileştirilmesi sadece iyi çevresel nedenlerle değil, aynı zamanda hayati önem taşımaktadır.

Etki değerlendirmesine yönelik ÇSED yaklaşımı, değerlendirme sürecinin Projenin tüm seviyelerini ve tüm yönlerini etkileyebilmesini sağlamak için geliştirilmiştir. IFC Kılavuz Notu 1'e göre, bir ÇSED'in temel süreç unsurları aşağıdaki adımlardan oluşur:

- Projenin ilk taraması ve değerlendirme sürecinin kapsamının belirlenmesi.
- alternatiflerin incelenmesi.
- Paydaşların belirlenmesi (doğrudan etkilenenlere odaklanarak) ve Ç&S mevcut durum verilerinin toplanması.
- etki tanımlaması, tahmini ve analizi.
- hafifletme veya yönetim önlemleri ve eylemlerinin oluşturulması.
- etkilerin önemi ve kalan etkilerin değerlendirilmesi ve
- değerlendirme sürecinin belgelendirilmesi (örn. ÇSED raporu).

Proje için uygulanan ÇSED süreci Şekil 5-1'de gösterilmektedir.

.



Şekil 5-1 ÇSED Süreci

5.2 Etki Tanımlama, Analiz ve Değerlendirme için Kullanılan Metodoloji

ÇSED süreci için genel yaklaşım, sekiz IFC PS'si aracılığıyla uygulanan IFC Çevresel ve Sosyal Risk Yönetimi Çerçevesinin gerekliliklerini benimsemek olmuştur. IFC yaklaşımı, etki değerlendirmesinin tasarımı etkilemesini sağlamak için proje tasarımı ile ÇSED süreci arasındaki etkileşimi vurgulamaktadır. Etki azaltma hiyerarşisi açısından bu, tasarım önerilerinin değiştirilmesi yoluyla etkilerden, risklerden ve etkilerden temsil edecektir. ÇSED için "Çevresel ve Sosyal Risklerin ve Etkilerin Değerlendirilmesi ve Yönetimi" konulu IFC PS-1'deki genel yaklaşıma bağlı kalınmıştır, ancak bunun projenin IFC gerekliliklerine tamamen uygun olduğu anlamına gelmediği unutulmamalıdır. Tetiklenen IFC PS'leri Bölüm 2.2.3.2'.de sunulmuştur

Çevresel tasarım yaklaşımı, projenin tüm yönlerinde kullanılmak üzere tasarlanmıştır ve potansiyel etkileri veya riskleri erken bir aşamada tespit etmeyi ve tasarımda değişiklik yaparak etkileri veya riskleri ortadan kaldırmayı veya en aza indirmeyi amaçlamaktadır.

Etki belirleme ve değerlendirme tahminle başlar ve yapılandırılmış bir etki değerlendirme süreci ile devam eder. Etki değerlendirmesinin ana adımları şunlardır:

Etki tahmini: ÇSED kapsam belirleme aşamasının bir parçası olarak proje ve/veya projeyle ilgili faaliyetlerden kaynaklanan kaynaklara veya alıcılara yönelik potansiyel olayların belirlenmesi.

Etki değerlendirmesi: Bu potansiyel etkilerin önemini, büyüklüklerini, ortaya çıkma olasılıklarını ve hassasiyetini dikkate alarak değerlendirmek.

Etki azaltma ve iyileştirme: olumsuz etkileri azaltmak/en aza indirmek ve olumlu etkileri iyileştirmek için uygun önlemleri belirlemek,

Kalan etkilerin değerlendirilmesi: Belirlenen etki azaltıcı önlemlerin ve tedbirlerin etkili bir şekilde uygulanması durumunda etkilerin önemini değerlendirmek.

Bu süreç sonucunda bazı etkiler veya fırsatlar için bu döngü tekrarlanabilir (bkz.Şekil 5-2).



Şekil 5-2 Etki Değerlendirme Döngüsü

Eğer 'etki' çevresel değişkendeki değişim ise, değişimin boyutu, örneğin havaya salınan emisyonlardaki artışlar veya artan gürültü seviyesi gibi ölçülebilen veya tahmin edilebilen durumlarda belirlenebilir. Bir alıcı üzerinde etkili olan herhangi bir etki, alıcı üzerinde bir sonuç veya 'etki' yaratır. Bu bağlamda, etkilerin önemini belirlemek için iki temel husus göz önünde bulundurulabilir; (i) etkinin büyüklüğü ve niteliği ve (ii) alıcıların değişime karşı duyarlılıklarının seviyesi.

5.2.1 Etkilerin Karakterize Edilmesi

Etkilerin değerlendirilmesine yönelik standart düzenleyici yaklaşımlar bulunmamaktadır, örneğin IFC PS-1 etkilerin ciddiyetinin ve öneminin belirlenmesi ve ölçülmesine yönelik yaklaşıma herhangi bir atıfta bulunmamaktadır. Bu nedenle, CKH Projesi ÇSED çalışması için etkileri karakterize etmek ve etki değerlendirmesi kapsamına giren tüm konularda standart bir yaklaşım sağlamak için sistematik bir puanlama sistemi uygulanacaktır.

Arkeolojik değerlendirmeler için, etki değerlendirmesi ve genel etki büyüklüğü puanlama metodolojisi, bölgesel arkeolojik temelin mevcut bilgileri nedeniyle arkeolojik konulara özel olarak uygulanacaktır. Arkeolojik konular için etki değerlendirme metodolojisinin detaylı açıklamaları Bölüm 13.1.1.4'te verilmiştir.

Etkinin Boyutu

Mümkün olan her yerde etkinin boyutu fiziksel bir ölçüme dayandırılacaktır. Etkinin boyutu mümkün olan her yerde numaralandırılacak olsa da, genel etki şiddeti için puanların belirlenmesi amacıyla, etkinin boyutu, yani değerdeki göreli değişiklik anlamsal olarak tanımlanır ve ardından genel şiddet belirleme amacıyla bir puan atanır (bkz. Tablo 5-1)

Tablo 5-1 Etki Büyüklüğü ve Atanan Puanlar

Açıklama	Açıklama	Skor
Yüksek	Önemli bir alanda kaynak ve/veya kalite ve bütünlük kaybı; temel özelliklerde, niteliklerde veya unsurlarda ciddi değişiklik/hasar	8
Orta	Kaynakların kaybı, ancak önemli bir alan üzerindeki bütünlüğü olumsuz etkilememesi; temel özelliklerin, niteliklerin veya unsurların kısmi kaybı/hasar görmesi	5
Düşük	Niteliklerde, kalitede veya kırılganlıkta ölçülebilir bir değişiklik; bir (belki daha fazla) temel özellik, nitelik veya unsurda küçük kayıp veya değişiklik.	3
İhmal edilebilir*	Niteliklerde, kalitede veya kırılganlıkta çok az veya hiç ölçülebilir değişiklik olmaması	2

* İhmal edilebilir büyüklükteki etki Önemsiz olarak değerlendirilir

Etkinin Kapsamı

Etkinin kapsamı veya AOI, etkinin gerçekleşeceği fiziksel kapsamla ilgilidir (bkz. Tablo 5-2).

Tablo 5-2 Etkinin Kapsamı ve Atanan Puanlar

Kapsam	Açıklama	Skor
Çok yerel	AOI oldukça sınırlıdır, muhtemelen sadece etki noktasında gerçekleşecek ve bu yakın alanın dışındaki alıcıları etkilemeyecektir.	1
Yerel	AOI, proje sahası veya yakın çevresi içinde yer .	2
Bölgesel	AOI, proje sahası dışındaki alanları ve daha geniş çevreyi etkileyerek bölgesel bir ölçeğe kadar uzanır.	3
Ulusal	AOI lulusal ölçeğe kadar uzanmaktadır.	5
Uluslararası	AOI sınır ötesi olacaktır	7

Etkinin Süresi

Bir etkinin süresi arttıkça büyüklüğü de artacaktır. Etki süresinin, etkiye neden olan olayın süresi ile eş anlamlı olmadığına dikkat etmek önemlidir. Süre, etkinin ne kadar süreceği olarak tanımlanır (bkz.Tablo 5-3).

Tablo 5-3 Etkinin Süresi ve Atanan Puanlar

Açıklama	Süre	Skor
Geçici	< 1 gün 1	1
Çok kısa vadeli	1-30 gün	2
Kısa vadeli	1-12 ay	3
Orta	1-5 yıl	5
Uzun vadeli	> 5 yıl	7
Daimi	Daimi	10

Etkinin Sıklığı

Frekans değişkeninin sınıflandırılması ve atfedilen puanlar Tablo 5-4 adresinde gösterilmektedir.

Tablo 5-4 Etki Sıklığı ve Atanan Puanlar

Frekans	Açıklama	Skor
Tek seferlik	Etkiye neden olan olay projenin ömrü boyunca sadece bir kez meydana gelir	1 veya 5*
Nadir	Projenin ömrü boyunca nadir görülen bir olay	2
Nadiren	Gerçekleşmesi beklenen ancak normal proje koşullarının bir parçası olarak yaygın olmayan bir olay	3
Sık	Projenin bir aşaması veya projenin ömrü boyunca düzenli olarak meydana gelen bir olay	5
Sürekli	Projenin doğası gereği sürekli olan bir olay	7

* Tek seferlik olaylar için, olay geri dönüşü olmayan kalıcı bir etkiye yol açmıyorsa 1 puan, etki kalıcıysa; 5 puan kullanılır.

Etki Olasılığı

Bazı konular için etki değerlendirmesi risk değerlendirmesine dayanmaktadır. Öngörülen tüm etkiler gerçekleşmeyecektir ancak değerlendirme sürecinde dikkate alınmalıdır. Tablo 5-5 olasılık ölçeğini ve puanlarını göstermektedir.

Tablo 5-5 Etki Olasılığı ve Atanan Puanlar

Olasılık	Skor
Kesin	5
Yüksek	3
Düşük	2

Etkinin Tersine Çevrilebilirliği

Bir etki kolaylıkla tersine çevrilebiliyorsa, düzeltilemediği takdirde genel büyüklüğü daha az olarak değerlendirilecektir. Örneğin, geçici tesisler için arazi kullanımı gerekliliği nedeniyle doğal yaşam alanlarının kaybı hiçbir zaman tam olarak tersine çevrilemez, ancak kullanım ömrü sonunda sökülüp kaldırıldığında görsel etkisi tersine çevrilecektir.

Proje için 'Evet' ya da 'Hayır' ölçeği kullanılmış ve sırasıyla 1 ve 5 puanları verilmiştir.

Genel Etki Büyüklüğü Puanlaması

Puanlama modeli 9 - 42 aralığında puanlarla sonuçlanmaktadır. CKH Projesi ÇSED'i, büyüklüğü tanımlamak için 'İhmal ' (9-16), 'Küçük' (17-25), 'Orta' 6-34') ve 'Büyük' (35-42) terminolojisini kullanacaktır. Etki büyüklükleri Tablo 5-6 'de sunulmuştur.

Tablo 5-6 Etkilerin Büyüklüğü için Kriterler

Olasılık	Açıklama
Binbaşı	Kaynak ve/veya kalite ve bütünlük kaybı, temel özellikler, nitelikler veya unsurlarda ciddi hasar
Orta düzeyde	Kaynak üzerinde önemli etki, ancak bütünlüğü olumsuz etkilememesi, temel özelliklerin, niteliklerin veya unsurların kısmi kaybı/hasar görmesi
Küçük	Niteliklerin kalitesinde veya kırılganlığında ölçülebilir bir değişiklik, bir (belki daha fazla) temel özellik, nitelik veya unsurda küçük kayıp veya
İhmal edilebilir	Bir veya daha fazla karakteristik, özellik veya unsurda kayıp yok veya çok az kayıp veya zararlı değişiklik

Değer Verilen Çevresel ve Sosyal Reseptörün Hassasiyeti

Değer Verilen Çevresel ve Sosyal Reseptörün (VER) hassasiyeti, ÇSED çalışmasında ele alınan her bir Ç&S konusu için Tablo 5-7 de verilen genel kriterler kullanılarak tanımlanacaktır. Ayrıca, Projenin Ç&S yönlerinin değerlendirilmesinde uygulanabilir olduğu durumlarda özel kriterlerin de kullanılacağı unutulmamalıdır.

Tablo 5-7 VER'in Hassasiyetinin Belirlenmesinde Kullanılan Genel Kriterler

VER'in Hassasiyeti	Fiziksel Reseptör	İnsan Reseptörü	Biyoçeşitlilik Reseptörü
Aşırı	Önerilen değişiklikleri kabul etme kapasitesi çok az veya hiç yok ve ulusal veya uluslararası değeri var (örneğin, insanlar veya faaliyetler gürültü veya hava kalitesi değişikliklerine özellikle duyarlı olan alıcılar).	Doğrudan veya dolaylı AOI içinde yüksek savunmasızlığa sahip ve sürekli var olan alıcılar (ör. okul, yoksul veya savunmasız hane halkı, hastane). Proje değişikliklerini absorbe etme kapasitesi yok veya hafifletme fırsatı yok.	Ekolojik işlevsellikte önemli kayıp.
Yüksek	Önerilen değişiklikleri absorbe etme kapasitesi orta düzeyde, örneğin bazı rahatsızlıklara veya dikkat dağınıklığına veya rahatsızlığa neden olabileceği durumlarda	Orta ila yüksek kırılganlığa sahip ve proje etkilerinden kısmen etkilenen alıcılar. Değişiklikleri absorbe etme kapasitesi sınırlı. Hafifletme için potansiyel fırsatlar.	Ekolojik işlevselliğin korunduğu, etki kaynağının sürekli varlığı altında stabilize olan ılımlı ancak sürdürülebilir değişim.
Orta düzeyde	Önerilen değişiklikleri iyi bir şekilde özümseyebilme kapasitesi ve korunmayan veya düşük değere sahip olma durumu, örneğin rahatsızlığın minimum düzeyde olduğu reseptörler.	Düşük ila orta düzeyde savunmasızlık gösteren veya AOI'da nadiren bulunan reseptörler. Kalıcı etkileri olmayan değişiklikleri iyi bir şekilde absorbe etme kapasitesi veya hafifletme önlemlerine iyi erişim.	Etkilenmeyen veya çok az etkilenen türler veya topluluklar.

Düşük	Önemsiz veya ihmal edilebilir önem ve nadirlik, site ölçeği. Alıcı fiziksel çevre, önerilen değişikliğe toleranslıdır.	Önemsiz veya ihmal edilebilir önem ve nadirlik, site ölçeği. Alıcı insan çevresi önerilen değişikliğe toleranslıdır.	Önemsiz veya ihmal edilebilir önem ve nadirlik, saha ölçeği. Alıcı biyolojik çevre, önerilen değişikliğe toleranslıdır.

Etki Öneminin Değerlendirilmesi

Bölüm 5.2'de "Etkinin Büyüklüğü" ve reseptörün "Değeri/Duyarlılığı" olarak açıklanan parametrelere dayanan iki boyutlu matris (4×4), "Önemsiz (NS)" ile "Yüksek" arasında bir ölçekte etkinin önemini belirlemek için kullanılacaktır.

Bu matris Tablo 5-8 'de sunulmaktadır.

Tablo 5-8 Çevresel Etkilerin Önemini Belirleme Matrisi

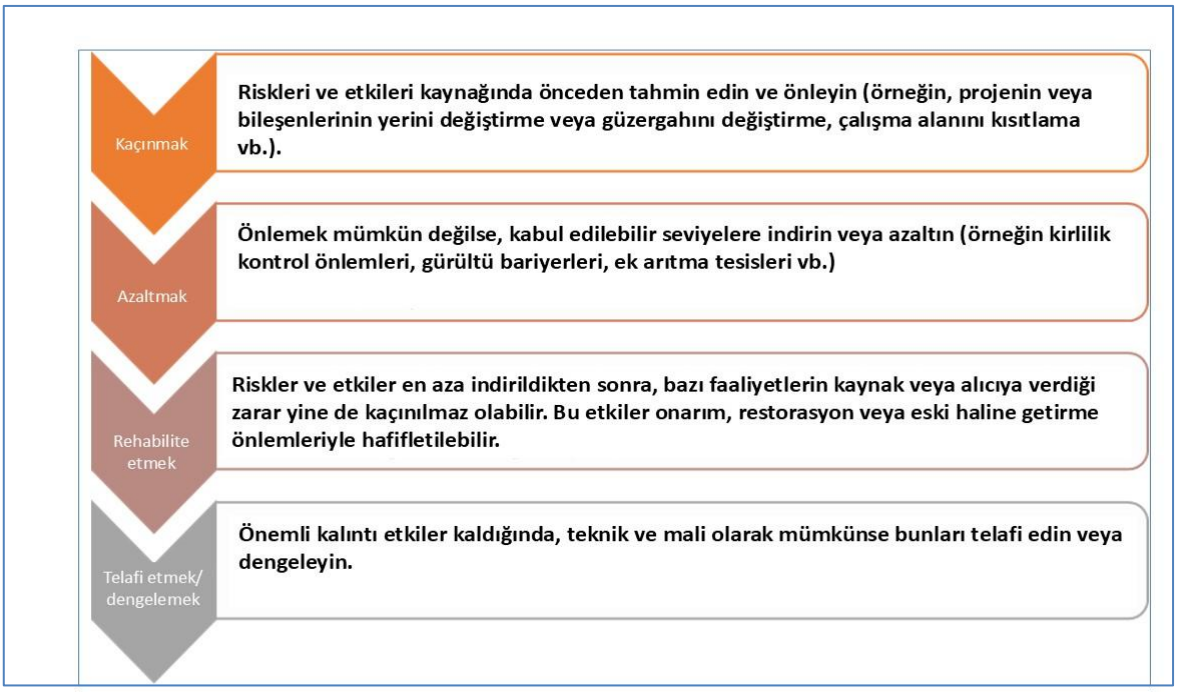
Etkinin Büyüklüğü	VER'in Hassasiyeti			
	Aşırı	Yüksek	Orta düzeyde	Düşük
Binbaşı	Yüksek	Yüksek	Orta	Düşük
Orta düzeyde	Yüksek	Orta	Orta	Düşük
Küçük	Orta	Orta	Düşük	NS
İhmal edilebilir	NS	NS	NS	NS

Çevresel etkilerin önemi için kullanılan terminoloji aşağıdaki gibidir:

- **Yüksek:** Uluslararası veya ulusal düzeyde öneme sahip ve geri döndürülemez veya benzeri görülmemiş bir çevresel etki.
- **Orta:** Bölgesel ölçekte öneme sahip ve/veya müdahale ile kolayca tersine çevrilebilecek ve saha sınırı ve yakın çevresi ile sınırlı bir çevresel etki.
- **Düşük:** Sadece yerel bağlamda önemli olan, kolayca hafifletilebilen ve sadece proje sınırları içinde meydana gelen çevresel etki.
- **NS:** NS olarak kabul edilen bir çevresel etki.

5.2.2 Etki Azaltma Hiyerarşisi

After completion of the significance of the impact determination, mitigation and enhancement measures are Etkinin öneminin belirlenmesinin tamamlanmasının ardından, etki azaltma ve iyileştirme önlemleri değerlendirilir. Etki azaltma hiyerarşisi, olumsuz etkileri sınırlandırmak ve riskleri yönetmek için kullanılır. Etki azaltma hiyerarşisi, Şekil 5-3 'de verildiği gibi adım adım ilerleyen bir süreçtir. Bu hiyerarşide, kaynağında önlemek daha çok tercih edilir ve telafi etmek istenmez.



Şekil 5-3 Etki Azaltma Hiyerarşisi

5.2.3 Arta Kalan Etkiler

Kalan etkiler, önerilen tüm etki azaltma önlemlerinin uygulanmasından sonra kalacağı tahmin edilen etkilerdir. Kalan önemli etkilerin projenin uygulama aşamasında dikkatle izlenmesi ve yönetilmesi gerekmektedir. Önlenemeyen veya tamamen ortadan kaldırılamayan olumsuz etkiler en aza indirilmeli ve son olarak, önemli kalan ve daha fazla azaltılamayan etkiler kabul edilmelidir. Önemli kalıntı etkiler için telafi veya denkleştirme sağlanması gerekebilir. Bu, çevrenin başka bir yönünün kaçınılmaz önemli etkileri dengeleyecek şekilde geliştirildiği veya yönetildiği yerdir.

5.3 Etki Alanı ve ÇSED Çalışma Alanı

Etki Alanı (AOI), IFC PS-1'de “Proje, etki yaratması muhtemel belirli fiziksel unsurlar, yönler ve tesisler içeriyorsa, çevresel ve sosyal riskler ve etkiler projenin etki alanı bağlamında belirlenecektir” şeklinde tanımlanmaktadır. IFC'nin PS-1'ine göre bu AOI aşağıdakileri içermektedir:

Aşağıdakilerden etkilenmesi muhtemel alan: (i) proje ve müşterinin doğrudan sahip olduğu, işlettiği veya yönettiği (yükleniciler dahil) ve projenin bir bileşeni olan faaliyetler ve tesisler (ii) projenin neden olduğu, daha sonra veya farklı bir yerde meydana gelebilecek planlanmamış ancak öngörülebilir gelişmelerin etkileri; veya (iii) etkilenen toplulukların geçim kaynaklarının bağlı olduğu biyolojik çeşitlilik veya ekosistem hizmetleri üzerinde projenin dolaylı etkileri.

İlgili tesisler, projenin bir parçası olarak finanse edilmeyen ve proje olmasaydı inşa edilmeyecek veya genişletilmeyecek olan ve bunlar olmadan projenin uygulanabilir olmayacağı tesislerdir.

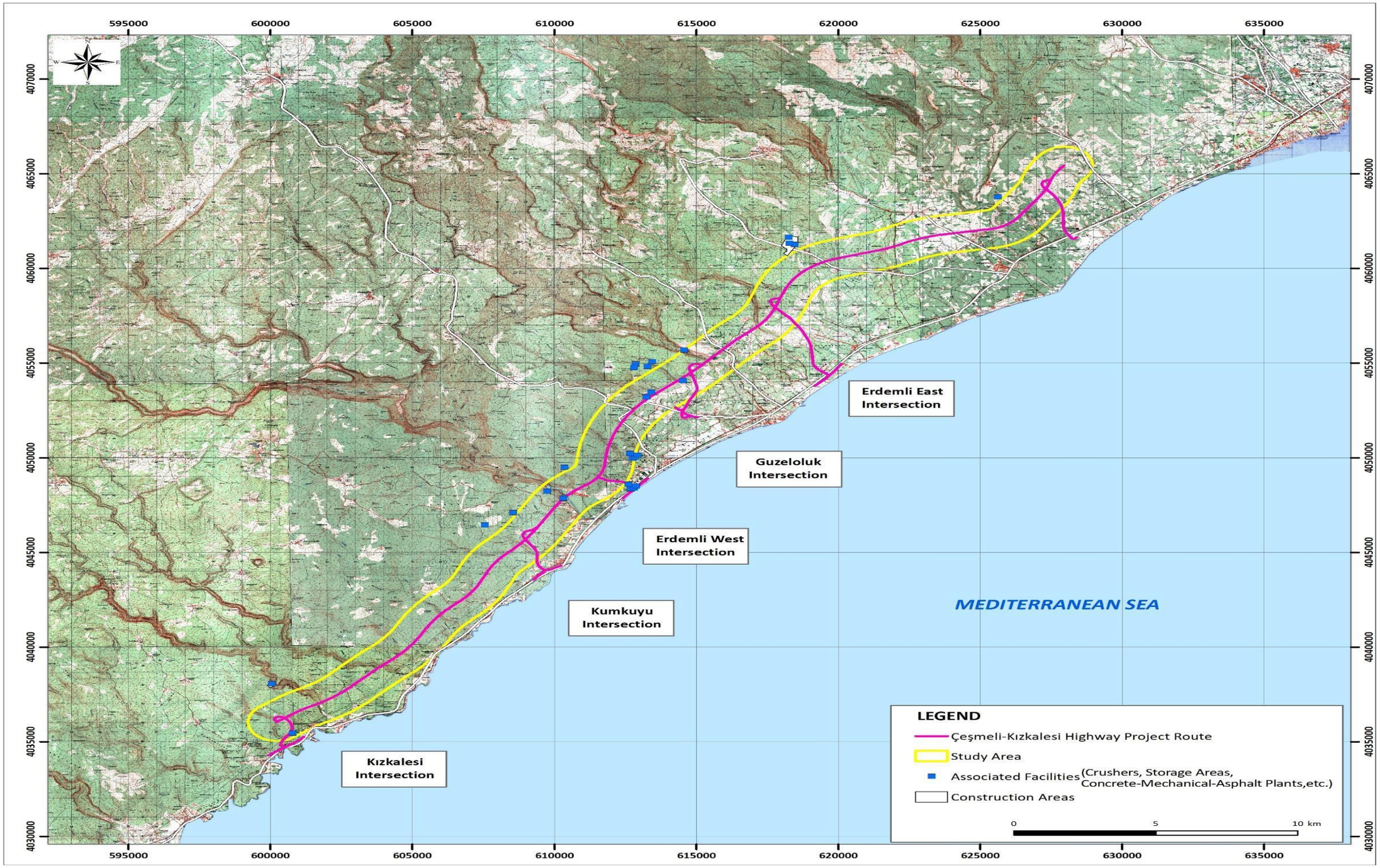
Ana yolun yanı sıra, ana güzergâhla kesişecek bağlantı yolları için gerçekleştirilecek inşaat faaliyetleri de projenin bir parçası olarak etki değerlendirmelerine dahil edilmiştir ve gürültü, su, hava kalitesi ve toprak için temel ölçüm konumları, hem ana güzergâh hem de bağlantı yolları dikkate alınarak seçilmiştir.

Risk ve etki belirleme süreci yürütülürken, proje tarafından kullanılan veya doğrudan etkilenen alanlar veya kaynaklar üzerindeki diğer mevcut, planlanan veya makul ölçüde tanımlanmış gelişmelerin artımlı etkisinden kaynaklanan kümülatif etkiler.

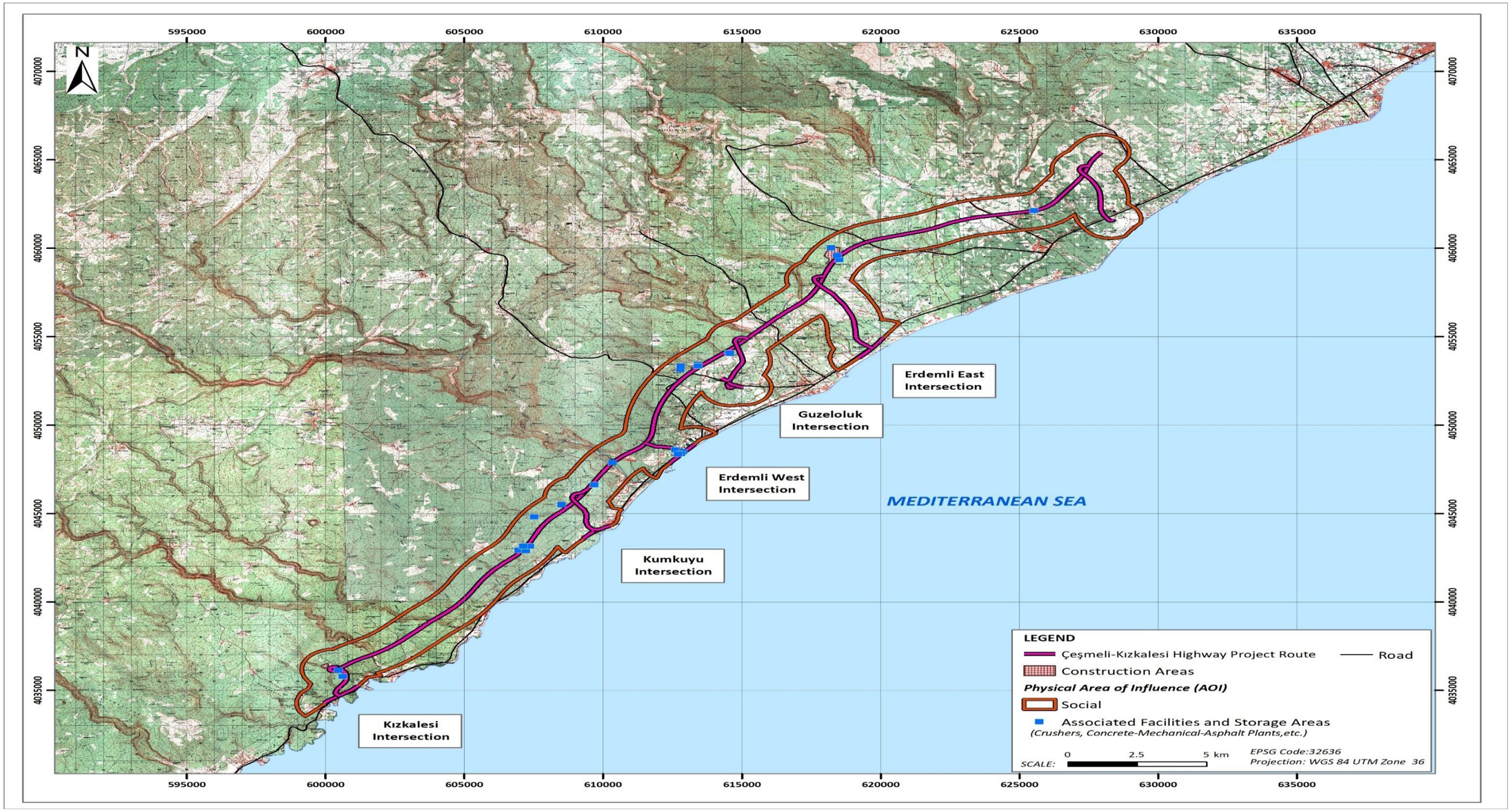
IFC'nin PS-1'ine uygun olarak, ÇSED çalışma alanı, Projenin her bir Ç&S yönü için AOI'yi içerecek şekilde belirlenmiştir. Bu bağlamda, bağlantı yollarını içeren otoyol için bir çalışma koridoru tanımlanırken, ilgili tesisler (şantiye kampları, kırıcılar, depolama alanları, beton santralleri, mekanik tesisler ve asfalt santralleri vb.) ve bağlantı yolları için özel çalışma alanları belirlenecektir.

Projenin gürültü, hava kirliliği, kültürel miras vb. gibi çevresel etkilerini içeren fiziksel kapsamı ve etki alanı, belirlenen ÇKH güzergahı ve ulusal ÇED'de kabul edilen toplam 2 km'lik bir koridor (otoyol aksının ve bağlantı yollarının her iki tarafında 1 km) olarak belirlenmiştir. Mekansal kapsam, etki değerlendirme sürecine dahil edilen ve AOI olarak da adlandırılan alandır. AOI, incelenen belirli Çevresel ve Sosyal konulara bağlı olarak değişiklik gösterir. Ayrıca, sosyal konulara ilişkin AOI, ana güzergah aksının ve bağlantı yollarının her bir noktasından 1 km uzaklıkta olarak belirlenmiştir.

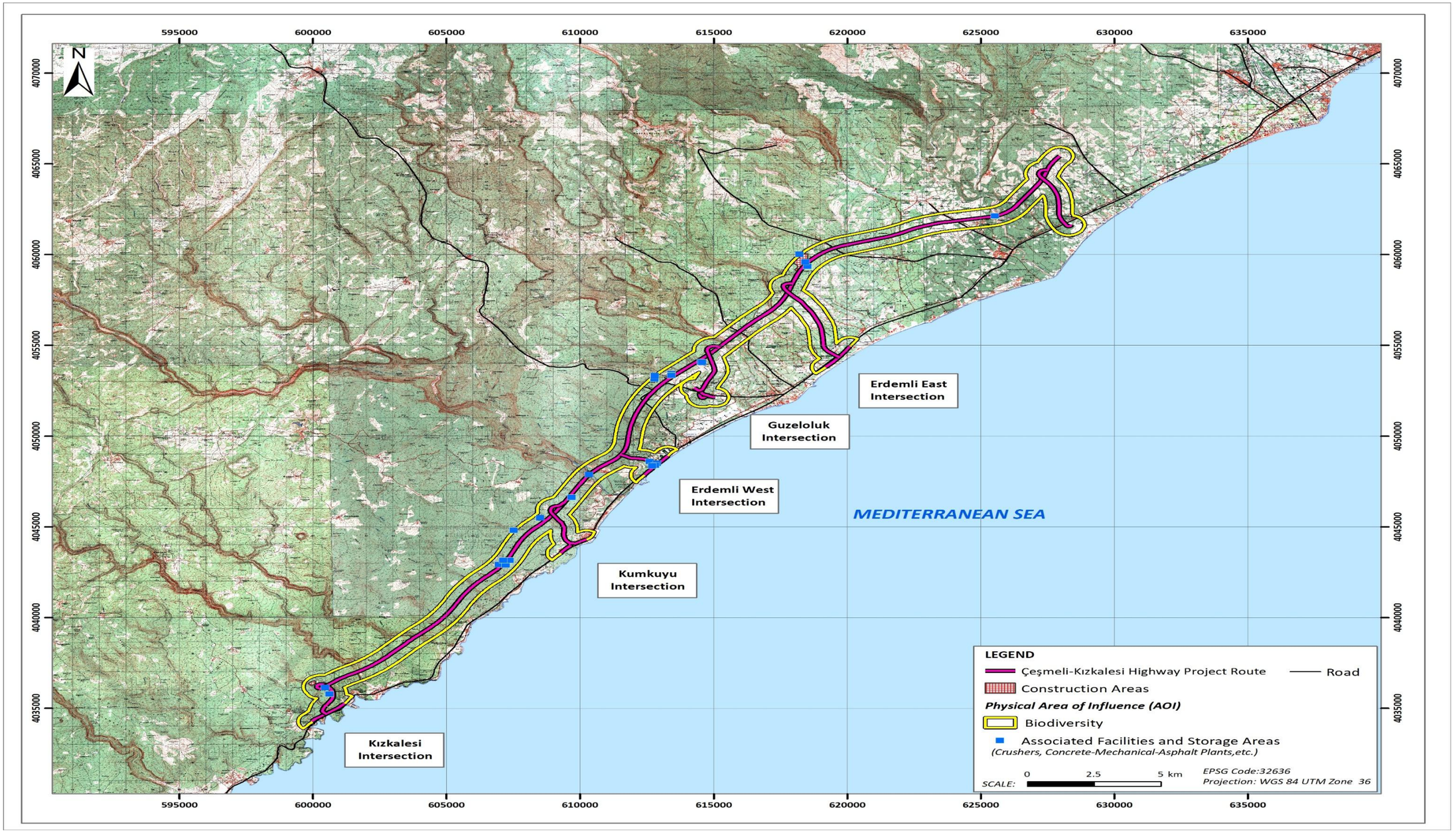
Çevresel ve sosyal etkiler için çalışma alanı/etki alanı ve ayrıca biyoçeşitlilik için AOI, Şekil 5-6'da verilmiştir. Bununla birlikte, biyoçeşitlilik açısından etki alanı, ana yollar ve bağlantı yollarının her iki tarafından 500 m uzaklıkta olarak belirlenmiştir (Bkz. Şekil 11-3) ve projeden etkilenebilecek yerleşim yerleri, ev ve işyeri konumlarının topografyası, mevcut peyzajı vb. gibi konum özellikleri göz önünde bulundurularak çalışma alanı, proje güzergahının merkezinden 5 km yarıçapında olarak belirlenmiştir (bkz. Şekil 5-7).



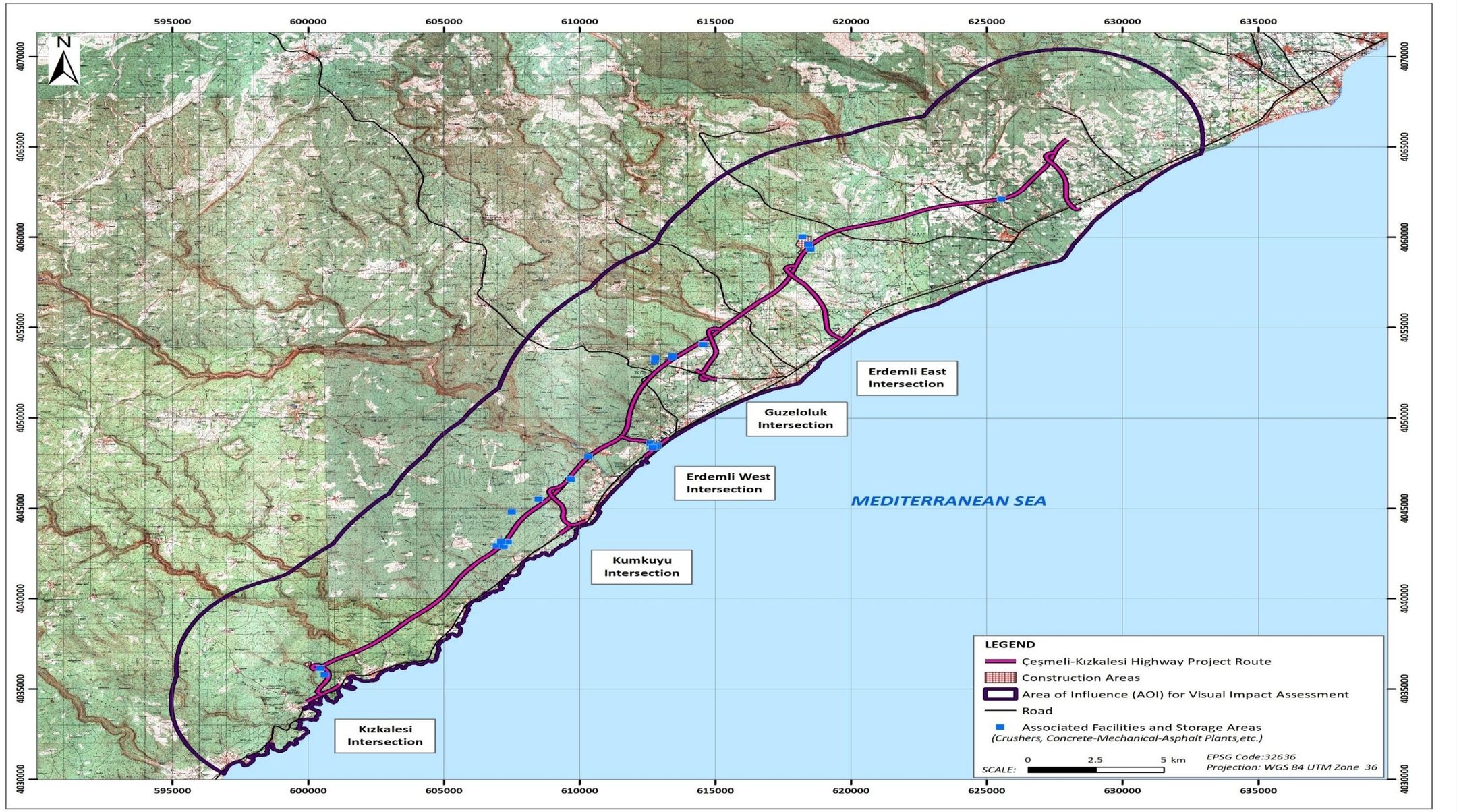
Şekil 5-4 ÇSED Çalışma Alanı



Şekil 5-5 ÇED Çalışmasında Sosyal Etkiler için Etki Alanı



Şekil 5-6 ÇED Çalışmasında Biyoçeşitlilik Etki Alanı



Şekil 5-7 ÇED Çalışmasında Görsel Etki Alanı

5.4 ESIA (ÇSED) Raporunun Yapısı

Ulusal yönetmeliklere, IFC PS'lerine ve uygun olduğu durumlarda diğer uluslararası en iyi uygulamalara uygun olarak, bu ESIA (ÇSED) Çalışması Tablo 5-9 'de özetlenen formatta sunulmuştur.

Tablo 5-9 ÇSED Rapor Yapısı

Bölüm	Açıklama
İçindekiler	Ana seviye başlıkları da dahil olmak üzere her bölüme genel bir bakış sağlar
Kısaltmalar ve Tanımlar	Raporda kullanılan temel terimlerin bir açıklamasını sunar
Yönetici Özeti	Sayısal değerler vermeden rapor bulgularının kısa bir özetini sunar
1. Giriş	Çalışma, gerekçe, hedefler, çalışma kapsamı ve ÇSED ekibi hakkında genel bilgiler sunar.
2. Kurumsal ve Düzenleyici Çerçeve	Çalışmada dikkate alınan Proje için geçerli olan ilgili yasal çerçeveyi ve kılavuzu ana hatlarıyla belirtir
3. Proje Açıklaması	Faaliyet hedefleri ve gerekçeleri, proje güzergahı, çevre, proje aşamalarındaki faaliyetler, proje için gerekli alan, faaliyet kaynakları ve türleri ve çalışma programı dahil olmak üzere proje faaliyetlerinin genel bir tanımını ortaya koyar
4. Proje Alternatifleri	Değerlendirme metodolojisini, "Proje Olmaması" alternatifini, yer belirleme alternatiflerini, tasarım alternatiflerini ve uygulanabilir olduğunda alternatiflerin karşılaştırılmasını açıklar
5. ÇSED Metodolojisi	Etki tanımlaması, analizi ve değerlendirmesi, potansiyel etkilerin analizi ve değerlendirmesi için kullanılan metodoloji hakkında bilgi sağlar (uygulanabilir her bir çevresel bileşen için)
6. Arazi Kullanımı, Topraklar ve Jeoloji	ÇSED metodolojisi ve Proje standartları, mevcut durum koşulları, etki değerlendirmesi ve arazi kullanımı, toprak ve jeoloji ile ilgili hafifletmeleri içerir
7. Gürültü ve Titreşim	ÇSED metodolojisi ve Proje standartları, mevcut durum koşulları, etki değerlendirmesi ve gürültü ve titreşimle ilgili hafifletmeleri içerir
8. Hava Kalitesi ve Sera Gazı (GHG) Emisyonları	ÇSED metodolojisi ve Proje standartları, mevcut durum koşulları, etki değerlendirmesi ve hava kalitesi ve sera gazı emisyonları ile ilgili azaltımları içerir
9. Su Kaynakları ve Atıksu Yönetimi	ÇSED metodolojisi ve Proje standartları, mevcut durum koşulları, su kaynakları ve atık su yönetimi ile ilgili etki değerlendirmesi ve azaltımları içerir
10. Kaynak ve Atık Yönetimi	ÇSED metodolojisi ve Proje standartları, mevcut durum koşulları, etki değerlendirmesi ve kaynak ve atık yönetimi ile ilgili hafifletmeleri içerir
11. Biyoçeşitlilik Yönetimi	ÇSED metodolojisi ve Proje standartları, mevcut durum koşulları, etki değerlendirmesi ve biyoçeşitlilik yönetimi ile ilgili hafifletmeleri içerir
12.Peyzaj ve Görsel Etki Değerlendirmesi	ÇSED metodolojisi ve Proje standartları, mevcut durum koşulları, etki değerlendirmesi ve peyzaj ve görsel etkilerle ilgili hafifletmeleri içerir
13.Kültürel Miras	ÇSED metodolojisi ve Proje standartları, mevcut durum koşulları, etki değerlendirmesi ve kültürel mirasla ilgili hafifletmeleri içerir

14.Sosyo-Ekonomik Çevre ve Sosyal Etki Değerlendirmesi	ÇSED metodolojisi ve Proje standartları, mevcut durum koşulları, etki değerlendirmesi ve sosyo-ekonomik çevre ve sosyal etkilerle ilgili hafifletmeleri içerir
15.İşgücü ve Çalışma Koşulları	ÇSED metodolojisini ve Proje standartlarını, mevcut durum koşullarını, etki değerlendirmesini ve iş gücü ve çalışma koşullarıyla ilgili hafifletmeleri içerir
16.Toplum Sağlığı ve Güvenliği	ÇSED metodolojisi ve Proje standartları, mevcut durum koşulları, etki değerlendirmesi ve toplum sağlığı ve güvenliği ile ilgili hafifletmeleri içerir
17.Kümülatif Etki Değerlendirmesi	Proje alanı çevresindeki diğer mevcut ve gelecekteki gelişmelerden kaynaklanan Değerli Ç&S Bileşenleri (VEC'ler) üzerindeki potansiyel kümülatif Ç&S etkilerini değerlendirir ve bu etkilerin yönetimi için hafifletici önlemler sağlar
18.Çevresel ve Sosyal Yönetim Sistemi (ÇSYS)	Proje kapsamında oluşturulacak ve uygulanacak uygulanabilir bir ÇSYS'unsurlarını ele alır.
19.Referanslar	Raporda atıfta bulunulan referansların bir listesini sağlar
20. Ekler	Raporda atıfta bulunulan destekleyici bilgi ve belgeleri sağlar

6 ARAZI KULLANIMI, TOPRAK VE JEOLOJI

Bu Bölüm ÇSED çalışma alanının mevcut özelliklerini ve arazi kullanımı, toprak ve jeoloji üzerindeki potansiyel etkileri açıklamaktadır. Ç&S etkileri, literatür taraması, uzman bilgisi ve Proje Şirketi (MOI) tarafından sağlanan Projeye özgü bilgilerden elde edilen bilgiler dikkate alınarak değerlendirilmiştir. Proje faaliyetlerinin başlamasıyla birlikte kentsel gelişim tetikleneceğinden, sadece arazi hazırlığı ve inşaat değil, aynı zamanda Projenin işletme faaliyetleri de arazi kullanımı, toprak ve jeoloji üzerinde potansiyel etkilere sahiptir. Bu bağlamda, bu Bölüm ÇSED çalışmaları kapsamında aşağıdakileri içermektedir:

- Uygulanabilir ulusal/uluslararası düzenleyici çerçeve/standartlar ve izlenen metodoloji,
- Önerilen Proje'nin uygulanacağı ÇSED çalışma alanının arazi kullanımı, toprak ve jeolojisine ilişkin temel bilgiler
- AOI'si de dahil olmak üzere gerçekleştirilmesi planlanan faaliyetler,
- Hem arazi hazırlığı/inşaat hem de işletme aşamalarında ilişkili Ç&S etkileri,
- Benimsenen metodolojiye ilişkin etki değerlendirmesi,
- Projenin Ç&S etkilerine karşı önlemlerin bu doğrultuda tanımlanması.

6.1 Metodoloji ve Proje Standartları

Projenin mevcut arazi kullanımı, toprak ve jeoloji üzerindeki Ç&S etkileri IFC PS'lerine uygun olarak değerlendirilmiştir. Bu bağlamda, ÇSED çalışma alanının temel özellikleri dikkate alınarak etki önemleri belirlenmiş ve Proje kapsamında etki azaltma hiyerarşisinin benimsenmesiyle etkilerin önlenmesi, azaltılması veya hafifletilmesi için ilgili önlemler tanımlanmıştır.

Uygulanabilir ulusal düzenleyici çerçeve aşağıdaki gibi listelenmiştir:

- Kamulaştırma Kanunu No: 2942,
- Toprak Koruma ve Arazi Kullanımı Kanunu No. 5403,
- Sulama Alanlarında Arazi Düzenlenmesine Dair Tarım Reformu Kanunu No. 3083,
- Orman Kanunu No. 6831,
- Tarım Arazilerinin Korunması, Kullanılması ve Arazi Toplulaştırmasına İlişkin Yönetmelik (24.07.2009 tarih ve 27298 sayılı RG),
- Toprak Kirliliğinin Kontrolü ve Noktasal Kaynaklı Kirlenmiş Arazilere Dair Yönetmelik (08.06.2010 tarihli ve 27605 sayılı RG),
- Hazine Arazilerinin Otoyol Yapımı Amacıyla Kamulaştırılması Kapsamında Trampa Edilmesine İlişkin Yönetmelik (30.01.2016 tarihli ve 29609 sayılı RG),
- Orman Kanununun 16 ncı Maddesinin Uygulama Yönetmeliği (18.04.2014 tarihli ve 28976 sayılı RG),
- Orman Kanununun 17/3 üncü Maddesinin Uygulama Yönetmeliği (30.11.2021 tarihli ve 31675 sayılı RG),
- Orman Kanununun 18 inci Maddesinin Uygulama Yönetmeliği (30.11.2021 tarihli ve 31675 sayılı RG),
- Arazi Toplulaştırma ve Tarla İçi Geliştirme Hizmetleri Uygulama Yönetmeliği (07.02.2019 tarihli ve 30679 sayılı RG),

Otoyol ve bağlantı yollarının güzergahı, topografik haritada gösterildiği gibi çoğunlukla tarım arazileri, seralar, ormanlık alanlar, yerleşim yerleri ve yol kenarlarından geçmektedir. Proje güzergahı için arazi kullanımı, toprak ve jeoloji özellikleri, mevcut durum koşullarının belirlenmesi kapsamında tanımlanmıştır. Kamulaştırma çalışmaları, 37,5 m genişliğindeki otoyol platformunun sağından ve solundan 15'er m olmak üzere yer yer

değişken bir şekilde gerçekleştirilecektir. Ancak kamulaştırma koridoru sadece ana güzergaha değil, aynı zamanda Proje kapsamında kurulacak kalıcı ve geçici tesislere de bağlıdır. Bu nedenle, kamulaştırma koridorunun minimum genişliğinin yaklaşık 100 m olabileceği ve kavşakların, servis alanlarının vb. bulunduğu yerlerde 500 m'ye (otoyol ekseninin her iki tarafında 250 m) kadar genişleyebileceği kabul edilecektir. Bu nedenle, Projenin arazi kullanımı, toprak ve jeoloji özelliklerine ilişkin temel koşulların belirlenmesi için ÇSED çalışma alanı, kurulacak geçici Proje bileşenlerinin ayak izine ek olarak arazi edinim koridoru olarak kabul edilir. Bu amaçla, ilgili mevcut durum verilerini elde etmek için aşağıda listelenen referanslar incelenmiştir:

- Copernicus Arazi İzleme Servisi ve Tarım ve Orman Bakanlığı Çevre Bilgi Koordinasyonu (CORINE) Arazi Veritabanı (2018) [105],
- Tapu ve Kadastro Genel Müdürlüğü Parsel Sorgulama Uygulaması [106],
- Maden Tetkik ve Arama Genel Müdürlüğü (MTA) GeoScience Harita Görüntüleyicisi [107],
- Çevre ve Şehircilik Bakanlığı CBS Genel Müdürlüğü'nün Atlas uygulaması [108],
- MSB Harita Genel Müdürlüğü'nün Atlas uygulaması [109] ve
- AFAD Medya Odası [110].

İyi uygulamaların uyarlanmasıyla, etki önemlerinin belirlenmesi, ilgili etkiye konu olan VER'in hassasiyeti ile birlikte bu etkinin genel büyüklüğü dikkate alınarak gerçekleştirilir. VER'in hassasiyeti mevcut durum koşullarına göre belirlenirken, etki büyüklüğü uzman bilgisi ve deneyimine göre nicel veya nitel yöntemler kullanılarak tespit edilir. Mevcut durum çalışmaları sırasında, kamu yararı, tanımlamalar, yasal gereklilikler, kabul edilebilirlik, sürdürülebilirlik vb. gibi bazı hususların yanı sıra kamu istişareleri de dikkate alınır. ÇSED için benimsenen metodolojiye göre, etkilerin genel büyüklüklerini belirlemek için aşağıda listelenen etki kriterleri analiz edilir:

- Boyut (yüksek, orta, düşük ve ihmal edilebilir),
- Kapsam (çok yerel, yerel, bölgesel, ulusal ve uluslararası),
- Süre (geçici, çok kısa vadeli, kısa vadeli, orta, uzun vadeli ve kalıcı),
- Sıklık (tek seferlik, nadir, seyrek, sık ve sürekli),
- Olasılık (kesin, yüksek ve düşük) ve
- Geri döndürülebilirlik (Evet veya Hayır).

6.2 Temel Koşullar

6.2.1 Arazi Kullanımı

Proje güzergahı Akdeniz Bölgesinde yer alan Mersin İlinde yer almakta olup, bu otoyol güzergahının başlangıcı TAG Otoyolunun başlangıcı Çeşmeli Otoyolunun D-400 Devlet Yolu ile kesiştiği noktadan başlayıp, D-400 Devlet Yoluna paralel olarak Km: -2+000 KM kavşağından başlayıp Km: 40+250.000'de Kızkalesi Kavşağında son bulmaktadır.

Tanımlanan ÇSED çalışma alanındaki, diğer bir deyişle arazi edinim koridorundaki ve kurulacak geçici Proje bileşenlerinin ayak izindeki arazi kullanım özellikleri, Tapu ve Kadastro Genel Müdürlüğü'nün CORINE Veri Tabanı ve Parsel Sorgulama Uygulaması'ndan veri sağlayan CBS araçları aracılığıyla ayrıntılı olarak analiz edilmiştir.

CORINE Veritabanı Arazi Örtüsü Sınıflandırması

Daha önce "CORINE Arazi Örtüsü Programı" olarak bilinen CORINE Arazi Örtüsü CLC) 1980'li yıllarda Avrupa Birliği (AB) bünyesinde belirlenmiştir. Veri setleri, katılımcı ülkelerin ulusal ekipleri - Avrupa Çevre Ajansı (AÇA) üyeleri ve işbirliği yapan ülkeler (AÇA39) tarafından üretilen uydu görüntülerinin sınıflandırılması temelinde Copernicus Arazi İzleme Hizmeti çerçevesinde üretilmiştir. CLC hizmeti AÇA tarafından koordine edilmekte ve Avrupa genelinde arazi örtüsü ve arazi örtüsü değişiklikleri hakkında tutarlı ve tematik olarak ayrıntılı bilgilere erişilmesini sağlamaktadır. Türkiye'de CORINE Arazi Örtüsü Programı 2021 yılında Türkiye İstatistik Kurumu

(TÜİK) tarafından kabul edilmiştir. Program kapsamında üretilen ulusal veri seti Türkiye tarafından AÇA'ya sağlanmış ve ilgili haritalar Avrupa arazi örtüsü haritaları ile entegre edilmiştir.

CLC2018, 2018 yılı arazi örtüsü / arazi kullanım durumunu temsil eden ve arazi örtüsü sınıflandırması Tablo 6-1 'de yer alan en son veri setidir.

Tablo 6-1 CLC Sınıflandırılması

Seviye 1	Seviye 2	Seviye 3	Tanım
1. Yapay yüzeyler	1.1 Kentsel doku	1.1.1 Sürekli kentsel doku	Kentsel yapılar ve ulaşım ağları yüzey alanına hakim olduğunda belirlenir. Arazi yüzeyinin > %80'i binalar, yollar ve yapay yüzeyli alanlar gibi geçirimsiz özelliklerle kaplıdır. Doğrusal olmayan bitki örtüsü ve çıplak toprak alanları istisnaidir.
		1.1.2 Süreksiz kentsel doku	Bitki örtülü alanlar ve çıplak yüzeylerle ilişkili kentsel yapılar ve ulaşım ağları mevcut olduğunda ve süreksiz bir uzamsal düzende önemli yüzeyleri işgal ettiğinde atanır. Binalar, yollar ve yapay olarak yüzey kaplanmış alanlar gibi geçirimsiz özellikler %30 ila %80 arasında değişmektedir.
	1.2 Endüstriyel, ticari ve ulaşım birimleri	1.2.1 Endüstriyel veya ticari birimler	Binalar, diğer yerleşik yapılar ve yapay yüzeyler (beton, asfalt, asfaltadam veya dövülmüş toprak gibi stabilize edilmiş) alanın çoğunu kaplar. Ayrıca bitki örtüsü (büyük olasılıkla çim) veya diğer sızdırmaz olmayan yüzeyler de içerebilir. Bu sınıf, endüstriyel veya ticari kullanım altında olan veya kamu hizmet tesislerine hizmet eden arazi birimleri için atanır.
		1.2.2 Karayolu ve demiryolu ağları ve ilgili arazi	İlgili tesisler dahil olmak üzere otoyollar ve demiryolları (istasyonlar, platformlar, setler, 100 m'den daha dar doğrusal yeşillikler). Dahil etmek için minimum genişlik: 100 m.
		1.2.3 Liman alanları	Rıhtımlar, tersaneler ve marinalar dahil olmak üzere liman alanlarının altyapısı (kara ve su yüzeyi).
		1.2.4 Havaalanları	Havaalanı tesisleri: pistler, binalar ve ilgili arazi. Bu sınıf hava taşımacılığına hizmet eden her türlü yer tesisi için tahsis edilmiştir.
	1.3 Maden, çöplük ve inşaat sahaları	1.3.1 Maden çıkarma sahaları	İnşaat malzemeleri (kum ocakları, taş ocakları) veya diğer minerallerin (açık döküm madenleri) açık ocaklardan çıkarıldığı sahalar. Su basmış maden çukurlarını içerir.
		1.3.2 Çöp boşaltma alanları	Kamu, endüstriyel veya maden döküm sahaları.

Seviye 1	Seviye 2	Seviye 3	Tanım
		1.3.3 İnşaat sahaları	İnşaat geliştirme, toprak veya ana kaya kazıları, hafriyat çalışmaları altındaki alanlar. Bu sınıf, peyzajın insan faaliyetlerinden etkilendiği, yapay yüzeylere dönüştürüldüğü veya değiştirildiği, antropojenik geçiş durumunda olan alanlar için atanır.
	1.4 Yapay, tarımsal olmayan bitki örtülü alanlar	1.4.1 Yeşil kentsel alanlar	Kentsel doku içinde veya kısmen kentsel doku tarafından kucaklanan bitki örtüsüne sahip alanlar. Bu sınıf, genellikle rekreasyonel veya süs niteliği taşıyan ve genellikle halkın erişimine açık olan kentsel yeşillikler için belirlenmiştir.
		1.4.2 Spor ve eğlence tesisleri	Spor, eğlence ve rekreasyon amaçlı kullanılan alanlar için tahsis edilmiştir. Kamp alanları, spor alanları, eğlence alanları
			parklar, golf sahaları, yarış pistleri vb. ile kentsel alanlarla çevrili olmayan resmi parklar bu sınıfa dahildir.
2. Tarımsal alanlar	2.1 Ekilebilir arazi	2.1.1 Sulanmayan ekilebilir arazi	Yağmurla sulanan tarım alanında, genellikle ürün dönüşümü sistemi kapsamında, yıllık hasat edilen geçici ürünler için ekilen tarım arazileri, bu ürün dönüşümü kapsamındaki nadas arazileri dahil. Yağmurla sulanan tarımı desteklemek için geçici cihazlarla ara sıra yağmurlama sulama yapılan tarlalar da dahil.
		2.1.2 Kalıcı olarak sulanan arazi	Kalıcı veya dönemsel olarak sulanan tarım amaçlı ekilebilir araziler için kullanılan tarım arazileri, kalıcı altyapı (sulama kanalları, drenaj ağı ve ek sulama tesisleri) kullanılarak. Bu mahsullerin çoğu yapay su kaynağı olmadan yetiştirilemez. Ara sıra sulanan araziler dahil değildir.
		2.1.3 Pirinç tarlaları	Sulama kanalları ile periyodik olarak su basan düz yüzeylerden oluşan, pirinç üretimi için hazırlanmış ekili arazi parselleri.
	2.2 Kalıcı ürünler	2.2.1 Üzüm Bağları	Asma dikili alanlar, >%50'sini kapsayan bağ parselleri ve alanın arazi kullanımını belirleme.
		2.2.2 Meyve ağaçları ve dut plantasyonları	Meyve üretimi amacıyla fındık dahil olmak üzere meyve ağaçları ve çalılar dikilmiş ekili parseller. Dikim düzeni, kalıcı çim yüzeylerle birlikte tek veya karışık meyve türleri şeklinde olabilir.
		2.2.3 Zeytinlikler	Zeytin ağaçları dikili ekili alanlar.

Seviye 1	Seviye 2	Seviye 3	Tanım
	2.3 Meralar	2.3.1 Meralar	Tarımsal kullanım veya yoğun insan müdahalesi ile karakterize edilen kalıcı otlaklar. Graminacea türlerinin hakim olduğu ve insan faaliyetlerinden etkilenen çiçek kompozisyonu. Genellikle otlatma amaçlı otlaklar veya mekanik ot hasadı için kullanılan çayırlar.
	2.4 Heterojen tarım alanları	2.4.1 Kalıcı ekinlerle ilişkili yıllık ekinler	Aynı parselde kalıcı ürünler (meyve ağaçları, zeytin ağaçları veya asmalar) ile birlikte geçici ürünler (çoğunlukla ekilebilir arazi) yetiştirilen ekili arazi parselleri.
		2.4.2 Karmaşık yetiştirme modelleri	Farklı tarım türlerine sahip küçük, ekili arazi parçalarının mozaik yapısı -yıllık mahsuller, otlaklar ve/veya kalıcı mahsuller-, sonunda dağınık evler veya bahçeler.
		2.4.3 Önemli doğal bitki örtüsü alanlarına sahip, esas olarak tarımla uğraşılan arazi	Tarımın ağırlıklı olarak yapıldığı, önemli doğal veya yarı doğal alanların (ormanlar, çalılar, sulak alanlar, su kütleleri, mineral çıkıntıları dahil) mozaik şeklinde dağıldığı alanlar.
		2.4.4 Tarımsal ormancılık alanları	Ormancılık türlerinin ağaçlık örtüsü altındaki yıllık mahsuller veya otlatma arazisi.
3. Orman ve yarı doğal alanlar	3.1 Orman	3.1.1 Geniş Yapraklı Orman	Çoğunlukla ağaçlardan oluşan ve çalılar ile çalı alt tabakasını içeren bitki örtüsü oluşumu, burada geniş yapraklı türler baskındır.
		3.1.2 İğne Yapraklı Orman	Çoğunlukla ağaçlardan oluşan ve çalılar ile çalı alt tabakasını içeren bitki örtüsü oluşumu, burada iğne yapraklı türler baskındır.
		3.1.3 Karışık Orman	Çoğunlukla ağaçlardan oluşan ve çalılar ile çalı alt tabakasını içeren bitki örtüsü oluşumu, burada ne geniş yapraklı ne de iğne yapraklı türler baskındır.
	3.2 Çalı ve/veya otsu bitki örtüsü birliktelikleri	3.2.1 Doğal otlaklar	İnsan etkisinin hiç olmadığı veya orta derecede olduğu çayırlıklar. Verimliliği düşük çayırlıklar. Genellikle engebeli, düz olmayan arazilerde, dik yamaçlarda bulunur; sıklıkla kayalık alanlar veya diğer (yarı) doğal bitki örtüsü parçaları içerir.
		3.2.2 Fundalıklar ve fundalıklar	Çalı, ağaççık, bodur çalılar (funda, çalı, süpürge, karaçalı, laburnum vb.) ve otsu bitkilerin hakim olduğu, gelişimin doruk aşamasını oluşturan, alçak ve kapalı örtüye sahip bitki örtüsü.
		3.2.3 Sklerofilli bitki örtüsü	Makilik, matorral ve garrigue dahil olmak üzere, gelişimin doruk aşamasındaki gür sklerofilli bitki örtüsü.

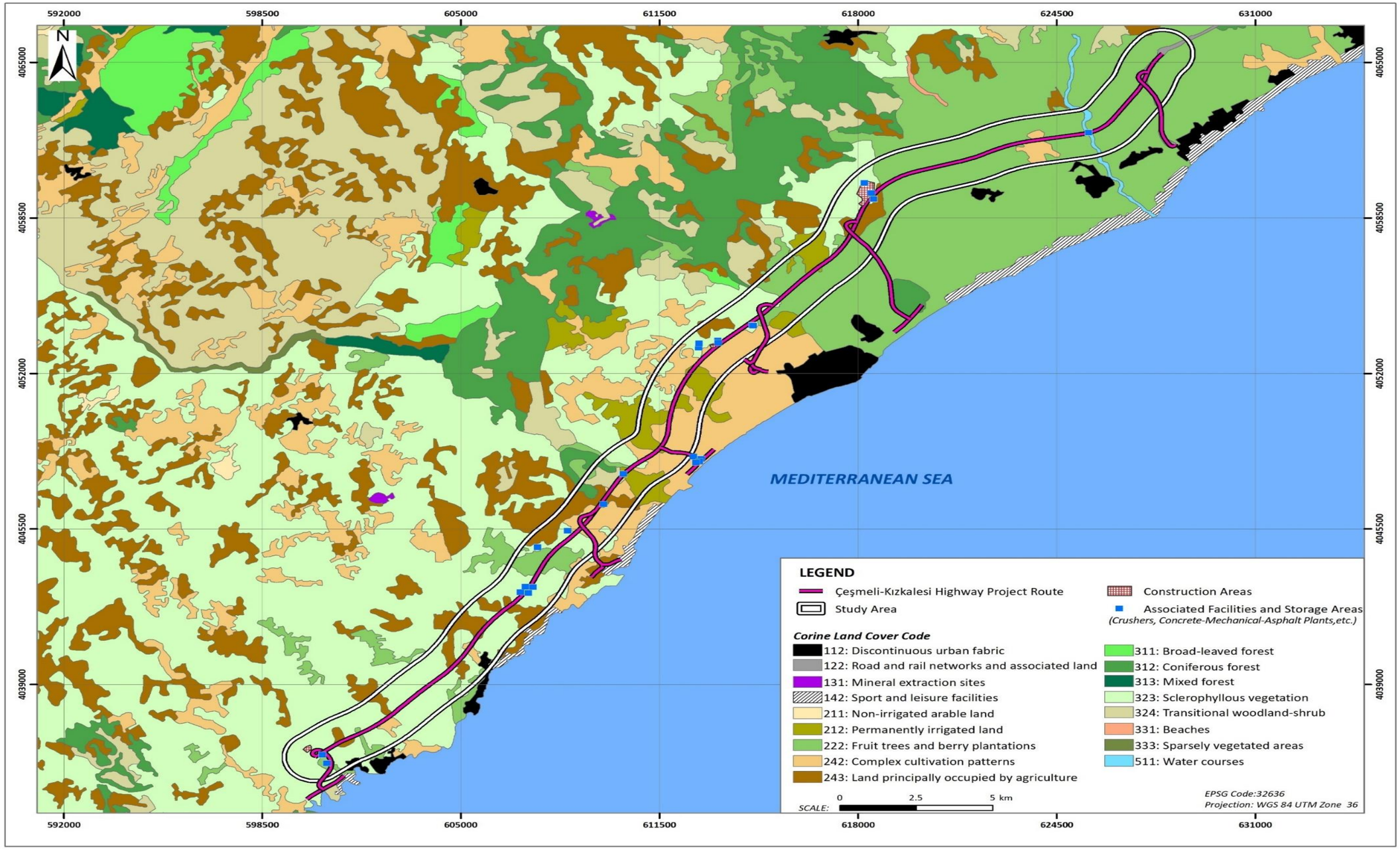
Seviye 1	Seviye 2	Seviye 3	Tanım
		3.2.4 Geçiş dönemi ormanlık/çalılık	Ara sıra dağınık ağaçlar içeren geçiş dönemi çalılık ve otsu bitki örtüsü. Ormanlık alanın bozulmasını, orman rejenerasyonunu / yeniden kolonizasyonunu veya doğal süksesyonu temsil edebilir.
	3.3 Bitki örtüsünün az olduğu veya hiç olmadığı açık alanlar	3.3.1 Plajlar, kumullar, kumlar	Kıyı veya kıta bölgelerinde bulunan, bitki örtüsü bulunmayan doğal kum veya çakıl/çakıl taşlı geniş alanlar; plajlar, kumullar, çakıl yataklar gibi; şiddetli akışlı dere yatakları da dahil. Bitki örtüsü en fazla %10'dur.
		3.3.2 Çıplak kaya	Kayalıklar, uçurumlar, aktif erozyon alanları dahil olmak üzere kaya çıkıntıları, yüksek su seviyesinin üzerinde bulunan kayalar ve resif düzlükleri, iç kesimlerdeki tuz düzlükleri.
		3.3.3 Seyrek bitki örtüsüne sahip alanlar	Yüzeyin %10-50'sini kaplayan seyrek bitki örtüsüne sahip alanlar. Bozkırlar, tundra, liken fundalıkları, çorak araziler, karstik alanlar ve dağınık yüksek rakımlı bitki örtüsünü içerir.
		3.3.4 Yanmış alanlar	Son yangınlardan etkilenen doğal odunsu bitki örtüsü.
		3.3.5 Buzullar ve sürekli kar	Buzullar veya kalıcı kar alanlarıyla kaplı arazi.
4. Sulak Alanlar	4.1 İç sulak alanlar	4.1.1 İç bataklıklar	Genellikle kışın sular kalan ve zemini tüm yıl boyunca tatlı suya az ya da çok doymuş olan alçak arazi.
		4.1.2 Turbalıklar	Önemli miktarda çürümüş yosun (çoğunlukla Sphagnum) ve bitki örtüsü birikimi olan sulak alanlar
			önemli. Hem doğal hem de sömürülen turba bataklıkları.
	4.2 Kıyı sulak alanları	4.2.1 Tuz bataklıkları	Kıyı bölgesinde, yüksek gelgit çizgisinin üzerinde bulunan, deniz suyu ile taşkınlara maruz kalan bitki örtüsüyle kaplı alçak alanlar. Genellikle kıyı çamuru ve kum sedimanları ile doldurulma sürecinde olan ve yavaş yavaş halofilik bitkiler tarafından kolonize edilen alanlar.
		4.2.2 Tuzlar	Tuzlu sudan buharlaştırma yoluyla tuz elde etmek için kullanılan tuz havuzları, aktif veya terk edilme aşamasında olanlar. Tuz üretimi için kullanılan tuz bataklığı bölümleri, parselleme ve set sistemleri ile bataklığın geri kalanından açıkça ayırt edilebilir.

Seviye 1	Seviye 2	Seviye 3	Tanım
		4.2.3 Gelgit arası düzlükler	Açık deniz ile kara arasında, gelgit etkisindeki kıyı bölgesi, günde iki kez yaklaşık 12 saatlik bir döngüde düzenli olarak deniz suyu ile sular altında kalır. Gelgit sırasında ortalama en düşük ve en yüksek deniz suyu seviyesi arasındaki alan. Genellikle yüksek ve alçak su izleri arasında uzanan bitki örtüsü bulunmayan çamur, kum veya kaya alanları.
5. Su kütleleri	5.1 İç sular	5.1.1 Su yolları	Su drenaj kanalları olarak hizmet veren doğal veya yapay su yolları. Kanallar dahildir. Dahil etmek için minimum genişlik: 100 m.
		5.1.2 Su kütleleri	Yılın büyük bir bölümünde durgun su yüzeyinin bulunduğu doğal veya yapay su kütleleri.
	5.2 Deniz suları	5.2.1 Kıyı lagünleri	Kıyı bölgelerinde, bir kara parçası veya benzeri bir topografya ile denizden ayrılmış tuzlu veya acı su alanları. Bu su kütleleri, kalıcı olarak veya yılın belirli dönemlerinde denizle sınırlı noktalarda bağlantılı olabilir.
		5.2.2 Haliçler	Gelgit etkisi altındaki bir nehrin, gelgitin çekildiği ve aktığı ağzı.
		5.2.3 Deniz ve okyanus	En düşük gelgit sınırının deniz tarafındaki bölge.

Tablo 6-2 CLC2018'e göre Otoyol Güzergahının Arazi Örtüsü Türleri

Seviye 1	Alan ha	Yüzde %	Seviye 2	Alan ha	Yüzde %	Seviye 3	Alan m2	Alan ha	Yüzde %
1. Yapay yüzeyler	141.55	3.83	1.1 Kentsel doku	6.29	0.17	1.1.1 Sürekli kentsel doku			
						1.1.2 Süreksiz kentsel doku	62,945	6.29	0.17
			1.2 Endüstriyel, ticari ve ulaşım birimleri	90.52	2.45	1.2.1 Endüstriyel veya ticari birimler			
						1.2.2 Karayolu ve demiryolu ağları ve ilgili arazi	905,199	90.52	2.45
						1.2.3 Liman alanları			
						1.2.4 Havaalanları			
			1.3 Maden, çöplük ve inşaat sahaları			1.3.1 Maden çıkarma sahaları			
						1.3.2 Çöp boşaltma alanları			
						1.3.3 İnşaat sahaları			
			1.4 Yapay, tarımsal olmayan bitki örtülü alanlar	44.73	1.21	1.4.1 Yeşil kentsel alanlar			
						1.4.2 Spor ve eğlence tesisleri	447,328	44.73	1.21
2. Tarımsal alanlar	2,513.38	67.95	2.1 Ekilebilir arazi	123.86	3.35	2.1.1 Sulanmayan ekilebilir arazi			
						2.1.2 Kalıcı olarak sulanan arazi	1,238,620	123.86	3.35
						2.1.3 Pirinç tarlaları			
			2.2 Kalıcı ürünler	1,307.89	35.36	2.2.1 Üzüm Bağları			
						2.2.2 Meyve ağaçları ve dut plantasyonları	13,078,885	1,307.89	35.36
						2.2.3 Zeytinlikler			
			2.3 Meralar			2.3.1 Meralar			
			2.4 Heterojen tarım alanları	1,081.63	29.24	2.4.1 Kalıcı ekinlerle ilişkili yıllık ekinler			
						2.4.2 Karmaşık yetiştirme modelleri	7,858,438	785.84	21.24
						2.4.3 Önemli doğal bitki örtüsü alanlarına sahip, esas olarak tarımla uğraşılan arazi	2,957,816	295.78	8.00
						2.4.4 Tarımsal ormancılık alanları			
3. Orman ve yarı doğal alanlar	1,036.07	28.01	3.1 Orman	74.53	2.01	3.1.1 Geniş Yapraklı Orman			
						3.1.2 İğne Yapraklı Orman	745,330	74.53	2.01
						3.1.3 Karışık Orman			
			3.2 Çalı ve/veya otsu bitki örtüsü birliktelikleri	961.53	25.99	3.2.1 Doğal otlaklar			
						3.2.2 Fundalıklar ve fundalıklar			
						3.2.3 Sklerofilli bitki örtüsü	9,249,188	924.92	25.00
						3.2.4 Geçiş dönemi ormanlık/çalılık	366,151	36.62	0.99
						3.3.1 Plajlar, kumullar, kumlar			
						3.3.2 Çıplak kaya			

			3.3 Bitki örtüsünün az olduğu veya hiç olmadığı açık alanlar			3.3.3 Seyrek bitki örtüsüne sahip alanlar			
						3.3.4 Yanmış alanlar			
						3.3.5 Buzullar ve sürekli kar			
4. Sulak Alanlar			4.1 İç sulak alanlar			4.1.1 İç bataklıklar			
						4.1.2 Turbalıklar			
			4.2 Kıyı sulak alanları			4.2.1 Tuz bataklıkları			
						4.2.2 Tuzlar			
						4.2.3 Gelgit arası düzlükler			
5. Su kütleleri	0.24	8.90	5.1 İç sular	6.39	0.17	5.1.1 Su yolları	63,943	6.39	0.17
						5.1.2 Su kütleleri			
			5.2 Deniz suları	2.50	0.07	5.2.1 Kıyı lagünleri			
						5.2.2 Haliçler			



Şekil 6-1 Proje Alanının Arazi Örtüsü Haritası

Tablo 6-3 CLC2018'e Göre Geçici Tesislerin Kurulacağı Yerlerin Arazi Örtüsü Tipleri

Geçici Tesisler	km	CLC 2018			Alan (ha)
		Seviye 1	Seviye 2	Seviye 3	
Depolama Alanı	2+ 100	3. Orman ve yarı doğal alanlar	3.2 Çalı ve/veya otsu bitki örtüsü birliktelikleri	3.2.3: Sklerofilli bitki örtüsü	3.57
Beton Santrali (120 m^3/h)	9+ 850	3. Orman ve yarı doğal alanlar	3.2 Çalı ve/veya otsu bitki örtüsü birliktelikleri	3.2.3: Sklerofilli bitki örtüsü	
Işın Üretim Tesisi	10+000	3. Orman ve yarı doğal alanlar	3.2 Çalı ve/veya otsu bitki örtüsü birliktelikleri	3.2.3: Sklerofilli bitki örtüsü	-
Merkezi İnşaat Alanı	10+000	3. Orman ve yarı doğal alanlar	3.2 Çalı ve/veya otsu bitki örtüsü birliktelikleri	3.2.3: Sklerofilli bitki örtüsü	35.56
Depolama Alanı	10+000	3. Orman ve yarı doğal alanlar	3.2 Çalı ve/veya otsu bitki örtüsü birliktelikleri	3.2.3: Sklerofilli bitki örtüsü	0.99
Kırıcı+ Mekanik	10+200	3. Orman ve yarı doğal alanlar	3.2 Çalı ve/veya otsu bitki örtüsü birliktelikleri	3.2.3: Sklerofilli bitki örtüsü	
Depolama Alanı	16+100	3. Orman ve yarı doğal alanlar	3.2 Çalı ve/veya otsu bitki örtüsü birliktelikleri	3.2.3: Sklerofilli bitki örtüsü	6.03
Kırıcı (300 ton/saat) + Mekanik Tesis (400 ton/saat)	16+700	3. Orman ve yarı doğal alanlar	3.2 Çalı ve/veya otsu bitki örtüsü birliktelikleri	3.2.3: Sklerofilli bitki örtüsü	-
Depolama Alanı	17+750	2. Tarımsal alanlar	2.4 Heterojen tarım alanları	2.4.2: Karmaşık yetiştirme modelleri	6.40
Beton Santrali (120 m3/h)	18+050	2. Tarımsal alanlar	2.4 Heterojen tarım alanları	2.4.2: Karmaşık yetiştirme modelleri	
Tünel İnşaat Sahası (T2)	18 +100	2. Tarımsal alanlar	2.4 Heterojen tarım alanları	2.4.2: Karmaşık yetiştirme modelleri	1.88
Depolama Alanı	18 +300	3. Orman ve yarı doğal alanlar	3.2 Çalı ve/veya otsu bitki örtüsü birliktelikleri	3.2.3: Sklerofilli bitki örtüsü	2.82
Depolama Alanı	18 +330	3. Orman ve yarı doğal alanlar	3.2 Çalı ve/veya otsu bitki örtüsü birliktelikleri	3.2.3: Sklerofilli bitki örtüsü	3.01
Beton Santrali (60 m3/h)	24 +450	2. Tarımsal alanlar	2.1 Ekilebilir arazi	2.1.2: Kalıcı olarak sulanan ekilebilir arazi	-
Depolama Alanı	25 +600	2. Tarımsal alanlar	2.4 Heterogenius tarım alanları	2.4.3: Esas olarak tarımla uğraşılan arazi	3.96
Depolama Alanı	27 +400	3. Orman ve yarı doğal alanlar	3.2 Çalı ve/veya otsu bitki örtüsü birliktelikleri	3.2.3: Sklerofilli bitki örtüsü	8.25
Depolama Alanı	28 +300	3. Orman ve yarı doğal alanlar	3.2 Çalı ve/veya otsu bitki örtüsü birliktelikleri	3.2.3: Sklerofilli bitki örtüsü	10.76
Kırıcı (300 ton/saat)	30 +100	3. Orman ve yarı doğal alanlar	3.2 Çalı ve/veya otsu bitki örtüsü birliktelikleri	3.2.3: Sklerofilli bitki örtüsü	-
Mekanik Tesis (400 ton/h)	30 +180	3. Orman ve yarı doğal alanlar	3.2 Çalı ve/veya otsu bitki örtüsü birliktelikleri	3.2.3: Sklerofilli bitki örtüsü	-

Beton Santrali (120 ton/h)	30 + 400	3. Orman ve yarı doğal alanlar	3.2 Çalı ve/veya otsu bitki örtüsü birliktelikleri	3.2.3: Sklerofilli bitki örtüsü	-
Asfalt Plenti (320 ton/h)	30 +500	3. Orman ve yarı doğal alanlar	3.2 Çalı ve/veya otsu bitki örtüsü birliktelikleri	3.2.3: Sklerofilli bitki örtüsü	-
Tünel İnşaat Sahası (T7)	40 +000	3. Orman ve yarı doğal alanlar	3.2 Çalı ve/veya otsu bitki örtüsü birliktelikleri	3.2.3: Sklerofilli bitki örtüsü	4.75
Kırıcı (400 ton/saat)	40 +000	2. Tarımsal alanlar	2.2 Kalıcı Bitkiler	2.2.2: Meyve ağaçları ve dut plantasyonları	-
Beton Santrali (120 ton/h)	Kızkalesi Devlet Bağlantı Yolu- 0 +800 km	2. Tarımsal alanlar	2.2 Kalıcı Bitkiler	2.2.2: Meyve ağaçları ve dut plantasyonları	-
Depolama Alanı	Güzeloluk Devlet Yolu Bağlantı-0 + 480	2. Tarımsal alanlar	2.4 Heterojen tarım alanları	2.4.2: Karmaşık yetiştirme modelleri	0.16
Depolama Alanı	Güzeloluk Devlet Yolu Bağlantısı-0 + 6000	2. Tarımsal alanlar	2.4 Heterojen tarım alanları	2.4.2: Karmaşık yetiştirme modelleri	1.72
Depolama Alanı	Güzeloluk Devlet Yolu Bağlantısı-0+586	2. Tarımsal alanlar	2.4 Heterojen tarım alanları	2.4.2: Karmaşık yetiştirme modelleri	0.43
Depolama Alanı	Güzeloluk Devlet Yolu Bağlantısı-0 + 200	2. Tarımsal alanlar	2.4 Heterojen tarım alanları	2.4.2: Karmaşık yetiştirme modelleri	0.59

Tapu ve Kadastro Veritabanı Arazi Kullanım Özellikleri

Tarım ve Orman Bakanlığı'nın CLC Veri Tabanı'na (2018) göre, Proje güzergahı üzerindeki en baskın arazi örtüsü türü kalıcı ürünlerdir ve %35,36 ile 2.490.180,51 ha tarım alanını kapsamaktadır. İkinci büyük arazi örtüsü tipi ise 1.081,63 ha ve %29,24 ile tarımsal heterojen alanlardır. Öte yandan, CKH güzergahı üzerinde hiç mera alanı bulunmamaktadır.

Projenin tamamı için hazırlanan ÇED Raporuna göre, CKH güzergahı km: 0+000-3+000, km: 12+000-13+000 ve km: 28+000-29+000'de resmi olarak tescilli tarım arazilerinden geçmektedir.

CLC2018'e göre, çalı ve/veya otsu bitki birliklerinin Seviye 2 kategorisinde yer alan sklerofilli bitki örtüsü, Projenin geçici tesislerinin kurulacağı yerlerde en baskın arazi örtüsü türüdür ve toplam 106,28 ha orman ve yarı doğal alanı kaplamaktadır. Proje güzergâhının arazi kullanım özelliklerinin yanı sıra, bu yerlerde mera alanı bulunmamaktadır.

Arazi Kullanım Kabiliyeti

Türkiye'de arazi kullanım kabiliyet sınıflarının tanımları Tarım ve Orman Bakanlığı (eski adıyla Tarım ve Köy Hizmetleri Bakanlığı) tarafından "Toprak ve Arazi Sınıflandırma Standartları Teknik Prosedürü "nde Tablo 6-4 belirtildiği şekilde yayınlanmıştır.

Tablo 6-4 Arazi Kullanım Kabiliyet Sınıfları

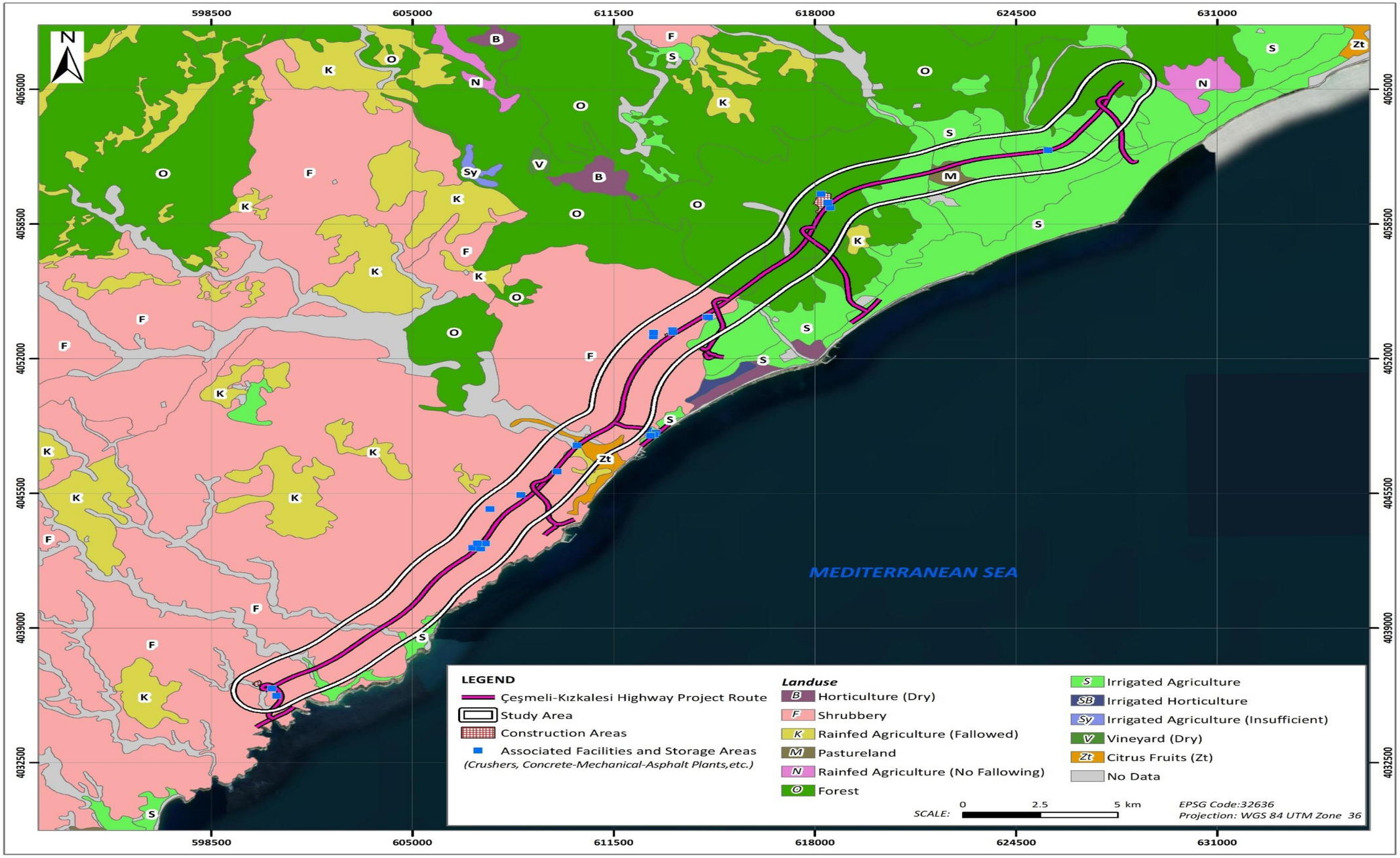
Yetenek Sınıfı	Açıklama	Tarımı Sınırlayan Faktörler
I	Geleneksel tarım yöntemlerinin uygulanabildiği düz veya düze yakın, derin, verimli ve kolay işlenebilen toprakları içeren arazilerdir. Topraklar iyi drenaja sahiptir ve sel hasarına maruz kalmaz. Çapa bitkileri ve diğer yoğun yetiştirilen ürünler için uygundurlar. Yağışın az olduğu yerlerde sulanan araziler %1'den az eğimli, derin, tınlı yapıda, su tutma kapasitesi iyi, orta derecede geçirgen topraklardır.	Bu derecedeki arazide çok az su ve rüzgar erozyonu olabilir.
II	Bazı özel önlemler alınarak kolayca ekilebilecek iyi bir arazidir.	Birinci sınıf araziden farklılıkları, hafif eğim, orta derecede erozyon, orta derecede kalın toprak, ara sıra orta derecede sel ve kolayca izole orta derecede ıslaklık gibi sınırlayıcı faktörlerden bir veya daha fazlasına bağlı olabilir.
III	İyi bir ürün rotasyonu kullanılarak ve uygun tarım yöntemleri uygulanarak fazla üreten çapa bitkileri için orta derecede iyi bir arazidir.	Orta derecede eğim, erozyona karşı yüksek duyarlılık, aşırı ıslaklık, açıkta kalan toprak, çakıl varlığı, aşırı kumlu veya çakıllı, düşük su tutma kapasitesi ve düşük verimlilik bu arazi sınıfının özellikleridir.
IV	Özellikle çayırlara kalıcı olarak tahsis edilmeye uygun bir arazi sınıfıdır. Ara sıra tarla bitkileri de yetiştirilebilir.	Aşırı eğim, erozyon, kötü toprak özellikleri ve iklim bu sınıf topraklarda yapılacak tarım için sınırlayıcı faktörlerdir. Drenajı kötü olan hafif eğimli topraklar da dördüncü sınıfa ithal edilir. Erozyona maruz kalmazlar, ancak ilkbaharda aniden kurudukları ve verimlilikleri düşük olduğu için birçok ürünün yetiştirilmesi için uygun değildirler. Yarı kurak bölgelerde, iklim nedeniyle dördüncü sınıf arazilerde baklagil içeren münavebe sistemlerinin uygulanması genellikle mümkün değildir.

Yetenek Sınıfı	Açıklama	Tarımı Sınırlayan Faktörler
V	Çayırlar ve ormanlar çok yıllık bitkilere tahsis edilmiştir. Arazi düz veya düze yakındır. Büyük miktarda su ve rüzgar erozyonuna maruz kalmaz.	Kültür bitkileri yetiştirmek için uygun değildir. Taşlılık ve gibi bir veya daha fazla faktör ekimi engeller. Otlatma ve ağaç kesimi, iyi bir toprak örtüsünün sürekli olarak korunması şartıyla yapılır.
VI	Orman veya çayır olarak kullanıldığında bile ölçülü önlemler alınmasını gerektiren bir arazidir.	Çok eğimlidir ve şiddetli erozyona maruz kalır. Açıkta, ıslak veya çok kuru veya başka nedenlerle ekime uygun değil.
VII	Büyük özen gösterilmesi şartıyla çayır veya orman olarak kullanılabilir.	Çok eğimli, aşınmış, taşlı ve arızalıdır ve çıkıntılar, kuru, bataklık veya diğer bazı uygun olmayan toprakları içerir. Üzerindeki bitki örtüsü azalırsa erozyon çok şiddetli olur.
VIII	Bu tür araziler doğal yaşam için bir ortam ve dinlenme yeri olarak kullanılır veya akan sular için bir havza alanı olarak tutulur. Bunlar arasında bataklıklar, çöller, çok derin vadiler içeren araziler ve yüksek dağlık, çok bozuk, taşlık araziler sayılabilir.	Ekimi ve çayır ya da orman olarak kullanılmasını engelleyen özellikler içerir.

Tarım ve Orman Bakanlığı'nın CLC Veri Tabanı 2018 üzerinden yapılan analize göre, Proje güzergahı için arazi kullanım kabiliyet sınıfları belirlenmiştir. Bu bağlamda, Proje güzergâhındaki en büyük arazi kullanım kabiliyet sınıfı, büyük özen gösterilmesi koşuluyla çayır veya orman olarak kullanıma uygun olan "Sınıf VII "dir. Bunu, özellikle çayırlara kalıcı olarak tahsis edilmeye uygun ve ara sıra tarla bitkilerinin de yetiştirilebileceği bir arazi sınıfı olarak tanımlanan "Sınıf IV" takip etmektedir. Tablo 6-5 Proje güzergahı için belirlenen arazi kullanım kabiliyet sınıflarını, kapsadıkları alanları ve karşılık gelen yüzdeleri içermektedir. Şekil 6-2 Proje güzergahı boyunca belirlenen farklı sınıfları gösteren bir harita sunmaktadır.

Tablo 6-5 Arazi Edinimi (kamulaştırma) Koridorunun Arazi Kullanım Kabiliyet Sınıfları

Yetenek Sınıfı	Alan (ha)	Yüzde (%)
I	114.46	3.09
II	220.13	5.95
III	145.94	3.95
IV	528.81	14.30
VI	252.23	6.82
VII	2,325.31	62.86
VIII	78.34	2.12
VERİ YOK	17.16	0.46



Şekil 6-2 Proje Alanının Arazi Kullanım Kabiliyet Sınıfları

Yukarıda belirtilen teknik prosedürde, arazinin yaban hayatı, ormancılık, otlatma ve ekim faaliyetleri için uygunluğunun arazi kullanım kabiliyet sınıflarına göre belirtildiği şekilde olduğu da tanımlanmıştır. VI, VII ve VIII. sınıflara dahil olan topraklar tarımsal kullanım için uygun değildir.

Tablo 6-6 Arazi kullanım kabiliyet sınıfları açısından arazi kullanım uygunluğu

Yetenek Sınıfı	Vahşi Yaşam	Ormancılık	Otlatma			Yetiştirme			
			Sınırlı	Orta düzeyde	Yoğun	Sınırlı	Orta düzeyde	Yoğun	Çok Yoğun
I									
II									
III									
IV									
V									
VI									
VII									
VIII									

6.2.2 Toprak

Tarım ve Orman Bakanlığı'nın CLC Veri Tabanı 2018'e göre, Proje güzergahı boyunca başlıca toprak türleri de belirlenmiştir. Bu bağlamda, Kırmızı Kahverengi Akdeniz toprakları, tüm toprakların %54,57'sine karşılık gelen en yüksek pay ile Proje güzergahı boyunca baskındır. İkinci olarak, Kırmızı Akdeniz toprakları tüm toprakların %35,26'sı ile en yüksek paya sahiptir. Ayrıca, Alüvyon Topraklar, Kolüvyal Topraklar ve Kahverengi Orman Proje güzergahı boyunca çok daha küçük alanlarda görülmektedir. Proje güzergahı boyunca toprakların ana toprak gruplarına göre dağılımı sırasıyla Tablo 6-7 ve Şekil 6-3'te verilmiş ve sunulmuştur. Otoyol boyunca ana toprak gruplarının açıklamaları aşağıda verilmiştir [2]:

Alüvyal Topraklar (A): Genellikle taze tortul çökeller üzerinde oluşan bu genç toprakların katmanları yoktur veya varsa da çok az gelişmiştir; buna karşılık farklı özelliklere sahip mineral katmanları vardır. Bu topraklar çoğunlukla yeraltı sularının etkisi altındadır. Tarım açısından çok önemli olan bu topraklar, iklimin izin verdiği tüm kültür bitkilerinin yetiştirilmesine uygundur. Verim çok yüksek ile çok düşük arasında değişebilir.

Kırmızı Kahverengi Akdeniz (E): Bu topraklar da kireçlidir. Toprak reaksiyonu nötr veya hafif alkalidir. Alt toprak üst toprağa göre daha killidir. Birçok özelliği Kırmızı Akdeniz topraklarınınkine benzer.

Kolüvyal Topraklar (K): Dik yamaçların eteklerinde yerçekimi, heyelan, akarsu veya yan dereler tarafından kısa mesafeler taşınarak biriktirilen ve kolivyum adı verilen materyal üzerinde oluşan bu topraklar genç olup, özellikleri daha çok çevredeki üst arazi topraklarına benzer. Yağış ve akışın şiddetine ve eğim derecesine göre farklı partikül büyüklükleri içeren katlar içerirler. Bu katmanlar alüvyal topraklarda olduğu gibi birbirine paralel değildir. Dik yamaçların ve vadi geçitlerinin yamaçlarında bulunanlar çoğunlukla kaba taş ve moloz ile az miktarda toprak içerir. Yüzey akışının hızı azaldıkça parçaların çapları küçülür. Drenajlar iyidir. Topraklar zaman zaman sel baskınlarına maruz kalır. Üzerlerindeki doğal bitki örtüsü iklime bağlıdır. Tarım altında olanlar sulandığında iyi verim verir.

Kahverengi Forrest (M): Bu topraklar yüksek kireç içeriğine sahip ana malzeme üzerinde oluşmuştur. Zayıf gelişmiş katmanlara sahiptirler. Reaksiyonları nötr veya alkalidir. Alt toprağın alt kısımlarında kireç birikintileri görülür. Drenajları iyidir.

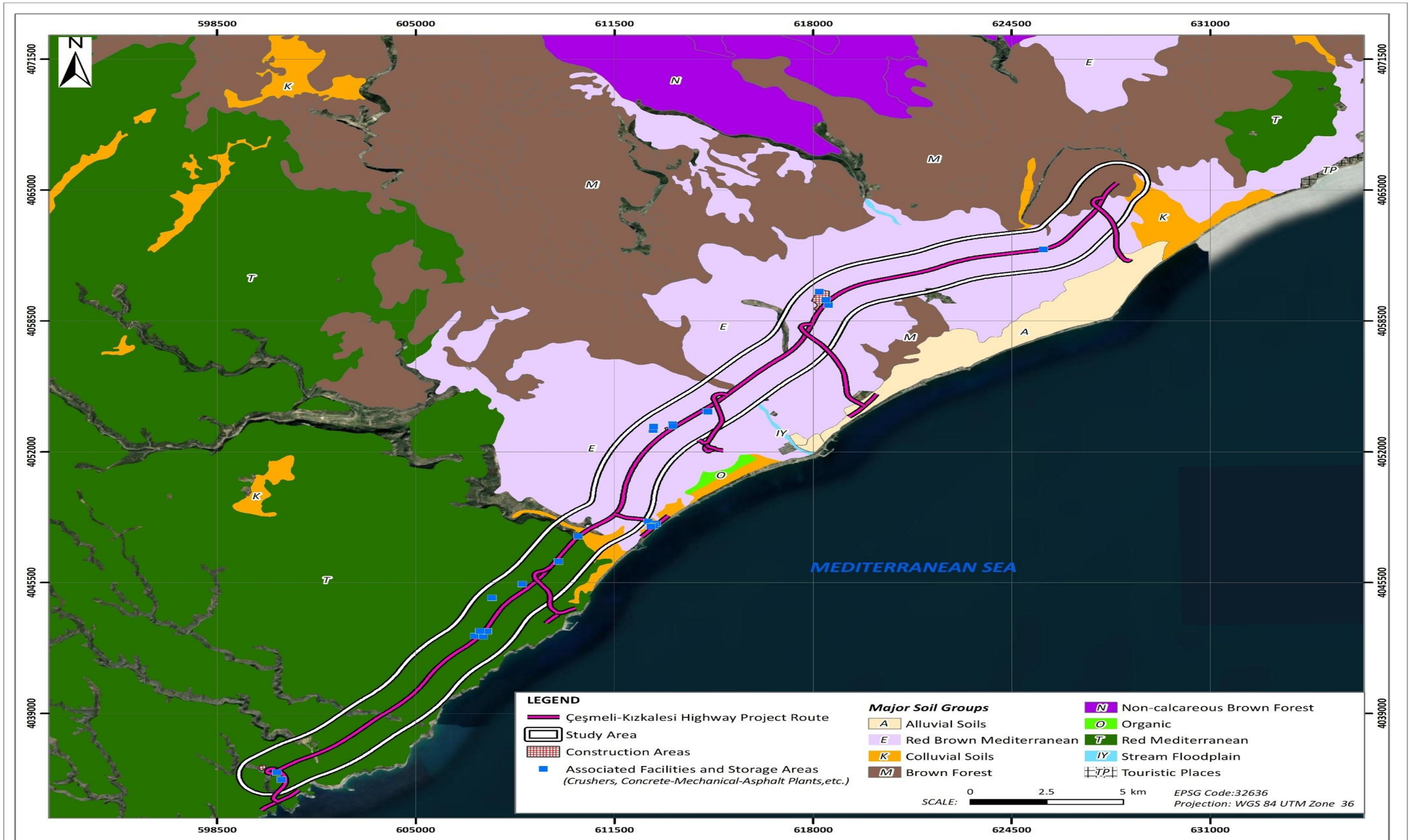
Kireçli Olmayan Kahverengi Orman (N): Bu toprakların üstünde koyu bir ve altında biraz farklı bir tabaka vardır. Topraklar kireçsizdir ve reaksiyon asit, nötr veya . Doğal verimlilikleri fazla değildir.

Organik (O): Bu topraklar içbükey topografyaya sahip, yeraltı suyunun yüksek olduğu ve dışarı akışının olmadığı alanlarda veya eski sığ göllerde oluşmuştur. Organik topraklar arundinaria, nutgrass ve buckets gibi suyu seven bitkilerin kök, gövde ve yapraklarının yüksek taban suyunda, anaerobik koşullar altında yavaşça ayrışması sonucu ortaya çıkmıştır. Bitki kalıntıları çoğunlukla ayırt edilemeyecek şekilde ayrışmıştır. Renkleri koyu gri veya siyahtır. Bazı kısımlarda yüzeyde tuz kristalleri görülür. Toprakta ince mineral tabakaları vardır. Bu araziler çoğunlukla çayır örtüsü ile kaplıdır. Bazıları otlatma için kullanılmaktadır. Çok az bir kısmında tarım yapılmaktadır. Tam olarak ekilebilmeleri için rehabilite edilmeleri gerekmektedir.

Kırmızı Akdeniz (T): Bu toprakların en belirgin özellikleri tüm profilin tuğla kırmızısı renginde olması ve üst toprakta organik madde bulunmamasıdır. Toprak karbonatları yıkanmış kilden oluşur. Kurak yaz mevsiminde bu topraklarda bitkilerin faydalanabileceği su bulunmamaktadır. Ayrıca bitkiler bu topraklardaki fosfattan da yeterince yararlanamazlar. Bu topraklar çoğunlukla sığ, taşlı ve kayalık olduğundan otlatma için uygun değildir. Drenajları iyi olduğu için bu topraklarda tuzluluk sorunu yaşanmaz.

Tablo 6-7 Proje Güzergahı Boyunca Başlıca Toprak Gruplarının Dağılımı

Başlıca Toprak Grubu	Toprak Kodu	Alan (ha)	Yüzde (%)
Alluvia Toprakları	A	114.46	3.11
Çıplak Kayalar	CK	56.92	1.55
Kırmızı Kahverengi Akdeniz	E	2,018.45	54.81
Kolüvyal Topraklar	K	64.25	1.74
Kahverengi Orman	M	85.37	2.32
Alüvyal Kıyı Bataklıkları-Kolüvyal	SK	21.42	0.58
Kırmızı Akdeniz	T	1,304.36	35.42
Yerleşim	YR	17.16	0.47
Toplam		3,682.39	100



Şekil 6-3 Proje Alanındaki Başlıca Toprak Grupları

Toprak Erozyonu

Topraklarda büyük tahribata neden olan erozyon, toprak malzemesinin kaldırılması ve taşınmasıdır. Süreç doğal olabileceği gibi insan faaliyetleri ile hızlandırılmış da olabilir. Doğal erozyon kendiliğinden ve bir denge içinde gerçekleşir. Türkiye'de eğimli arazilerde yapılması, eğimli arazilerin eğim yönünde sürülmesi ve meralarda aşırı otlatma gibi yanlış tarımsal uygulama ve teknikler nedeniyle erozyon hızlanmaktadır. Yüksek nüfus yoğunluğunun artan gereksinimleri ve arazi kullanımındaki yanlışlıklar, arazi yapısı ve hava koşullarına bağlı olarak erozyonu hızlandırmaktadır. Bu tür erozyon hızlandırılmış erozyon olarak da adlandırılır. Hızlandırılmış erozyon büyük ölçüde insan faaliyetlerinin sonucudur ve başlıca nedenleri yanlış arazi kullanımı, toprak işleme, otlatma ve ormansızlaşmadır. Her topraktaki doğal erozyon hızlandırılmış erozyondan kolayca ayırt edilemez.

Erozyon termodinamiğin birinci yasasına uyar. Toprak parçacıkları erozyonla yok olmaz, sadece bir yerden başka bir yere taşınırlar. Alçak arazilerde tortu bırakmak bazı durumlarda bir kazançtır. Ancak silt, sulama kanallarını tıkar, limanlara erişimi engeller ve su depolama tesislerinin kapasitesini azaltır.

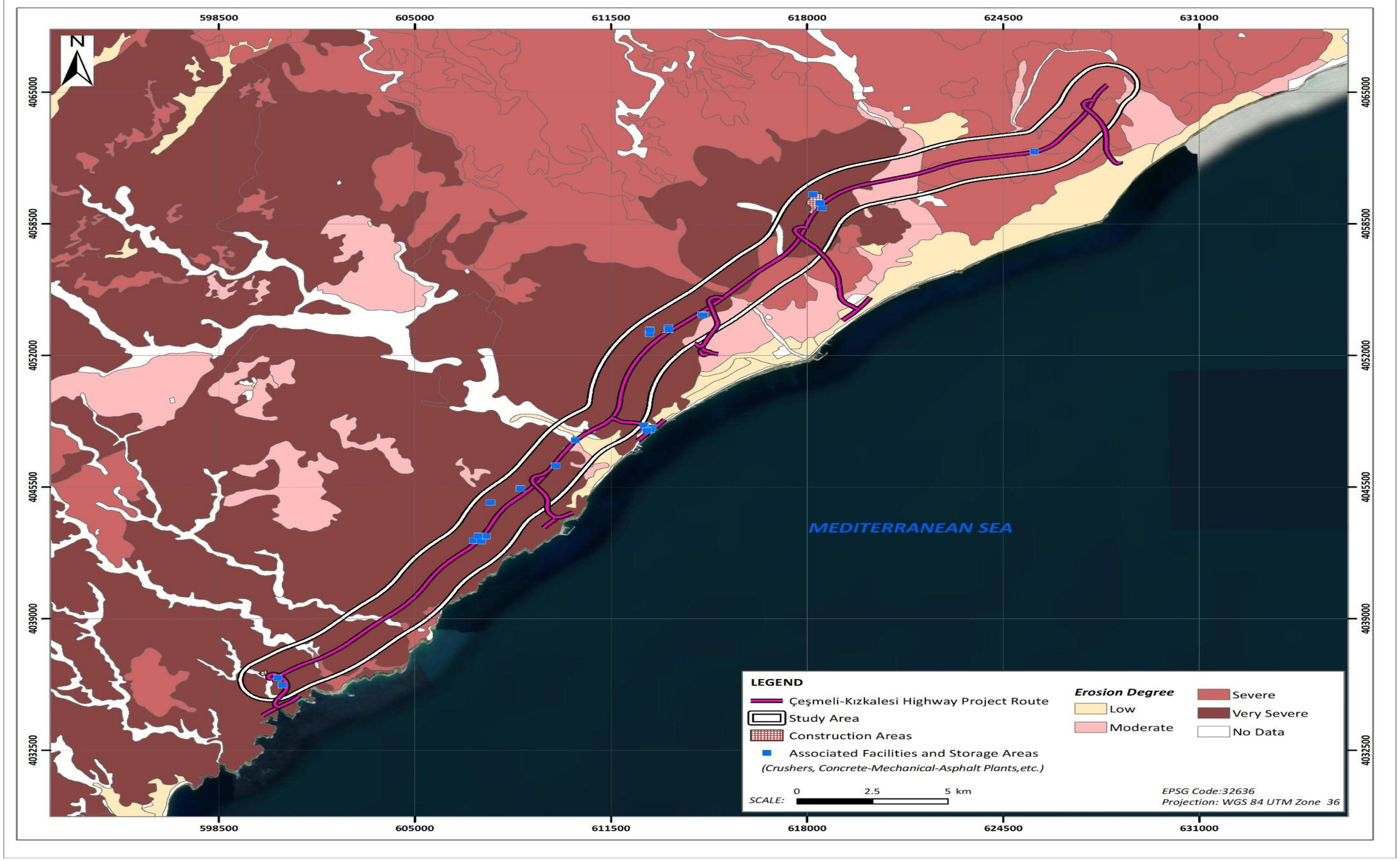
Su erozyonu, bitki örtüsü zayıf olan veya olmayan eğimli bir toprak yüzeyinden geçerken akan suyun erozyona neden olmasıdır. Toprakların maruz kaldığı su erozyonunun değerlendirilmesinde dünyada en yaygın kullanılan sınıflandırma, Türkiye'de de kullanılan Amerika Birleşik Devletleri (ABD) Tarım Bakanlığı (USDA) sınıflandırmasıdır. Tarım ve Orman Bakanlığı Major CLC Veri Tabanı 2018'de aşağıdaki gibi özetlenen dört dereceli bir sınıflandırma bulunmaktadır:

- Derece 1: Düşük seviyede erozyon,
- Derece 2: Orta düzeyde erozyon,
- Derece 3: Şiddetli seviye erozyonu ve
- Derece 4: Çok şiddetli erozyon.

Erozyon derecelerine göre, Proje güzergahı boyunca toprakların dağılımı Tablo 6-8'de ve Proje alanının erozyon derecesi haritası sunulmaktadır. Bu bağlamda, toprakların çoğunluğu "4. Derece: Çok şiddetli erozyon" derecesindedir. Mersin İlinde, dağlık arazi yapısı ve yüksek yağış miktarı nedeniyle su erozyonu en önemli sorun olarak ortaya çıkmaktadır. Bu sorundan az etkilenen ya da hiç etkilenmeyen alanlar ise çoğunlukla Alüvyal ve Hidromorfik Alüvyal Topraklardan oluşan taban arazileridir. Bu erozyon sınıflandırması, doğa örtüsünün tahrip edilmesi veya çok dik yamaçlarda herhangi bir koruma önlemi alınmadan tarımsal faaliyetlerin uygulanması sonucunda Mersin İli arazilerinin tamamında görülmektedir. Şiddetli erozyona maruz alanlar; doğal bitki örtüsü ciddi şekilde zarar görmüş bazı ormanlar ve kuru tarım alanlarıdır.

Tablo 6-8 Proje Güzergahının Erozyon Derecesi Sınıflandırması

Erozyon Derecesi	Alan (ha)	Yüzde (%)
Derece 1	178.70	4.85
Derece 2	323.41	8.78
Derece 3	844.82	22.94
Derece 4	2,239.94	60.83
Veri Yok	95.50	2.60
Toplam	3,682.37	100



Şekil 6-4 Proje Alanının Erozyon Derecesi Haritası

Toprak Örneklemesi ve Analizleri

Mevcut durum çalışmalarının bir parçası olarak 22 Nisan tarihli bir toprak örnekleme kampanyası ve ardından laboratuvar analizleri gerçekleştirilmiştir. Numune alma yerleri Tablo 6-9 'de listelenmiş ve harita üzerinde gösterilmiştir. Toprak numunelerinin laboratuvar analiz sonuçları Ek 4'te sunulmuştur.

Tablo 6-9 Toprak Örnekleme Noktalarının Listesi

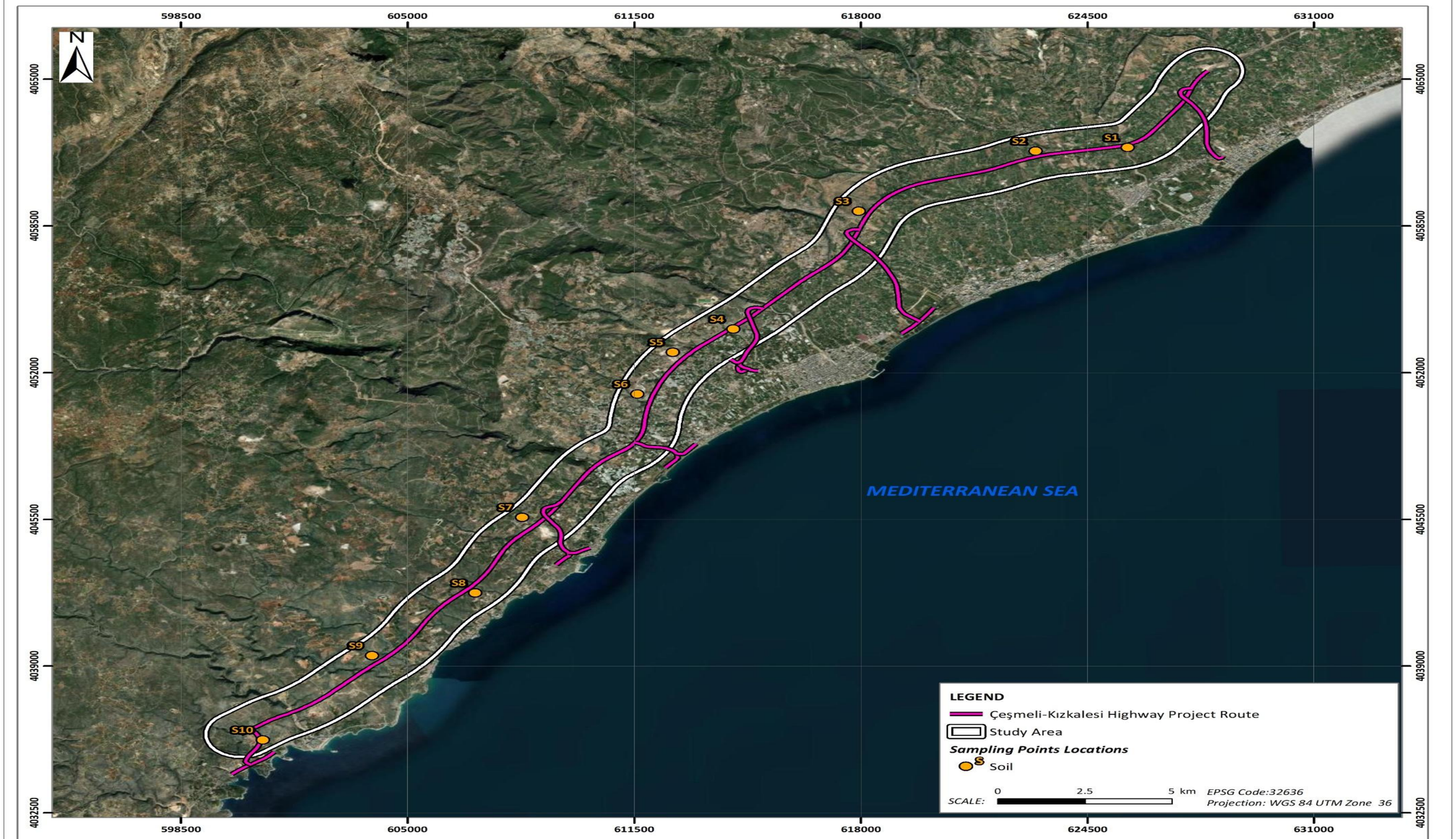
İstasyon Kodu	Coğrafi Koordinatlar (Ondalık Dereceler)	
	X	Y
T-1	36.461489	34.125464
T-2	36.494557	34.161008
T-3	36.519434	34.194248
T-4	36.549888	34.209768
T-5	36.614922	34.260208
T-6	36.623098	34.280651
T-7	36.670731	34.319934
T-8	36.695260	34.406988
T-9	36.598200	34.247392
T-10	36.694035	34.377060

6.2.3 Jeoloji

Bu bölümde sunulan jeolojiye ilişkin temel bilgiler temel olarak aşağıda listelenen referanslar aracılığıyla sağlanmıştır:

- Çeşmeli-Erdemli-Silifke-Taşucu Otoyolu Ön Projesi 2018 tarihli Jeolojik-Jeoteknik Etüt Raporu,
- "Çeşmeli-Erdemli-Silifke-Taşucu Otoyolu Projesi" için hazırlanan 2017 tarihli Ulusal ÇED Raporu,
- MTA Genel Müdürlüğü GeoScience Harita Görüntüleyicisi [13],
- Mersin Valiliği & AFAD İl Afet Risk Azaltma Planı [14],
- Türkiye Jeolojik Mirası Koruma Derneği tarafından derlenen Türkiye Jeolojik Miras Envanteri,
- Türkiye'deki Jeolojik Miras ve Jeositler Çerçeve Listesi [15].
- Bölgesel Jeoloji

Bölgede paraotokton, neootokton ve allokton kaya toplulukları bulunmaktadır. Maastrihtiyen sonrasında Orta ve Batı Toroslar'da önemli yatay yer değiştirmeler hakimken, çalışma alanında benzer olayları yaratan tektonik yapı gelişmemiştir. Öte yandan, Maastrihtiyen sonrasında çalışma alanı ve çevresinin yapısal oluşumunda önemli bir yere sahip olan Ecemiş fayı boyunca tektonik hareketler baskın olmuştur. Ecemiş fayı, Doğu Torosları kuzeydoğu-güneybatı yönünde enine kesen, hem yapısal hem de morfolojik olarak önemli bir zondur ve bu zon aktif bir fay zonudur. Ecemiş fayı sol yanal doğrultulu, çarpma atımlı bir olarak tanımlanmaktadır. Çalışma alanında Paleozoyik ve Mesozoyik yaşlı birimler temeli oluştururken, Tersiyer yaşlı Adana havzası sekansları yaygın bir görünüm sunmaktadır. Temeli oluşturan Karbonifer-Üst Permiyen zaman aralığını temsil sekans genel olarak fasiyes özelliği ve çökelme ortamı açısından yeknesaklık gösterirken, Üst Jura-Kretase zaman aralığında çökelen kıta kenarı birimlerinde belirgin bir farklılaşma gözlenmektedir.

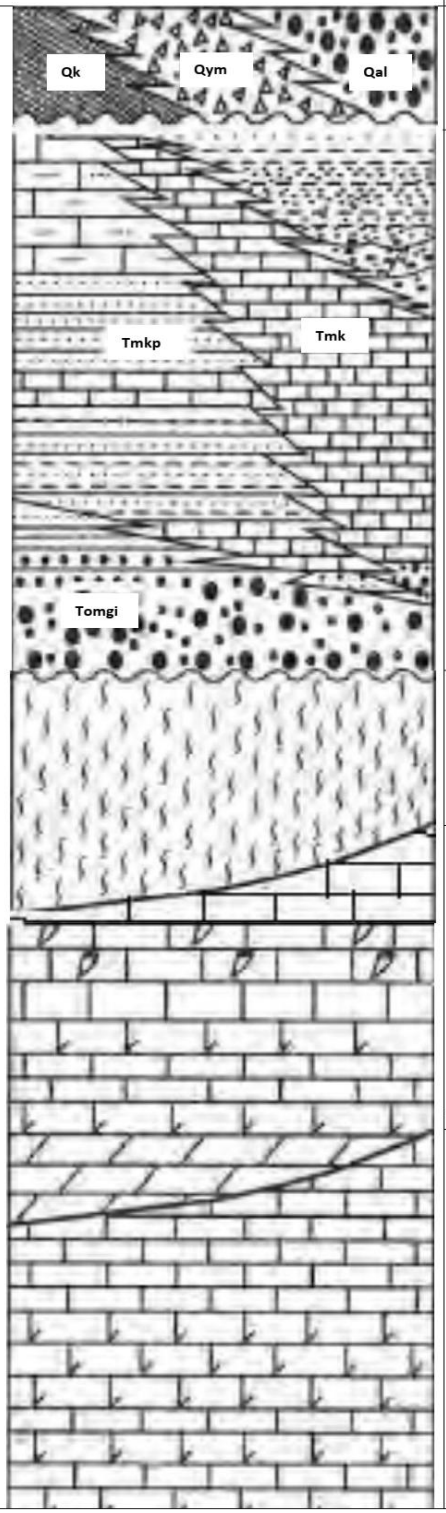


Şekil 6-5 Örnekleme Noktaları - Toprak

- Stratigrafi Otoyol Güzergahının Jeolojisi
- Stratigrafi

Proje güzergahı için genelleştirilmiş stratigrafik kolon, Çeşmeli-Erdemli-Silifke-Taşucu Otoyol Projesi'nin 2018 tarihli Ön Proje Jeolojik-Jeoteknik Etüt Raporu'ndan alınmış ve Şekil 6-6 'de verilmiştir.

ASSEMBLY	AGE	FORMATION	SYMBOL	THICKNESS (M)	ROCK TYPE	EXPLANATION
	QUATERNARY	Alluvium Slope Debris Caliche	Qal Qym Qk			Caliche, Slope debris, Alluvium
AYRANCI-ADANA BASIN SEDIMENTS	MIDDLE MIOCENE	Karaisalı Kaplankaya	Tmk Tmkp	300 50		Unconformity Karaisalı formation (Tmk): Conglomerate, reefal limestone Kaplankaya formation (Tmkp): Gravelly sandstone, sandstone, limestone, clayey limestone
	LOWER MIOCENE	Gildirli	Tomgi	175		Girdirli Formation (Tomgi): Conglomerate, sandstone, siltstone,mudstone
	OLIGOCENE					Unconformity
BOZKIR ASSEMBLY	UPPER CRETACEOUS	Pozantı-Karsantı Ophiolitic Nappe	Kpko			Peridotite, harzburgite,dunite, serpentinite, serpentinized dunite Tectonic
ALADAĞ ASSEMBLY	JURASSIC- CRETACEOUS	Çamlık	JKç			Limestone Dolomite,dolomitic limestone Limestone Tectonic Dolomitic limestone
NAMRUN TECTONIC SEGMENT	JURASSIC- CRETACEOUS	Tavşancidağtepe Formation	JKt			Recrystallized limestone Dolomite Recrystallized limestone



Şekil 6-6 Genelleştirilmiş Stratigrafik Sütun

Çeşmeli-Erdemli- Silifke-Taşucu Otoyol Projesi ve yakın çevresinde yapılan Jeoloji-Hidrojeoloji-Mühendislik Jeolojisi Çalışmaları sonucunda CKH Projesi güzergahı boyunca gözlenen birimler yaşlıdan gence doğru sırasıyla Orta Miyosen yaşlı Karaisalı formasyonu, Kireçtaşları (Tmk) ve bu formasyonu uyumsuz olarak üzerleyen Kuvaterner yaşlı Kireçtaşları ve Konglomeralar (Qk) ile Alüvyal (Qal) Kumlu-Killi-bloklu Çakıl ve Kumlu Çakıl Blok birimlerinden oluşmaktadır.

Bu birimler, Proje güzergahının aşağıdaki kilometre aralıklarında ortaya çıkarılmış ve litolojik ve mühendislik jeolojisi özellikleri belirlenmiştir:

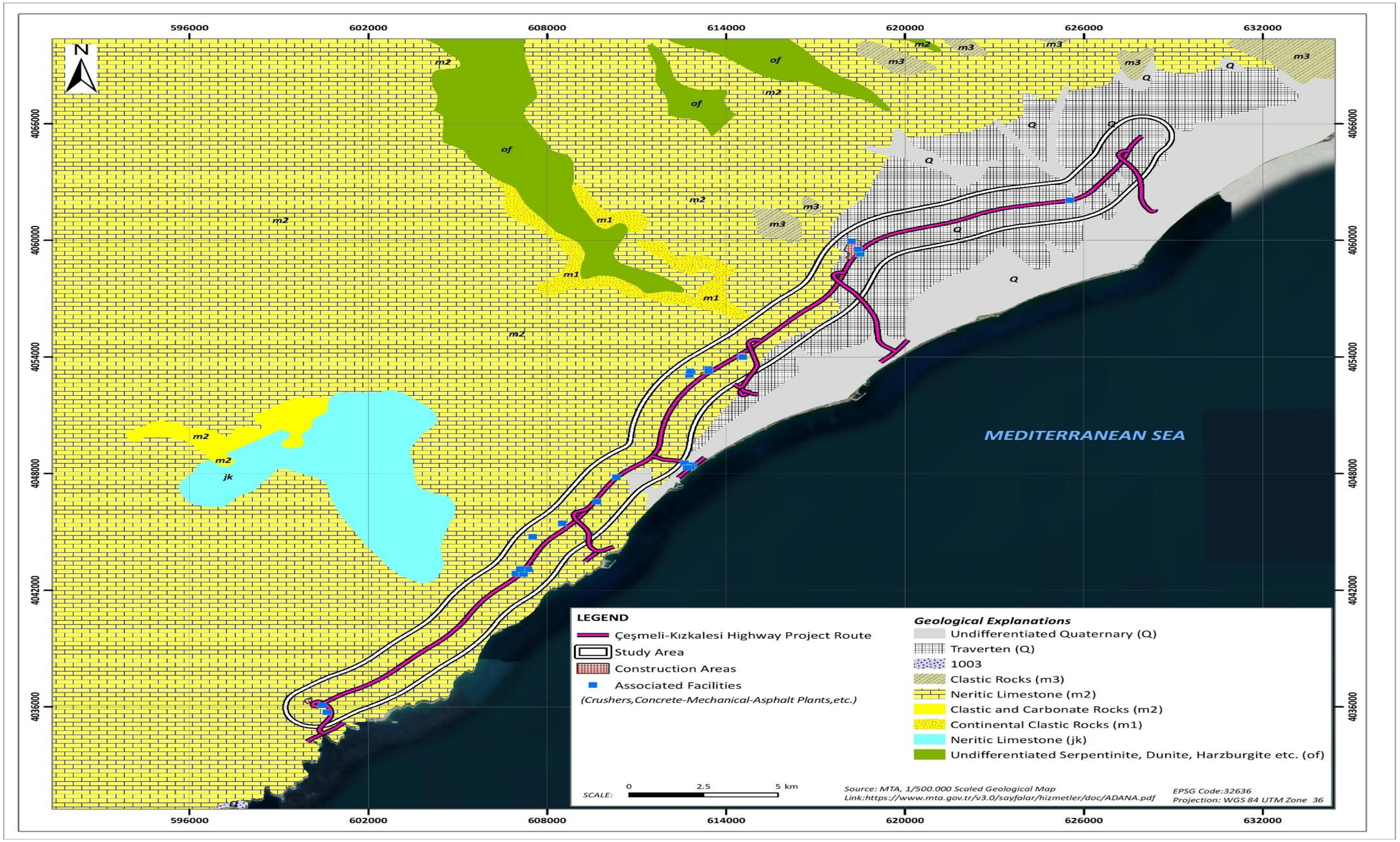
Orta Miyosen yaşlı Karaisalı formasyonu (Tmk): km 9+650 - 12+180, km 12+300 - 14+740, alt kesimlerde km 14+740 - 14+900, km 14+900 - 15+720, km 15+720 - 21+600, km 21+600 - 23+850, km 24+180 - 34+290, km 34+305 - 38+085, km 38+135 - 40+170 ve km 40+170 - 44+030 arasında yer almaktadır. Orta Miyosen yaşlı Karaisalı formasyonu kireçtaşları (Tmk) genel olarak tüm aralıklarda beyazımsı bej kirli beyaz krem renkli, orta-çok ayrışmış, orta zayıf-zayıf dayanımlı, çok kırıklı, eklem yüzeyleri pürüzlü, karstik/erime boşluklu, çözünme boşlukları sarımsı kahverengi sert kil dolgulu, gözenekli, açık çatlakları kil, kapalı çatlakları kalsit dolgulu olarak gözlenir. Km 34+305 - 38+085 ve km 38+135 - 40+170 arasında beyazımsı bej kirli beyaz krem renkli, hafif-orta ayrışmış, dayanımlı-orta dayanımlı, hafif kırıklı-kırıklı, eklem yüzeyleri pürüzlü, erime boşluklu gözenekli, açık çatlakları kil dolgulu, kapalı çatlakları kalsit dolgulu killi kireçtaşları gözlenir.

Kuvaterner Yaşlı Kireçtaşları (Qk): km 0+000 - 1+670, km 1+670 - 2+350, km 2+350 - 8+100 ve km 8+100 - 9+650 arasındaki alt seviyelerde bulunur. Kuvaterner yaşlı Kireçtaşları (Qk) genel olarak tüm aralıklarda Çakıllı Kil ve Siltli Kilden oluşan kalıntılar altında beyaz-krem renkli, kısmen ayrışmış, yer yer yumuşak kayaçlı, yatay yataklı, çatlaklı kesimleri kil dolgulu ve zayıf dayanımlı Killi Kireçtaşı olarak gözlenmektedir. Km 1+670 - 2+350 arasında alt seviyelerde grimsi kahverengimsi alacalı, hafif-orta ayrışmış, orta dayanımlı, kum-silt çimentolu, genellikle iyi çimentolanmış, sert, yer yer gevşek çimentolu seviyeler, kırıklı çok kırıklı ve kısmen parçalı konglomeralar bulunmaktadır. Km 8+100 - 9+650 arasında grimsi-açık kahverengimsi, sarımsı renkli, orta-çok tamamen ayrışmış, orta derecede zayıf-zayıf-çok zayıf dayanımlı, çok kırıklı parçalı yapıda, yer yer kalkerli ara seviyeler içeren Silttaşı-Kiltaşı ardalanması bulunmaktadır.

Kuvaterner yaşlı Alüvyonlar (Qal): km 1+670 - 2+350, km 5+800 - 5+960, km 12+180 - 12+300, km 14+740 - 14+900, km 23+850 - 24+180, km 34+290 - 34+305 ve km 38+085 - 38+135 arasında yer almaktadır.

Kuvaterner yaşlı Alüvyonlar (Qal) genel olarak tüm yelpazelerde, dar vadi tabanlarında, grimsi kahverengimsi alacalı, siltli, iri taneli kumlu, iri taneli çakıllar ve yarı yuvarlak-yuvarlak, moloz bloklu, çok yoğun Çakıl Bloğu şeklinde gözlenmektedir. km 1+60 - 2+350 ve km 23+850 - 24+180 aralığında üst seviyelerde beyazımsı bej grimsi renkli, siltli, killi, iri taneli çakıllar, çakıllar yarı yuvarlak-yuvarlak, genellikle kireçtaşı kökenli, çok sıkı ince taneli kumlu, alt seviyelerde ise sarımsı kahverengimsi, sert kıvamlı, koyu grimsi renkli, genellikle katı-orta katı kıvamlı, yer yer çok katı kıvamlı kum ve kil silt içeren siltli kum kil bulunmaktadır.

Proje güzergahının jeolojik haritası Şekil 6-7 'de verilmiştir



Şekil 6-7 Proje Güzergahının Jeolojik Haritası

Jeoteknik Özellikler

Çeşmeli-Erdemli-Silifke-Taşucu Otoyol Projesi güzergahı için ihtiyaç duyulan jeoteknik parametrelerin belirlenmesi ve jeolojik modelin oluşturulmasına yönelik Jeolojik-Jeoteknik Plan ve Profilin hazırlanması amacıyla bir araştırma ve laboratuvar deney programı planlanmıştır. İlgili programın onaylanmasını takiben araştırma çalışmaları gerçekleştirilmiştir. Buna göre söz konusu Jeoloji-Hidrojeoloji-Mühendislik Jeolojisi Çalışmaları kapsamında yapılan temel sondajları ve araştırma çukurları çalışmalarının sonuçları aşağıdaki gibidir:

Proje güzergahı boyunca Projenin gerçekleşmesini olumsuz etkileyebilecek heyelan, bataklık ve duyarsızlık sorunu bulunmamaktadır.

Çeşmeli-Erdemli-Silifke-Taşucu Otoyol Projesi'nin bileşenlerinin büyük bir kısmının kireçtaşlarında inşa edilmesi planlanmaktadır ve kireçtaşları karstik boşluklara sahiptir.

Bloklu bir yapıya sahip olan ve kesim eğimi 1Y/3D ve 2Y/3D olarak belirlenen Kalsit kesimlerinde blok düşme problemlerine karşı gerekli şev stabilitesi yapılacaktır.

Çeşmeli-Erdemli-Silifke-Taşucu Otoyolu Projesi kapsamında, km 23+580 - 24+345 arasında yer alan 465 m uzunluğundaki viyadüğün tabanındaki alüvyon kalınlığının 40 m'den fazla olması nedeniyle, viyadük ayaklarının temel tasarımlarında bu durumun dikkate alınması gerektiği Jeoloji-Hidrojeoloji-Mühendislik Jeolojisi Çalışmalarında bildirilmiştir. Proje kapsamında inşa edilecek viyadüklerin son konfigürasyona göre listesi Tablo 3-7'de verilmiştir.

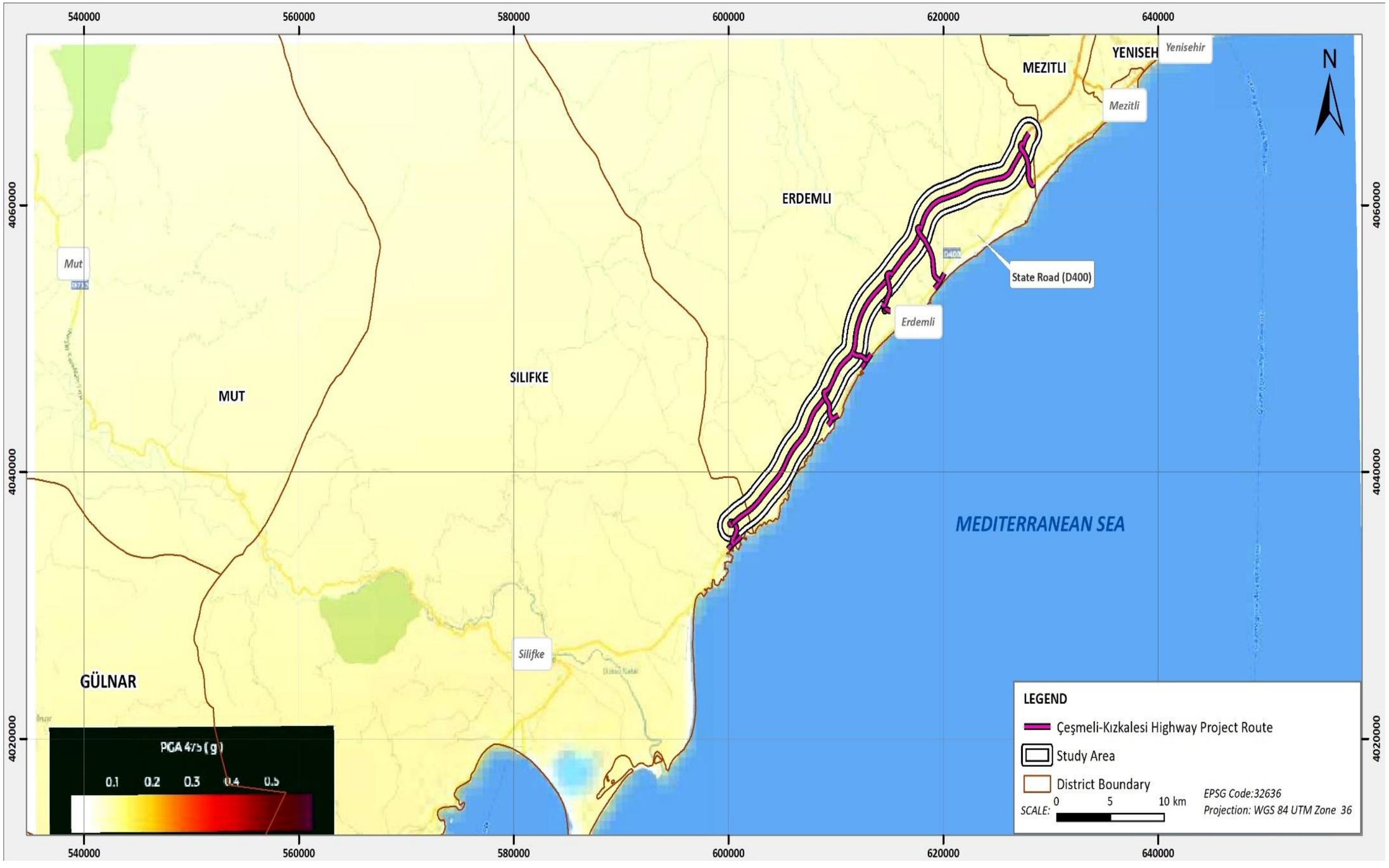
Sismisite

Depremsellik açısından, çalışma alanı Türkiye'nin 4. derece deprem bölgesi içinde kalmakta ve kısa bir bölümü 3. derece deprem bölgesine girmektedir. Zeminin etkin yer ivmesi katsayısı 4. Derece için Ao=0.1g ve 3. Derece için Ao=0.2g olarak alınabilir.

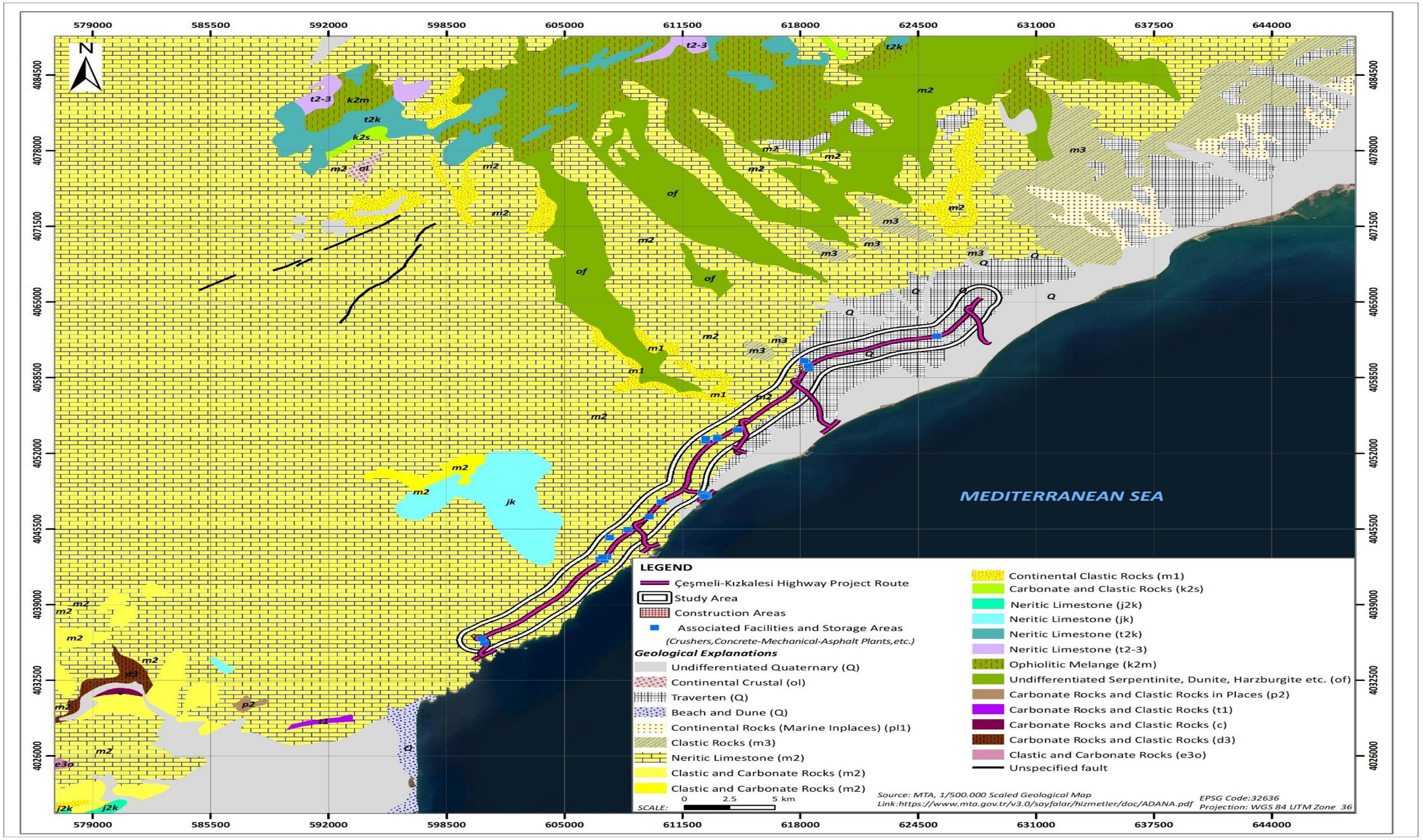
Çalışma alanından geçen aktif bir fay hattı bulunmamaktadır. Ayrıca deprem kayıtlarında da bölgeye ilişkin herhangi bir sismik aktivite kaydı bulunmamaktadır.

Mersin ve çevresinde son yüzyılda 36'sı 3-3,9 büyüklüğünde, 16'sı 4-4,9 büyüklüğünde ve 3'ü 5-5,9 büyüklüğünde olmak üzere 55 deprem kaydedilmiştir. Son yüzyılda büyüklüğü 4'ün üzerinde olan iki deprem denizde, geri kalanı ise karada meydana gelmiştir. Mersin ve çevresinde gözlenen depremler aktif faylara (Ecemiş Fayı, Nemrut Fayı, Mut Fayı, Ovacık Fayı, Pozantı- Karsantı-Karaisalı Fayı vb) bağlı olarak gelişmiştir. Bu fayların son yüzyılda 5.5ten büyük deprem üretmediği düşünüldüğünde önümüzdeki yıllar için büyük ölçekli bir deprem potansiyeli taşımamaktadır.

Mersin (İçel) İli Deprem Bölgeleri Haritası ve Proje güzergahına ait Aktif Fay Haritası sırasıyla Şekil 6-8 ve Şekil 6-9'da sunulmaktadır.



Şekil 6-8 Mersin (İçel) İli Deprem Bölgeleri Haritası



Şekil 6-9 Proje Güzergahının Aktif Fay Haritası

Jeositler

Jeositler, yerkabuğunun oluşumu veya evrimi sırasında bir olayı, bir süreci veya bir oluşumu ortaya koyan kayaç-mineral-fosil topluluğudur. Dizilim, yeryüzü şekli, jeolojik yapı ve doku açısından bilimsel belge niteliği taşıyan ve bazı durumlarda görsel güzelliğe sahip doğal varlıklardır. Avrupa Jeolojik Mirası Koruma Birliği (ProGEO) jeositleri, yer bilimlerinin tüm alanlarını kapsayan on farklı kategori veya grupta toplamıştır. Bunlar aşağıdaki gibidir:

Stratigrafik (örneğin, deniz kıyısı oluşumları, deniz çökeltileri, kayalar, vb.), çevresel (örneğin, iz fosiller, gömülü vadiler, vb.),

Volkanik metamorfik-sedimanter petroloji, dokular ve yapılar, olaylar ve kökenler (örn. volkanizmalar), mineralojik, ekonomik (örn. maden yatakları), yapısal (örn. faylar), jeomorfolojik yapılar, erozyon-birikim süreçleri, yeryüzü şekilleri, peyzajlar (örn, kumullar, karstlar, sulak alanlar, kanyonlar ve vadiler, vb.) meteorit olayları, kıta ve okyanus ölçeğindeki , levha ilişkileri, denizaltı ve tarihi ve kültürel (örn. mermer ve madenler).

UNESCO'nun Dünya Mirası Listesi'nde yer alan alanlar arasında, Türkiye'nin Nevşehir ve Denizli illerinde bulunan jeolojik öneme sahip alanlar olan Göreme Milli Parkı ve Kapadokya Kaya Alanları ve Herapolis-Pamukkale bulunmaktadır [16]. İlgili sahalar Türkiye'nin İç Anadolu ve Ege bölgelerinde yer almakta ve Proje güzergahından uzaktadır.

Ulusal mevzuat ve Türkiye'nin taraf olduğu uluslararası sözleşmeler kapsamında yasal olarak korunan jeositler dışında, jeologlar, paleontologlar vb. uzmanlardan oluşan Türkiye Jeolojik Mirası Koruma Derneği (JEMİRKO) tarafından Türkiye'deki tescilsiz jeolojik alanlar için bir envanter geliştirilmiştir. JEMİRKO tarafından tanımlanan bu jeositler arasında, Mersin İlindeki Gilindire Mağarası Proje güzergahına en yakın jeosittir, ancak Proje güzergahından 77,23 km daha uzakta yer almaktadır. Bir diğeri ise Proje güzergahından 81,75 km'den daha uzakta bulunan Taşkale (Kızıllar) Kanyonu'dur (bkz. Şekil 6-10). Her iki alan da Proje'nin AOI'sinin dışında yer almaktadır.



Type	Name	Distance to Route (km)
Geosite	Taskale(Kızıllar) Canyon	81.75
	Gilindire Cave	77.23
Borrow Pit	BP-1	4.96
	BP-2	0.00
Marble Quarry	MQ-1	19.92
Quarry	Q-1	6.60
	Q-2	0.59
	Q-3	9.66
	Q-4	0.31
	Q-5	5.97
	Q-6	23.87
	Q-7	28.78
	Q-8	31.94
Quarry and Borrow Pit	Q-BP-1	0.08
	Q-BP-2	1.85
	Q-BP-3	5.40

Şekil 6-10 Proje Güzergahı Boyunca Jeositler

6.3 Etki Değerlendirmesi ve Hafifletme

Proje faaliyetlerinin arazi kullanım özellikleri, toprak ve jeoloji üzerinde, özellikle arazi hazırlığı ve inşaat aşamasında, toprak işleri başta olmak üzere potansiyel etkileri olacaktır. Bu faaliyetler aşağıdaki gibi özetlenmiştir:

- Arazinin satın alınması,
- Üst toprağın kaldırılması,
- Şev kazıklarının çakılması,

Altyapı (toprak işleri) ve mühendislik yapılarının (ana yol ve bağlantı yolları, menfez, üst geçit, alt geçit, köprü, viyadük, tünel vb. yapılar) inşaatı,

- Üst yapı inşaatı,
- Peyzaj özellikleri.

Arazi edinim süreci tamamlandıktan sonra, bitki örtüsünün temizlenmesi, üst toprağın kaldırılması ve kalıcı ve geçici tesisler de dahil olmak üzere Proje bileşenlerinin kurulumuna başlanacaktır. Bu faaliyetlerin Proje'nin AOI'sinin arazi kullanım özellikleri, toprak ve jeolojisi üzerinde geçici ve kalıcı etkileri olacaktır.

Arazi edinim süreci, bu ÇSED raporunun 14. Bölümünde tartışılan bazı sosyo-ekonomik etkileri olacaktır.

6.3.1 Arazi Hazırlığı ve İnşaat Aşaması

6.3.1.1 Arazi Kullanımı

Kamulaştırma koridoru boyunca, Proje bileşenlerinin kurulumu nedeniyle arazi kullanım özellikleri değişecek ve bu da aşağıda özetlenen doğrudan etkilere neden olacaktır:

Ana Proje tesislerinin inşası nedeniyle tarım arazilerinin ve ormanların arazi kullanım özelliklerinde kalıcı değişiklikler,

Geçici Proje tesislerinin kurulacağı arazilerdeki geçici değişiklikler,

- Bazı tarım arazilerine erişim kısıtlaması,
- Arazi parçalanması ve

Tarım arazilerine erişimin kısıtlanmasıyla sonuçlanan arazi ediniminin potansiyel etkileri, Proje güzergahı boyunca tarımsal alt geçitlerin ve menfezlerin kurulmasıyla hafifletilecektir. Bu tesisler tarım arazilerine erişimi mümkün kılacaktır. Proje güzergâhı boyunca bu alt geçitlerin ve menfezlerin konumları sırasıyla Tablo 6-10 ve Şekil 6-11'de sunulmuştur.

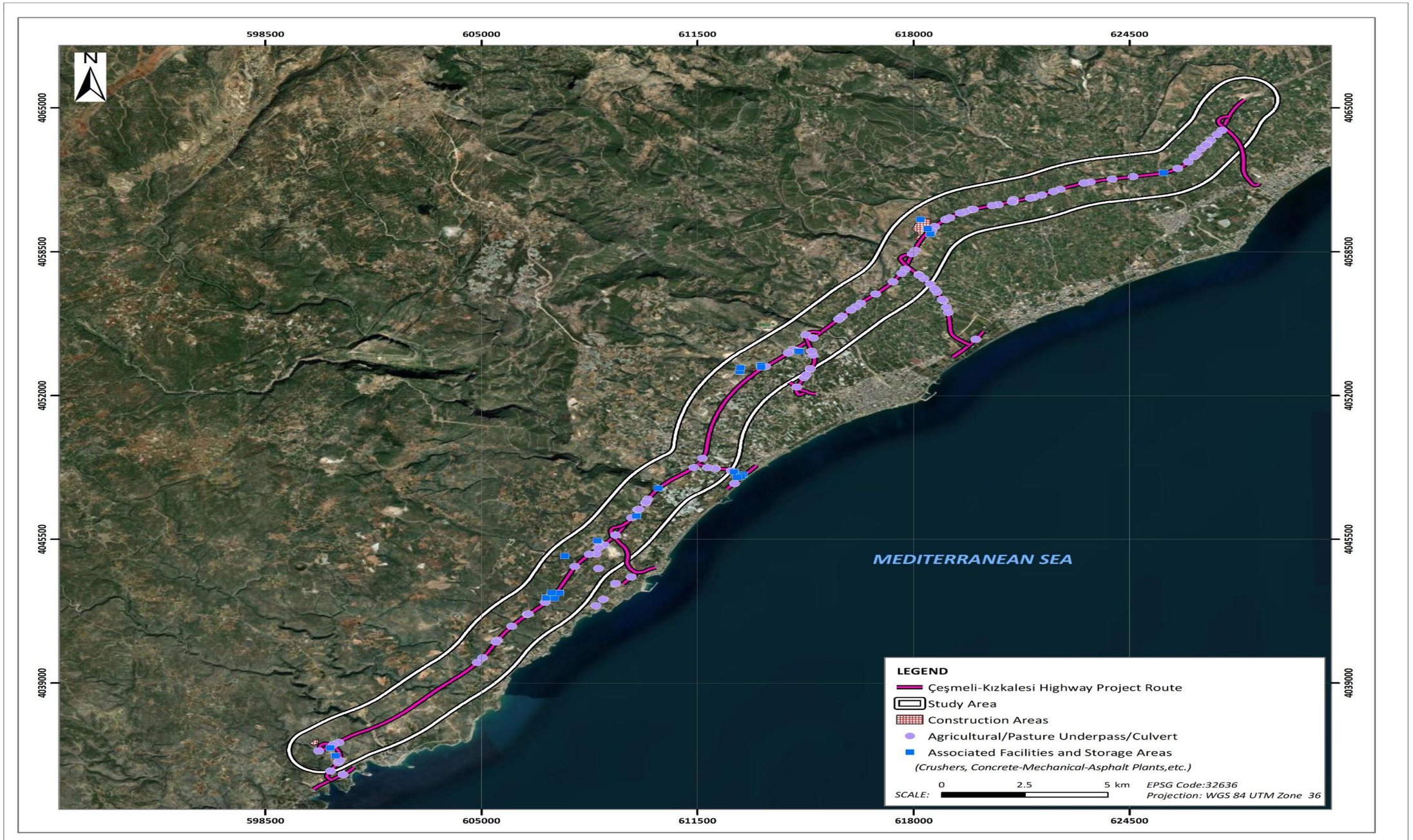
Tablo 6-10 Proje Güzergahı Boyunca Tarımsal Alt Geçitler, Üst Geçitler ve Menfezler

Konum	Geçiş Türü	km
Ana Otoyol	Menfez	-0+455
Ana Otoyol	Üst Geçit	-0+213
Ana Otoyol	Menfez	0+097
Ana Otoyol	Menfez	0+318
Ana Otoyol	Alt Geçit	0+373
Ana Otoyol	Menfez	0+605
Ana Otoyol	Menfez	0+878
Ana Otoyol	Üst Geçit	0+996

Konum	Geçiş Türü	km
Ana Otoyol	Menfez	1+290
Ana Otoyol	Üst Geçit	1+721
Ana Otoyol	Üst Geçit	3+138
Ana Otoyol	Üst Geçit	3+781
Ana Otoyol	Menfez	4+443
Ana Otoyol	Alt Geçit	4+650
Ana Otoyol	Menfez	5+417
Ana Otoyol	Menfez	5+649
Ana Otoyol	Alt Geçit	6+041
Ana Otoyol	Alt Geçit	6+301
Ana Otoyol	Menfez	6+409
Ana Otoyol	Menfez	6+955
Ana Otoyol	Alt Geçit	6+978
Ana Otoyol	Menfez	7+410
Ana Otoyol	Alt Geçit	7+601
Ana Otoyol	Menfez	8+196
Ana Otoyol	Alt Geçit	8+247
Ana Otoyol	Menfez	8+477
Ana Otoyol	Üst Geçit	8+624
Ana Otoyol	Menfez	9+002
Ana Otoyol	Üst Geçit	9+147
Ana Otoyol	Menfez	9+627
Ana Otoyol	Üst Geçit	10+600
Ana Otoyol	Menfez	10+801
Ana Otoyol	Menfez	11+031
Ana Otoyol	Menfez	11+750
Ana Otoyol	Alt Geçit	11+966
Ana Otoyol	Menfez	12+425
Ana Otoyol	Menfez	13+789
Ana Otoyol	Menfez	13+959
Ana Otoyol	Menfez	14+221
Ana Otoyol	Üst Geçit	14+604
Ana Otoyol	Menfez	14+691

Konum	Geçiş Türü	km
Ana Otoyol	Üst Geçit	14+780
Ana Otoyol	Menfez	15+968
Ana Otoyol	Menfez	16+708
Ana Otoyol	Menfez	16+928
Ana Otoyol	Menfez	17+850
Ana Otoyol	Menfez	22+548
Ana Otoyol	Menfez	23+026
Ana Otoyol	Menfez	25+051
Ana Otoyol	Menfez	25+300
Ana Otoyol	Üst Geçit	25+451
Ana Otoyol	Menfez	25+607
Ana Otoyol	Menfez	26+031
Ana Otoyol	Üst Geçit	26+800
Ana Otoyol	Menfez	27+497
Ana Otoyol	Menfez	27+683
Ana Otoyol	Menfez	28+103
Ana Otoyol	Üst Geçit	28+808
Ana Otoyol	Üst Geçit	29+743
Ana Otoyol	Menfez	30+654
Ana Otoyol	Üst Geçit	31+396
Ana Otoyol	Menfez	31+437
Ana Otoyol	Menfez	32+129
Ana Otoyol	Menfez	32+903
Ana Otoyol	Üst Geçit	32+993
Ana Otoyol	Menfez	33+814
Ana Otoyol	Üst Geçit	34+077
Ana Otoyol	Menfez	39+611
Ana Otoyol	Menfez	39+832
Erdemli Bağlantı Yolu Doğusu	Alt Geçit	0+383
Erdemli Bağlantı Yolu Doğusu	Menfez	0+953
Erdemli Bağlantı Yolu Doğusu	Alt Geçit	1+057
Erdemli Bağlantı Yolu Doğusu	Menfez	1+253
Erdemli Bağlantı Yolu Doğusu	Üst Geçit	1+570
Erdemli Bağlantı Yolu Doğusu	Üst Geçit	1+813

Konum	Geçiş Türü	km
Erdemli Bağlantı Yolu Doğusu	Alt Geçit	1+829
Erdemli Bağlantı Yolu Doğusu	Menfez	1+978
Erdemli Bağlantı Yolu Doğusu	Alt Geçit	2+354
Erdemli Bağlantı Yolu Doğusu	Menfez	2+412
Ana Otoyol	Üst Geçit	13+185
Erdemli Bağlantı Yolu Doğusu	Menfez	2+712
Erdemli Bağlantı Yolu Doğusu	Menfez	2+957
Erdemli Doğu Kavşağı Devlet Yolu	Alt Geçit	0+331
Erdemli Doğu Kavşağı Devlet Yolu	Alt Geçit	0+556
Erdemli Doğu Kavşağı Devlet Yolu	Menfez	0+739
Erdemli Doğu Kavşağı Devlet Yolu	Alt Geçit	0+908
Güzeloluk Bağlantı Yolu	Menfez	0+136
Güzeloluk Bağlantı Yolu	Üst Geçit	0+465
Güzeloluk Bağlantı Yolu	Alt Geçit	0+900
Güzeloluk Bağlantı Yolu	Menfez	1+083
Güzeloluk Bağlantı Yolu	Alt Geçit	1+733
Güzeloluk Bağlantı Yolu	Menfez	1+744
Güzeloluk Bağlantı Yolu	Alt Geçit	2+170
Güzeloluk Bağlantı Yolu	Menfez	2+754
Güzeloluk Bağlantı Yolu	Menfez	3+066
Güzeloluk Kavşağı- Devlet Yolu	Menfez	0+169
Güzeloluk Kavşağı- Devlet Yolu	Üst Geçit	2+702



Şekil 6-11 Tarımsal Alt Geçitler ve Menfezler

Projenin kamulaştırma koridoruna bitişik arazilerde alınacak etki azaltma önlemleri aşağıdaki gibidir:

Arazi hazırlığı ve inşaat çalışmaları sadece uygun şekilde işaretlenmiş sahalarda gerçekleştirilecektir. İnşaat personeline, kendileri tarafından muhafaza edilmesi gereken inşaat sınırları konusunda gerekli eğitim verilecektir.

Projeden Etkilenen Kişilerin (PEK) Proje ile ilgili şikayetlerini, taleplerini ve önerilerini iletebilmeleri için Proje kapsamında bir Şikayet Mekanizması geliştirilecek ve uygulanacaktır.

Bu bitişik arazilerin Proje faaliyetlerinden olumsuz etkilenmesi durumunda, Proje Şirketi KGM'nin (2013) "Karayolu Teknik Şartnamesi" [17] uyarınca düzeltici önlemlerin alınmasından ve ilgili maliyetlerin karşılanmasından sorumlu olacaktır.

Toprak

Arazi hazırlığı ve inşaat faaliyetleri sonucunda topraklar üzerinde ortaya çıkması muhtemel başlıca etkiler ve riskler aşağıdaki gibidir:

- Üst toprağın kaldırılması nedeniyle üst toprak miktarında ve kalitesinde kayıp,
- Kazı ve dolgu işlemleri de dahil olmak üzere hafriyat işlerinden kaynaklanan toprak bozulması ve erozyon,
- Çevresel kazalar nedeniyle toprak kirliliği (örneğin, tehlikeli maddelerin ve/veya atıkların uygunsuz yönetimi).
- Üst Toprak Sıyırma

İşverenden alınan bilgilere göre, Proje kapsamında yaklaşık 603.197,71 m3 bitkisel toprak oluşacaktır.

Geçici tesisler de kamulaştırma koridoru sınırları içinde ve koridora bitişik arazilerde inşa edilecektir. Kamulaştırma koridoru içinde kalanlardan kaynaklanan herhangi bir ek etki olmayacaktır.

Toprağın miktar ve kalite açısından kaybını önlemek için gerekli önlemler alınacaktır. Peyzajda yeniden kullanılacak olan üst toprak, Proje güzergahının sağında ve solunda %5'ten fazla olmayan bir eğime sahip arazide depolanacaktır.

Üst toprağın sıyrılması ve depolanması sırasında alınması gereken önlemlerin yanı sıra KGM'nin Karayolu Teknik Şartnamesi'nde belirtilen bozulmuş alanların rehabilitasyonuna ilişkin talimatların uygulanması da Proje Şirketi tarafından sağlanacaktır. İlgili önlemler aşağıda özetlenmiştir:

Üst toprağın serileceği alanlar ve üst toprağın kalınlığı ilgili proje dokümanlarında belirtilecektir.

Üst toprak, kontrol mühendisi tarafından onaylanan kaynaklardan elde edilecektir. Otoyol inşaatı sırasında toprağı kirletecek herhangi bir madde toprağa boşaltılmayacak, üst toprak sıyrılacak ve "üst toprak özelliklerini" koruyacak şekilde depolanacak ve/veya peyzaj çalışmalarında kullanılacaktır.

Bitkisel toprakta boyutu 5 cm'yi geçen taş, çakıl, kum, kireç, akaryakıt sızıntısı, diğer yağlar ve yağlı maddeler, katran vb. moloz ve döküntüler bulunmayacak, kök ve tohum gibi diğer tüm istenmeyen maddelerden ve zararlılardan arındırılmış olacaktır.

Otoyol inşaat çalışmaları sırasında yüzeyden kazılan üst toprak, ortalama 1,5 m yüksekliğinde düzgün şekiller halinde depolanacaktır.

Toprağı erozyona, kurumaya ve yabani ot gelişimine karşı korumak ve toprağın canlılığını sürdürmek için bitkisel toprak tanklarının üstü inorganik (polietilen vb.) veya organik (çim, otsu bitki dikimi vb.) malzeme ile kaplanacaktır.

Fidan dikimi için açılan fidan çukurlarında, refüjleri ve üst toprak yapısını desteklemek amacıyla bitkisel toprak kullanılacaktır. Ayrıca proje veya KGM (kontrol mühendisi) tarafından gerekli görülmedikçe toprak serimi yapılmayacaktır.

Bitkisel toprak homojen bir şekilde serilecek ve projede veya raporda aksi belirtilmedikçe 20 cm kalınlığında silindirle sıkıştırılacaktır.

Bitkisel toprak, projesinde gösterilen ve kontrol mühendisi tarafından uygun görülen yerlere, uygun kalınlıkta serilecektir.

Alan istenmeyen yabancı maddelerden temizlendikten sonra, mevcut toprak elle veya mekanik olarak hafifçe gevşetilecek ve ardından üst toprak serilecektir.

Üst toprak serildikten sonra işlenecek ve tırmıkla tesviye edilmeye uygun yapı ve dokuya getirilecektir.

Temizlenen bitkisel toprakilgili plan ve belgelerde belirtilen konturlara veya kotlara göre tesviye edilecektir.

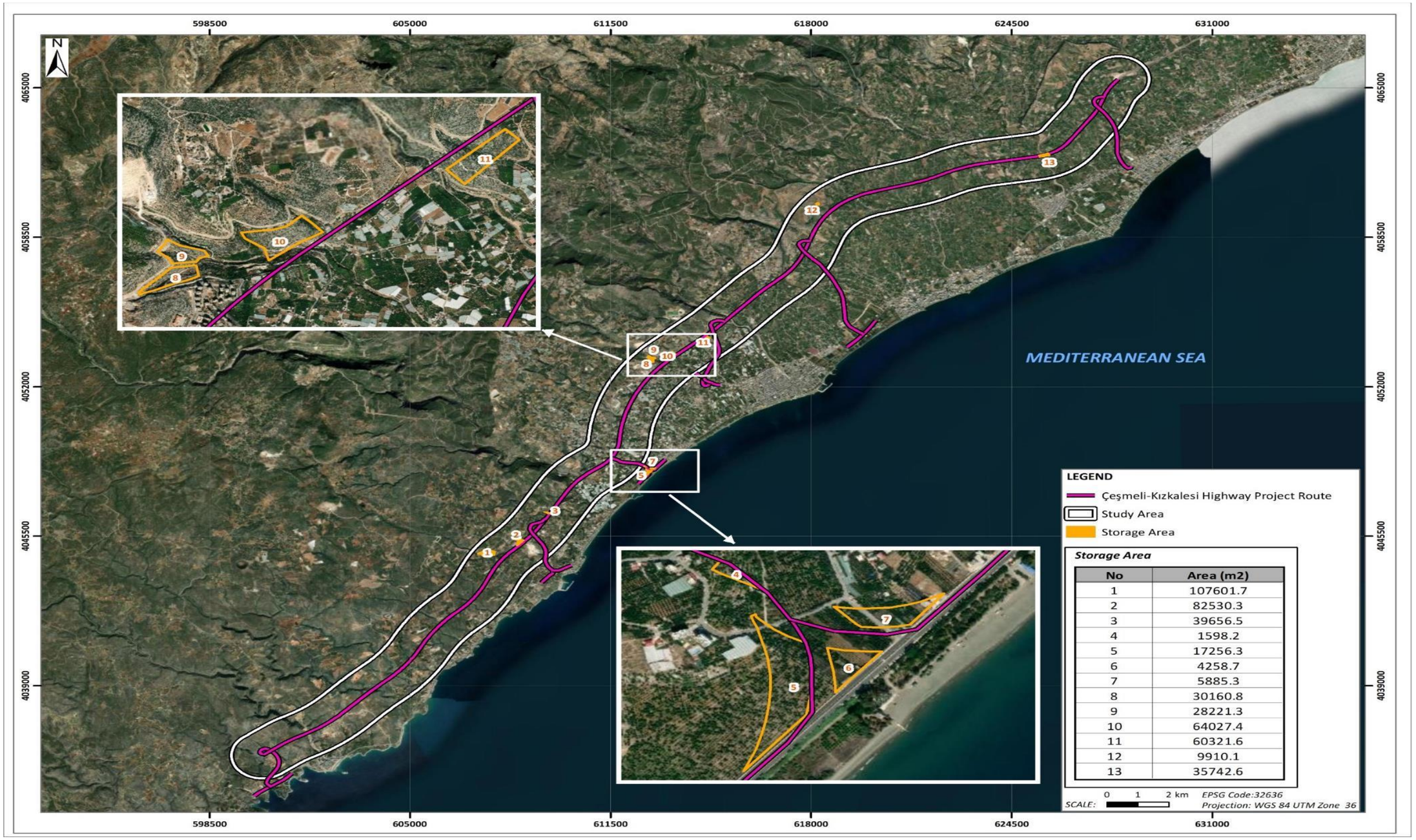
Bitkisel toprak, sıkışma ve oturma payı göz önünde bulundurularak projede belirtilen üst kotlardan daha kalın serilecek ve sıkıştırılarak tesviye edilecektir.

Toprak İşleri

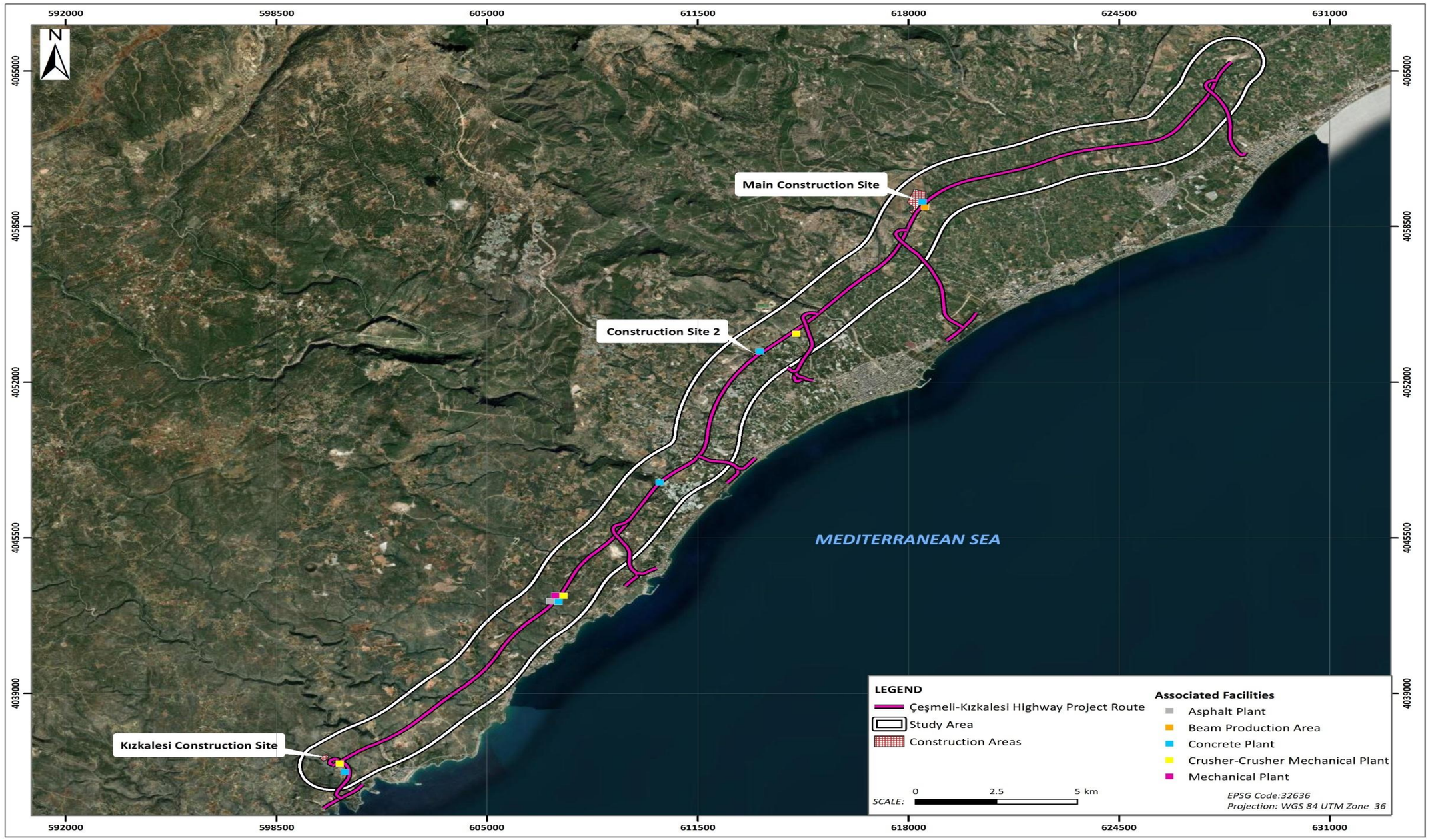
Proje güzergahının ve bileşenlerinin revize edilmesi nedeniyle, toplam kazı malzemesi miktarı İşverenden gelen bilgilere göre tünel kazısı dahil 28.733.468,695 m3 olarak yeniden hesaplanmıştır.

Projenin hafriyat çalışmalarından elde edilen 16.607.549,288 ^{m3} hafriyat malzemesi, proje kapsamındaki yapılar için dolgu malzemesi olarak kullanılacaktır. Hafriyat malzemesinin 1.678.989,951 m3 'ü asfalt plenti, 1.170.084,17 m3 'ü ise beton santralleri için hammadde olarak kullanılacaktır. Fazla hafriyat malzemesinin 9.276.845,286 m3 olacağı tahmin edilmektedir. Bu fazla hafriyat malzemesi belirlenen depolama alanlarında depolanacak ve Proje güzergahının aydınlatılması için elektrik sağlamak amacıyla güneş panellerinin kurulacağı alanlarda peyzaj düzenlemesi için kullanılacaktır.

Depolama alanlarının ve araziyi geçici olarak işgal edecek geçici tesislerin konumları sırasıyla Şekil 6-12 ve Şekil 6-13'te verilmiştir.



Şekil 6-12 Proje Güzergahı Üzerindeki Depolama Alanlarının Konumları



Şekil 6-13 Proje Güzergahı Üzerindeki Geçici Tesislerin ve Şantiyelerin Konumları

6.3.1.2 Toprak Bozulması ve Erozyon

Arazi hazırlık faaliyetleri kapsamında yapılacak üst toprak sıyırma ve hafriyat çalışmaları toprağın bozulmasına neden olacak ve bu da toprağı özellikle yağışlı ve rüzgarlı havalarda erozyona daha yatkın hale getirecektir. Sonuç olarak, toprak erozyonuna neden olan yüzey drenajı nedeniyle toprak malzemesi taşınacaktır. Bu bağlamda, toprak malzemesinin yüzey suyu kaynaklarına taşınması, bu hassas alıcıların kalitesini olumsuz yönde etkileyebilir. Derece 3 (şiddetli erozyon) ve/veya Derece 4 (çok şiddetli erozyon) olarak sınıflandırılan topraklar erozyonun olumsuz etkilerine daha fazla maruz kalmaktadır.

Şekil 6-4'te sunulan erozyon derecesi haritasına göre, toprakların çoğu “Derece 4: Çok şiddetli erozyon” olarak sınıflandırılmıştır. Toprak erozyonuna maruz kalan alanlarda (örneğin, eğimli araziler) toprak erozyonuna karşı önleyici ve/veya hafifletici tedbirler alınacak ve ilgili rehabilitasyon faaliyetleri yürütülecektir. Ayrıca, uygun drenaj sistemleri kurulacak ve toprak erozyonu sonucu toprak malzemesinin taşınması nedeniyle yüzey su kaynaklarının kirlenmesini önlemek için sediman kontrol tedbirleri uygulanacaktır. Proje Şirketi, KGM Karayolu Teknik Şartnamesinde tanımlanan aşağıdaki tedbirleri alacaktır:

1. Yüklenici uygun bir erozyon kontrol planı hazırlayacaktır.
2. Temizlik ve kazı işlemleri bir seferde en fazla 30.000 m^2 toprak yüzey alanı ile sınırlandırılacak ve aşağıda özetlenen erozyon kontrol önlemleri şartnamenin gerektirdiği şekilde alınacaktır:

- İnşaat ilerledikçe, geçici erozyon kontrol önlemlerinin inşası da ilerleyecektir.
- Kazı yapılan alanların ve şevlerin yüzeyini korumak için geçici drenaj kanalları, toprak setler ve şev yüzey drenajları inşa edilecektir.
- Menfez ve diğer küçük sanat eserlerinin tamamlanmasının hemen ardından, su çıkışlarını korumak için gerekli yapılar inşa edilecek.
- Yol tabanı kazısının tamamlanmasının hemen ardından şev iyileştirme ve kalıcı erozyon kontrol önlemleri alınacaktır.
- Erozyon nedeniyle toprak kaybını önlemek için depolama alanlarının etrafına hendekler kazılacaktır.
- Kazı çalışmalarının ertesi günü, erozyonu en aza indirmek ve yağışlardan gelebilecek suyu kontrol altına almak için bir önceki günün hafriyat işleri yeniden düzenlenecek ve şekillendirilecektir.
- Akan sulardaki tortuları filtrelemek ve suyun akış hızını azaltmak için suyun önünde malzeme ve bariyerlerle (örn. jeotekstiller vb.) oluşturulmalıdır.
- Sediman tutma yapıları şartnamede belirtildiği şekilde inşa edilecektir (örneğin, geçici sediman kapanları, sediman absinthleri, çıkışların ve derivasyonun korunması).
- Tüm erozyon kontrol ve önleme yapıları haftada en az bir kez sahada kontrol edilecek, durumları tespit edilecek ve KGM'ye raporlanacaktır. Yağış miktarının 24 saatlik periyotta 10 mm'den fazla olduğu durumlarda, tüm erozyon kontrol ve önleme yapıları ertesi gün sahada kontrol edilecek, durumları tespit edilecek ve KGM'ye raporlanacaktır. Önlem alınması gereken durumlarda Yüklenici tarafından gerekli önlemler alınacaktır.
- Tüm geçici erozyon kontrol ve önleme yapıları, projenin inşaatı tamamlanana veya geçici önlemlere artık ihtiyaç kalmayana kadar iyi durumda ve çalışır durumda tutulacaktır.

6.3.1.3 Toprak Kirliliği

Tehlikeli maddelerin ve atıkların dökülmesi ve salınması gibi çevresel kazalar, Projenin arazi hazırlığı ve inşaat aşamasında toprak kirliliğine yol açabilir. Olası etkileri ve riskleri önlemek için, Proje faaliyetleri boyunca fiziksel/kimyasal özelliklerine bağlı olarak toprak kullanılacak, depolanacak ve işlenecektir. Tehlikeli maddelerin salınımını önlemek veya önlemek mümkün değilse en aza indirmek ve kontrol etmek için Projenin doğasına ve ölçeğine uygun olarak aşağıda tanımlanan önlemler uygulanacaktır:

- Tehlikeli maddelerin türlerine/miktarlarına ve potansiyel dökülme/salınım senaryolarına göre, uluslararası kabul görmüş metodolojiler benimsenerek tehlike değerlendirmeleri yapılacaktır.
- Alınacak önleyici tedbirler arasında, operasyonlar sırasında mümkün olduğunca az tehlikeli malzemelerin kullanılması ilk seçenek olarak değerlendirilecektir.
- Uluslararası yasaklara veya aşamalı olarak kullanımdan kaldırmaya tabi olan hiçbir malzeme Proje faaliyetleri kapsamında kullanılmayacaktır.
- Sıvılar için ikincil muhafazalar, depolama tankı ve boru kaçak tespiti gibi uygun kontrol önlemleri gerekli yerlerde sağlanacaktır.
- Proje'nin yönetim programı kapsamında "Tehlikeli Maddeler Yönetim Planı", "Acil Durum Hazırlık ve Müdahale (EPR) Planı", "Atık Yönetim Planı" ve "Su ve Atıksu Yönetim Planı "nın hazırlanması ve uygulanması ile toprak kontaminasyonlarının uygun şekilde yönetilmesi sağlanacaktır. Özellikle tehlikeli madde transferi, aşırı dolumdan korunma ve reaksiyon, yangın ve patlamanın önlenmesine ilişkin önleyici tedbirler yönetim programında tanımlanacak ve uygulanacaktır.

6.3.1.4 Jeoloji

6.3.1.4.1 Jeolojik ve Jeoteknik Riskler

Çeşmeli- Erdemli-Silifke-Taşucu Otoyolu (Km: -1+745 - 71+000) için hazırlanan "Ön Proje Jeolojik-Jeoteknik Etüt Raporu" kapsamında; otoyol güzergahının jeolojik-jeoteknik modeli, birimlerin mühendislik parametreleri, belirlenen sorunlu kesimler ve yapılan analizler yer almaktadır. Çalışmalar sonucunda zemin ve kayaçların mühendislik özellikleri belirlenmiş, birimlerin jeolojik tanımları, yeraltı suyu durumu, hidrojeolojisi ve depremselliği ile ilgili güzergah boyunca ihtiyaç duyulan malzeme ocakları tanımlanmıştır. Güzergah boyunca toplam 31 adet temel sondaj kuyusu, 16 adet arama çukuru ve 9 adet malzeme arama çukuru açılmıştır. Güzergah boyunca yapılan arazi etütleri ve zemin araştırma programı çalışmaları ile birimlerin ayrışabilirlik ve şişme/sıkışma oranları açısından sınıflandırılması belirlenmiştir.

Jeoteknik Riskler: Bloklu bir yapıya sahip olan ve kesim eğimi 1Y/3D ve 2Y/3D olarak belirlenen Kalsit kesimlerinde blok düşmesi problemlerine karşı gerekli şev stabilitesi yapılacaktır. Km 23+580 - 24+345 arasında yer alan 465 m uzunluğundaki viyadüğün tabanındaki alüvyonun kalınlığı 40 m'den fazla olduğu için viyadük ayaklarının temel bu durumun dikkate alınması gerektiği ön etütte raporlanmıştır. Son konfigürasyona göre Proje kapsamında inşa edilecek viyadüklerin listesi Tablo 3-7'de verilmiştir.

Heyelan Riskleri: Proje güzergahı boyunca Projenin gerçekleşmesini olumsuz etkileyebilecek heyelan, bataklık ve duyarsızlık sorunu bulunmamaktadır.

Depremsellik Riskleri: Depremsellik açısından çalışma alanı Türkiye'nin 4. derece deprem bölgesi içinde kalmakta, kısa bir bölümü ise 3. derece deprem bölgesi içinde yer almaktadır. Çalışma alanından geçen aktif fay hattı bulunmamaktadır. Ayrıca deprem kayıtlarında bölgeye ilişkin herhangi bir sismik aktivite kaydı bulunmamaktadır.

Jeositlerde Kayıp veya Hasar: UNESCO Dünya Mirası Listesi'nde yer alan ve Proje güzergahına en yakın jeositler olan Göreme Milli Parkı ile Kapadokya ve Herapolis-Pamukkale Kaya Alanları, Türkiye'nin İç Anadolu ve Ege bölgelerinde yer almakta olup Proje güzergahından uzaktadır. JEMIRKO tarafından tanımlanan jeositler arasında, Mersin ilindeki Gilindire Mağarası ve Taşkale (Kızıllar) Kanyonu Proje en yakın jeositler olmakla birlikte, Proje güzergâhına 70 km - 80 km'den uzak mesafede yer almaktadır. Bu nedenle, bu jeositler üzerinde Proje faaliyetlerinden kaynaklanan herhangi bir olumsuz etki beklenmemektedir.

Birimlerin ayrılabilirlik ve şişme/sıkışma oranları açısından sınıflandırılması, güzergah boyunca yapılan arazi etütleri ve zemin araştırma programı çalışmaları ile belirlenmiş ve yukarıda belirtilen jeolojik-jeoteknik etüt raporunda belirtilmiştir. Km: 40+170 - 46+900 aralığında 1.derece sit alanlarından kaçınmak için yarma şevleri 1Y/3D olarak tasarlanmıştır. Güzergahın kritik bölümleri yüksek yarma-dolgu bölümleridir. Yüksekliği 8 m'den fazla olan dolgular ve yüksekliği 15 m'den fazla olan kesimler için stabilite açısından kritik bir durum beklenmemektedir:

- Güzergah boyunca yapılacak dolgu işlemleri sırasında yeni dolgunun doğal zemin ve/veya eski dolgu ile kaynaşması için eğimli yüzeylerde ters dişler açılmalı ve inşaat bu şekilde yapılmalıdır. Boyuna

eğimin 0,04'ten büyük, 0,005'ten küçük olduğu alanlarda dolgu tabanını şevlerden gelecek olası yüzey sularından korumak için kanal uygulaması yapılmalıdır.

- İç genelge (2007/73) uyarınca zeminde açılacak tüm hendeklerde su durumu gerektirsin gerektirmesin her iki hendekte de standart drenaj yapılmalıdır.
- Yüzey sularının kesim şevlerini etkilememesi için kafa hendekleri ve hendek hendekleri inşa edilmesi uygun olacaktır. Yeraltı suyu tespit edilen kesimlerde yeraltı drenajı yapılmalıdır.
- Kesme işlemleri sırasında jeolojik haritalama yapılarak Projede öngörülen farklı durumlarla karşılaşılması halinde tasarımın revize edilmesi uygun olacaktır. Bu gibi durumlarla karşılaşılması halinde durum Ar-Ge Başmühendisliğine bildirilecektir. Üretim durdurulacak ve tasarımın değiştirilmesi için çalışmalar yapılacaktır (KGM Teknik Şartnamesi, 2013).

6.3.2 İşletme Aşaması

6.3.2.1 Arazi Kullanımı

Anayasa'nın 46. Maddesi ve 2942 sayılı Kamulaştırma Kanunu uyarınca yürütülen Türk hukuku kapsamındaki kamulaştırma prosedürüne dayanarak, ön kamulaştırma çalışmaları -2 km +000 m ile 42 km+ 250 m arasındaki otoyol güzergahının başlangıcından itibaren yürütülmeye başlanmıştır. 14. Bölüm'de tartışıldığı üzere, alternatif otoyol güzergahları boyunca taşınmaz mülklerin varlığı nedeniyle, arazi edinimi / kamulaştırma halı üzerinde olacaktır. Kamulaştırma süreci Proje faaliyetleri başlamadan önce Proje kapsamında tamamlanacaktır. Arazi edinimi/kamulaştırma sonucunda, kaçınılmaz olarak gönülsüz yer değiştirme söz konusu olacaktır. Projeden etkilenen kişilerin mülk kaybını telafi etmek ve gönülsüz yeniden yerleşimin olumsuz etkilerini en aza indirmek için PKP, YYEP ve GKYYP, PS-5 "Arazi Edinimi ve Gönülsüz Yeniden Yerleşim "in uygulanmasında ÇSED sürecinin bir parçası olacaktır (Ek 12).

Kamulaştırma işlemlerinden sonra bölgenin gelirinde artış olması muhtemeldir. Buna bağlı olarak bölge ekonomisinde hareketlilik yaşanacaktır. Öte yandan, kamulaştırma işlemleri, arazileri kamulaştırılan mülk sahiplerinin gelir kaynaklarında kayba veya değişikliğe neden olabilir. Geçim kaynaklarındaki değişiklikler mülk sahiplerini başka iş olanakları aramaya yöneltebilir. Projenin işletme aşamasında ortaya çıkması muhtemel en belirgin olumsuz etki, tarım arazilerinin bölünmesi veya kamulaştırılması sonucu bu arazilerin daha az kullanışlı hale gelmesi olacaktır.

Proje tamamlandığında bölgenin ticari, ekonomik, kültürel ve turistik değeri değişecektir. Bu nedenle bölgedeki nüfus artışı ve dolayısıyla trafik artacaktır. Ayrıca yaratılacak istihdam yerel ekonomiye doğrudan ve dolaylı olarak katkı sağlayacaktır.

Bölüm 6.3.1.1'de belirtildiği gibi, tarım arazilerine erişim kısıtlaması, Proje güzergahı boyunca ilgili mühendislik yapılarının (örn. tarımsal alt geçitler ve menfezler) tasarlanması ve kurulması ile ortadan kaldırılacaktır.

6.3.2.2 Toprak

Operasyonel faaliyetler nedeniyle toprak üzerinde herhangi bir doğrudan etki beklenmemektedir. Ancak, toprak ortamını dolaylı olarak etkileyebilecek erozyon ve kirlenme riskleri olacaktır. Bu risklere karşı, aşağıda özetlenen önlemler Proje'nin işletme aşaması boyunca yürürlükte olacak ve uygulanacaktır:

- Özellikle aşırı hava koşullarından sonra yol ağında gerekli onarım ve bakım çalışmaları yapılacaktır.
- Tüm erozyon kontrol ve önleme yapılarının işlevsel olup olmadığı düzenli olarak denetlenecek ve herhangi bir risk tespit edilmesi halinde gerekli önlemler alınacaktır.
- Erozyonla ilişkili olabilecek riskleri belirlemek ve bunlara müdahale etmek için tüm toprak dolgu ve şev iyileştirme kontrol önlemleri düzenli olarak denetlenecektir.
- Gerekirse, uygun erozyon ve tortu kontrol önlemlerinin uygulanmasını sağlamak için işletme dönemi boyunca onarım ve bakım faaliyetleri arasında yol kaplama çalışmaları da yapılacaktır.
- Tehlikeli maddelerin ve atıkların dökülmesi ve salınması gibi herhangi bir çevresel kaza durumunda, potansiyel toprak kirliliğinin yönetimi için EPR Planı uygulanacaktır.

- Toprak ortamındaki olası kirlenmeyi önlemek için yol yapılarının buzunun çözülmesi sırasında çevre dostu ürünler tercih edilecektir.

6.3.2.3 Jeoloji

Bölüm 6.3.1.3'te tanımlanan önleyici ve hafifletici tedbirler arazi hazırlığı/inşaat aşamasında uygun şekilde uygulanır; ve Projenin işletme aşamasında devam edecek jeolojik ve jeoteknik risklerin yönetimini sağlamak için gerektiğinde düzenli denetimler sonucunda tanımlanacak ek önleyici/azaltıcı tedbirler Projenin işletme aşamasında uygulanacaktır.

6.3.3 Etki Önemi, Etki Azaltıcı Önlemler ve Kalan Etkiler

Arazi kullanımı, topraklar ve jeoloji ile ilişkili çevresel ve sosyal riskler ve etkiler, Bölüm 5'te belirtilen metodoloji doğrultusunda değerlendirilmiş olup, arazi hazırlama/inşaat ve işletme aşamalarındaki etki önemleri sırasıyla Tablo 6-12 ve Tablo 6-13'te verilmiştir. Bu bağlamda, her bir etkinin büyüklüğü ve VER'in duyarlılık değeri sırasıyla uzman görüşü ve mevcut durum koşullarına göre belirlenmiştir. Özellikle VER duyarlılığı Şekil 6-11'de verilen kriterler göz önünde bulundurularak belirlendi.

Tablo 6-11 VER'in hassasiyetinin belirlenmesi sırasında dikkate alınan spesifik kriterler

Etki Konusu	Aşırı	Yüksek	Orta düzeyde	Düşük
CLC2018'de tanımlanan arazi örtüsü türlerine göre üst toprak ve toprak kirliliği (bkz. Bölüm 6.2.1.1)	Tarımsal Alanlar (Ekilebilir)	Tarımsal Alanlar (Daimi Mahsuller ve Heterojen Tarımsal Alanlar)	Orman ve Yarı Doğal Alanlar	Yapay Yüzeyler
Arazi Kullanım Kabiliyeti (bkz. Bölüm 6.2.1.3)	I-II	III-IV	V-VI	VII-VIII
Toprak Bozulması ve Erozyon (bkz. Bölüm 6.2.2.1)	Erozyon Derecesi: 4 (Çok şiddetli)	Erozyon Derecesi: 3 (Şiddetli)	Erozyon Derecesi: 2 (Orta)	Erozyon Derecesi: 1 (Düşük)

Tablo 6-12 Arazi Kullanımı, Toprak ve Jeoloji Üzerindeki Etkilerin Önemi - Arazi Hazırlık ve İnşaat Aşaması

Potansiyel Etkiler	Reseptör	Etki Büyüklüğü							VER'in Hassasiyeti	Etki Önemi	Etki Azaltıcı Önlemler	Kalan Etkilerin Önemi
		Boyut	Kapsam	Süre	Frekans	Olasılık	Tersinirlik	Genel Büyüklük				
Kültürel ve tarihi alanların cazibesini kaybetmesine neden olmak	Kültürel, turistik ve tarihi alanlar	Düşük	Çok yerel	Daimi	Sürekli	Kesin	Hayır	Binbaşı	Aşırı	Yüksek	Projenin olumsuz etkilerini önlemek veya hafifletmek için estetik kaygıları mühendislik yapılarının tasarımına dahil edin.	Orta
Görsel estetikte olumsuz etki	Tarımsal, ekilebilir araziler	Düşük	Çok yerel	Daimi	Sürekli	Kesin	Hayır	Orta düzeyde	Yüksek	Orta	"Geçim Kaynakları Restorasyon Planı "nı uygulayın. Arazi hazırlığı ve inşaat çalışmalarını yalnızca uygun şekilde işaretlenmiş alanlarda gerçekleştirin. İnşaat personeline, kendileri tarafından muhafaza edilmesi gereken inşaat sınırları konusunda gerekli eğitimin verilmesi. PEK'lerin Proje ile ilgili şikayet, talep ve önerilerini iletebilmeleri için Proje kapsamında GM'nin uygulanması. Bitişik arazilerin Proje faaliyetlerinden olumsuz etkilenmesi durumunda KGM'nin "Karayolu Teknik Şartnamesi" uyarınca düzeltici önlemlerin alınması ve ilgili maliyetlerin karşılanması. Tarım arazilerine erişimi sağlamak için Proje güzergahı boyunca tarımsal alt geçitler ve menfezler kurmak.	Düşük
Orman ve yarı doğal alanlarda arazi kullanım değişikliği	Ağaçlar	Düşük	Çok yerel	Daimi	Sürekli	Kesin	Hayır	Orta düzeyde	Orta düzeyde	Orta		Düşük
Geçici tesislerin kurulacağı kalıcı ürünler ve heterojen tarım alanları üzerinde geçici arazi kullanım değişikliği	Yeniden yerleşim alanları, mahalleler, köyler (Limonlu, Kumkuyu, Tömük, Kargıpınarı vb.)	Düşük	Yerel	Orta	Nadiren	Yüksek	Evet	Küçük	Aşırı	Orta		Düşük
Geçici tesislerin kurulacağı orman ve yarı doğal alanlarda geçici arazi kullanım değişikliği	Orman ve yarı doğal alanlar Arazi sahipleri/kullanıcılar	Düşük	Yerel	Orta	Nadiren	Yüksek	Evet	İhmal edilebilir	Yüksek	NS		NS
Proje güzergahı boyunca ekilebilir arazilerde üst toprağın sıyrılması	Ekilebilir arazilerdeki üst toprak	Yüksek	Çok yerel	Daimi	Sürekli	Kesin	Hayır	Binbaşı	Aşırı	Yüksek	Peyzajda yeniden kullanılacak olan üst toprağın Proje güzergahının sağında ve solunda %5'ten fazla olmayan eğimli bir arazide depolanması.	Orta
Proje güzergahı boyunca kalıcı ekinlerde ve heterojen tarım alanlarında üst toprağın sıyrılması	Kalıcı ürünler ve heterojen tarım alanlarında üst toprak	Orta	Çok yerel	Daimi	Sürekli	Kesin	Hayır	Orta düzeyde	Yüksek	Orta	Üst toprağın sıyrılması ve depolanması sırasında alınması gereken aşağıdaki önlemlerin ve KGM'nin Karayolu Teknik Şartnamesinde belirtilen bozulmuş alanların rehabilitasyonuna ilişkin talimatların uygulanmasını sağlamak: Yüzeyden üst toprağı ortalama 1,5 m yüksekliğinde düzgün şekiller halinde depolayın.	Düşük
Proje güzergahı boyunca orman ve yarı doğal alanlarda üst toprağın sıyrılması	Orman ve yarı doğal alanlardaki üst toprak	Düşük	Çok yerel	Daimi	Sürekli	Kesin	Hayır	Orta düzeyde	Orta düzeyde	Orta	Üst toprağın serileceği alanları ve üst toprağın kalınlığını ilgili proje dokümanlarında belirtin Üst toprağı kontrol mühendisi tarafından onaylanan kaynaklardan temin edin.	Düşük
Geçici tesislerin kurulacağı kalıcı mahsuller ve heterojen tarım alanlarında üst toprağın sıyrılması	Kalıcı ürünler ve heterojen tarım alanlarında üst toprak	Orta	Yerel	Orta	Nadiren	Yüksek	Evet	Küçük	Yüksek	Orta	Üst toprağı sıyırın ve "bitkisel toprak özelliklerini" koruyacak ve/veya peyzaj çalışmalarında kullanılacak şekilde depolayın.	Düşük

Potansiyel Etkiler	Reseptör	Etki Büyüklüğü							VER'in Hassasiyeti	Etki Önemi	Etki Azaltıcı Önlemler	Kalan Etkilerin Önemi
		Boyut	Kapsam	Süre	Frekans	Olasılık	Tersinirlik	Genel Büyüklük				
Geçici tesislerin kurulacağı yerlerdeki orman ve yarı doğal alanlarda üst toprağın sıyrılması	Orman ve yarı doğal alanlardaki üst toprak	Düşük	Yerel	Orta	Nadiren	Yüksek	Evet	Küçük	Orta düzeyde	Düşük	Bitkisel toprakta boyutu 5 cm'yi aşan taş, çakıl, kum, kireç, yakıt sızıntısı, diğer yağlar ve yağlı maddeler, katran vb. moloz ve döküntülerin bulunmayacağından, kök ve tohum gibi diğer tüm istenmeyen malzeme ve zararlılardan arındırılmış olacağından emin olun. Toprağı erozyona, kurumaya ve yabani ot gelişimine karşı korumak ve toprağın canlılığını sürdürmek için bitkisel toprak tanklarının üstünü inorganik (polietilen vb.) veya organik (çim, otsu bitki ekimi vb.) malzemeyle örtün. Fidan dikimi için açılan fidan çukurlarında, orta refüjleri ve üst toprak yapısını desteklemek amacıyla bitkisel materyal kullanın. Bitkisel toprağı homojen bir şekilde seriniz ve projede veya raporda aksi belirtilmedikçe 20 cm kalınlığında silindirle sıkıştırınız. Projede gösterilen ve kontrol mühendisi tarafından uygun görülen yerlere uygun kalınlıkta bitkisel toprak seriniz. Alan istenmeyen yabancı maddelerden temizlendikten sonra, mevcut toprağı elle veya mekanik olarak hafifçe gevşetin ve ardından üst toprağı serpin. Üst toprak serildikten sonra işleyin ve tırmıkla tesviyeye uygun bir yapı ve dokuya getirin. Temizlenmiş bitkisel toprağı ilgili plan ve belgelerde belirtilen konturlara veya kotlara göre tesviye edin. Sıkışma ve oturma payı dikkate alınarak projede belirtilen üst kotlardan daha kalın bitkisel toprak serilmesi ve sıkıştırılarak tesviye edilmesi.	NS

Potansiyel Etkiler	Reseptör	Etki Büyüklüğü							VER'in Hassasiyeti	Etki Önemi	Etki Azaltıcı Önlemler	Kalan Etkilerin Önemi
		Boyut	Kapsam	Süre	Frekans	Olasılık	Tersinirlik	Genel Büyüklük				
Toprak bozulması ve erozyon	Toprak ortamı	Yüksek	Yerel	Daimi	Sürekli	Kesin	Hayır	Binbaşı	Aşırı	Yüksek	Sadece Proje veya KGM (Kontrol Mühendisi) tarafından gerekli görüldüğü takdirde toprak serimi yapın. Toprak erozyonuna maruz kalan alanlarda (yani yamaçlarda) toprak erozyonuna karşı ilgili rehabilitasyon faaliyetleri de dahil olmak üzere önleyici ve/veya azaltıcı tedbirler alın. Toprak erozyonunun bir sonucu olarak toprak malzemesinin taşınmasından kaynaklanan herhangi bir kirlenmeden yüzey suyu kaynaklarını korumak için uygun drenaj sistemlerini ve tortu kontrol önlemlerini kurun. KGM'nin Karayolu Teknik Şartnamesinde tanımlanan aşağıdaki önlemleri uygulayın: Yüklenici tarafından uygun bir erozyon kontrol planı hazırlanacaktır. Temizlik ve kazı işlemleri bir seferde en fazla 30.000 m2 toprak yüzey alanı ile sınırlandırılacak ve aşağıda özetlenen erozyon kontrol önlemleri şartnamenin gerektirdiği şekilde alınacaktır: İnşaat ilerledikçe, geçici erozyon kontrol önlemlerinin inşası da ilerleyecektir. Kazı yapılan alanların ve şevlerin yüzeyini korumak için geçici drenaj kanalları, toprak setler ve şev yüzey drenajları inşa edilecektir. Menfez ve diğer küçük sanat eserlerinin tamamlanmasının hemen ardından, su çıkışlarını korumak için gerekli yapılar inşa edilecek. Yol tabanı kazısının tamamlanmasının hemen ardından şev iyileştirme ve kalıcı erozyon kontrol önlemleri alınacaktır. Erozyon nedeniyle toprak kaybını önlemek için depolama alanlarının etrafına hendekler kazılacaktır. Kazı çalışmalarının ertesi günü, erozyonu en aza indirmek ve yağışlardan gelebilecek suyu kontrol altına almak için bir önceki günün hafriyat işleri yeniden düzenlenecek ve şekillendirilecektir. Akan sulardaki tortuları filtrelemek ve suyun akış hızını azaltmak için suyun önünde malzeme ve bariyerlerle (örn. jeotekstiller vb.) oluşturulmalıdır.	Orta

Potansiyel Etkiler	Reseptör	Etki Büyüklüğü							VER'in Hassasiyeti	Etki Önemi	Etki Azaltıcı Önlemler	Kalan Etkilerin Önemi
		Boyut	Kapsam	Süre	Frekans	Olasılık	Tersinirlik	Genel Büyüklük				
											Sediman tutma yapıları şartnamede belirtildiği şekilde inşa edilecektir (örneğin geçici sediman kapanları, sediman absinthleri, çıkışların ve derivasyonun korunması). Tüm erozyon kontrol ve önleme yapıları haftada en az bir kez sahada kontrol edilecek, durumları tespit edilecek ve KGM'ye raporlanacaktır. Yağış miktarının 24 saatlik periyotta 10 mm'den fazla olduğu durumlarda, tüm erozyon kontrol ve önleme yapıları ertesi gün sahada kontrol edilecek, durumları tespit edilecek ve KGM'ye raporlanacaktır. Önlem alınması gereken durumlarda Yüklenici tarafından gerekli önlemler alınacaktır. Tüm geçici erozyon kontrol ve önleme yapıları, inşaat projesi tamamlanana veya geçici önlemlere artık ihtiyaç kalmayana kadar iyi durumda ve çalışır durumda tutulacaktır.	
Ekilebilir arazilerde toprak kirliliği	Toprak ortamı İşçiler Yerel topluluklar	Düşük	Yerel	Kısa vadeli	Tek seferlik	Düşük	Evet	İhmal edilebilir	Aşırı	NS	Tehlikeli maddelerin türlerine/miktarlarına ve potansiyel dökülme/salınım senaryolarına göre	NS

Potansiyel Etkiler	Reseptör	Etki Büyüklüğü							VER'in Hassasiyeti	Etki Önemi	Etki Azaltıcı Önlemler	Kalan Etkilerin Önemi
		Boyut	Kapsam	Süre	Frekans	Olasılık	Tersinirlik	Genel Büyüklük				
Kalıcı ürünlerde ve heterojen tarım alanlarında toprak kirliliği	Toprak ortamı İşçiler Yerel topluluklar	Düşük	Yerel	Kısa vadeli	Tek seferlik	Düşük	Evet	İhmal edilebilir	Yüksek	NS	uluslararası kabul görmüş metodolojileri benimseyerek tehlike değerlendirmeleri yapmak. Çalışmalar sırasında ilk seçenek olarak mümkün olduğunca daha az tehlikeli malzemeler kullanın.	NS
Orman ve yarı doğal alanlarda toprak kirliliği	Toprak ortamı	Düşük	Yerel	Kısa vadeli	Tek seferlik	Düşük	Evet	İhmal edilebilir	Orta düzeyde	NS	Proje faaliyetleri kapsamında uluslararası yasaklara veya aşamalı olarak kullanımdan kaldırmaya tabi olan hiçbir malzemeyi kullanmayın. Gerektiğinde sıvılar için ikincil muhafaza, depolama tankı ve boru kaçak tespiti gibi uygun kontrol önlemleri sağlayın. Proje'nin yönetim programı kapsamında "Tehlikeli Maddeler Yönetim Planı", "EPR Planı", "Atık Yönetim Planı" ve "Su ve Atıksu Yönetim Planı "nın hazırlanmasını ve uygulanmasını sağlamak.	NS
Jeoteknik riskler	İşçiler Yerel toplum	Yüksek	Çok yerel	Daimi	Tek seferlik	Yüksek	Evet	Küçük	Bölgesel/Orta	Düşük	Özellikle tehlikeli madde transferi, aşırı dolumdan korunma ve reaksiyon, yangın ve patlamanın önlenmesine ilişkin önleyici tedbirlerin yönetim programında tanımlandığından emin olun. Çeşmeli-Erdemli- Silifke-Taşucu Otoyolu (Km: -1+745 - 71+000) için hazırlanan "Ön Proje Jeolojik-Jeoteknik Etüt Raporu "nda (2018) verilen tavsiyeler doğrultusunda: Bloklu bir yapıya sahip olan ve kesim eğimi 1Y/3D ve 2Y/3D olarak belirlenen Kalsit kesimlerinde blok düşme problemlerine karşı gerekli şev stabilitesinin yapılması. Viyadüklerin, km 23+580 - 24+345 arasında yer alan 465 m uzunluğundaki viyadüğün tabanındaki alüvyon kalınlığının 40 m'den fazla olduğu gerçeğinin dikkate alınmasını sağlayan Proje tasarımına göre kurulması. Güzergah boyunca yapılacak dolgu işlemleri sırasında yeni dolgunun doğal zemin ve/veya eski dolgu ile kaynaşması için eğimli yüzeylerde ters dişler açmak ve inşaatı bu şekilde gerçekleştirmek. Boyuna eğimin 0,04'ten büyük ve 0,005'ten küçük olduğu alanlarda, dolgu tabanını eğimlerden gelen olası yüzey sularından korumak için bir kanal uygulayın. İç genelgeye (2007/73) uygun olarak zeminde açılacak tüm hendeklerde su durumu gerektirsin ya da gerektirmesin her iki hendekte de standart drenaj yapın.	NS

Potansiyel Etkiler	Reseptör	Etki Büyüklüğü							VER'in Hassasiyeti	Etki Önemi	Etki Azaltıcı Önlemler	Kalan Etkilerin Önemi
		Boyut	Kapsam	Süre	Frekans	Olasılık	Tersinirlik	Genel Büyüklük				
											Kafa hendeklerini ve hendek hendeklerini yüzey sularının kesim eğimlerini etkilemeyeceği şekilde inşa edin. Yeraltı suyunun tespit edildiği kesimlerde yeraltı drenajını sağlayın. Kesme işlemleri sırasında jeolojik haritalama yaparak Projede öngörülen farklı durumlarla karşılaşılması halinde tasarımı revize etmek, bu tür durumlarla karşılaşılması halinde Araştırma ve Geliştirme Başmühendisliğine rapor vermek ve tasarımın değiştirilmesi için Proje faaliyetlerini durdurmak (KGM Teknik Şartnamesi, 2013).	
Sismisite riskleri	İşçiler Yerel toplum	İhmal edilebilir	Yerel	Daimi	-	-	-	Etki yok	Yerel/Düşük	NS	-	NS
Heyelan riskleri	İşçiler Yerel toplum	İhmal edilebilir	Çok yerel	Daimi	-	-	-	Etki yok	Yerel/Düşük	NS	-	NS
Geositlerin kaybı/hasar görmesi	Geositler	İhmal edilebilir	Bölgesel	Daimi	-	-	-	Etki yok	Yerel/Düşük	NS	-	NS

Tablo 6-13 Arazi kullanımı, toprak ve jeoloji üzerindeki artık etkilerin önemi - İşletme aşaması

Potansiyel Etkiler	Reseptör	Etki Büyüklüğü							VER'in Hassasiyeti	Etki Önemi	Etki Azaltıcı Önlemler	Kalan Etkilerin Önemi
		Boyut	Kapsam	Süre	Frekans	Olasılık	Tersine çevrilebilirlik	Genel Büyüklük				
Kentsel gelişimin ve ilgili etkilerin teşvik edilmesi	Arazi kullanımı	Yüksek	Bölgesel	Uzun vadeli	Tek seferlik	Kesin	Hayır	Orta düzeyde	Aşırı	Yüksek	Potansiyel olumsuz etkileri en aza indirecek şekilde kentsel gelişimin faydalarını artırmak amacıyla orta ve uzun vadeli kalkınma planlarının hazırlanması ve uygulanması için resmi kurumsal çabanın gösterilmesini	Orta

										sağlamak; bu planların doğrudan sorumlusu yerel ve bölgesel yetkililerdir.	
Toprak bozulması ve erozyon	Toprak ortamı	Yüksek	Yerel	Daimi	Sürekli	Kesin	Hayır	Binbaşı	Aşırı	Yüksek	Özellikle aşırı hava koşullarının ardından yol ağında gerekli onarım ve bakım çalışmalarını yürütmek. Tüm erozyon kontrol ve önleme yapılarının işlevsel olup olmadığının düzenli olarak denetlenmesi ve herhangi bir risk tespit edilmesi halinde gerekli önlemlerin alınması. Erozyonla ilişkili olabilecek riskleri belirlemek ve bunlara müdahale etmek için tüm toprak dolgu ve şev iyileştirme kontrol önlemlerini düzenli olarak inceleyin. Uygun erozyon ve tortu kontrol önlemlerinin uygulanmasını sağlamak için gerekirse işletme dönemi boyunca onarım ve bakım faaliyetleri arasında yol kaplama çalışmaları gerçekleştirin.	Orta
Ekilebilir arazilerde toprak kirliliği	Toprak ortamı İşçiler Yerel topluluklar	Düşük	Yerel	Kısa vadeli	Tek seferlik	Düşük	Evet	İhmal edilebilir	Aşırı	NS	Tehlikeli maddelerin ve atıkların dökülmesi ve salınması gibi herhangi bir çevresel kaza durumunda potansiyel toprak kirliliğinin yönetimi için EPR Planı geliştirin ve uygulayın. Toprak ortamında herhangi bir kirlenme olması durumunda yol yapılarının buzunun çözülmesi sırasında çevre dostu ürünleri tercih edin.	NS
Jeoteknik riskler	İşçiler Yerel toplum	Yüksek	Çok yerel	Daimi	Tek seferlik	Yüksek	Evet	Küçük	Bölgesel/Orta	Düşük	Projenin işletme aşamasında devam edecek olan jeolojik ve jeoteknik risklerin yönetimini sağlamak için, gerektiğinde düzenli denetimler sonucunda ek önleyici/azaltıcı tedbirlerin tanımlanması ve Projenin işletme aşamasında buna uygun olarak uygulanması.	NS
Sismisite riskleri	İşçiler Yerel toplum	İhmal edilebilir	Yerel	Daimi	-	-	-	Etki yok	Yerel/Düşük	NS	-	NS
Heyelan riskleri	İşçiler Yerel toplum	İhmal edilebilir	Çok yerel	Daimi	-	-	-	Etki yok	Yerel/Düşük	NS	-	NS
Geositlerin kaybı/hasar görmesi	Geositler	İhmal edilebilir	Bölgesel	Daimi	-	-	-	Etki yok	Yerel/Düşük	NS	-	NS

7 GÜRÜLTÜ VE TITREŞIM

Bu Bölümde, arazi hazırlığı, inşaat ve işletme aşamalarında Proje faaliyetleri nedeniyle beklenen çevresel gürültü ve titreşim etkileri, ISO 1996-1-2 standartlarına uygun olarak yapılan mevcut durum ölçümleri, titreşim hesaplamaları ve SoundPlan 8.2 sürümü kullanılarak yapılan gürültü modelleme çalışması ile değerlendirilmiştir.

Arazi hazırlık ve inşaat aşamalarında, bağlantı yolları da dahil olmak üzere CKH güzergahı boyunca toprak işleri, malzeme çıkarma, beton santrali, mekanik santral, asfalt plenti, konkasör, kiriş üretim tesisinin işletilmesi, yol yapımında kullanılacak hammaddelerin taşınması, tünel açma için patlatma ve işletme aşamasında karayolu trafiği gibi faaliyetler kaçınılmaz olarak çevresel gürültü ve titreşime neden olacaktır. Bu Bölüm kapsamında aşağıdaki konular incelenmiştir:

- Ulusal ve uluslararası standartların yasal çerçevesi,
- Arka plan gürültü ölçümleri,

Arazi hazırlığı, inşaat ve işletme aşamalarında gürültü ve titreşim kaynaklarının belirlenmesi,

- Gürültü modellemesi ve titreşim hesaplaması,
- Potansiyel çevresel gürültü etkilerinin değerlendirilmesi,
- Önleme ve azaltma tedbirlerinin yanı gürültü ve titreşimin çevresel etkilerinin izlenmesi,
- Gürültü ve titreşimin kalıntı etkileri.

Tanımlar:

Alan Kaynağı: Bir alana dağılmış bir ses kaynağı.

A-Ağırlığı (dBA): İnsan kulağı tarafından algılanan seslerin göreceli yüksekliğinin bir ifadesidir.

Arka Plan Gürültüsü: Belirli bir yerde ve zamanda, aralıklı gürültülerin, diğer yabancı veya gürültü rahatsızlığı olduğu iddia edilen kaynakların yokluğunda ölçülen ses seviyesi. Ortam Gürültüsü veya Artık Gürültü olarak da adlandırılır.

C-Ağırlığı: İnsan kulağının tepkisinin daha düz olduğu 100 dB'nin üzerindeki yüksek seviyeler için insan kulağının tepkisini yansıtacak şekilde tasarlanmış bir ses basıncı seviyesi ölçüsü.

Frekans: Tekrarlanan bir olayın birim zamanda kaç kez meydana geldiğinin ölçümüdür ve ses, elektromanyetik dalgalar (radyo veya ışık gibi), elektrik sinyalleri veya diğer dalgalar dahil olmak üzere dalga benzeri modellerin frekansı, tekrarlayan dalga formunun saniyedeki döngü sayısını ifade eder [18].

LAeq: Ağırlıklı eşdeğer ses basınç seviyesi.

LAmax: Ölçüm zaman alanında tespit edilen maksimum A ağırlıklı ses basıncı seviyesi.

LCeq: C ağırlıklı eşdeğer ses basınç seviyesi.

Çizgi Kaynak: Sesin bir boyutta bir çizgi halinde silindirik olarak yayıldığı bir kaynak.

Gürültü Kirliliği: Gürültünün geleneksel tanımı "istenmeyen veya rahatsız edici ses "tir. Ses, uyku, sohbet gibi normal faaliyetlere müdahale ettiğinde veya kişinin yaşam kalitesini bozduğunda ya da azalttığında istenmeyen hale gelir [19].

Oktav bantları: Her bir bandın üst sınırının alt sınırının iki katı olduğu frekans aralıkları. Oktav bantları geometrik ortalama frekansları veya merkez frekansları ile tanımlanır.

Tepe parçacık hızı (PPV): Salınımlı bir titreşim hızı dalga formunun tepe sinyal değeri.

Nokta Kaynak: Bir noktaya yoğunlaştırılmış bir ses kaynağı.

Ortalama Karenin Kökü (rms): Sinyalin karesel genliğinin aritmetik ortalamasının karekökü.

Ses Basınç Seviyesi (dB): Bir ses tarafından havaya uygulanan basınç değişiminin mutlak miktarı.

Ses: Titreşimlerden kaynaklanan ve enerjiyi tüm ortamlarda (hava, su, duvarlar, pencereler vb.) taşıyan dalga. - ancak vakumdan geçemez. Çoğu durumda ses, farklı kaynaklardan gelen ve birbiriyle etkileşime girebilen birçok sinyalin karmaşık bir toplamıdır. Tüm dalgalarda olduğu gibi, belirli bir ses, birlikte ses dalgalarının spektrumu olarak adlandırılan bir model oluşturan bireysel frekansların bir kombinasyonu ile tanımlanabilir. Ses dalgaları kulağa veya ölçüm cihazına ulaştığında ortaya çıkan basınç değişikliği ölçülebilir [20].

Titreşim: Yer değiştirme, hız veya ivme açısından tanımlanabilen salınım hareketi [21].

7.1 Metodoloji ve Proje Standartları

7.1.1 Metodoloji

Çevresel gürültü ve titreşim değerlendirmesinin doğru bir şekilde yapılabilmesi için ÇED olumlu kararı alınan Proje alanı koridoru boyunca seçilen 20 ölçüm noktasında Febas tarafından 72 saat süreyle ISO 1996-1-2 standartlarına uygun arka plan gürültü ölçümleri yapılmış ve buna bağlı olarak SoundPlan kullanılarak gürültü modelleme çalışmaları gerçekleştirilmiştir.

Gürültü seviyesi ölçümünün doğru bir şekilde değerlendirilmesi için Bölüm 5'te açıklanan hem uluslararası hem de ulusal standartlar takip edilmiştir. Ayrıca, modelleme ve hesaplamada kullanılacak araçların gürültü emisyonu için doğru bir varsayım yapmak amacıyla, araçlar ve değerlendirme için BS 5228-1:2009+A1:2014 standartları referans alınmıştır; ve uygun titreşim etkisi değerlendirmesi için Federal Transit İdaresi (FTA), Transit Gürültü ve Titreşim Etki Değerlendirme Kılavuzu takip edilmiştir.

Önerilen Projenin inşaat aşamasında patlatma faaliyetlerinden ve işletme aşamasında karayolu araçlarının geçişinden kaynaklanan titreşimin çevresel etki değerlendirmesi için, patlatma maddesinin miktarı ve patlatma faaliyetlerinin gerçekleştirileceği yerler, kullanılacak iş makinelerinin türü ve sayısı ile araç sayısı ve türünün projeksiyonu kilit parametrelerdir.

Gürültü ve titreşim açısından etki değerlendirmesi, aşağıdaki kaynaklara ek olarak, Karayolları Genel Müdürlüğü trafik yük haritası verileri ve projeksiyonu, ÇED Raporu ve İşverenden sağlanan ilgili bilgilere dayalı projeksiyon ışığında SoundPLAN 8.2 modelleme yazılımı kullanılarak gerçekleştirilecektir:

- U.S. FTA, 2006 - Transit Gürültü ve Titreşim Etki Değerlendirmesi,
- Uluslararası Standartlar Örgütü (ISO) 9613-2:1996: Akustik - Dış Mekanlarda Yayılma Sırasında Sesin Zayıflaması,
- 96-XPS31-133 numaralı rotalar: Karayolu Trafik Gürültüsü Tahmini için Fransız Yöntemi,
- Karayolu İnşaat Gürültü Modeli (RCNM) Kullanıcı Kılavuzu, ABD Federal Karayolu İdaresi (2006),
- Guide de bruit des transports terrestres ascicule prevision des niveaux sonores CETUR (1980).

Mekânsal Kapsam

Otoyol hattı boyunca seçilen alıcı noktalarında yapılan temel ölçümlere göre, ana yol eksenine en uzak nokta yaklaşık 920 m'dir ve bu noktada ortalama ses basınç seviyesi gündüz 46,1 dB'dir. Değerlendirme koridorunun kuzey ve güney sınırları arasındaki topografik koşullar ve nem değişim, rüzgar vb. gibi hava koşullarındaki farklılıklar nedeniyle gürültü ve titreşim emisyonu mesafe başına doğrusal olarak azalmamaktadır. Bu nedenle, mekânsal kapsam olarak değerlendirme koridorunun toplam genişliği 1 km (her iki taraftan otoyolun merkez hattına 500 m) olarak seçilmiştir.

Zamansal Kapsam

Gürültü ve titreşimin Ç&S etkileri, önerilen projenin inşaat ve işletme aşamaları için değerlendirilmiştir.

Önerilen projenin inşaat aşamasında, otoyol hizmete girene kadar inşaat faaliyetleri nedeniyle gürültü ve titreşim oluşacaktır. İnşaat süresi yaklaşık üç yıl içinde tamamlanacaktır.

İnşaat döneminden sonra, imtiyaz süresinin geri kalanı 13 yıl olacak ve 13 yılın sonunda önerilen projenin işletme hakkı KGM'ye devredilecektir.

7.1.1.1 Gürültü

Gürültü ve titreşimin çevresel etkilerini değerlendirmek ve Proje için gerekli azaltım önlemlerini ve izleme ölçümlerini belirlemek için Bölüm 7.2.2'de belirtilen standartların yanı sıra aşağıdaki adımlar izlenecektir. İnşaat/arazi hazırlık dönemi için gürültü modelleme çalışması, tüm gürültü kaynakları noktasal kaynaklar olduğu için SoundPlan8.2 yazılımında Tek Noktalı Gürültü hesaplamasına dayalı olarak gerçekleştirilmiştir. Aynı yazılım üzerinden Grid Noise Mappin yöntemi ile modelleme çalışması gerçekleştirilmiştir.

- Temel çalışmalar,
- SoundPlan 8.2 versiyonu gürültü modellemesi ve
- Etki değerlendirmesi.

Temel Çalışmalar

Temel gürültü ölçümleri, meteorolojik ölçümlerle koordineli olarak saatlik gürültü seviyelerini değerlendirmek için 72 saat boyunca gerçekleştirilmiştir. Dış mekan gürültü ölçümleri için ISO 1996-1-2 standardının kuralları takip edilmiştir.

Toplam 20 ölçüm noktası, aşağıda belirtilen gürültüye maruz kalma potansiyeline sahip gürültüye hassas noktalar olarak seçilmiştir:

- Şantiyeler, tesisler vb. gibi diğer geçici proje sahaları,
- Proje güzergahı,
- Kamulaştırma koridoru içinde ve bu koridora bitişik hassas bina, alan vb. varlığı.

Gürültü Modellemesi

Etki Değerlendirmesi

Bölüm 5'te belirtildiği gibi, çevresel etkilerin önemi, etkinin büyüklüğü ve alıcıların hassasiyeti değerlendirilerek belirlenir.

IFC Genel ÇSG Kılavuzuna göre, alıcıların hassasiyeti kullanım durumuna bağlı olarak alıcı tipi açısından tanımlanmaktadır. Konut, kurumsal ve eğitim yapıları hassas olarak sınıflandırılır ve endüstriyel, ticari yapılar Tablo 7-1.'de verilen sınır gürültü seviyesi değerlerini gözlemleyerek daha az hassas olarak sınıflandırılır

Beklenen gürültü etkilerinin büyüklüğü, temel gürültü seviyesine ve geçerli standartlara (yasal sınırlar ve uluslararası kılavuz değerler) ek olarak gürültü seviyesindeki artış veya azalma dikkate alınarak belirlenmiştir.

Ortalama bir insan kulağının algılaması için bir ses kaynağının ses seviyesindeki minimum değişiklik yaklaşık 3 dB-5 dB'dir. Tablo 7-1'de insan kulağının ses seviyesindeki değişime göre algısı gösterilmektedir.

Tablo 7-1 Ses seviyesindeki değişikliklere göre insan kulağının algısı

Ses Seviyesindeki Değişim	İnsan Kulağının Algısı
± 3 dB	Algı eşiği
± 5 dB	Açıkça fark edilebilir
± 10 dB	İki kat daha gürültülü
± 20 dB	Dört kat değişim

İnsan kulağının ses seviyesindeki değişimle ilgili algısı göz önünde bulundurulduğunda, IFC standartlarına göre temel gürültü seviyesine sınır katkısının 3 dB'den fazla olmaması gerektiğini unutmamak önemlidir.

7.1.1.2 Titreşim

Patlatma Kaynaklı Titreşim

Toprak işleri için patlatma faaliyetleri sonucunda tahmini titreşim seviyeleri, ICI Patlatma Kılavuzu, denklemi kullanılmıştır [22].

PVV (mm/s)= 1140(SD) $^{(-)(1,6)}$

PPV= Titreşim pik parçacık hızı (mm/sn) SD = Ölçeklendirilmiş mesafe

Ağır Ekipmanlardan Kaynaklanan Titreşim

İnşaat ekipmanlarının kullanımından kaynaklanan titreşim emisyon seviyelerini hesaplamak ve değerlendirmek için, U.S. FTA, 2006

- Transit Gürültü ve Titreşim Etki Değerlendirmesi kılavuzu, ÇED Raporunda sağlanan ağır ekipman türü ve sayısına ilişkin bilgiler ışığında takip edilecektir.

Teklif projenin inşaat aşamasında ağır ekipman kullanımından kaynaklanan titreşimin hesaplanması için FTA, 2006 - Transit Gürültü ve Titreşim Etki Değerlendirmesi kılavuzundaki referans titreşim değerleri elde edilmiş olup aynı kılavuzda yer alan aşağıdaki denklem kullanılacaktır:

$$PPV = PPV_{ref}(\frac{D_{ref}}{D})^{n}$$

PPV = Alıcı konumundaki titreşim pik partikül hızı PPVref= Alıcı konumundaki titreşim pik partikül hızı D = Kaynaktan alıcıya mesafe

Dref= Referans mesafesi (25 ft)

n= Jeoloji, zemin profili, iletilen dalganın frekansı, baskın dalga şekli gibi bir dizi dayanan ampirik sabit.

n sabiti 0,5 ile 1,5 arasında bir değerdir. En kötü durum senaryosunu sunmak için n 1,5 seçilmiştir.

Varsayımlar ve Sınırlamalar

Gürültü ve titreşimin büyüklüğünü ve Ç&S etkilerini belirlemek için, ÇED Raporunda sağlanan Projenin bir bileşeni olarak tünel açma için trafik projeksiyonu ve patlatma faaliyetlerine ilişkin bilgiler doğru bir varsayım için kullanılmıştır.

Projenin arazi hazırlığı/inşaat aşamasında kullanılacak araç ve iş makinesi sayısı varsayımı KGM'den alınan bilgiler kullanılarak yapılmış, araç ve ekipman tipi seçimi ise British Standards Institute (BSI) tarafından yayınlanan British Standard (BS) 5228 kullanılarak yapılmıştır.

7.1.2 Proje Standartları

Gürültü emisyonlarının etkisinin değerlendirilmesi ve Proje standartlarının belirlenmesi hem ulusal Çevresel Gürültünün Kontrolü Yönetmeliği'nde (ÇGKY) hem de IFC'nin Genel ÇSG Kılavuzlarında tanımlanan sınır değerler dikkate alınmıştır.

Ulusal ÇGKY'de, alıcıların gürültüye maruz kalma limitleri için endüstriyel, konut vb. amaçlar açısından bir ayrım yapılmamakta, ancak gürültünün kaynağı dikkate alınmaktadır. Ancak IFC'nin Genel ÇSG Kılavuzunda gürültü limitleri alıcıların türü dikkate alınarak verilmektedir. Ulusal ÇGKY'de gürültü ve titreşim limitleri günlük periyotlar için tek bir limit değer olarak tanımlanır ve sadece gürültü kaynaklarından kaynaklanan maruziyetlere dayanır. Ancak IFC'de arka plan gürültü seviyeleri dikkate alınmakta ve kümülatif gürültü seviyeleri arka plan gürültü seviyelerine bağlı olarak değerlendirilmektedir. Bu durum göz önünde bulundurularak, mevzuat ve ÇSG kılavuzlarında önerilen sınır değerlerden daha yüksek arka plan gürültü seviyeleri ile karşılaşılması durumunda, gürültü seviyesinin 3 dB artması yasal olarak uygun kabul edilecek, aksi takdirde ÇGKY ve IFC tarafından önerilen sınır seviyelerin karşılanması kabul edilecektir.

Hem ulusal Çevresel Gürültünün Kontrolü Yönetmeliği (ÇGKY) hem de IFC'nin Genel ÇSG Kılavuzlarında otoyol projeleri için açıkça tanımlanmış gürültü sınır değerleri olmamasına rağmen, gürültü temel ölçümlerinin IFC tarafından önerilen sınır değerlerden daha yüksek olması durumunda, gürültü seviyesinde 3 dB artış olur.

7.1.2.1 Türk Mevzuatı

Çevresel Gürültünün Kontrolü Yönetmeliği

ÇGKY uyarınca, zaman periyodu ve titreşim başına gürültü seviyesi sınırları için sınır değerler tanımlanmıştır.

24 saatlik faaliyet döngüsü 3 döneme ayrılmıştır: Gündüz (07:00-19:00), akşam (19.00-23:00) ve gece (23:00-07:00).

Açık alanda yapılan ve gürültü emisyonuna neden olan inşaat faaliyetleri için izin verilen süreler ÇGKY'de belirlenmiş olup, Tablo 7-2'de sunulmuştur. Öte yandan, ÇGKY'e göre, şehir içinde gündüz trafik sıkışıklığına neden olan inşaat faaliyetlerinin çalışma süresi ve baraj, otoyol, tünel, köprü, şehir içi ana yol gibi kamu yararına olan projelerin inşaat faaliyetlerinin çalışma süresi Mahalli Çevre Kurulu kararı ile belirlenecektir.

Tablo 7-2 Yerleşim yerlerinde açık alanda yürütülen faaliyetler için izin verilen süreler

Faaliyet Türü	Etkinlik Saatleri
İnşaat faaliyetleri	10.00-22.00
Açık alanda gerçekleştirilen ve çevresel gürültüye neden olan etkinlikler(1)	10.00-01.00
Havai fişek kullanımı	20.00-22.00

Madencilik alanlarında, taş ocaklarında ve diğer alanlarda gerçekleştirilen patlatma faaliyetleri.	10.00-20.00
(1): Hava oynatılan işyerlerinin açık havada bulunan bölümlerinde hava oynatılmasına en geç saat 01:00'de son verilecektir.	

ÇGKY Ek-II'de ele alınan gürültü emisyon sınır değerleri Tablo 7-3'te sunulmaktadır.

Tablo 7-3 ÇGKY'de tanımlanan emisyon sınır değerleri

Gürültü Kaynağı	Ölçülen Parametre	Çevresel Gürültü Seviyesi		
		Gün	Akşam	Gece
Endüstriyel tesisler, ulaşım kaynakları	LAeq, 5 dakika.	65 dB(A)	60 dB(A)	55 dB(A)
Havayla oynayan işyerleri(1)	LAeq 63-250 Hz	60 dB(A)	55 dB(A)	50 dB(A)
İşyerleri(2)	LAeq, 5 dakika.	Arka Plan+ 5 dB(A)		Arka Plan + 3 dB(A)
Birden fazla işyeri(3)	LAeq, 5 dakika.	Arka Plan+ 7 dB(A)		Arka Plan + 5 dB(A)
Tüm gürültü kaynakları	LCmax	100 dB(C)		

(1): Bu sınır değerler 31.12.2023 tarihinden itibaren geçerli olacaktır. Bu sınırlar, belirlenen frekans aralığının her bir 1/3 oktav bandında aşılmamalıdır. Bu sınır değerler belirlenen frekans aralığının 1/3 oktav bandının her birinde sağlanacaktır. Çevresel gürültü ölçüm sonuçları doğrultusunda belirlenen önlemler ve ölçülen çevresel gürültü 31.12.2023 tarihinden önce hazırlanan akustik raporlarda yer alacaktır.

(2): İşyerleri, hava oyunları ve gemiler dahildir.

(3): Her işyeri kendi gerekli önlemlerini almalıdır. Arka plan gürültü seviyesine katkısı olan işyerlerinin her biri sınır değerlerin aşılmamasından ortak sorumlu olacaktır.

Proje ayrıca, Türk Gürültü Yönetmeliği gereğince, gürültüye duyarlı alıcılara yakın bulunan ve gürültüye duyarlı alıcıların bulunduğu yerlere etki edebilecek herhangi bir işyeri, atölye, üretim tesisi vb. yerlerde çevresel gürültü seviyelerinin, arka plan gürültü seviyelerini Leq cinsinden 5 dBA'dan fazla aşmaması şartını da benimsemektedir.

ÇGKY'e göre, çevresel gürültü seviyesi sınırları, gürültü alıcılarından ziyade gürültü kaynaklarına göre belirlenmektedir. Buna göre, maden ocakları, taş ocakları ve benzeri yerlerdeki patlatma faaliyetleri sonucu oluşan titreşimin sınır değerleri aşağıdaki Tablo 7-4'te tanımlanmıştır.

Tablo 7-4 Patlatma faaliyetleri için titreşim sınır değerleri

Yapı Tipi		Bina Temelindeki Maksimum Titreşim Hızı, (mm/s) (frekans başına, f=Hz)			Tüm frekanslar için en üst katın plakası(2)
		f= 1-10	f=10-50	f=50-100(1)	
1	Endüstriyel binalar	20	40	50	40
2	Evler, betondan yapılmış dayanıklı yapılar, tuğla	5	15	20	15

3	Madde 1 ve 2'de tanımlanan binalar, tarihi ve doğal yapılar hariç olmak üzere titreşime duyarlı binalar(3)	2	8	10	8

(1) 100 rpm frekansa eşit veya daha fazla yüksek frekanslar için yüksek titreşim seviyesine izin verilebilir.

(2) Birden fazla katlı binalarda ölçümler binanın hem temel hem de üst katlarında yapılmalıdır.

(3) Tarihi ve doğal yapılar için belirlenen sınır değerler, bilimsel çalışmalar ve kapsamlı titreşim ölçümleri sonucunda sınırlandırılabilir.

Tablo 7-5'te demiryolu ve karayolu ulaşım araçlarından, işyerlerinden ve endüstriyel tesislerden, yapıdaki makine ve ekipmanlardan kaynaklanan zemin titreşiminin sınır değerleri verilmiştir.

Tablo 7-5 Demiryolu ve karayolu ulaşım araçları, işyerleri ve sanayi tesisleri ile yapıdaki makine ve ekipmanlardan kaynaklanan yer titreşiminin sınır değerleri

Yapı Tipi	Titreşim Frekansı (Hz)	İzin verilen en yüksek hız değeri (rms değeri (mm/s))
Evler	1(1)	1.5
	8-100	0.3
Ofisler	1(2)	3.5
	8-100	0.6
Tarihi ve doğal yapılar(4)	1(3)	0.8
	8-100	0.1

(1) İzin verilen en yüksek titreşim hızı, titreşim frekansına göre logaritmik çizimlerde belirtilen değerlerle belirlenir. Örneğin, logaritmik çizelgede titreşim hızının 1-8 Hz aralığında 1,5 mm/sn'den 0,3 mm/sn'ye doğrusal olarak azaldığı görülmektedir.

(2) İzin verilen en yüksek titreşim hızı, titreşim frekansına göre logaritmik çizimlerde belirtilen değerlerle belirlenir. Örneğin logaritmik çizelgede titreşim hızının 1 -8 Hz aralığında 3,5 mm/sn'den 0,6 mm/sn'ye doğrusal olarak azaldığı görülmektedir.

(3) İzin verilen en yüksek titreşim hızı, titreşim frekansına göre logaritmik çizimlerde belirtilen değerlerle belirlenir. Örneğin logaritmik çizelgede titreşim hızının 1 -8 Hz aralığında 0,8 mm/sn'den 0,1 mm/sn'ye doğrusal olarak azaldığı görülmektedir.

(4) Hassas ve kapsamlı yerinde ölçümler ve bilimsel çalışmalar sonucunda tarihi ve doğal yapıya ilişkin sınır değerler kısıtlanabilir.

Kazıklama veya benzeri işlemler ile inşaat araçlarının neden olduğu, en yakın yapının dış kısmındaki zemin titreşimlerine ait limit titreşim değerleri Tablo 7-6'da verilmiştir.

Tablo 7-6 En yakın yapının dışında, kazık çakma veya benzeri işlemler ve inşaat araçlarının neden olduğu zemin titreşimleri için izin verilen en yüksek titreşim değerleri (1 Hz-80 Hz frekans bandı)

Alan/Yapı Türü	İzin verilen en yüksek titreşim hızı değeri (En yüksek değer-mm/s)	
	Sürekli Titreşim	Aralıklı Titreşim
Yerleşim alanları	5	10
Ticari alanlar	15	30
Tarihi ve doğal yapılar(1)	2	5
(1) Hassas ve kapsamlı yerinde ölçümler ve bilimsel çalışmalar sonucunda tarihi ve doğal yapıya ilişkin sınır değerler sınırlandırılabilir.		

7.1.2.2 Uluslararası Standartlar

Çevresel etki değerlendirmesi için gürültü kirliliği yönetiminde takip edilmesi gereken uluslararası standartlar aşağıda verilmiştir:

IFC, ÇSG Kılavuzları-Genel ÇSG : Çevresel Gürültü Yönetimi

Dünya Sağlık Örgütü (WHO) Toplum Gürültüsü Kılavuzuna dayanan gürültü sınır seviyeleri, ulusal ÇGKY 'den farklı olarak iki zaman dilimi (gündüz ve gece) ve iki alıcı türü için tanımlanmıştır. IFC Genel ÇSG Kılavuzları tarafından tanımlanan gürültü sınır seviyeleri Tablo'da sunulmuştur. IFC'nin Çevre, Sağlık ve Güvenlik (EHS) kılavuzlarına göre, Tablo 7-7'de belirtilen gürültü seviyeleri aşılmamalı veya Proje alanı dışında bulunan en yakın alıcı ortam, arka plan gürültü seviyesi ölçümüne 3 dB'den fazla katkıda bulunmamalıdır.

Tablo 7-7 WBG Genel EHS Kılavuzlarında gürültü seviyesi sınır değerleri

Reseptör	Bir Saatlik LAeq (dBA)	
	Gündüz 07:00 - 22:00	Gece 22:00 - 07:00
Konut, kurumsal, eğitim	55	45
Endüstriyel, ticari	70	70

IFC'nin Genel ÇSG Kılavuzunda: Çevresel Gürültü, tanımlanan sınır değerlerin aşılmaması için alınacak önlemler ve gürültü seviyelerinin belirlenmesine yönelik tavsiyeler de yer almaktadır.

IFC'nin Genel ÇSG Kılavuzları titreşime maruz kalma sınırlarını ve ilgili önerileri tanımlamamaktadır, ancak "IFC İnşaat Malzemesi Çıkarma ÇSG Kılavuzları "na göre, en önemli titreşim emisyonları genellikle patlatma faaliyetlerinden kaynaklanmaktadır ve patlatma ile ilgili titreşim emisyonları için ilgili kılavuzda azaltma önerileri verilmektedir.

IFC'nin Genel ÇSG Kılavuzunda sınırlamalar veya tavsiyeler yer almamakla birlikte, inşaat dönemi için aşağıda belirtilen tavsiyeler takip edilecektir:

"... En önemli titreşim emisyonları genellikle patlatma faaliyetleri ile ilişkilendirilirken, küçük emisyonlar genellikle kaya çekiçlerinin kullanımı ile ilişkilendirilir. Patlatma ile ilgili emisyonlar (örn. titreşim, aşırı basınç, uçucu kaya) için aşağıdaki kontrol ve minimizasyon teknikleri önerilmektedir: - Özel patlatma planlarının kullanılması; doğru şarj prosedürleri ve patlatma oranları; gecikmeli, mikro gecikmeli veya elektronik patlatıcılar; ve özel yerinde patlatma testleri (kısa gecikmeli patlatıcılar ile kuyu içi başlatmanın kullanılması parçalanmayı iyileştirir ve zemin

titreşimlerini azaltır); - Aşırı sınırlı şarjlardan kaçınmak için patlatma yüzeyleri araştırması ve sapmayı kontrol etmek için bir sondaj deliği araştırması ve sonuç olarak patlatma yeniden hesaplamaları dahil olmak üzere patlatma tasarımının geliştirilmesi; - Uygun sondaj ızgaraları ile zemin titreşimi ve aşırı basınç kontrolünün uygulanması (örn.Uçucu kaya ve hava patlamaları ile ilgili potansiyel sorunları sınırlamak için uygun sondaj ızgaraları (örn. ızgaraya karşı delik uzunluğu ve çapı, patlatma yüzeylerinin yönü) ve sondaj deliklerinin uygun şarj ve saplama işlemi; - Kaya parçalanmasını iyileştirmek ve uçucu kaya risklerini en aza indirmek için ikincil patlatma (sıva patlatma) kullanmak yerine hidrolik çekiçler veya diğer mekanik yöntemler tercih edilmelidir; - Patlayıcı kullanımını önlemek veya en aza indirmek için tercihen mekanik yırtma kullanılmalıdır; - Diğer titreşim kaynakları birincil kırıcılar ve tesis eleme ekipmanıdır. Bu tesisler için uygun şekilde tasarlanmış temeller titreşimleri yeterince sınırlandırmalıdır..."

IFC, ÇSG Kılavuzları: Ücretli Yollar (30 Nisan 2007)

İşletme aşamasındaki çevresel etki değerlendirmesi için gürültü kirliliği açısından, IFC Ücretli Yollar için ÇSG Kılavuzları şunları belirtmektedir:

"... Trafik gürültüsü araç motorlarından, egzoz emisyonlarından, aerodinamik kaynaklardan ve lastik/kaldırım etkileşiminden kaynaklanır. Saatte 90 kilometrenin (km/sa) üzerindeki araç hızları için lastik/kaldırım etkileşiminden kaynaklanan gürültü baskındır. Trafik gürültüsü önemli bir sıkıntı yaratabilir ve normal konuşmayı engelleyecek kadar yüksek olabilir ve çocuklarda strese neden olabilir ve kan basıncını, kalp atış hızını ve stres hormonlarının seviyelerini yükseltebilir.

Trafik gürültüsü seviyeleri mesafe, arazi, bitki örtüsü ve doğal ve insan yapımı engeller tarafından azaltılır. Gürültüyü önlemeye, en aza indirmeye ve kontrol etmeye yönelik yönetim uygulamaları, yol tasarımı sırasında gürültü etkilerinin göz önünde bulundurulmasını ve böylece yol güzergahının yerleştirilmesi ve/veya aşağıda tartışılan gürültü kontrol önlemlerinin tasarlanması ve uygulanması yoluyla yakındaki mülklerde olumsuz etkilerin önlenmesini içerir.

Gürültü kontrol önlemlerinin tasarımı ve uygulanması aşağıdakileri içerebilir:

- Yolun çevredeki arazi seviyesinin altında inşa edilmesi,
- Geçiş hakkı sınırı boyunca gürültü bariyerleri (örn. toprak , duvarlar ve bitki örtüsü),
- Yakındaki bina yapılarının yalıtımı (tipik olarak pencere değişimlerinden oluşur),
- Taş-matris asfalt gibi daha az kaldırım/lastik gürültüsü üreten yol yüzeylerinin kullanılması."
- IFC, İnşaat Malzemelerinin Çıkarılması için ÇSG Kılavuzları (30 Nisan 2007)

Her iki inşaat aşamasında da çevresel etki değerlendirmesi için gürültü kirliliği açısından, IFC İnşaat Malzemelerinin Çıkarılması için ÇSG Kılavuzları şunları belirtmektedir:

"... Gürültü emisyonları genellikle inşaat malzemesi ve ebatlı taş ocakçılığı da dahil olmak üzere tüm çıkarma faaliyetleriyle ilişkilidir. Gürültü, çıkarma ve işlemenin tüm aşamalarında (örn. kürekle kazma, sökme, delme, patlatma, alev jetiyle kesme, taşıma, kırma, öğütme, boyutlandırma ve stoklama) ortaya çıkar. Ana gürültü kaynakları delme, kırma, ezme ve taşıma-hareket ettirme, eleme ve nakliye ile ilişkilidir.

Gürültü emisyonları için önerilen minimizasyon ve kontrol teknikleri aşağıdakileri içermektedir: Kuyu dibi sondajı veya hidrolik sondaj kullanılarak sondaj kulelerinden kaynaklanan gürültünün azaltılması, İşleme tesislerinin muhafazası ve kaplamasının uygulanması,

Kaynak ekipmana (örneğin kırıcılar, öğütücüler ve elekler) veya yakınına uygun ses bariyerleri ve (veya) gürültü önleyici muhafazalar ve perdeler takılması,

İşleme ekipmanlarında (örn. elekler, oluklar, aktarma noktaları ve kovalar) kauçuk astarlı veya ses geçirmez yüzeylerin kullanılması; - Kauçuk kayışlı taşıma ve konveyörlerin kullanılması,

Tesis sınırlarına doğal bariyerlerin yerleştirilmesi (örn. bitki örtüsü perdeleri veya toprak setler),

Özellikle araç geri dönüş ihtiyaçlarını en aza indirmek (geri dönüş alarmlarından kaynaklanan gürültüyü azaltmak) ve en yakın hassas alıcılara olan mesafeleri en üst düzeye çıkarmak için iç trafik yönlendirmesinin optimizasyonu,

Elektrikle çalışan makinelerin kullanımı düşünülmelidir, Kamyonlar için bir hız sınırı düşünülmelidir,

Alev jetli kesimden kaçınılması; - Görsel ve gürültü perdelemesi için banketlerin inşa edilmesi."

7.1.2.3 Diğer Uluslararası Standartlar

Proje kapsamında gürültü ve titreşimin değerlendirilmesi sırasında dikkate alınan diğer uluslararası standartlar Bölüm 2.3'te listelenmiştir.

7.2 Temel Koşullar

Arka plan çevresel gürültü ölçümleri 17.03.2022 ve 07.04.2022 tarihleri arasında akredite Febas Laboratuvarı tarafından güzergah boyunca ve şantiye, beton santrali, tünel, malzeme depolama sahası vb. yardımcı yapıların çevresinde seçilen 20 noktada gerçekleştirilmiştir, ölçüm noktaları ve hassas alıcılar hakkında ayrıntılı bilgi Tablo 7-8'de verilmiştir. Gürültü ölçümleri ulusal ÇGKY'e uygun olarak her bir ölçüm noktasında 72 saat boyunca gerçekleştirilmiştir. Arka plan ölçümlerine ilişkin bilgiler Tablo 7-9 'da sunulmaktadır. Örnekleme noktalarının uydu görüntüsü ve planlanan Proje güzergahı Şekil 7-1'de gösterilmektedir.

Proje alanının ana güzergahına yakın baz ölçüm noktaları, yerleşim alanları olarak ana yoldan geçen araç sayısının bağlantı yollarından daha fazla olacağı düşünülerek çoğunlukla seçilmiştir. Hem yerleşim alanlarının varlığı hem de bağlantı yolları inşaatı çalışmaları kapsamında bağlantı yapılması düşünülerek üç (3) baz ölçüm noktası seçilmiştir.

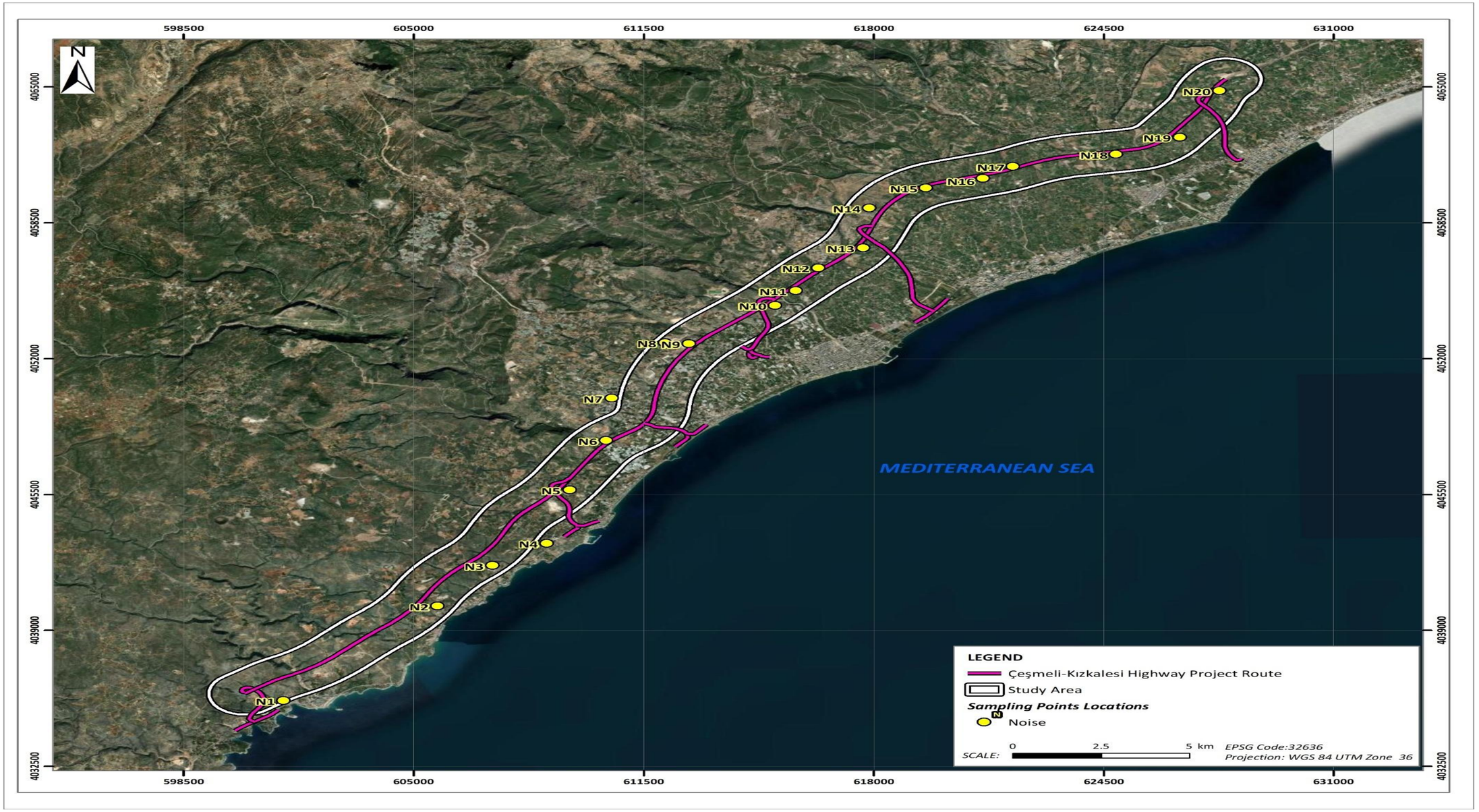
Proje faaliyetlerinden kaynaklanacak gürültüden etkilenecek büyük yerleşim alanları proje alanının ana güzergâhına yakın olup, bağlantı yollarına yakın bazı hassas alıcılar bulunmakta olup, bu durum göz önüne alınarak temel ölçüm noktaları seçilmiştir.

Tablo 7-9'da gözlemlenen ölçüm sonuçlarına göre, ortalama gürültü seviyeleri ne ulusal ÇGKY ne de IFC Genel EHS Standartlarının sınır değerlerini aşmaktadır.

Ek 6'da ses seviyesi ölçüm sonuçları ve ses seviyesi ölçer ve kalibratörlerin kalibrasyon dokümanları yer almaktadır.

Tablo 7-8 Ölçüm Noktaları ve En Yakın Hassas Reseptörler

Ölçüm Noktası	Ölçüm Koordinatları (y,x) (UTM-WGS84-Z36)	Ölçüm Tarihi	En Yakın Yerleşim Yeri (Mahalle, İlçe)	Ana Yol Eksenine Uzaklık (m)	Reseptör Tipleri
1	601316 4035645	01-04.04.2022	Narlıkuyu/Silifke	920	Konut
2	605671 4040164	04-07.04.2022	Ayaş/Erdemli	540	Konut
3	607228 4042104	23-26.03.2022	Ayaş/Erdemli	580	Konut
4	608755 4043167	23-26.03.2022	Kumkuyu/Erdemli	120	Konut
5	609404 4045717	04-07.04.2022	Kumkuyu/Erdemli	280	Konut
6	610435 4048089	29.03 /01.04.2022	Limonlu/Erdemli	280	Konut
7	610593 4050106	23-26.03.2022	Üçtepe/Erdemli	155	Konut
8	612108 4052758	20-23.03.2022	Koyuncu/Erdemli	80	Konut
9	612783 4052722	20-23.03.2022	Koyuncu/Erdemli	390	Eğitim (Turgut Özal İlköğretim Okulu)
10	615213 4054551	29.03 /01.04.2022	Koyuncu/Erdemli	205	Konut
11	615799 4055254	20-23.03.2022	Barbaros Mahallesi/Erdemli	150	Konut
12	616438 4056342	01-04.04.2022	Karakeşli/Erdemli	110	Konut
13	617703 4057298	29.03 /01.04.2022	Zeytinlik/Erdemli	140	Kurumsal (Selimiye Camii)
14	617874 4059207	26-29.03.2022	Arpaçbahşiş/Erdemli	380	Konut
15	619484 4060170	01-04.04.2022	Yeşildere/Erdemli	100	Endüstriyel/Ticari
16	621095 4060629	17-20.03.2022	Güney, Erdemli	165	Konut
17	621942 4061198	26-29.03.2022	Elvanlı/Erdemli	100	Kurumsal (Cami)
18	624856 4061779	17-20.03.2022	Çarkçılı, Erdemli	140	Konut
19	626655 4062595	17-20.03.2022	Çeşmeli, Erdemli	290	Konut
20	627777 4064822	26-29.03.2022	Şahintepesi/Mezitli	180	Konut



Şekil 7-1 Örnekleme Noktaları - Gürültü Seviyesi Ölçümleri

Tablo 7-9 Arka Plan Gürültü Seviyelerinin Sonuçları

Nokta No	Ortalama Arka Plan Gürültü Seviyeleri		Ana Yol Eksenine Uzaklık (m)	Reseptörlerin Türü	IFC'nin Sınır Değerleri (dB)		ÇGKY'in Sınır Değerleri (dB)		
	Gün (07.00-22.00)	Gece (22.00-07.00)			Gün (07.00-22.00)	Gece (22.00-07.00)	Gün (07.00-19.00)	Akşam (19.00-23.00)	Gece (23.00-07.00)
1	43.0	38.2	920	Konut	55	45	65	60	55
2	40.7	37.3	500	Konut	55	45	65	60	55
3	38.6	36.2	500	Konut	55	45	65	60	55
4	40.2	33.2	150	Konut	55	45	65	60	55
5	39.4	35.4	280	Konut	55	45	65	60	55
6	37.0	35.3	280	Konut	55	45	65	60	55
7	38.6	35.3	155	Konut	55	45	65	60	55
8	39.3	31.3	80	Konut	55	45	65	60	55
9	43.8	33.7	390	Eğitim (Turgut Özal İlköğretim Okulu)	55	45	65	60	55
10	39.4	35.0	205	Konut	55	45	65	60	55
11	40.8	37.1	150	Konut	55	45	65	60	55
12	38.7	30.1	110	Konut	55	45	65	60	55
13	41.3	36.5	140	Kurumsal (Selimiye Camii)	55	45	65	60	55
14	38.3	34.7	380	Konut	55	45	65	60	55
15	40.8	35.9	100	Endüstriyel/Ticari	45	70	65	60	55
16	39.6	32.9	165	Konut	55	45	65	60	55
17	38.3	31.1	100	Kurumsal (Cami)	55	45	65	60	55
18	42.9	30.3	140	Konut	55	45	65	60	55
19	41.0	35.3	290	Konut	55	45	65	60	55
20	52.3	43.6	180	Konut	55	45	65	60	55

7.3 Etki Değerlendirmesi ve Hafifletme

Standartlara ve metodolojilere uygun olarak, arazi hazırlık/inşaat ve işletme aşamaları için gürültü modellemesi ve titreşim hesaplamaları yapılmıştır.

Gürültü ve titreşim modelleme ve hesaplama sonuçları ile değerlendirmeler aşağıdaki bölümlerde sunulmuştur.

Çeşmeli-Kızkalesi Otoyol Projesi için yayılma modellemesi, CNOSSOS-EU gürültü yayılma metodolojisi (Bölüm VI) uygulanarak SoundPLAN yazılımı kullanılarak gerçekleştirilmiştir. ISO 9613-2'den türetilen bu metodoloji,

çoklu yayılma etkilerini dahil ederek alıcı noktalardaki gürültü seviyelerini tahmin etmek için standart bir çerçeve sağlar.

Modelleme sürecinde aşağıdaki temel parametreler dikkate alınmıştır:

Geometrik Sapma

- Mesafeye bağlı yayılma nedeniyle ses enerjisindeki azalmayı modelleştirir.
- Nokta kaynaklar (örneğin, sabit makineler, izole araçlar) küresel yayılma izler ve mesafenin iki katına çıkmasıyla gürültüyü 6 dB azaltır.
- Çizgi kaynaklar (örneğin, otoyollarda sürekli araç akışı) silindirik yayılma gösterir ve mesafenin iki katına çıkmasıyla 3 dB azalma sağlar.

Atmosferik Emilim

- Sıcaklık ve nemin etkilerini dikkate alarak frekans bağımlı zayıflama uygulanır.
- 500 Hz'de zayıflama, meteorolojik koşullara bağlı olarak 0,5–2 dB/km arasında değişir.
- Bu etki, uzun yayılma mesafelerinde ve kuru atmosferik koşullarda daha belirgindir.

Yer Etkisi

- Düşük alıcı yüksekliklerinde gürültü yayılımını etkileyen yer yüzeyi özellikleri için ayarlamalar yapılır.
- Yer faktörü (G) aşağıdaki gibi atanır:

G = 1, ses enerjisini emen yumuşak yüzeyler (çim, toprak) için geçerlidir.

G = 0, sesi yansıtan ve yayılma mesafesini artıran sert yüzeyler (beton, asfalt) için geçerlidir.

- Karışık arazi koşulları, enterpolasyonlu zemin faktörleri kullanılarak modellenir.

Kırınım Etkileri

- Bariyer zayıflaması, yol farkı yöntemi kullanılarak hesaplanır ve aşağıdakiler için ayrı denklemler uygulanır:
- Homojen koşullar (tekdüze atmosfer).
- Kırınım kayıplarının daha düşük olduğu elverişli koşullar (rüzgar altı veya sıcaklık inversiyonu).
- Modelleme çerçevesi, kenar etkileri ve çoklu kırınım senaryolarını hesaba katar.

Meteorolojik Senaryolar

CNOSSOS-EU, farklı atmosferik koşullar altında ses yayılımındaki değişiklikleri hesaba katmak için meteorolojik düzeltme faktörleri sağlar:

- Homojen koşullar: Önemli rüzgar veya sıcaklık etkilerinin olmadığı nötr atmosfer.
- Elverişli koşullar: Rüzgar altı yayılım veya sıcaklık inversiyonu altında meydana gelir; bu durumda atmosferik zayıflama azaldığı için gürültü seviyeleri 5 dB'ye kadar artabilir.

SoundPLAN'da Yazılım Uygulaması

SoundPLAN yazılımı, CNOSSOS-EU yayılma modelini gerçek dünya giriş verileriyle entegre etmek için kullanıldı ve aşağıdakileri mümkün kıldı:

- Arazi, arazi kullanımı ve altyapı verilerine dayalı yüksek çözünürlüklü gürültü kontur haritalama.
- Alıcıya özgü gürültü tahminleri (Lden, Lnight), hassas alanlar için ayrıntılı etki değerlendirmeleri sağlar.
- Otomatik duyarlılık analizi, çeşitli çevre koşulları için yayılma parametrelerini ayarlar.

Bu modelleme bileşenlerini dahil ederek, SoundPLAN gürültü yayılma modellerinin doğru bir şekilde temsil edilmesini sağlar, CNOSSOS-EU kılavuzlarına uygunluğu garanti eder ve Çeşmeli-Kızkalesi Otoyol Projesi için etki değerlendirmelerinin güvenilirliğini artırır.

Binalar, tesisler, işyerleri, kurumlar gibi hassas alıcılar, ana yolların ve bağlantı yollarının merkez eksenlerinden 250 metrelik tampon bölge içinde kabul edildi. Özellikle, mekansal dağılımlara göre, Narlıkuyu, Ayaş, Kumkuyu ve Çeşmeli gibi yoğun nüfuslu alanlarda, özellikle konut alanları ve turizmle ilgili tesisler olmak üzere gürültüye duyarlı arazi kullanımları daha yoğun olarak görülmektedir. Buna karşılık, kırsal ve sanayi bölgelerinden geçen koridor bölümlerinde yüksek duyarlılığa sahip reseptörler daha azdır, ancak bazı kurumsal ve ticari alanların yine de değerlendirilmesi gerekmektedir.

Gürültü ve titreşimle ilgili etki alanı, ana yolun ve bağlantı yollarının her iki yanından 1 km olarak belirlenmiştir. Etki alanı Şekil 7-2 'de gösterilmektedir.

7.3.1 Arazi Hazırlığı ve İnşaat Aşaması

Projenin arazi hazırlık ve inşaat döneminde, gürültü emisyonunun iki ana kaynaktan kaynaklanması beklenmektedir: otoyol güzergâhı boyunca hareket eden kaynaklar ve inşaat sahaları, malzeme depolama alanları ve beton santrallerindeki sabit kaynaklar. Bu çift kaynaklı gürültü dağılımı, gürültü emisyonlarındaki zamansal ve mekânsal değişkenliği entegre eden dinamik bir modelleme yaklaşımı gerektirmektedir.

CNOSSOS-EU metodolojisi, kaynak dağılımı, arazi, meteoroloji ve zemin emilim özellikleri gibi faktörleri içeren, inşaat gürültüsünün yayılmasını tahmin etmek için standart bir çerçeve sağlar. Gürültü yayılma modeli aşağıdakileri hesaba katacak şekilde tasarlanmıştır:

- Kazı, tesviye ve asfaltlama faaliyetleri gibi doğrusal gürültü kaynakları, bunlar hizalama boyunca kademeli olarak kayar.
- Kırıcılar, asfalt tesisleri ve harmanlama tesisleri gibi sabit konumlarda uzun süreler boyunca sürekli gürültü üreten nokta kaynakları.

Yayılma modeli, CNOSSOS-EU yol yapımı gürültü emisyonu yaklaşımını takip eder, her makine türü için ses güç seviyelerini (Lw) kullanır ve mesafe, zemin etkileri, meteorolojik koşullar ve bariyerler için zayıflama faktörleri uygular.

7.3.2 Patlatma Faaliyetleri

Patlatma işlemleriyle ilişkili gürültü etkileri, birkaç önemli faktör nedeniyle tahminsel modellemeden hariç tutulmuştur:

- Anlık Doğası: Sürekli veya uzun süreli gürültü kaynaklarının aksine, patlama gürültüsü kısa süreli, yüksek yoğunluklu bir olay olarak ortaya çıkar ve bu da geleneksel gürültü yayılma yöntemleriyle modellemeyi zorlaştırır.

- Geniş Mekansal Dağılım: Patlama gürültüsünün yayılması, arazi, atmosferik koşullar ve yerel engellerin etkisiyle geniş coğrafi alanlarda önemli ölçüde değişiklik gösterir ve bu da öngörülemeyen yayılma modellerine yol açar.
- Sahaya Özgü Patlatma Tasarımı: Patlatma yükünün boyutu, sırası ve zamanlaması, jeolojik koşullara göre her patlatma olayı için ayrı ayrı tasarlanır ve bu da tahmin modelinde genelleştirilemeyen değişken gürültü seviyelerine yol açar.

Bu belirsizlikler nedeniyle, patlama gürültüsünün etkilerinin değerlendirilmesi, yerinde izleme ve yasal sınırlara uyum yoluyla gerçekleştirilecek ve gerektiğinde azaltma önlemlerinin uygulanması sağlanacaktır.

Gürültü kaynakları proje güzergâhı boyunca dağılmış olup, yoğunlukları şu şekildedir:

- Mühendislik Yapıları: 6 kavşak, 7 viyadük, 10 tünel, burada ağır makineler ve patlatma işlemleri hakimdir.
- Yerleşim Yerleri: 52 yerleşim yeri yakınında, örneğin Erdemli ve Kumkuyu.
- Geçici Tesisler: 36 ay boyunca faaliyette olan kamplar ve tesisler.

Önerilen projenin inşaat aşamasında kullanılacak ekipman ve tesislerin listesi Tablo 3-14'te verilmiştir.

En kötü senaryo dikkate alınarak, tüm ekipmanların aynı anda çalıştırılacağı varsayılmıştır.

Ağır ekipman ve araçların kullanımından kaynaklanan gürültü seviyesini hesaplamak için SoundPlan programının ses seviyesi kütüphanesi dikkate alınmıştır. Her bir ağır ekipmanın ses basıncı seviyeleri Tablo 7-10'da verilmiştir.

Tablo 7-10 Her Bir Ağır Ekipmanın Ses Seviyelerinin Listesi

Makine ve Ekipmanlar	Ses Basınç Seviyesi (dBa)
Doser	117
Yükleyici	116
Ekskavatör	105
Hidrolik Kırıcı	130
Greyder	114
Silindir	112
Asfalt Finisheri	110
Su Kamyonu	110
Delme Makinesi	106
Boomer	106
Robot Adroit	106
Beton pompası	109
Karıştırıcı	109
Teleskopik Yükleyici	107
Vinç	105
Yüksek Vinç	105
Lowbed	115

Bakım Aracı	84
Jeneratör	102
Kamyon	94
JCB	117
Beton Pompası	109
Beton Santrali	128
Asfalt Plenti	128
Mekanik Tesis	128
Merkez İnşaat	128
Kırıcı	112

Bölüm 7.1.1'de metodolojisi belirtilen gürültü modelleme çalışmasının sonucunda, proje güzergâhı boyunca gürültü seviyelerinin, daha önce temel ölçümlerin yapıldığı alıcı noktalardaki gürültü seviyelerinin IFC sınır değerlerinin altında kaldığı sonucuna varılmıştır. Öte yandan, kamulaştırma koridorlarında halihazırda bulunan bazı hassas yerlerde, gürültü kaynağına olan mesafe, topografik yapılar ve iklim değişikliklerine bağlı olarak sınır değerleri aşan noktalar bulunmaktadır.

Modelleme sonuçları, inşaat gürültü seviyelerinin faaliyet türüne, ekipman yoğunluğuna ve alıcılara olan yakınlığa bağlı olarak önemli ölçüde değişeceğini göstermektedir. Aşağıdaki önemli gözlemler tespit edilmiştir:

- Kazı ve hafriyat çalışmaları (ekskavatörler, buldozerler, hidrolik kırıcılar) faaliyet alanlarının 50–100 metre çevresinde yüksek gürültü seviyeleri (>85 dBA) oluşturur.
- Beton santralleri ve malzeme işleme tesisleri, inşaat aşaması boyunca sürekli arka plan gürültüsüne (70–80 dBA) katkıda bulunur.
- Yol kaplama ve asfalt döşeme faaliyetleri, koridor boyunca orta düzeyde ancak yaygın gürültü emisyonlarına (75–85 dBA) neden olur.
- Nakliye yollarındaki kamyon ve ağır araç hareketleri, özellikle konut ve hassas alanların yakınında aralıklı olarak yüksek gürültü olaylarına katkıda bulunur.

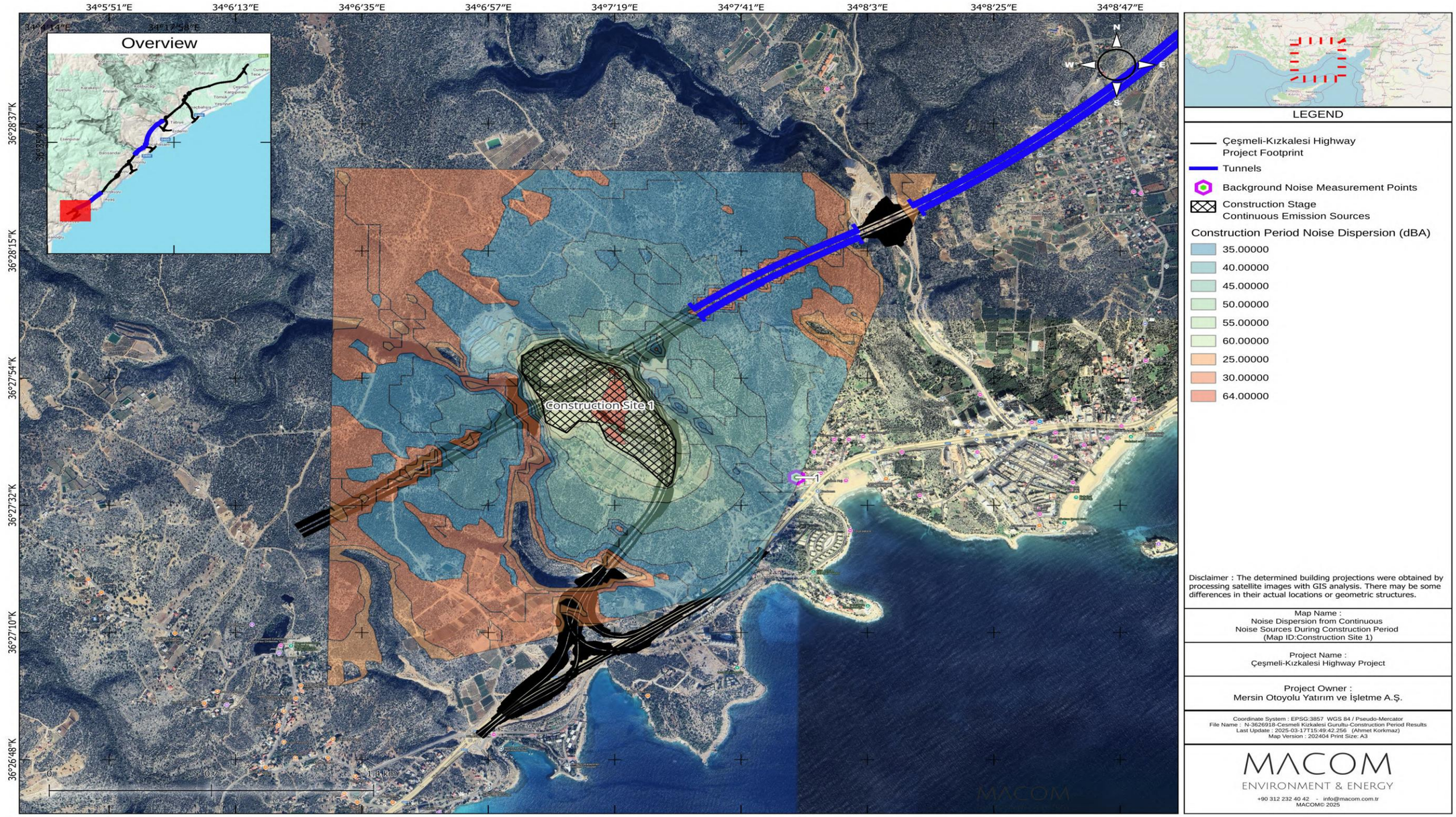
Tablo 7-11'de, belirlenen alıcılardaki gürültü düzeylerinin, günün periyotlarına göre baz ölçüm noktaları ile aynı olduğu sonuçları gösterilmektedir.

Tablo 7-11 İnşaat/Arazi Hazırlık Aşamasında Belirlenen Alıcılardaki Gürültü Seviyeleri

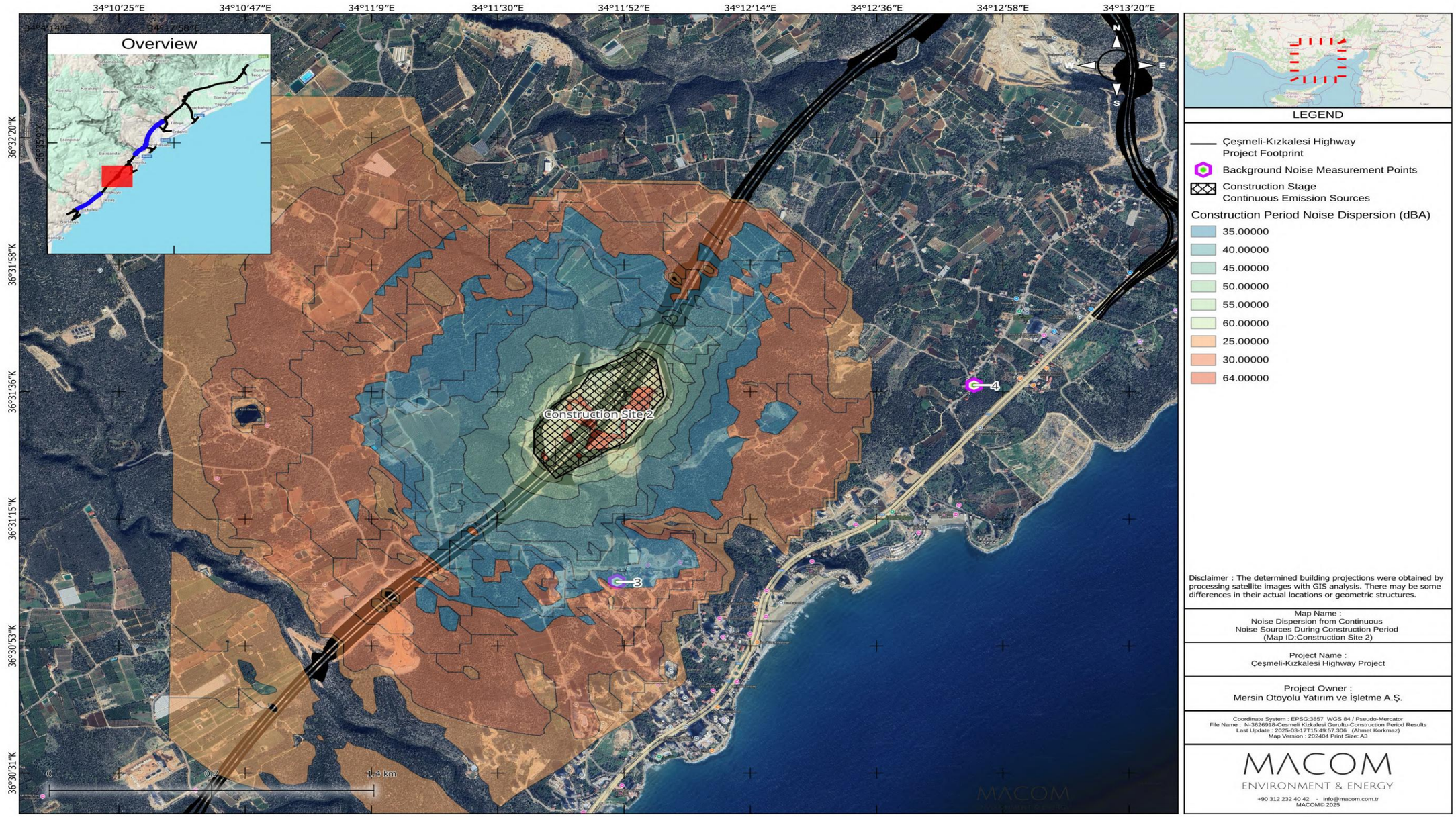
Alıcı Nokta No	Gündüz İçin Tahmini Gürültü Seviyesi (dBa)	Gece için Tahmini Gürültü Seviyesi (dBa)	Gündüz Saatlerinde Ortalama Arka Plan Gürültüsü	Gece için Ortalama Arka Plan Gürültüsü	Konut, Eğitim ve Kurumsal Alıcılar için Gündüz Sınır Değerleri (dBa)	Konut, Eğitim ve Kurumsal Alıcılar için Gece Sınır Değerleri (dBa)
1	<30	<30	43	38.2		
2	<30	<30	40.7	37.3		
3	<30	<30	38.6	36.2		

4	<30	<30	40.2	33.2	55	45
5	<30	<30	39.4	35.4		
6	<30	<30	37	35.3		
7	<30	<30	38.6	35.3		
8	<30	<30	39.3	31.3		
9	<30	<30	43.8	33.7		
10	<30	<30	39.4	35		
11	<30	<30	40.8	37.1		
12	<30	<30	38.7	30.1		
13	<30	<30	41.3	36.5		
14	<30	<30	38.3	34.7		
15	<30	<30	40.8	35.9		
16	<30	<30	39.6	32.9		
17	<30	<30	38.3	31.1		
18	<30	<30	42.9	30.3		
19	<30	<30	41	35.3		
20	<30	<30	52.3	43.6		

Ana şantiyelerden ve ilgili tesislerden önemli miktarda gürültü yayılacağı ve planlanan güzergah boyunca yol yapımının ilerleyeceği göz önüne alındığında, gürültü yayılım haritaları verilmiştir. Bazı noktalarda, arazi hazırlığı ve inşaat faaliyetlerinden kaynaklanan gürültü seviyesi sınır değerini aşmaktadır. İnşaat ve arazi hazırlığı dönemi için projenin gündüz, akşam ve gece dönemlerine ait gürültü modelleme haritaları Şekil 7-3 ile Şekil 7-8 arasında verilmiştir.



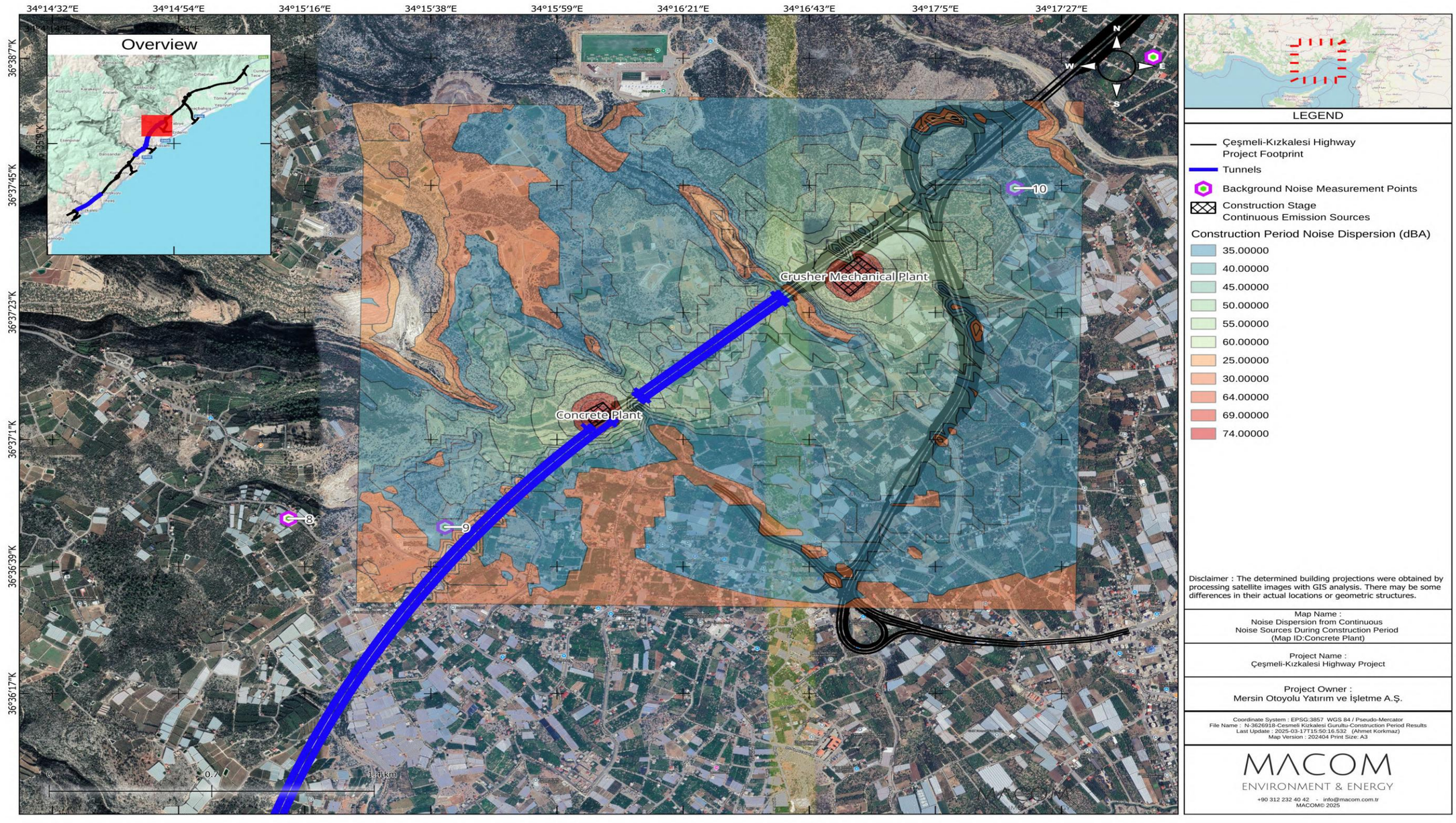
Şekil 7-3 Arazi Hazırlık ve İnşaat Döneminde İnşaat Sahası-1 (Kızkalesi) için Gürültü Dağılım Haritası



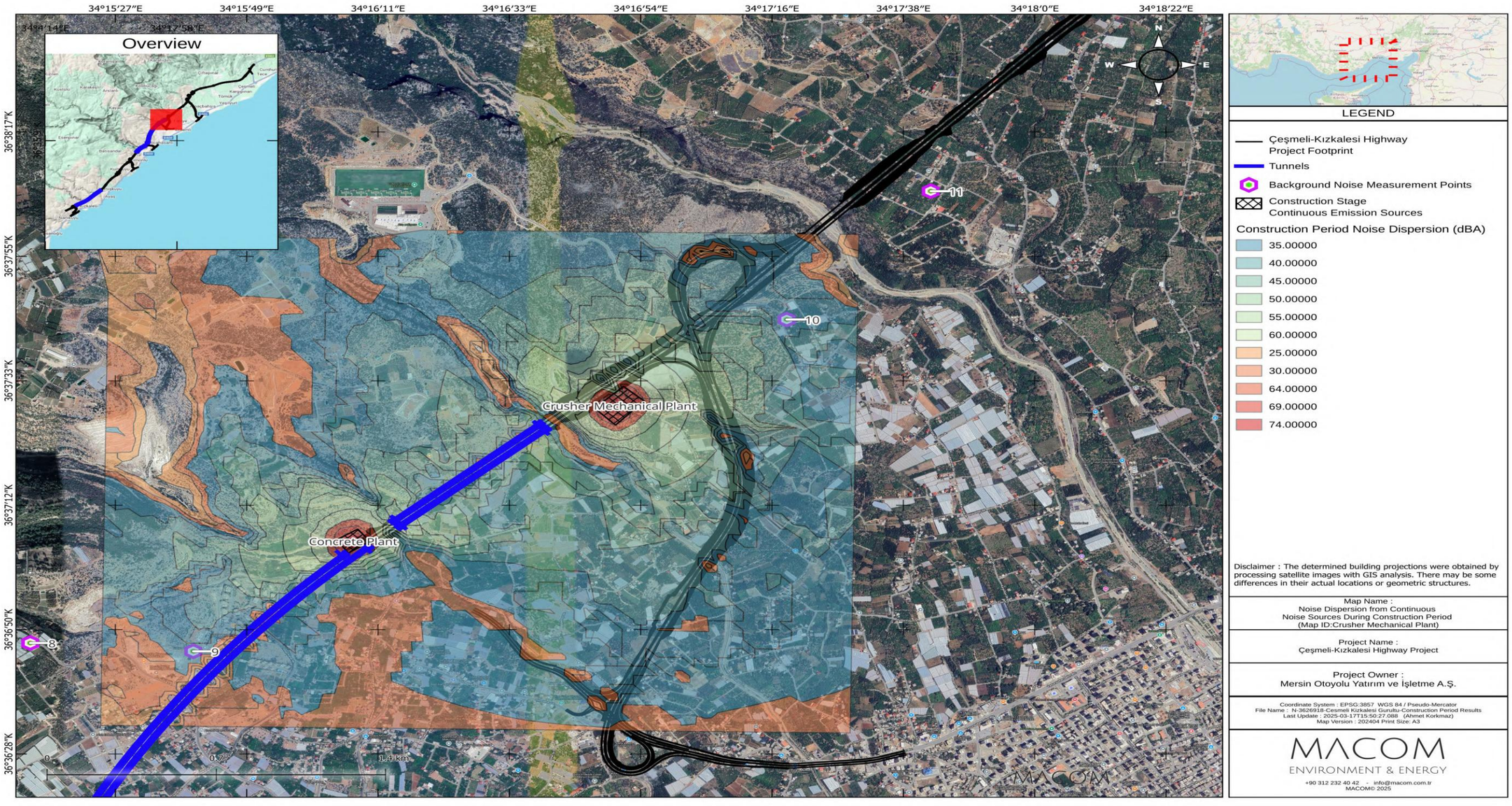
Şekil 7-4 Arazi Hazırlık ve İnşaat Döneminde İnşaat Sahası-2 için Gürültü Dağılım Haritası



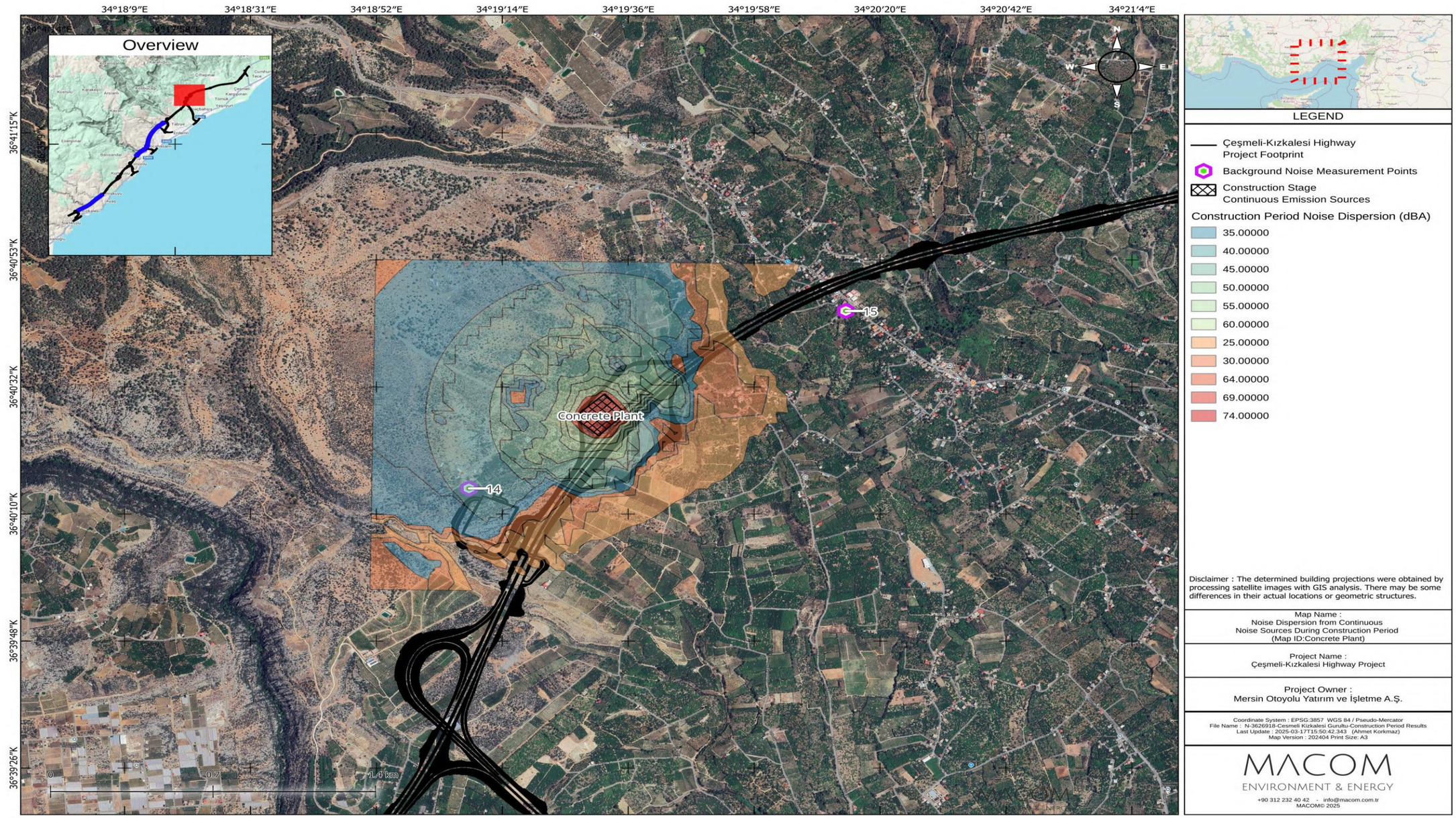
Şekil 7-5 Arazi Hazırlık ve İnşaat Döneminde Proje Güzergahı Boyunca Beton Santrali Konumu için Gürültü Dağılım Haritası



Şekil 7-6 Arazi Hazırlama ve İnşaat Döneminde Proje Güzergahı Boyunca Kırıcılar ve Beton Santralleri Konumları için Gürültü Dağılım Haritası



Şekil 7-7 Arazi Hazırlama ve İnşaat Döneminde Proje Güzergahı Boyunca Kırıcılar ve Beton Santralleri Konumları için Gürültü Dağılım Haritası



Şekil 7-8 Arazi Hazırlık ve İnşaat Döneminde İnşaat Sahası-3 için Gürültü Dağılım Haritası

Titreşim

Projenin arazi hazırlığı ve inşaat aşamasında, tünel açma sırasında gerçekleştirilecek olası patlatma faaliyetleri ve arazi hazırlığı ve inşaat faaliyetleri sırasında titreşimli iş makinelerinin kullanılması titreşime neden olacaktır.

Titreşimin doğru bir etki değerlendirmesi için Bölüm 7.2.1.2'de verilen metodoloji ve ekipmanın neden olduğu titreşim için FTA, Transit Gürültü ve Titreşim Etki Değerlendirme Kılavuzu takip edilmiştir.

Titreşimin potansiyel etkisinin doğru bir şekilde belirlenmesi aşağıdaki bileşenler dikkate alınarak gerçekleştirilir:

- İnşaat süresi (hem tüm etki alanı hem de belirli yerler),
- Kullanılması beklenen ekipman,
- Yer kaynaklı titreşimin nasıl kabul edilebilir bir seviyede tutulacağının açıklaması.

Patlatma Faaliyetlerinden Kaynaklanan Hava Topu

Tünel açma için gerçekleştirilecek patlatma faaliyetleri Imperial Chemical Industries (ICI) Patlatma Kılavuzu ve Hava Topu ve Yer Titreşimi kullanılarak aşağıdaki gibi hesaplanmıştır:

Hava Topu (%95) = 165,3- 24 log (SD)

$$SD = \frac{d}{\sqrt[3]{MIC}}$$

MIC: her 10 milisaniyelik aralıkta gecikme başına patlatılan maksimum patlayıcı yükü (kg) D: Patlatma noktası ile alıcı arasındaki mesafe

SD: Ölçeklendirilmiş mesafe

Bu metodolojiye göre, mesafelere göre Hava Topu dağılımı Tablo 7-12'de verilmiştir.

Tablo 7-12 Alıcılar ve Patlatma Noktası Arasındaki Mesafelere Göre Hava Topu Dağılımı

Patlatma Noktası ile Alıcı Arasındaki Mesafe (m)	Patlatma malzemesi (kg)	SD	Hava Topu (dB)
10	61	2.54	155.6
20	61	5.08	148
30	61	7.62	144
40	61	10.16	141
50	61	12.70	138
60	61	15.24	136
70	61	17.78	135
80	61	20.32	133
90	61	22.86	132
100	61	25.40	131
110	61	27.94	130

120	61	30.48	129
130	61	33.02	128
140	61	35.56	128

Yukarıdaki tablodan da görüldüğü gibi, kırmızı hat hava topu seviyesi 10 metrede karşılanmaktadır. Proje güzergahından 10 metre mesafe zaten kamulaştırma koridoru içinde kalmaktadır.

Patlatma Faaliyetlerinden Kaynaklanan Zemin Titreşimi

Zemin titreşim seviyeleri toplam patlatma miktarına değil, her bir sondaj kuyusu başına patlatma maddesi miktarına bağlıdır. Titreşimin hesaplanması için ICI Patlatma Gudeline tarafından sunulan aşağıdaki denklem kullanılır:

PVV (mm/s)= 326(SD) $^{(-)(1,06)}$

$$SD = \frac{d}{\sqrt[3]{MIC}}$$

Mesafeye göre 61 kg/sondaj deliği kullanılarak hesaplanan yer titreşim seviyesi değerleri Tablo 7-12 'de verilmiştir.

Tablo 7-12 Mesafelere Göre Yer Titreşim Seviyeleri

Mesafe (m)	Patlatma malzemesi (kg)	SD (m)	PPV (mm/s)
10	61	2.5	121.34
20	61	5.08	58.20
30	61	7.62	37.86
40	61	10.16	27.91
50	61	12.70	22.03
60	61	15.24	18.16
70	61	17.78	15.42
80	61	20.32	13.38
90	61	22.86	11.82
100	61	25.40	10.57
110	61	27.94	9.55
120	61	30.48	8.71
130	61	33.02	8.00
140	61	35.56	7.39
150	61	38.10	6.87
160	61	40.64	6.42
170	61	43.18	6.02
180	61	45.72	5.67
190	61	48.26	5.35
200	61	50.80	5.07

210	61	53.34	4.81
220	61	55.88	4.58
230	61	58.42	4.37
240	61	60.96	4.18
250	61	63.50	4.00

Patlatma faaliyetlerinden kaynaklanan titreşimin hesaplanması sonucunda 200 metre mesafeden sonra izin verilebilir titreşim değerine ulaşılmaktadır. Bu mesafede evler, okullar, camiler, işyerleri gibi bazı hassas alanlar bulunmakta ve patlatma faaliyetlerinden etkilenecekleri görülmektedir. Gerekli etki azaltma önlemleri Tablo 7-17'de verilmiştir.

Patlatma faaliyetlerinin yerleşim yerleri üzerindeki potansiyel etkilerinin değerlendirilmesi için, alıcılar kamulaştırma koridorunun dışında seçilmiştir. Patlatma faaliyetlerinin zarar vermesini önlemek için, kültürel miras alanları içerisinde tarihi yapıların bulunması nedeniyle özellikle tarihi yerler dikkate alınacaktır. Bu nedenle, deliğin uzunluğu ve bir deliğe konulacak patlayıcı madde miktarı ÇGKY tarafından sunulan titreşim etkisi maksimum titreşim hızı kriterleri dikkate alınarak seçilecektir.

Ekipman Kullanımından Kaynaklanan Titreşim

İnşaat faaliyetlerinde en fazla titreşim üreten sürecin arazi hazırlığı/inşaat dönemi olduğu düşünülmektedir. Bu dönemde kullanılacak ekipmanların neden olacağı titreşimi hesaplamak için FTA'nın inşaat ekipmanları için referans değerleri kullanılarak varsayımlar yapılmıştır.

Tablo 7-13,'de ekipmanın titreşim değerleri FTA belgesine atıfta bulunularak verilmiştir.

Tablo 7-13 Makine ve ekipman için titreşim değerleri

Ekipman Sayısı	Ekipman Türü	Referans Titreşim Değeri (inç/sn) 25 feet'te	Yaklaşık Lv* 25 ft'de
30	Silindir	0.21	94
2	Asfalt Finisheri	0.089	87
29	Yükleyici	0.089	87
9	Dozer	0.089	87
2	Kırıcı	0.035	79
12	Ekskavatör	0.089	87
12	Kaya Delme Makinesi	0.089	87
20	Hidrolik Kırıcı	0.089	87
114	Yüklü Kamyon	0.089	87

*Desibel cinsinden Kök Ortalama Kare (RMS) hızı, VdB re 1 mikro-in/sn

Ekipmandan alıcıya olan titreşim mesafesinin hesaplanması için aşağıdaki denklem kullanılmıştır:

1) $PPVTequip = PPVRref\ X\ \left(\frac{25}{D}\right)^{1.5}$

Belirli bir mesafedeki her bir ekipman için RMS ile ilgili rahatsızlığı değerlendirmek için aşağıdaki denklem kullanılmıştır:

1) $L_{vdistance} = L_{ref} - 30(\frac{D}{25})$

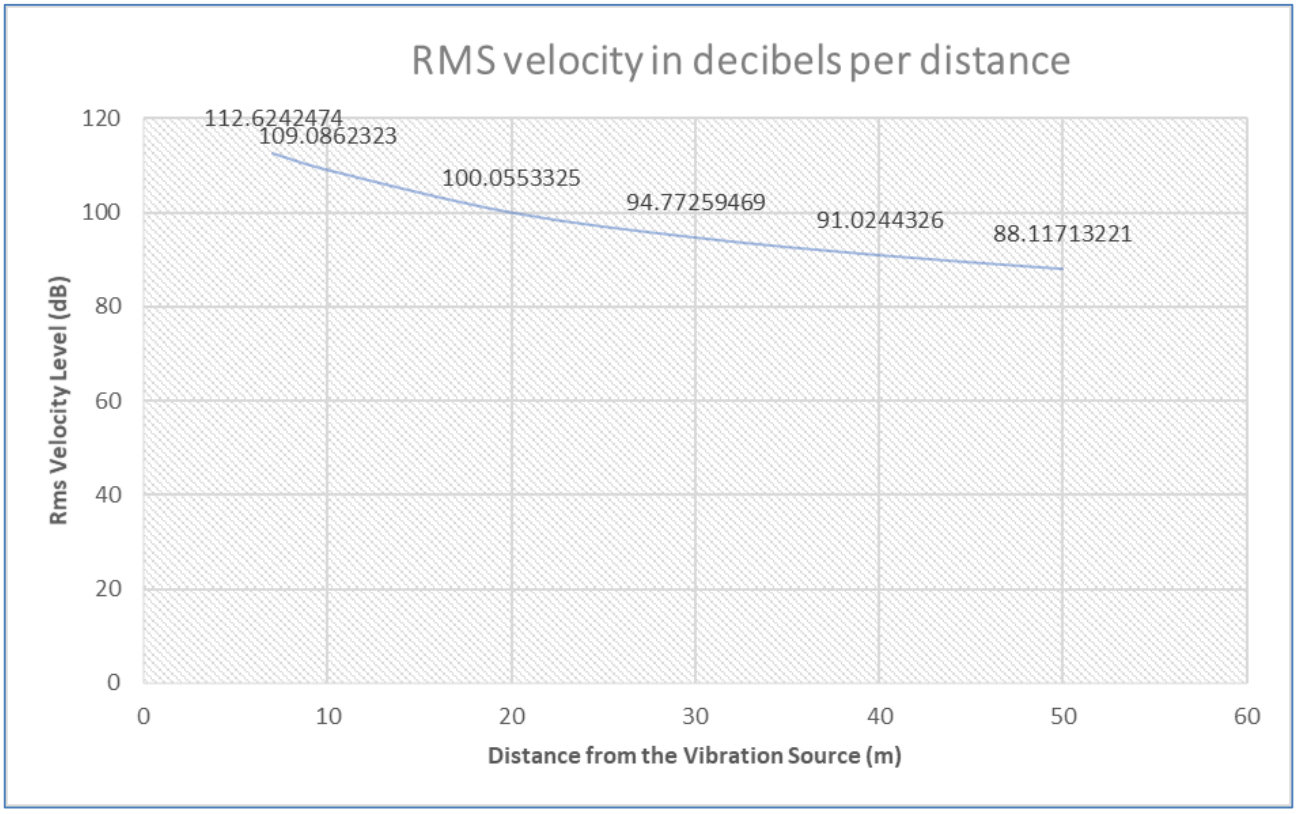
$L_{vdistance}$ = mesafeye göre ayarlanmış RMS hız seviyesi,

L_{vref}= 25 ft'teki kaynak referans titreşim seviyesi,

VdB D = ekipmandan alıcıya olan mesafe, ft

Önerilen Projenin doğası gereği tüm ekipmanların aynı inşaat döneminde aynı anda çalıştırılması mümkün olmasa da, Projenin titreşim açısından olumsuz etkilerini en kötü durum senaryosunu göz önünde bulundurarak değerlendirmek ve kritik mesafedeki titreşimi hesaplamak için tüm ekipmanların çalışır durumda olduğu varsayılmıştır.

Hesaplama sonucunda Şekil 7-9'dan yol yapım faaliyetleri için kritik mesafenin 32 m olduğu görülmektedir. İnşaat faaliyetleri nedeniyle titreşime maruz kalan binalar FTA dokümanına göre Kategori III olarak sınıflandırılmaktadır.



Şekil 7-9 Tüm inşaat ekipmanlarının titreşim seviyeleri

FTA'ya göre titreşim hasarı kriterleri Tablo 7-14'de verilmiştir.

Tablo 7-14 Titreşim Hasar Kriterlerinin Yapısı

Bina/Yapısal Kategori	PPV (inç/sn)	Yaklaşık Lv (Titreşim Seviyesi)
I. Betonarme, çelik veya ahşap (sıva yok)	0.5	102
II. Tasarlanmış beton ve duvar (sıvasız)	0.3	98
III. Mühendislik gerektirmeyen ahşap ve yığma binalar	0.2	94
IV. Titreşim hasarına karşı son derece hassas binalar	0.12	90

7.3.3 İşletme Aşaması

Gürültü

Karayolları Genel Müdürlüğü'nün 2047 yılı trafik tahmin verilerine göre, otoyolu kullanan toplam her tür araç sayısı Tablo 3-14, Tablo 3-15 ve Tablo 3-16 'de belirtildiği üzere Çeşmeli-Erdemli, Erdemli-Kumkuyu ve Kumkuyu-Kızkalesi kesimlerinde sırasıyla 53.080, 41.721 ve 33.485 olacaktır.

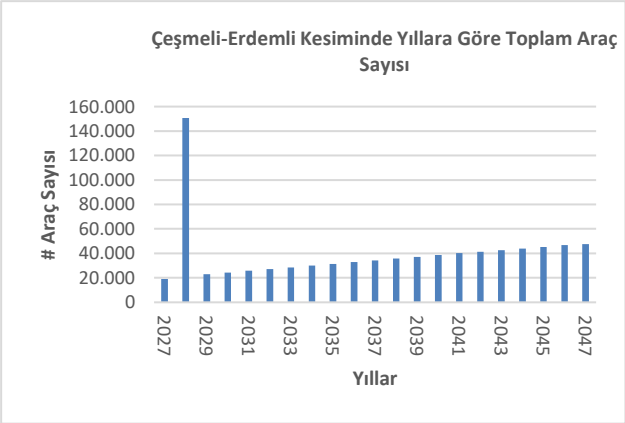
Saatlik trafik hacimleri Çeşmeli-Erdemli, Erdemli-Kumkuyu ve Kumkuyu-Kızkalesi kesimlerinde sırasıyla 3.943, 3.013 ve 2.505 olacaktır.

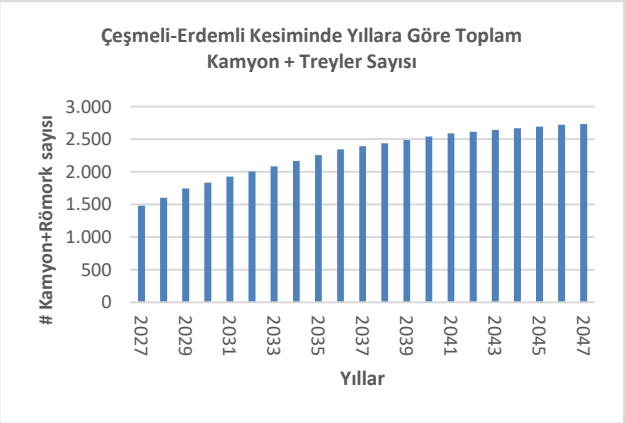
Ayrıca, hava kalitesi modellemesi, görsel etki, su kaynakları üzerindeki etkiler vb. ile ilgili çalışmalarda olduğu gibi, gürültü emisyonu etki değerlendirmesinde dikkate alınan bağlantı yüklerindeki trafik yükleri Tablo 7-15'te verilmiştir.

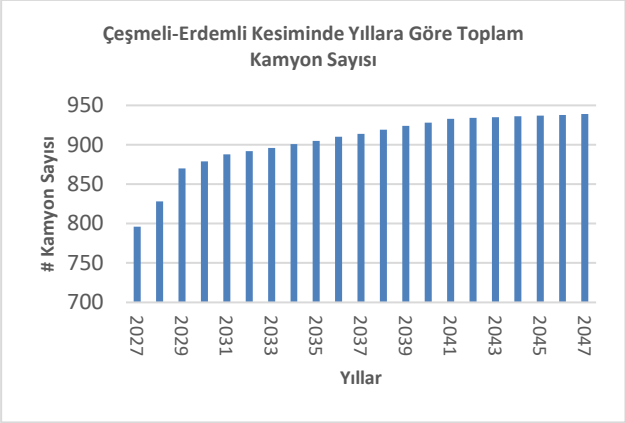
Tablo 7-15 Kavşakların Yıllık Ortalama Günlük Trafiği

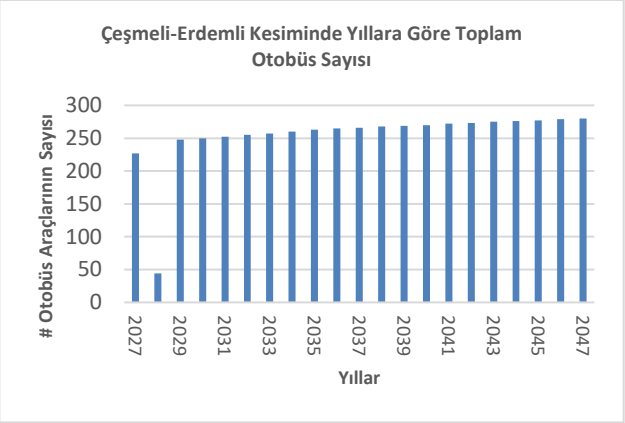
#	Section	Total (2045)
A	Çeşmeli Intersection	58193
B	Erdemli East Intersection	9415
C	Güzeloluk Intersection	6396
D	Erdemli West Intersection	13383
E	Kumkuyu Intersection	16782
F	Kızkalesi Intersection	2890

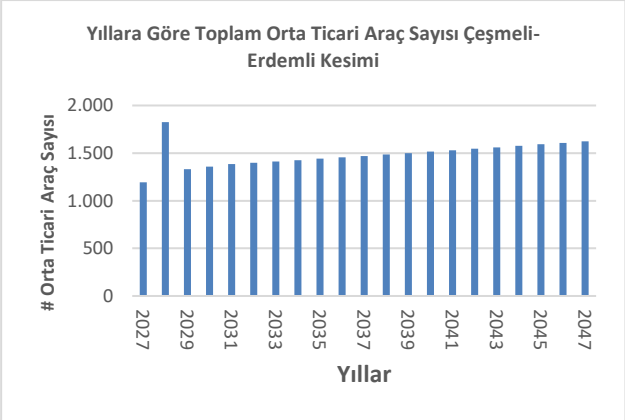
Trafik projeksiyon bilgileri ışığında, tahmini gürültü emisyonunu hesaplamak için SoundPlan sürüm yazılımı aracılığıyla gürültü modelleme çalışması gerçekleştirilmiştir.



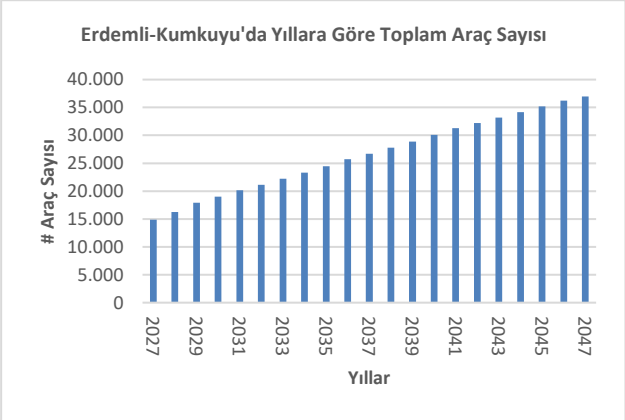


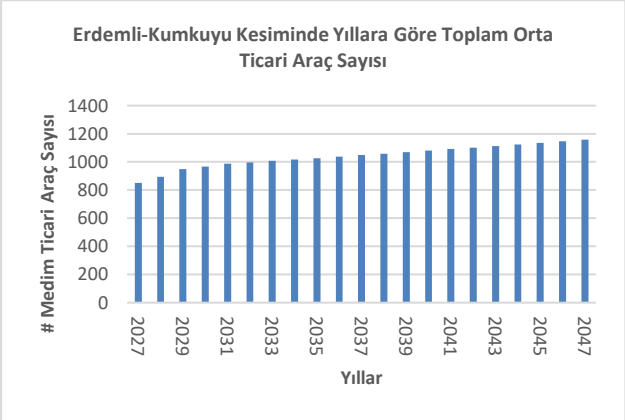


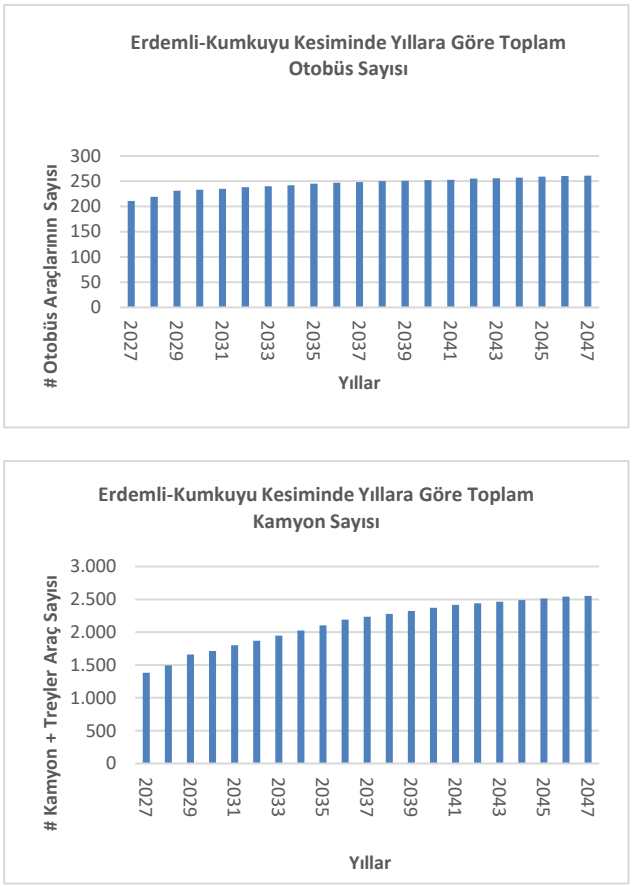




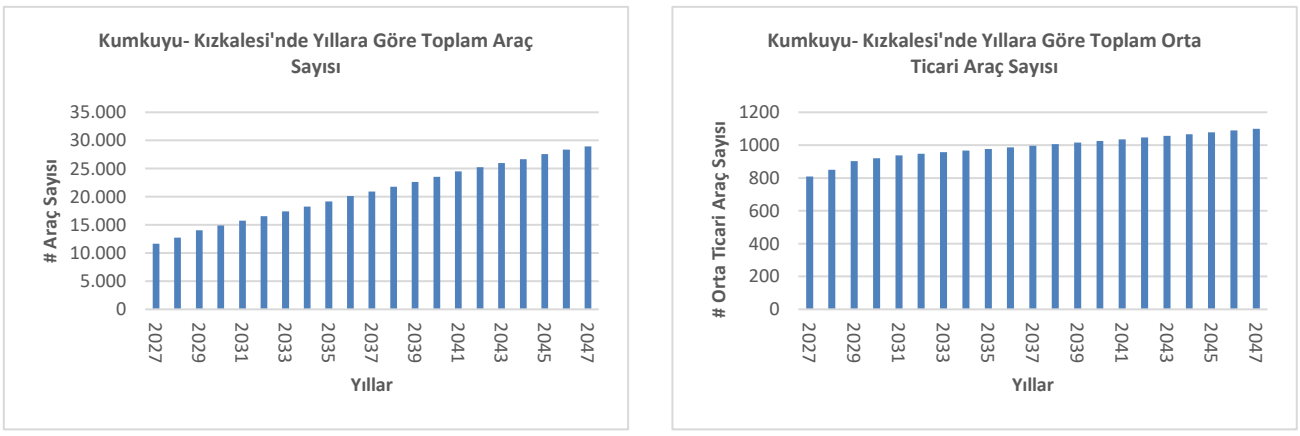
Şekil 7-10 Çeşmeli-Erdemli Kesiminde Tür ve Yıllara Göre Araç Sayısı

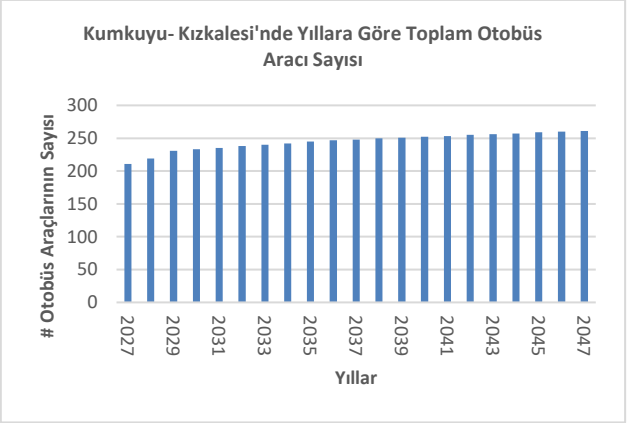


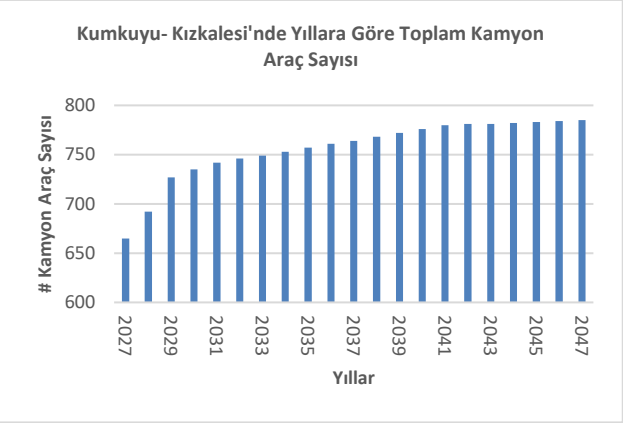


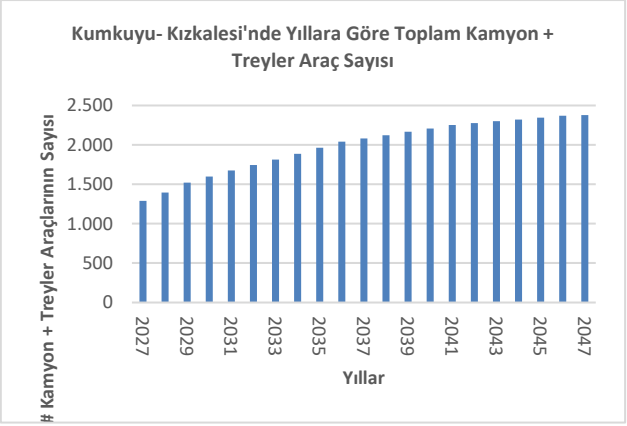


Şekil 7-11 Erdemli-Kumkuyu Kesiminde Tür ve Yıllara Göre Araç Sayısı









Şekil 7-12 Kumkuyu-Kızkalesi Kesiminde Tür ve Yıllara Göre Araç Sayısı

İnşaat döneminde olduğu gibi, CNOSSOS-EU gürültü tahmin modeli, bu etkenlere dayalı olarak gürültü seviyelerini tahmin etmek için kullanıldı ve ENCR, WHO kılavuzları ve IFC/WBG standartlarına uygunluk sağlandı.

Yukarıda belirtildiği gibi, projenin hem inşaat hem de işletme aşamaları için gürültü modelleme çalışmaları yapmak amacıyla, temel ölçümlerde kullanılanlarla aynı alıcı noktalar seçildi.

CNOSSOS-EU gürültü modelleme sonuçlarına göre, Çeşmeli-Kızkalesi Otoyol Projesi'nin belirli bölümlerinin hem Türkiye gürültü yönetmeliklerini hem de uluslararası standartları aşacağı öngörülmektedir. CNOSSOS-EU gürültü modelleme sonuçlarına göre, Çeşmeli-Kızkalesi Otoyol Projesi'nin belirli bölümlerinin hem Türkiye gürültü yönetmeliklerini hem de uluslararası standartları aşacağı öngörülmektedir. Çeşmeli-Kızkalesi Otoyol Projesi'nin işletme dönemi için gürültü modelleme çalışmasının sonuçları, 20 izleme noktasında yapılan arka plan gürültü ölçümleriyle karşılaştırılarak, hassas alıcılar için gürültü maruziyetinin ayrıntılı bir değerlendirmesi yapılmıştır. Analiz, öngörülen gürültü seviyelerinin düzenleyici eşikleri aşıp aşmadığını belirlemek için yerleşim alanları, okullar ve diğer gürültüye duyarlı yerlere odaklanmaktadır. CNOSSOS-EU modelinden öngörülen gürültü seviyeleri, her bir alıcıda ölçülen arka plan gürültüsüyle karşılaştırılmıştır.

Projeye göre trafik artışından kaynaklanan operasyonel gürültü (örneğin, AADT'nin 2027'de 22.828 araçtan 2047'de 53.080 araca çıkması), referans yüzey olarak Yoğun Asfalt Beton (DAC 0/11) kullanılarak CNOSSOS-EU ile modellenmiştir. Tahmin edilen L den seviyeleri, kırsal kesimlerde 22,5 dB(A) ile yoğun kavşakların yakınında (örneğin Elvanlı/Erdemli) 71,8 dB(A) arasında değişmektedir ve L night değerleri 72,6 dB(A) ile en yüksek seviyeye ulaşmaktadır. Temel koşullara kıyasla, trafiğin yoğun olduğu bölgelerde 10-30 dB(A) arasında bir gürültü artışı beklenmektedir ve bu artış, Yeşildere, Elvanlı ve Çeşmeli gibi bölgelerde ENCR sınırlarını (55 dB(A) L den, 45 dB(A) L gece) ve WHO eşik değerlerini aşmaktadır. Konut mahalleleri, okullar ve kurumsal

binalar gibi hassas alıcılar, özellikle 250 metrelik tampon bölgede, daha yüksek maruziyetle karşı karşıya kalacaktır.

Bu aşımları önlemek için, yüksek maruz kalma bölgelerinde, özellikle konut alanları, okullar ve sağlık tesisleri gibi hassas alıcıların yakınında gürültü bariyerlerinin kullanılması gerekli görülmektedir. Ancak, bu bariyerlerin kesin tasarımı, konumu ve etkinliği, inşaat sonrası doğrulama, teknik optimizasyon ve tamamlayıcı azaltma önlemleriyle entegrasyon gibi çok aşamalı bir süreci gerektirmektedir.

Tahmin edilen araç sayısı ve dağılımına dayalı gürültü modellemesinin sonuçları Tablo 7-16'de verilmiştir.

Tablo 7-16 Modelleme Çalışması Sonuçları (dBA)

Alıcı Nokta No	Gündüz için Tahmin Edilen Gürültü Seviyesi (dBa)	Gece için Tahmini Gürültü Seviyesi (dBa)	Gündüz Saatlerinde Ortalama Arka Plan Gürültüsü	Gece için Ortalama Arka Plan Gürültü Seviyesi	Konut, Eğitim ve Kurumsal Alıcılar için Gündüz Sınır Değerleri (dBa)	Konut, Eğitim ve Kurumsal Alıcılar için Gece Limit Değerleri (dBa)
1	47.9	48.6	43	38.2	55	45
2	59.6	61.3	40.7	37.3		
3	57.2	58.6	38.6	36.2		
4	52	53.7	40.2	33.2		
5	52.5	54.1	39.4	35.4		
6	--	--	37	35.3		
7	45.6	47.3	38.6	35.3		
8	22.5	23.7	39.3	31.3		
9	40.9	42.3	43.8	33.7		
10	60	61.1	39.4	35		
11	48.6	49.6	40.8	37.1		
12	--	--	38.7	30.1		
13	64.6	66.1	41.3	36.5		
14	60.1	61.5	38.3	34.7		
15	68.7	69.6	40.8	35.9		
16	64.7	65.4	39.6	32.9		
17	71.8	72.6	38.3	31.1		
18	63.9	65.1	42.9	30.3		
19	65.9	67.3	41	35.3		
20	64.7	65.7	52.3	43.6		

Alıcı noktalar çoğunlukla IFC PS-5 standartları ve Yer Değiştirme Eylem Planı ve Geçim Kaynakları Restorasyon Planı (Ek 14) doğrultusunda KGM tarafından kamulaştırılacak kamulaştırma koridorları içerisinde yer almaktadır. İşletme döneminde proje faaliyetlerinden olumsuz etkilenecek hassas alıcılar, işletme öncesinde

kamulaştırılacak ve kamulaştırma koridoru içindeki yerel halk üzerindeki olumsuz etkiler, RAP ve LPR'de belirtildiği gibi önlenecek veya azaltılacaktır. Ana güzergâh ve bağlantı yollarının alan etkisi kapsamında gerekli azaltma önlemleri Tablo 7-17'de verilmiştir.

Topografya ve gürültü kaynağı hattı boyunca doğal bariyerin varlığı veya yokluğu her noktada farklılık gösterebileceğinden, belirtilen alıcı noktalardaki gürültü seviyeleri 800 m ile 2700 m arasında ve gündüz saatlerinde doğrusal olmayan bir şekilde 50 dB'yi aşabilir. Geceleri topografik koşullar nedeniyle, gürültü seviyesinin 45 dB'den yüksek olduğu alıcı noktaları 800 m ve 4000 m'de ortaya çıkabilir. Çalışma dönemi için 35 gürültü dağılım haritası Ek-6'da verilmiştir.

Titreşim

Yüksek trafik hacmi, özellikle hasarlı asfalt durumunda, araçların hızıyla doğrudan ilişkili olan çevresel titreşimlerin yayılmasına neden olur. Proje güzergahından geçen araçlar için yapılan titreşim değerlendirmesi çevre için bir sorun teşkil etmemektedir. Benzer şekilde, trafik akışındaki kamyon ve otomobillerin Proje alanında önerilen yapılara zarar verecek titreşim hızları oluşturması beklenmemektedir.

Bölüm 7.4.1.2de 'belirtildiği üzere, önerilen Projenin doğası gereği imkansız olmasına rağmen tüm ağır ekipmanların aynı anda çalıştırıldığı varsayılmış ve hesaplamalardan, bu ağır ekipmanların kullanımıyla ilgili inşaat faaliyetlerinin, faaliyetlerin 32 metreden daha yakın gerçekleştirilmesi durumunda alıcı konumları üzerinde herhangi bir etkisi olmadığı görülmüştür. Bölüm 8.3.1.2'de gerçekleştirilen etki değerlendirmesi de dikkate alındığında, trafik akışının Tablo 7-13'te verilen ekipmanlardan daha fazla titreşime neden olmayacağı söylenebilir.

7.3.4 Etki Önemi, Etki Azaltıcı Önlemler ve Kalan Etkiler

Arazi Hazırlığı ve İnşaat Aşaması

Çalışmanın amacı, belirlenen değerlendirme kriterlerini kullanarak tanımlanan alıcılar ve kaynaklar üzerindeki potansiyel etkilerin (olumlu veya olumsuz) önemini belirlemek ve değerlendirmek; potansiyel olumsuz etkileri önlemek veya en aza indirmek ve potansiyel faydaları artırmak için alınacak önlemleri geliştirmek ve tanımlamak; ve azaltma sonrasında kalan etkilerin önemini raporlamaktır. Tüm konuların etki değerlendirmeleri için metodoloji Bölüm 5'.te açıklanmıştır

Öncelikle, ilgili Ç&S etkisinin karakterizasyonu, etkinin öneminin doğru bir şekilde belirlenmesi için temel bir adımdır. Bu adım için, etkinin boyutu, kapsamı, süresi, sıklığı, olasılığı ve tersine çevrilebilirlik parametreleri aşağıdaki gibi dikkate alınmalıdır:

- Gürültü ve titreşim açısından alıcılar üzerindeki potansiyel etkilerin boyutu topografyaya, alıcı ile gürültü/titreşim kaynakları arasındaki alana ve gürültü ve titreşim emisyon kaynaklarının gücüne bağlı olacaktır. Özellikle, asfalt tesisleri, inşaat sahaları, depolama alanları vb. gibi diğer Proje alanlarından kaynaklanan emisyonların daha yüksek etkilere sahip olacağı varsayılmaktadır.
- Bölüm 5', te belirtildiği gibietkinin kapsamı AOI'ye bağlıdır ve gürültü açısından AOI, Proje alanını ve yakın çevresini kapsamaktadır, bu nedenle etkinin kapsamı yerel olarak belirlenmiştir.
- Etkinin süresi, Bölüm 5'te belirtildiği gibi etkiye neden olan olayın süresi ile eş anlamlı değildir. En kötü senaryoda, gürültü ve titreşimin toplum ve diğer yaşam ortamları üzerindeki rahatsızlığı 1-12 ay sürebilir, bu nedenle etki değerlendirmesinin süresi inşaat döneminde kısa vadeli olarak kabul edilmiştir.
- Arazi hazırlık/inşaat dönemindeki patlatma faaliyetlerinin yıkıcı etkileri nedeniyle kültürel miras alanları üzerindeki etkilerin geri döndürülebilirliğinin imkansız olduğu varsayılmıştır. Ancak, gürültü ve titreşim açısından alıcılar üzerindeki potansiyel etkilerin tersine çevrilebilir olduğu varsayılmaktadır.
- Proje arazi hazırlığı ve inşaat faaliyetlerinin doğası gereği gürültü ve titreşim emisyon sıklığı sık olacaktır.
- Tüm araçların Projenin arazi hazırlığı/inşaat aşaması boyunca çalıştırılacak olması nedeniyle etki olasılığı kesindir.

- Yukarıda açıklanan tüm parametreler göz önünde bulundurularak etkinin büyüklüğü orta olarak değerlendirilmiş ve çevresel reseptörlerin duyarlılığının fonksiyonu göz önünde bulundurularak etkinin önemi orta olarak değerlendirilmiştir.

Olumsuz etkinin büyüklüğü ve yoğunluğu yukarıda belirtilen kriterler kullanılarak değerlendirilmiş ve etkinin önemi, bu değerlendirme ve önerilen Proje faaliyetlerinin potansiyel etkilerine maruz kalan alıcı/kaynağın duyarlılığı temelinde belirlenmiştir. Etkinin önemini belirlemek için etki değerlendirmesi, etki azaltıcı önlemler dikkate alınmadan hesaplanmıştır. Alıcıların duyarlılığı, gürültü ve titreşimle ilgili ulusal ve uluslararası standartlar dikkate alınarak belirlenmiştir.

İnşaat aşamasında, 6 kavşak, yedi (7) viyadük ve 10 tünel dahil olmak üzere 52 km'lik bir koridor boyunca 200'den fazla ağır makine (örneğin ekskavatörler, hidrolik kırıcılar, asfalt tesisleri) ve geçici tesislerden gürültü emisyonları kaynaklanacaktır. CNOSSOS-EU modellemesi, yüksek etkili bölgelerin (örneğin kazı alanları, beton santralleri) 50-100 metre çevresinde 85 dB(A)'yı aşan kısa vadeli gürültü seviyelerini, yerleşim alanları ve okullar gibi hassas alıcıların yakınında ise 70-80 dB(A)'ya düşen seviyeleri öngörüyor. Gündüz inşaat gürültüsünün çoğu alanda ENCR sınırlarına (≤70 dB(A), 10:00-22:00) uyması beklenirken, Kumkuyu ve Erdemli gibi yerleşim yerlerine yakınlık geçici aşımlara neden olabilir ve bu da azaltma gerektirebilir.

İşletme Aşaması

Hassas alıcılar üzerindeki etkilerin frekansları ve süreleri, Projenin işletme aşamasındaki araç geçişlerinin ömrü ve sürekliliği nedeniyle sürekli ve uzun vadeli olarak belirlenmiştir. Projenin arazi hazırlığı ve inşaat aşamasından farklı olarak titreşim dikkate alınmayacaktır.

Arazi hazırlığı/inşaat ve işletme aşamalarında alıcıların hassasiyetinin belirlenmesinde, gürültü kaynağı ile alıcı arasındaki mesafe kesin bir parametre değildir, çünkü önerilen Proje alanının ve alıcının topografyası otoyol gürültüsüne maruz kalma konumlarının belirlenmesinde önemli bir rol oynamaktadır. Bir otoyoldan daha uzakta bulunan alıcılar, bir sahanın geometrisine bağlı olarak daha yüksek gürültü seviyelerine maruz kalabilir. Bunun tipik bir örneği, yüksek bir dolgu üzerinde bulunan bir otoyoldur; burada daha yakın alıcılar dolgunun üst kısmı tarafından kısmen korunabilirken, korunmayan daha uzaktaki alıcılar kaynaktan daha uzakta olmalarına rağmen daha yüksek gürültü seviyelerine maruz kalabilirler [23]. CBS analizi ile Proje alanının hemen çevresindeki yükseklik noktaları gözlemlenmiş ve Projenin güneyinde yer alan alıcıların genel olarak daha düşük yüksekliğe sahip olduğu sonucuna varılmıştır. Bu nedenle, Proje hattı ile aralarındaki mesafe değerlendirme için belirli bir parametre olarak kabul edilmiştir. Mesafe ve topografyanın işlevinin yanı sıra, reseptör yapılarının belirli tipleri reseptörlerin duyarlılığını sınıflandırmak için ana parametredir.

Yukarıda belirtilen genel değerlendirme için, etki azaltma önlemleri ve faaliyetleri, ulusal mevzuat ve uluslararası standartlara uygun önerilen Projenin tüm aşamaları için geliştirilmiştir. Önerilen Projenin inşaat öncesi aşamasında, DB Operasyonel El Kitabı (OP) 4.01 ve DBG ÇSG Kılavuzları (hem genel hem de sektöre özel) Gürültü ve Titreşim Yönetim Planı EPC Yüklenicisi tarafından hazırlanacak ve çalışanlar inşaat aşamasına başlamadan önce ilgili yönetim planı açısından eğitilecektir.

Gürültü azaltma önlemlerinin gerçek dünya koşullarıyla uyumlu olmasını sağlamak için, inşaat sonrası sağlam bir gürültü izleme programı uygulanacaktır. Bu adım, trafik hacmi, araç türleri ve çevresel faktörler hakkındaki varsayımlara dayanan CNOSSOS-EU model tahminlerini doğrulamak için çok önemlidir. Bu izlemenin temel unsurları şunlardır:

• Ölçüm Kampanyaları: Gürültü seviyeleri, IEC 61672-1 standartlarına uygun kalibre edilmiş ses seviyesi ölçerler kullanılarak otoyol boyunca önceden belirlenmiş yüksek riskli konumlarda ölçülecektir. Ölçümler, eşik değerlere (örneğin, yerleşim alanları için 63 dB(A) L_day ve 55 dB(A) L night) uygunluğu değerlendirmek için hem gündüz (L_day) hem de gece (L night) dönemlerini kapsayacaktır.

• Veri Doğrulama: Toplanan veriler, mevsimsel trafik artışları, yol aşınması veya atmosferik koşullar gibi öngörülemeyen değişkenlerin neden olduğu tutarsızlıkları belirlemek için model çıktılarıyla karşılaştırılacaktır.

• Bariyer Yerleşiminin İyileştirilmesi: İzleme sonuçları, gürültü bariyerlerinin nihai konumlandırılması ve kapsamı hakkında bilgi sağlayarak, yalnızca tahmin haritalarına dayanmak yerine, aşımların doğrulandığı alanları hedeflemelerini sağlayacaktır.

Arazi hazırlama/inşaat ve işletme aşamaları için etki azaltma yönetim planı sırasıyla Tablo 7-17 ve Tablo 7-18'de sunulmaktadır.

Projenin işletme döneminden önce, yerleşim yerleri ve özel alanlar daha önce belirtildiği gibi kamulaştırılacak ve güzergah boyunca işletme döneminde gürültü seviyesinin aşıldığı yerlerde, hassas alıcılara gürültü emisyonunu azaltmak için gürültü bariyeri kurulacaktır.

Tablo 7-17 Gürültü Seviyesi ve Titreşim Üzerindeki Etkilerin Önemi – Arazi Hazırlık/İnşaat Aşaması

Potansiyel Etkiler	Reseptör	Etki Büyüklüğü							VER'in Hassasiyeti	Etki Önemi	Etki Azaltıcı Önlemler	Kalan Etkilerin Önemi
		Boyut	Kapsam	Süre	Frekans	Olasılık	Tersine çevrilebilirlik	Genel Büyüklük				
Gürültü seviyesi artışı	Şahin Tepesi ve Çeşmeli Mahalle Konutları	Orta	Yerel	Kısa vadeli	Sık	Kesin	Evet	Orta Düzeyde	Yüksek	Orta	Arazi hazırlama ve inşaat faaliyetlerinden önce bir Gürültü ve Titreşim Yönetim Planı hazırlanacak ve çalışanlara eğitim verilecektir. AB Aşama V sertifikalı düşük gürültülü ekipmanların kullanımı tercih edilecektir. Yerel halkı inşaat programları ve azaltma önlemleri hakkında bilgilendirin. GM uygulaması gerçekleştirilecek ve şikayet sayısı bir temel performans göstergesi olarak değerlendirilecektir. Tesislerin, ağır makinelerin ve diğer ekipmanların bakımı, üreticilerin bakım-onarım talimatlarına uygun olarak düzenli olarak yapılacaktır. Ağır ekipman ve tesisin aynı anda çalıştırılması mümkün olduğunca önlenecektir. Ağır ekipmanın titreşimli kısımlarının izolasyonu sağlanacaktır. Gürültü emisyonunun emilmesi için, özellikle sınır değerlerin aşıldığı Narlıkuyu, Ayaş, Kumkuyu, Üçtepe, Çeşmeli, Şahintepesi, Çarkçılı, Elvanlı, Arpaçbahşiş, Zeytinlik, Karakeşli, Koyuncu mahalleleri vb. gibi mahallelerde, inşaat sonrası gürültü izleme çalışmaları yapılarak, gürültü bariyerlerinin yerleri belirlenecektir. Santral ve diğer araçlara/ağır iş makinelerine gürültü kontrol ekipmanları (susturucu, susturucu vb.) entegre edilecektir. Yerleşim alanlarına daha yakın yerlerdeki faaliyetler için yukarıda belirtilen önlemler daha sıkı uygulanacaktır. Yerleşim alanlarında ağır iş makineleri ve inşaat araçlarının kullanımı mümkün olduğunca önlenecektir. Şantiyede araçların rölantide çalıştırılması mümkün olduğunca önlenecektir. İnşaat alanında hız sınırlarına uyulacaktır. En gürültülü ekipmanlar, hassas alıcılardan mümkün olduğunca uzakta çalıştırılacaktır.	Düşük
	Çarkçılı Mahalle Yerleşimleri ve Kültürel Miraslar	Düşük	Yerel	Kısa vadeli	Sık	Kesin	Evet	Orta Düzeyde	Yüksek	Orta		Düşük
	Yeşildere Mahalle Yerleşimleri ve Kültürel Miraslar	Orta	Yerel	Kısa vadeli	Sık	Kesin	Evet	Orta Düzeyde	Yüksek	Orta		Düşük
	Arpaçbahşiş Mahalle Yerleşimleri ve Kültürel Miraslar	Düşük	Yerel	Kısa vadeli	Sık	Kesin	Evet	Orta Düzeyde	Yüksek	Orta		Düşük
	Koyuncu Mahalle Yerleşimleri ve Kültürel Miraslar	Orta	Yerel	Kısa vadeli	Sık	Kesin	Evet	Orta Düzeyde	Yüksek	Orta		Düşük
	Üçtepe Mahalle Konutları ve Kültürel Miraslar	Orta	Yerel	Kısa vadeli	Sık	Kesin	Evet	Orta Düzeyde	Yüksek	Orta		Düşük
	Limonlu Mahalle Yerleşimleri ve Kültürel Miraslar	Orta	Yerel	Kısa vadeli	Sık	Kesin	Evet	Orta Düzeyde	Yüksek	Orta		Düşük
	Ayaş, Kumkuyu ve Azimli Mahalle Yerleşimleri ve Kültürel Mirasları	Orta	Yerel	Kısa vadeli	Sık	Kesin	Evet	Orta Düzeyde	Yüksek	Orta		Düşük
	Narlıkuyu Mahalle Yerleşimleri ve Kültürel Miraslar	Orta	Yerel	Kısa vadeli	Sık	Kesin	Evet	Orta Düzeyde	Yüksek	Orta		Düşük
	Barbaros ve Kızkalesi Mahalle Yerleşimleri ve Kültürel Miraslar	Orta	Yerel	Kısa vadeli	Sık	Kesin	Evet	Orta Düzeyde	Yüksek	Orta		Düşük
	Karakeşli Mahalle Yerleşimleri ve Kültürel Miraslar	Orta	Yerel	Kısa vadeli	Sık	Kesin	Evet	Orta Düzeyde	Yüksek	Orta		Düşük
	Zeytinli Mahalle Yerleşimleri ve Kültürel Miraslar	Düşük	Local Yerel	Kısa vadeli	Sık	Kesin	Ters çevrilebilir	Küçük	Yüksek	Orta		NS

Potansiyel Etkiler	Reseptör	Etki Büyüklüğü							VER'in Hassasiyeti	Etki Önemi	Etki Azaltıcı Önlemler	Kalan Etkilerin Önemi
		Boyut	Kapsam	Süre	Frekans	Olasılık	Tersine çevrilebilirlik	Genel Büyüklük				
Titreşim	Kızkalesi, Ayaş, Koyuncu, Limonlu, Üçtepe	Orta	Yerel	Çok Kısa Vadeli	Nadir	Yüksek	Hayır	Küçük	Yüksek	Düşük	Arazi hazırlığı ve inşaat faaliyetlerinden önce Gürültü ve Titreşim Yönetim Planı hazırlanacak ve çalışanlar eğitilecektir. GM uygulaması gerçekleştirilecek ve şikayet sayısı temel performans göstergesi olarak değerlendirilecektir. Tüm patlatma faaliyetleri yetkili bir çalışan/uzman tarafından gerçekleştirilecektir. Patlatma faaliyetleri sadece gündüz saatlerinde gerçekleştirilecektir. Patlatma faaliyetinden önce topluluk bilgilendirilecektir. Gürültü ve titreşimi azaltmak için patlatma matları, setler veya bariyerler kullanılacaktır. Jeolojik oluşum ve zemin türü dikkate alınarak, patlatma düşük yük ile milisaniye gecikmelerle gerçekleştirilecektir. RCEN ve FTA'da belirtilen sınır değerler karşılanacaktır. Titreşimli ekipman/makineler kullanılmadığında durdurulacaktır. Patlatma noktasından konut alanları, camiler, okullar vb. gibi hassas alıcıların uzaklıkları dikkate alınarak, kabul edilebilir sınır değerleri karşılamak için patlatma düzeni gerektiğinde revize edilecektir. Konut, endüstriyel veya diğer hassas yapılara zarar verilmesi durumunda hasar tazminatı yapılacaktır.	NS

Tablo 7-18 Gürültü Seviyesi ve Titreşim Üzerindeki Etkilerin Önemi - İşletme Aşaması

Potansiyel Etkiler	Reseptör	Etki Büyüklüğü							VER'in Hassasiyeti	Etki Önemi	Etki Azaltıcı Önlemler	Kalan Etkilerin Önemi
		Boyut	Kapsam	Süre	Frekans	Olasılık	Tersinirlik	Genel Büyüklük				
Gürültü seviyesi artışı	Şahin Tepesi ve Çeşmeli Mahalle Konutları	Düşük	Yerel	Uzun Vadeli	Sürekli	Kesin	Evet	Orta düzeyde	Yüksek	Orta	Gözenekli asfalt veya kauçuk kaplı yüzeylerin kullanımı, lastik-yol gürültüsünü 3-5 dB azaltmak ve bariyer performansını tamamlamak amacıyla değerlendirilecektir. Proje hattının doğal topografyası, yükseklikleri mümkün olduğunca doğal gürültü bariyeri olarak kullanmak için dikkate alınacaktır. Gürültü izleme, otoyolun işletme aşamasında gürültü seviyelerini belirlemek için yerleşim yerlerinde/hassas alanlarda IFC standartlarına ve ulusal RCEN'e uygun olarak akredite bir laboratuvar tarafından gürültü ölçümü yapılarak	Düşük
	Çarkçılı Mahalle Konutları ve Kültürel Miras	Düşük	Yerel	Uzun Vadeli	Sürekli	Kesin	Evet	Orta düzeyde	Yüksek	Orta		Düşük
	Yeşildere Mahalle Yerleşimleri ve Kültürel Miraslar	Düşük	Yerel	Uzun Vadeli	Sürekli	Kesin	Evet	Orta düzeyde	Yüksek	Orta		Düşük
	Arpaçbahşiş Mahalle Yerleşimleri ve Kültürel Miraslar	Düşük	Yerel	Uzun Vadeli	Sürekli	Kesin	Evet	Orta düzeyde	Yüksek	Orta		Düşük

Potansiyel Etkiler	Reseptör	Etki Büyüklüğü							VER'in Hassasiyeti	Etki Önemi	Etki Azaltıcı Önlemler	Kalan Etkilerin Önemi
		Boyut	Kapsam	Süre	Frekans	Olasılık	Tersinirlik	Genel Büyüklük				
	Koyuncu Mahalle Yerleşimleri ve Kültürel Miraslar	Orta	Yerel	Uzun Vadeli	Sürekli	Kesin	Evet	Orta düzeyde	Yüksek	Orta	gerçekleştirilecektir (işletme aşamasının ilk yılında üç ayda bir, projenin geri kalanında ise altı ayda bir veya şikayet üzerine). Gürültü seviyelerini azaltmak için otoyol ile hassas alıcılar arasında uygun bitkilerle uygun bitki örtüsü oluşturulacaktır. Gerekli olduğunda, gerçek zamanlı koşulları belirlemek için inşaat sonrası gürültü izleme programı uygulandıktan sonra, hassas alıcıların konumu, topografya vb. dikkate alınarak, bariyerlerin yüksekliği, malzemesi gibi teknik detaylar göz önünde bulundurularak gürültü bariyeri tasarımı uygun şekilde yapılacaktır.	Düşük
	Üçtepe Mahalle Yerleşimleri ve Kültürel Miraslar	Orta	Yerel	Uzun Vadeli	Sürekli	Kesin	Evet	Orta düzeyde	Yüksek	Orta		Düşük
	Limonlu Mahalle Yerleşimleri ve Kültürel Miraslar	Orta	Yerel	Uzun Vadeli	Sürekli	Kesin	Evet	Orta düzeyde	Yüksek	Orta		Düşük
	Ayaş, Kumkuyu ve Azimli Mahalle Yerleşimleri ve Kültürel Miraslar	Orta	Yerel	Uzun Vadeli	Sürekli	Kesin	Evet	Orta düzeyde	Yüksek	Orta		Düşük
	Narlıkuyu Mahalle Yerleşimleri ve Kültürel Miraslar	Orta	Yerel	Uzun Vadeli	Sürekli	Kesin	Evet	Orta düzeyde	Yüksek	Orta		Düşük
	Barbaros Mahalle Yerleşimleri ve Kültürel Miraslar	Orta	Yerel	Uzun Vadeli	Sürekli	Kesin	Evet	Orta düzeyde	Yüksek	Orta		Düşük
	Karakeşli Mahalle Yerleşimleri ve Kültürel Miraslar	Orta	Yerel	Uzun Vadeli	Sürekli	Kesin	Evet	Orta düzeyde	Yüksek	Orta		Düşük
	Zeytinli Mahalle Yerleşimleri ve Kültürel Miraslar	Düşük	Yerel	Uzun Vadeli	Sürekli	Kesin	Evet	Orta düzeyde	Yüksek	Orta		NS

8 HAVA KALİTESİ VE SERA GAZI (GHG) EMİSYONLARI

Bu bölümde, Projenin hem arazi hazırlığı hem de inşaat ve işletme aşamalarında proje faaliyetlerinden kaynaklanan çevresel etkiler, etki azaltma önlemleri, hava kalitesi ve sera gazı emisyonları açısından uyulması gereken ulusal ve uluslararası standartlar ele alınmaktadır. Bu bağlamda, aşağıda belirtilen ana konular bu bölümde yer almaktadır:

- Uyulması gereken ulusal ve uluslararası standartlar,
- Hava kalitesi ölçümü için temel çalışmalar,
- Proje güzergahı çevresindeki mevcut sürekli izleme istasyonları,
- Toz ve sera gazı emisyonlarına neden olan faaliyetler,
- Etkilerin değerlendirilmesi ve önemlerinin belirlenmesi,
- Alınacak etki azaltma önlemlerinin ve kalan etkilerin belirlenmesi.

8.1 Metodoloji ve Proje Standartları

Başlıca hava kirliliği kaynakları, toz emisyonuna neden olan patlatma, arazi hazırlığı ve inşaat faaliyetleri ile sera gazı emisyonuna neden olan ağır ekipmanlar olarak kabul edilmektedir. Ayrıcaprojenin işletme aşamasında, yolun bakımı ve araçların otoyoldan geçmesi hava kirleticiye neden olacaktır.

Yukarıda belirtilen hava kirletici kaynakların Projenin yaşam döngüsü boyunca devam edeceği dikkate alındığında, çevre ve güvenlik riskleri olacaktır; ve bunların çevre ve insan sağlığı üzerindeki etkilerinin önlenmesi veya önlenmesi mümkün değilse azaltılması gerekmektedir.

Bu bölümde, etki değerlendirmeleri, etki azaltma önlemleri ve kalan etkilerin belirlenmesi için uyulması gereken proje standartları ve izlenecek metodoloji ele alınacaktır.

8.1.1 Metodoloji

Hava Kalitesi

Çevre üzerindeki potansiyel etkilerin değerlendirilmesine yönelik temel metodoloji Bölüm 5'.te açıklanmaktadır Bununla birlikte, hava kalitesine özgü etki değerlendirmesinde, ağır ekipmanlardan kaynaklanan emisyonlar, arazi hazırlığı ve arazi hazırlığı faaliyetlerinden kaynaklanan toz emisyonları AERMOD hava kirliliği dağılım modelleme çalışması ile değerlendirilmiştir.

Sera Gazları (GHG)

Bu bölümde Projeden kaynaklanan sera gazı emisyonlarının sayısallaştırma metodolojisi açıklanmaktadır. Değerlendirmenin dört ana adımı bulunmaktadır:

- Hesaplama Metodolojisi
- Kurumsal Sınırın Belirlenmesi
- Operasyonel Sınırın Belirlenmesi
- Etki Değerlendirme Metodolojisi

Hesaplama Metodolojisi:

Sera gazı emisyonları aşağıdaki kılavuz referanslar kullanılarak hesaplanmıştır:

- Dünya Kaynak Enstitüsü / Sürdürülebilir Kalkınma için Dünya İş Konseyi, Sera Gazı Protokolü: Kurumsal Muhasebe ve Raporlama Standardı (2004);
- Dünya Kaynak Enstitüsü / Sürdürülebilir Kalkınma için Dünya İş Konseyi, Sera Gazı Protokolü: Proje Muhasebesi için Sera Gazı Protokolü (2005);

- Uluslararası Standardizasyon Örgütü (ISO), ISO 14064 (2018);
- Hükümetlerarası İklim Değişikliği Paneli (IPCC) 2006 Ulusal Sera Gazı Envanterleri
- 2019 yılında Direktiflerde yapılan iyileştirme (2019)185 ve
- Sera Gazı Emisyonlarının Değerlendirilmesi için EBRD Protokolü (2017).

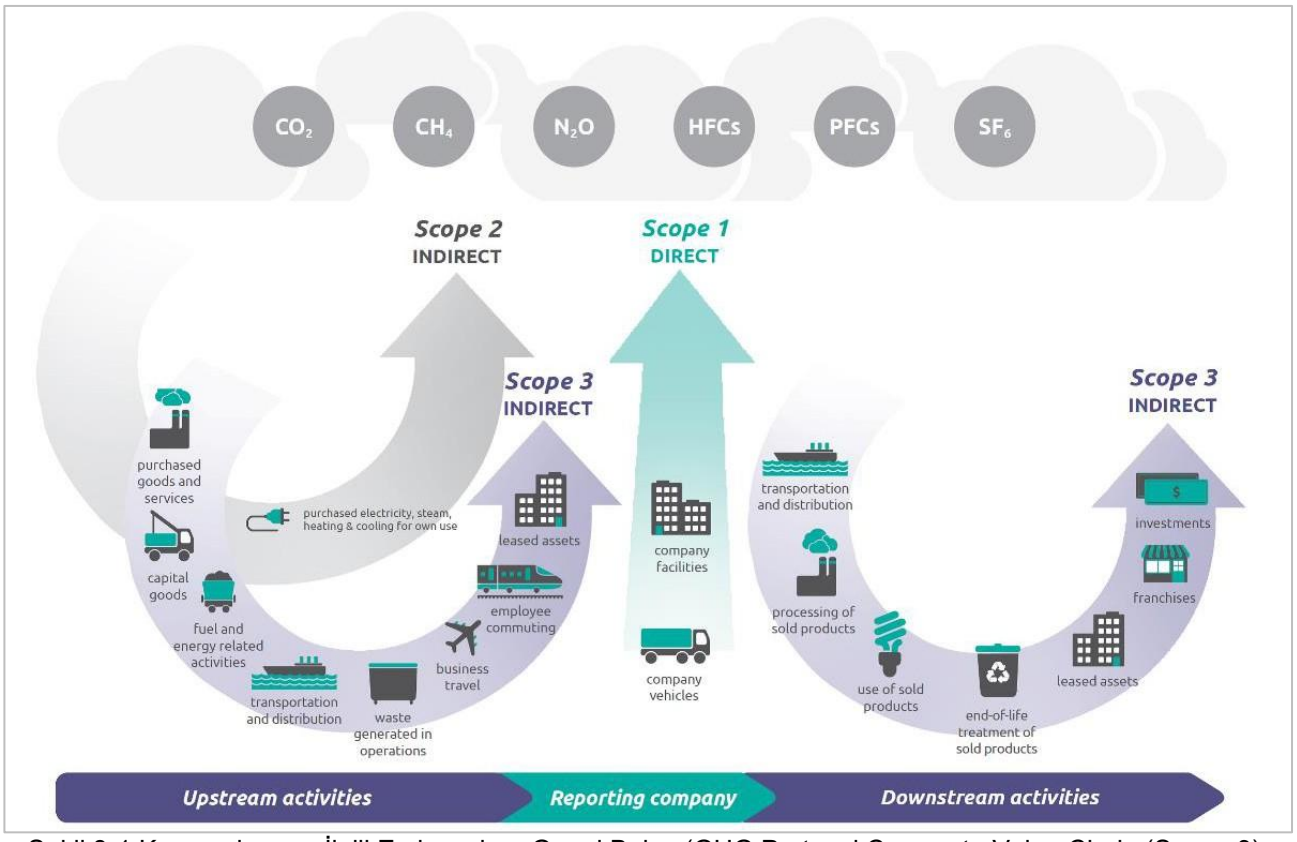
Sera gazı emisyonları, belgelenmiş emisyon dönüşüm katsayılarının uygulanması yoluyla hesaplanır. Bu katsayılar, sera gazı emisyonlarını bir emisyon kaynağındaki faaliyetin yaklaşık ölçüsü ile ilişkilendiren bir ölçüdür. Bu değerlendirmenin temeli olarak "Birleşik Krallık Sera Gazı Raporlaması: Dönüşüm Faktörleri Kılavuzu" kullanılmıştır.

Kurumsal Sınırın Belirlenmesi

Sera gazı değerlendirmesinin kurumsal sınırları, ISO 14064-1 yönteminde "kontrol ilkesi" olarak adlandırılan yöntem kullanılarak belirlenmiştir. Bu, kuruluş (örneğin Kolin İnşaat Turizm Sanayi ve Ticaret A.Ş.) tarafından kontrol edilen varlık ve faaliyetlerden kaynaklanan tüm emisyonların dahil edilmesi gerektiği anlamına gelir; bu Proje için bunlar temel olarak ÇSED kapsamında olan ve Kolin İnşaat Turizm Sanayi ve Ticaret A.Ş.'nin doğrudan kontrolü altındaki tüm inşaat ve işletme faaliyetleridir. Bu sınırlar, örneğin üçüncü taraf taş ocaklarının işletilmesini içermeyecektir.

Operasyonel Sınırın Belirlenmesi

Bir kurumun belirli bir kurumsal sınırı içinde Projeden kaynaklanan doğrudan ve dolaylı emisyonların kapsamı, sera gazı değerlendirmesi için operasyonel sınırlar olarak tanımlanır. Dikkate alınan operasyonel sınırlar için üç kategori vardır: Kapsam 1, Kapsam 2 ve Kapsam 3. Şekil 8-1 kapsamların ve ilişkili emisyonların genel bir görünümünü sunmaktadır.



Şekil 8-1 Kapsamlara ve İlgili Emisyonlara Genel Bakış (GHG Protocol Corporate Value Chain (Scope 3) Accounting and Reporting Standard, 2011)

Kapsam 1 - Doğrudan Sera Gazı Emisyonları

Kapsam 1 emisyonları, sahip olunan veya kontrol edilen kaynaklardan kaynaklanan doğrudan emisyonlardır. Başka bir deyişle, doğrudan sera gazı emisyonları elektrik, ısı veya buhar üretimi (yakıtlar kazanlar, fırınlar ve türbinler gibi sabit kaynaklarda yakıldığında emisyonlar ortaya çıkar), fiziksel veya kimyasal işleme (çimento, alüminyum ve adipik asit gibi kimyasalların ve malzemelerin üretimi veya işlenmesi ve atık işleme sırasında emisyonlar ortaya çıkar) dahil olmak üzere belirli faaliyetlerden kaynaklanır.

Kapsam 2 - Dolaylı Sera Gazı Emisyonları

Kapsam 2 emisyonları kuruluş tarafından tüketilen satın alınmış elektrik, ısı enerjisi veya buhar üretiminden kaynaklanan emisyonlardır. Satın alınan elektrik, satın alınan veya başka bir şekilde kuruluşun sınırları içine getirilen elektrik anlamına gelmektedir. Kapsam 2 emisyonları fiziksel olarak elektrik üreten tesiste meydana gelmektedir.

Kapsam 3 - Diğer Dolaylı Sera Gazı Emisyonları

Kapsam 3 emisyonlarında dikkate alınan faaliyetlerin gösterge niteliğindeki listesi, satın alınan malzeme ve yakıtların çıkarılması ve üretimi, ulaşımla ilgili faaliyetler, Kapsam 2'ye dahil edilmeyen elektrikle ilgili faaliyetler, kiralanan varlıklar, bayilikler ve dış kaynaklı faaliyetler, satılan ürün ve hizmetlerin kullanımı ve atık bertarafıdır.

Emisyonlar inşaat ve işletme aşamaları için ayrı ayrı tahmin edilmiştir. İnşaat aşaması faaliyetlerinden kaynaklanan emisyonlar için tahminler 36 aylık veya 3 yıllık bir inşaat süresini varsaymaktadır. Bu nedenle, tüm inşaat aşaması için tahminlerin yapıldığı durumlarda, ortalama yıllık emisyon miktarını bulmak için toplam miktarlar 3'e bölünür.

8.1.2 Proje Standartları

8.1.2.1 Ulusal Mevzuat ve Hava Kalitesi Standartları

Hava Kalitesi Değerlendirme ve Yönetimi Yönetmeliği

Bu yönetmeliğin kapsam ve amacı; hava kalitesi standartlarının belirlenmesi ve hava kalitesinin değerlendirilmesi, hava kirliliğinin insan ve çevre üzerindeki olumsuz etkilerinin önlenmesi, azaltılması veya korunması için hava kalitesi hedeflerinin belirlenmesi, bölge ve alt bölgelerin belirlenmesi, kaliteli hava şartlarının sağlanması için azaltım tedbirlerinin belirlenmesi, hava kalitesinin iyi olduğu yerlerde hava kalitesinin korunması ve gerekli yerlerde iyileştirilmesi, hava kalitesi ile ilgili yeterli bilgi toplanması ve gerektiğinde halkın uyarılmasıdır.

Hava Kalitesi Değerlendirme ve Yönetimi Yönetmeliği Ek I ve Ek I-A, 2009-2014 dönemi ve 1 Ocak 2014 sonrası için sınır değerleri belirlemektedir.

1 Ocak 2014 tarihinden sonra hedef değerlere ulaşmak için sınır değerler kademeli olarak azaltılacaktır. 2024 ve sonraki yıllara ait ortam hava kalitesi sınır değerleri Tablo 8-1'de verilmiştir.

Tablo 8-1 Ulusal Ortam Hava Kalitesi Sınır Değerleri

Kirletici Parametre	Ortalama Süre	Sınır değer ($\mu g/m3$)
SO_2	Saatlik (Bir yıl içinde 24 defadan fazla aşılmamalıdır)	350
	Günlük (24 saat)	125
	Yıllık ve hareketsiz sezon (1 Ekim - 31 Mart)	30
NO_2	Saatlik (Bir yıl içinde 18 defadan fazla aşılmamlıdır)	200
	Yıllık	40
Partikül Madde (PM_{10})	Saatlik (Bir yıl içinde 35 defadan fazla aşılmamalıdır)	50

Kirletici Parametre	Ortalama Süre	Sınır değer ($\mu g/m3$)
	Yıllık	40
CO	8 saatlik günlük maksimum ortalama	10,000
O_3	8 saatlik günlük maksimum ortalama	120
VOC	Saatlik	280
	24 saat	70

Sanayi Kaynaklı Hava Kirliliğinin Kontrolü Yönetmeliği

Bu Yönetmeliğin amacı, insan sağlığını ve çevreyi hava kirliliğinin alıcı ortamdaki muhtemel olumsuz etkilerinden korumak için endüstriyel faaliyetler ve enerji üretiminden kaynaklanan duman, toz, gaz, buhar ve aerosol halindeki emisyonları kontrol altına almak ve hava kirliliğinin halk üzerindeki muhtemel olumsuz etkilerini önlemek, bu etkilerin oluşmamasını sağlamaktır.

Bu Yönetmelik, Ek 2, Tablo 2.1'de baca ve baca dışı emisyon kaynakları için sınır değerleri belirtir. Bu kirletici sınır değerlerinin aşılması halinde, hava kirliliğine katkı uluslararası kabul görmüş bir dağılım modeli kullanılarak hesaplanmalıdır. Ayrıca, hava kalitesi sınır değerleri Ek 2, Tablo 2.2'de belirtilmiştir). Bu sınır değerler, Kalite Değerlendirme ve Yönetimi Yönetmeliğinde belirtilen sınır değerlere paralel olarak 2024 yılında hedef kriterlere ulaşmak için kademeli olarak azaltılır.

8.1.2.2 Uluslararası Gereksinimler

Hava Emisyonu

IFC Genel ÇSG Kılavuzları-Çevre - Hava Emisyonları ve Ortam Hava Kalitesi belirtmektedir:

"... Önemli hava emisyonu kaynaklarına ve ortam hava kalitesi üzerinde önemli etki potansiyeline sahip projeler, aşağıdakileri sağlayarak etkileri önlemeli veya en aza indirmelidir:

- Emisyonlar, ulusal yasal standartlar veya bunların yokluğunda mevcut WHO Hava Kalitesi Kılavuzları (bkz. Tablo 1.1.1) veya diğer uluslararası kabul görmüş kaynaklar uygulanarak ilgili ortam kalitesi kılavuzlarına ve standartlarına ulaşan veya bunları aşan kirletici konsantrasyonlarına neden olmaz.
- Emisyonlar, ilgili ortam hava kalitesi kılavuzlarına veya standartlarına ulaşılmasına önemli bir katkıda bulunmaz. Genel bir kural olarak, bu Kılavuz, aynı hava havzasında gelecekte sürdürülebilir ek kalkınmaya izin vermek için geçerli hava kalitesi standartlarının yüzde 25'ini önermektedir."

IFC Genel EHS Kılavuzu-Çevre - Hava Emisyonları ve Ortam Hava Kalitesi'nde belirtilen kirletici parametrelerin 2024 ve sonraki yıllara ait ortam hava kalitesi sınır değerleri Tablo 8-2'de verilmiştir.

Tablo 8-2 IFC-WHO- Ortam Hava Kalitesi

Kirletici Parametre	Ortalama Süre	Sınır değer ($\mu g/m^3$)
SO_2	10 dakika	500
	24 saat	20
NO_2	Yıllık	200
	1 saat	40
	24 saat	50

Partikül Madde (PM_{10})	Yıllık	20
Partikül Madde ($PM_{2.5}$)	24 saat	25
	Yıllık	10
O_3	Günlük maksimum 8 saat	100

SERA GAZI

Ekvator Prensipleri 4 (2020)

Ekvator Prensipleri 4 sera gazı emisyonlarının ölçülmesi ve raporlanmasını şu özetlemektedir:

"Ekvator Prensipleri Finans Kuruluşları (EPFI'ler), müşterinin yıllık 100.000 ton CO2 eşdeğerinin üzerinde emisyona sahip Projeler için işletme aşamasında sera gazı emisyon seviyelerini (birleşik Kapsam 1 ve Kapsam 2 Emisyonları) ve sera gazı verimlilik oranını uygun şekilde yıllık olarak kamuya raporlamasını isteyecektir. Müşteriler, 25.000 tonun üzerinde salım yapan Projeler hakkında kamuya açık raporlama yapmaya teşvik edilecektir. Kamuya açık raporlama gereklilikleri, raporlama veya çevresel etki değerlendirmeleri için ev sahibi ülkenin düzenleyici gereklilikleri veya bu tür raporlamanın Proje düzeyinde emisyonları içerdiği Karbon Saydamlık Projesi gibi gönüllü raporlama mekanizmaları yoluyla karşılanabilir."

8.1.3 EBRD Performans Gerekliliği 3: Kaynak verimliliği ve kirliliğin önlenmesi ve kontrolü (2019)

EBRD Performans Gerekliliği 3: Kaynak verimliliği ve kirliliğin önlenmesi ve kontrolü

"(1) yıllık 100.000 ton CO_2-eşdeğerini aşan brüt emisyona sahip olan veya olması beklenen veya (2) yatırım sonrası yıllık 25.000 ton CO_2-eşdeğerinden fazla pozitif veya negatif net emisyon değişikliğine yol açması beklenen projeler için, müşteri bu emisyonları Sera Gazı Emisyonlarının Değerlendirilmesi için EBRD Protokolüne uygun olarak ölçecektir. Sera gazı değerlendirmesinin kapsamı, projenin bir parçası olan tesislerden, faaliyetlerden ve operasyonlardan kaynaklanan tüm doğrudan emisyonların yanı sıra proje tarafından kullanılan enerjinin üretimiyle ilişkili dolaylı emisyonları da içerecektir. Sera gazı emisyonlarının sayısallaştırılması müşteri tarafından yıllık olarak gerçekleştirilecek ve EBRD'ye raporlanacaktır."

IFC Performans Standartları 3: Kaynak Verimliliği ve Kirliliğin Önlenmesi (2012)

Enerji kullanımı ve sera gazı ile ilgili diğer faaliyetler de dahil olmak üzere kaynak verimliliği açısından, IFC Performans Standartları 3: Kaynak Verimliliği ve Kirliliğin Önlenmesi şunları belirtmektedir:

"Yukarıda açıklanan kaynak verimliliği önlemlerine ek olarak, müşteri, projenin tasarımı ve işletimi sırasında projeyle ilgili sera gazı emisyonlarını azaltmak için alternatifleri değerlendirecek ve teknik ve mali açıdan uygulanabilir ve uygun maliyetli seçenekleri uygulayacaktır. Bu seçenekler, bunlarla sınırlı olmamak üzere, alternatif proje konumlarını, yenilenebilir veya düşük karbonlu enerji kaynaklarının benimsenmesini, sürdürülebilir tarım, ormancılık ve hayvancılık yönetimi uygulamalarını, kaçak emisyonların azaltılmasını ve gaz alevlenmesinin azaltılmasını içerebilir.

Yıllık 25.000 tondan fazla CO2-eşdeğeri üretmesi beklenen veya halihazırda üreten projeler için müşteri, fiziksel proje sınırları içinde sahip olunan veya kontrol edilen kaynaklanan doğrudan emisyonların yanı sıra proje tarafından kullanılan enerjinin saha dışında üretilmesiyle ilişkili dolaylı ölçecektir. Sera gazı emisyonlarının sayısallaştırılması, müşteri tarafından uluslararası kabul görmüş metodolojilere ve iyi uygulamalara uygun olarak yıllık olarak yapılacaktır."

Özetle, Geçerli Standartlar, Projenin ilk tasarım/inşaat ve sonraki işletme aşamalarında Projeyle ilgili sera gazı emisyonlarının (Kapsam 1 ve Kapsam 2 emisyonları) dikkate alınmasını gerektirmektedir. Projenin sera gazı emisyonları yıllık 25.000 veya 100.000 ton CO_2 eşdeğerini aşarsa, ek raporlama ve iklim çalışmaları gerekecektir.

8.2 Temel Koşullar

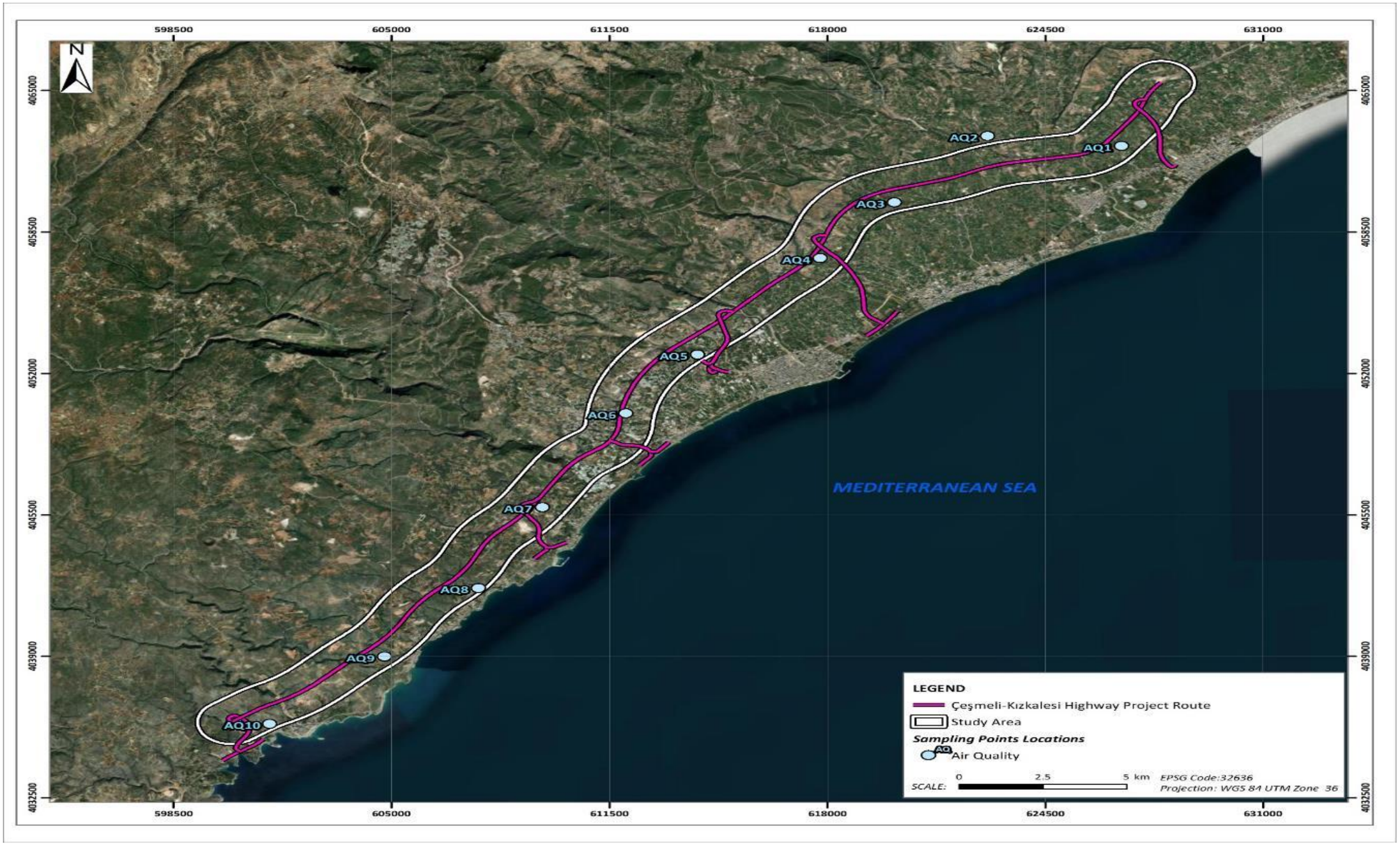
8.2.1 Hava Kalitesi

Güzergah boyunca inşaat sahaları ve proje güzergahı eksenine mesafe dikkate alınarak belirlenen noktalarda referans hava kalitesi ölçümleri PM_{10}, $PM_{2.5}$ ve NO_2 kirleticileri için 10 ölçüm noktasında gerçekleştirilmiştir. Belirtilen hava kalitesi ölçüm noktalarına ilişkin bilgiler Tablo 8-3'te yer almaktadır. Her bir ölçüm noktasında PM_{10} ve $PM_{2.5}$ parametrelerinin ölçümü 17.03.2022 ile 16.04.2022 tarihleri arasında aktif örnekleme ile 30 gün sürmüştür. TVOC ve SO_2 parametrelerinin ölçümü de pasif örnekleme ile 16.04.2022 ve 16.05.2022 tarihleri arasında 30 gün sürmüştür. Proje güzergahı boyunca belirlenen örnekleme noktaları Şekil 8-3'de gösterilmiştir

Ölçüm sonuçlarına göre, her bir noktadaki PM_{10} parametresi konsantrasyonları ulusal yönetmelik tarafından belirlenen sınır değerin altında kalırken, IFC sınır değerlerini aşmıştır. Ölçüm sonuçları $PM_{2.5}$ parametresi açısından değerlendirildiğinde, her bir noktadaki PM_{10} ve $PM_{2.5}$ konsantrasyonları IFC sınır değerlerini aşmıştır. NO_2 parametresinin her noktadaki tüm konsantrasyonları hem ulusal yönetmelik hem de IFC sınır değerlerinin altındadır.

Tablo 8-3 Temel Ölçüm Sonuçları

Ölçüm Noktası No	Koordinatlar		Ortalama PM10 (µg/m3)	Ortalama $PM2_{,5}$ (µg/m³)	NO2 (µg/m³)	Toplam Uçucu Organik Karbon (TVOC) (µg/m³)
	Doğu	Kuzey				
1	626790	4062332	29.69	23.91	<0.5	15.0
2	622842	4062828	30.69	25.88	4.2	12.1
3	620024	4059699	29.49	23.96	4.3	11.7
4	617775	4057183	30.46	24.81	3.4	11.3
5	613980	4052821	27.8	21.91	3.3	13.3
6	611892	4050018	27.15	20.88	3.6	13.7
7	609464	4045720	30.02	19.01	4.9	15.1
8	607549	4042033	30.25	20.12	2	14.5
9	604841	4038961	29.11	19.21	5	13.3
10	601307	4035729	27.81	19.78	5.4	12.7
Ulusal Yönetmelik Sınırı (µg/m³)			40	-	40	70
IFC Sınırı (µg/m³)			20	10	40	-



Şekil 8-2 Hava Kalitesi Örnekleme Noktaları

Ayrıca, MEUCC bünyesinde mevcut düzenli hava kalitesi ölçüm istasyonlarından hava kalitesi ölçüm verileri otomatik olarak Ulusal Sürekli Hava Kalitesi İzleme Ağı'na aktarılmaktadır. En yakın hava kalitesi ölçüm istasyonu SO_2, CO, PM_{10} kirletici parametrelerinin izlendiği Mersin Yenişehir İstasyonudur. Bu istasyondan alınan verilere göre hava kalitesi seviyesi iyi olarak belirlenmiştir. Yenişehir İstasyonundan alınan ölçüm sonuçları Tablo 8-4'te verilmiştir.

Tablo 8-4 Yenişehir İstasyonunda Kirletici Parametre Ölçüm Sonuçları

Kirletici Parametre	Güncellenmiş Değer	İndeks Kirletici	Ulusal Sınır Değer	AB Üye Devletleri Sınır Değer
PM_{10}	31 µg/m³	41 µg/m³	50 µg/m³ (24 saat. ortalama)	50 µg/m³ (24 saat ort.)
CO	23 µg/m³	-	10.000 µg/m³ (8 saat ort.)	10.000 µg/m³ (8 saat ort.)
SO_2	5 µg/m³	-	250 µg/m³ (1 saat ort.)	200 µg/m³ (1 saat ort.)

8.3 Etki Değerlendirmesi ve Hafifletme

Hava Emisyonu

Projenin inşaatından kaynaklanan hava emisyonlarına ilişkin etkileri değerlendirmek amacıyla, hava dağılım modelleme çalışmaları AERMOD yazılımı ve uluslararası alanda kullanılan Gaussian Plume Hava Dağılım Modeli yöntemi kullanılarak tamamlanmıştır.

Başta sabit endüstriyel kaynaklardan kaynaklanan doğrudan hava kirletici emisyonlarının 50 kilometreye kadar dağılımını sağlamak üzere tasarlanmış olan AERMOD, alıcı noktalarındaki hava kirletici konsantrasyonuna ve birikimine erişmek için uluslararası alanda yaygın olarak kullanılmaktadır.

Öncelikle Meteoroloji Genel Müdürlüğü'nden alınan proje güzergahı boyunca esen uzun süreli ortalama rüzgarların sayısı ve yönü verileri dikkate alınarak meteorolojik yıllar seçilmiştir. Meteorolojik yıla karar verildikten sonra, seçilen yıla ait nem, sıcaklık, yağış, bulut örtüsü, bulut tavan yüksekliği, radyosonde gözlemleri gibi diğer veriler Erdemli ve Silifke Meteoroloji İstasyonları ile Adana Bölge Meteoroloji İstasyonu Silifke Meteoroloji istasyonlarından temin edilmiştir. Proje güzergahı doğal olarak doğrusal bir şekle ve ana güzergahın uzunluğu 41 km'dir, bu nedenle modelleme için doğru verileri elde etmek amacıyla uygun istasyon(lar)ın seçimi çok önemlidir.

SERA GAZI

Etki değerlendirmeleri genellikle planlanan eylemin mevcut çevreyi nasıl değiştireceğini belirleyerek gerçekleştirilir. Sera gazı emisyonlarının potansiyel etkisi küresel bazda gerçekleşir ve belirli bir sera gazı emisyonu kaynağı, belirli bir yerde gelecekteki olası bir etkiyle doğrudan ilişkilendirilemez. Bu tür nedensel bağlantıların yokluğunda, bu bölüm uluslararası standartlara uygun olarak alternatif bir risk temelli metodoloji sunmaktadır. Genel olarak, sera gazı etkilerinin değerlendirilmesine yönelik metodoloji, etkinin öneminin türetildiği etkinin Büyüklüğü ve Olasılığının değerlendirilmesine dayanmaktadır.

8.3.1 Büyüklük

Etkinin büyüklüğü, etkinin ölçeği ve süresi tarafından düzenlenen muhtemel etki yoğunluğunun bir fonksiyonudur. Sera gazları değerlendirilirken, olası etkinin ölçeği ve süresi her zaman aynı olacaktır. Kapsam uluslararasıdır çünkü bu, atmosferde tutulan (küresel ısınmaya yol açan) sera gazı emisyonlarının dünyadaki

toplam stokudur. Etkinin süresinin kalıcı olduğu düşünülmektedir çünkü CO_2 emisyonlarının atmosferdeki kalıcılığı 100 ila 300 yıl arasında değişmektedir ve dolayısıyla Projenin ömrünün ötesinde de devam etmektedir.

8.3.2 Arazi Hazırlığı ve İnşaat Aşaması

Hava Emisyonu

Arazi hazırlığı ve inşaat süresinin üç (3) yıl olacağı tahmin edilmektedir. Kamulaştırma ve diğer gerekli resmi onayların tamamlanmasının ardından, üst toprak sıyırma, kazık çakma, kazı, patlatma, tünel açma ve mühendislik yapılarının inşası gibi hafriyat işleri gerçekleştirilecek ve bu faaliyetlerin sonucunda hafriyat malzemesi ortaya çıkacaktır. Tüm bu faaliyetler toz emisyonlarına neden olacak ve ağır ekipman kullanımında akaryakıt tüketimi nedeniyle NO_X, SO_2, CO, VOC, ağır metal partikülleri gibi diğer kirletici parametreler yayılacaktır.

Hafriyat Çalışmalarından Kaynaklanan Toz Emisyonu

Bölüm 6.1'de verilen tüm kazı ve dolgu malzemesi miktarları toz emisyonuna dahil edilmemiştir. Bu malzemelerin elleçlenmesi, yüklenmesi, boşaltılması, depolanması ve taşınmasından kaynaklanan toz emisyonunu hesaplamak için Sanayi Kaynaklı Hava Kirliliğinin Kontrolü Yönetmeliği Ek 12'de verilen emisyon faktörleri kullanılmıştır.

AERMOD modellemesi için bir diğer önemli girdi de inşaat faaliyetlerinden ve arazi hazırlık çalışmalarından kaynaklanan toz emisyonlarıdır. 45.341.017,983 m3 toprak malzemesi (28.733.468,695 m3 kazı malzemesi ve 16.607.549,288 m3 dolgu malzemesi), 603.197,71 m3 bitkisel toprak ve kırıcılardan, asfalt plentinden ve beton santrallerinden kaynaklanan toz emisyonları hava kalitesi dağılım modelleme çalışması için girdi olarak hesaplanmıştır.

Toprak işlerine ek olarak, kırıcılardan kaynaklanan toz emisyonu da söz konusu olacaktır. Raporun ilgili bölümlerinde belirtildiği üzere, üç (3) adet kırıcı çalıştırılacak olup, kırıcı kapasitelerinden biri (1) 400 ton/saat, diğer ikisi (2) ise 300 ton/saat olacaktır. İşverenden alınan bilgiye göre, bu üç (3) kırıcı günde 16 saat çalıştırılacaktır. Tüm kırıcıların aynı anda çalıştırılacağı varsayıldığında, kırıcıların çalışmasından kaynaklanan toplam toz emisyonunun 86,36 kg/saat olacağı hesaplanmıştır.

Toplam ton kazı ve dolgu malzemesini hesaplamak için, malzemenin hacmi aşağıdakilerle çarpılmıştır

Müşteri tarafından sağlanan bilgilere göre 2,4 ton/m3.

Yukarıda verilen malzemelerin kazı, yükleme-boşaltma, kırma, depolama ve taşıma işlemleri Sanayi Kaynaklı Hava Kirliliğinin Kontrolü Yönetmeliği Ek 12'de verilen emisyon faktörleri kullanılarak hesaplanmıştır. Malzeme tamamen kapalı bir sistemde kırılacağından, malzemenin kırılması için herhangi bir emisyon hesaplaması yapılmamıştır.

Asfalt ve Beton Santrallerinden Kaynaklanan Emisyonlar

Asfalt, beton santrallerinden kaynaklanan emisyonlar, bu fuel oil tüketiminden kaynaklanacaktır. Tablo 3-14, 'te gösterildiği gibi 320 ton/saat kapasiteli bir (1) asfalt plenti yol yapımı için kullanılacak ve kapasitesine bağlı olarak VOC, NO_X, PM_{10}, CO, SO_2 gibi başlıca kirletici parametreler salınacaktır.

Asfalt santrali işletimi için USEPA Belgesi AP-42 (1995)'de verilen emisyon faktörleri kullanılarak emisyonlar hesaplanmış ve sonuçlar Tablo 8-5'te verilmiştir.

Tablo 8-5 Asfalt Plentinden Kaynaklanan Emisyon (kg/h)

Emisyon Değeri (kg/h)	PM10	NO_X	CO	SO_2	VOCS
	0.12	0.0010	1.92	0.0096	0.176

Beton santrali işletmesinden kaynaklanan ana kirletici parametre toplam PM olup, proje kapsamında 120 m^3/h kapasiteli dört (4) beton santrali ve 60 m^3/h kapasiteli bir (1) beton santrali kullanılacaktır. Beton santrallerinden kaynaklanan toplam PM emisyonunun hesaplanmasında (EPA) AP42 Bölüm 11.12 tarafından önerilen emisyon

faktörü kullanılmıştır. Beş (5) beton santralinin çalışmasından kaynaklanan toplam PM emisyonu 3,1 kg/saat olarak hesaplanmıştır.

Ağır Ekipmanlardan Kaynaklanan Emisyon

İş makineleri yakıtın yanması nedeniyle önemli bir emisyon kaynağıdır. Müşterinin beyanına göre, fuel oil kullanılacaktır ve tüm inşaat ve arazi hazırlığı süresince fuel oil tüketimi 35.611.672 lt olacaktır. Tablo 8-6'da Avrupa Çevre Ajansı Emisyon Envanteri Rehberi (2009, Haziran 2010'da güncellenmiştir) emisyon faktörleri kullanılarak kirletici parametrelerin saatlik emisyon miktarları hesaplanmıştır.

Tablo 8-6 Ağır Ekipman ve Diğer İnşaat Makinelerinden Kaynaklanan Emisyonlar

Kirletici Parametreler	Emisyon (kg/h)
CH_4	0,06
CO	28.85
CO_2	15.33
N_2O	0.67
NMVOC (Metan Olmayan Uçucu Organik Bileşik)	3.78
NOx	65.46
PM_{10}	2.78
$PM_{2.5}$	2.78

Tüm bu hesaplamalar, girdi olarak kullanılan inşaat ve arazi hazırlığı modelleme çalışmasında girdi olarak kullanılmış olup modelleme sonuçları Tablo 8-12 ve Tablo 8-13'te verilmiştir.

SERA GAZI

İnşaat sırasında doğrudan sera gazı emisyonlarının ana kaynağı yakıt yanması olacaktır. Yakıt yanması esas olarak inşaat araçları ve sahadaki makinelerden kaynaklanacaktır.

Ayrıca, şebeke elektriğinin mevcut olmadığı yerlerde elektrik jeneratörleri için de yakıt kullanılmaktadır. MOI, yaklaşık 36 ay veya üç (3) yıllık inşaat süresi boyunca yaklaşık 28.674.672 litre dizel yakıt ve 6.937.000 litre LNG tüketeceğini tahmin etmektedir.

Aşağıdaki Tablo 8-7, emisyon faktörlerinin Sera Gazı Raporlaması: dönüşüm faktörleri 2023'ten (CO2 eşdeğeri - t CO2 e olarak ifade edilir) alınan toplam ve yıllık tahmini sera gazı emisyonlarını göstermektedir; beklenen yakıt tüketimine dayanmaktadır (hesaplama sonuçları, tahminlerdeki belirsizliği yansıtmak için uygun şekilde yuvarlanmıştır).

Tablo 8-7 İnşaat Aşamasında Yakıt Yanmasından Kaynaklanan Emisyonlar (Kapsam 1)

Yakıt	Tüketim (Toplam)	Dönüşüm Faktörü	Emisyonlar (Toplam)	Emisyonlar (Yıllık Ortalama)
Birim	[litre]	[kg CO_2 e/litre]	[t CO_2 e]	[tCO_2 e/yıl]
Dizel	28,674,672	2.66	76,274.63	25,424.88
LNG	6,937,000	1.17	8,116.29	2,705.43

Kapsam 2

İnşaat sahalarındaki ana güç kaynağı kamu elektrik şebekesi olacaktır. Sahada elektrik, 36 ay veya üç (3) yıllık inşaat süresince toplam 3.996 kişi için üç (3) çalışma kampında kullanılacaktır. Ortalama aylık elektrik tüketiminin 500 kWh/kişi olduğu varsayılmış ve "Sera Gazı Raporlaması: dönüşüm faktörleri 2023' ten emisyon faktörleri alınarak tahmini elektrik tüketimi hesaplanmıştır (bkz Tablo 8-8)

Tablo 8-8 İnşaat Aşamasında Elektrik Kullanımı Nedeniyle (Kapsam 2)

Enerji	Tüketim (Yıllık)	Dönüşüm Faktörü	Emisyonlar (Yıllık Ortalama)
Birim	[kWh]	[kg CO_2 e/kWh]	[tCO_2 e/yıl]
Elektrik	23,976,000	0.21	5034.96

Daha önce de belirtildiği gibi, Ekvator Prensibi III (2013), projenin inşaat aşamasında yıllık 100.000 tondan fazla CO_2 eşdeğeri (birleşik Kapsam 1 ve Kapsam 2) salan müşterinin yıllık bazda kamuya raporlama yapması gerektiğini belirtmektedir. Kapsam 1 ve Kapsam 2'ye dayalı toplam emisyon 33.165,27 ton CO_2 eşdeğeridir.

8.3.3 İşletme Aşaması

Projenin işletme aşamasında, temel endişe Proje güzergahını kullanacak araçlardan kaynaklanan emisyonlar olacaktır ve güzergahın asfaltlanmasından sonra, toz emisyonu inşaat ve arazi hazırlık dönemine göre oldukça düşük olacaktır. Karayolları Genel Müdürlüğü'nden alınan ve sırasıyla Tablo 3-14, Tablo 3-15 ve Tablo 3-16 'de Çeşmeli-Erdemli kesimi, Erdemli- Kumkuyu kesimi ve Kumkuyu-Kızkalesi kesimi için verilen trafik projeksiyon verilerine dayanmaktadır. En kötü senaryoyu değerlendirmek amacıyla, projeksiyon döneminin son yılları olan 2047 yılı girdi olarak seçilmiştir (bkz. Tablo 8-8) ve araçlardan kaynaklanan tahmini gaz kirletici emisyonları, binek otomobiller, hafif ticari kamyonlar, otobüsler ve motosikletler dahil ağır hizmet tipi araçlar, Tier-2 için EMEP/EEA Hava Kirletici Emisyon Envanteri Rehberi (2016) emisyon faktörleri kullanılarak ve tüm araçlar için dizel yakıt kullanılacağı varsayılarak hesaplanmıştır. Araç emisyonlarına ilişkin hesaplamaların sonuçları Tablo 8-10'da verilmiştir.

Tablo 8-9 Güzergahın Bölümüne Göre Seçilen Projeksiyon Yılındaki Araç Sayısı

Yıl Bölümü	Araba	Orta Ölçekli Ticari Araç	Otobüs	Kamyon	Kamyon+ Treyler	Toplam	Saatlik * Trafik
Çeşmeli-Erdemli Bölümü	47,504	1,624	280	939	2,734	53,080	3,943
Erdemli-Kumuyu Kesimi	36,965	1,158	261	785	2,553	41,721	3,103
Kumkuyu-Kızkalesi Kesimi	28,960	1,100	261	785	2,380	33,485	2,505

*Saatlik trafik değerleri Karayolları Genel Müdürlüğü'nden alınmıştır.

Tablo 8-10 İşletme Aşaması Emisyonları

Gaz Emisyonları (kg/h)							

Araç Tipi	CO	NMVOC	NO_x	N_2O	NH_3	Pb	CO_2
Araba	1,5230	3,519.94	12,087.34	0	22.14	0.40	14,677.48
Orta Ölçekli Ticari Araç	534,46	6,484.28	643.58	0	5.80	0.02	3,208.26
Otobüs	9134	3,327.64	3,8250.78	124,36	12.44	0.04	2,084.06
Ağır Vasıtalar	10,162	3,611.12	29,941.4	52,62	5.26	0.04	4,808.76

SERA GAZI

Projenin işletme dönemindeki sera gazı tahmini için trafik projeksiyon bilgileri kullanılmış ve Proje güzergahını kullanacak araçlardan kaynaklanan emisyonlar KAPSAM-3 emisyonu olarak değerlendirilmiştir. Kapsam 3 emisyonları, araç kullanımı, atık yönetimi, su tüketimi vb. gibi projeyle ilişkili çeşitli dolaylı emisyonları içerebilir. Proje güzergahını kullanacak araçların hesaplanan sera gazı emisyonları Tablo 8-11'de verilmiştir.

Tablo 8-11 İşletme Aşamasında Proje Güzergahından Geçecek Araçlardan Kaynaklanan Emisyonlar (Kapsam 3)

Yakıt	Sayı (Toplam)	Otoyol Uzunluğu	Dönüşüm Faktörü (Toplam)	Emisyonlar (Toplam)	Emisyonlar (Yıllık Ortalama)
Birim	[araba]	km	[kg CO_2 e/km]	[t CO_2 e]	[tCO_2 e/yıl]
Araba	1,790,523	42.24	0.17	12,857.39	612.26
Orta Ölçekli Ticari Araç	654,539	42.24	0.23	6,358.98	302.81
Otobüs	15,546	42.24	0.81*	531.90	25.33
Kamyon	184,634	42.24	0.64	4,991.32	237.68

*Otobüsün ortalama 30 yolcu taşıyacağı varsayılmıştır

Modelleme çalışması sonuçlarına göre PM10, IFC tarafından belirlenen sınır değerlerin altında kalmaktadır. Hem çöken toz hem de PM10 kirleticisinin hava kirliliğine katkı değerleri, Hava Kalitesi Değerlendirme ve Yönetimi Yönetmeliği tarafından belirlenen sınır değerlerin altında kalmaktadır.KGM tarafından sağlanan araç sayısına dayalı egzoz emisyonu hesaplama sonuçları, Hava Kalitesi Değerlendirme ve Yönetimi Yönetmeliği'nin sınır değerlerinin altında kalmaktadır.ve projenin işletme dönemi için bir hava kirliliği dağılım modelleme çalışması yapılmaması nedeniyle.

8.3.4 Etki Önemi, Etki Azaltıcı Önlemler ve Kalan Etkiler

Arazi hazırlama ve inşaat dönemi ile işletme dönemi için hava kirletici ve sera gazı emisyonlarının etki önemi, azaltım önlemleri ve kalıcı etkileri sırasıyla Tablo 8-14 ve Tablo 8-15'te verilmiştir.

Olumlu bir etki olarak, projenin işletme aşamasında, trafik ışıklarının aydınlatılması için gerekli elektrik enerjisi, kamulaştırma koridoru içinde güneş panelleri kurulacak ve seçilecek alanın türüne özel dikkat gösterilecek ve kamu arazisi tercih edilecektir. Ayrıca, trafik gecikmelerinin azaltılmasına ilişkin bölümde açıklandığı üzere yakıt tasarrufu sağlanacaktır.

Hava emisyonlarının etkileri değerlendirilirken, reseptörlerin türü, inşaat ve arazi hazırlık döneminin süresi, sıklığı, jeolojik yayılımı, etkinin büyüklüğü ve geri döndürülebilirlik faktörleri dikkate alınmıştır. Hava kalitesi modelleme çalışmasına göre, ortam havasına kirlilik katkısı, Tablo 8-12 ve Tablo 8-13'te görüldüğü üzere Hava Kalitesi Yönetimi ve Değerlendirmesi Yönetmeliği'nde belirlenen sınır değerlerin altında kalacaktır.

Hava Kalitesi Modelleme Çalışmasının Metodolojisi ve Sonuçları

Projenin hem inşaat hem de işletme aşamasında hava kirliliği üzerindeki etkisini değerlendirmek amacıyla, PM10 ve PM2.5 parametreleri için AERMOD kullanılarak bir hava dağılım modelleme çalışması yürütülmüştür. Hava kirliliği akış hızı toz kütlesinin 1 kg/saat'ten fazla olması nedeniyle inşaat döneminde hava kalitesi dağılım modelleme çalışması yürütülmüştür.

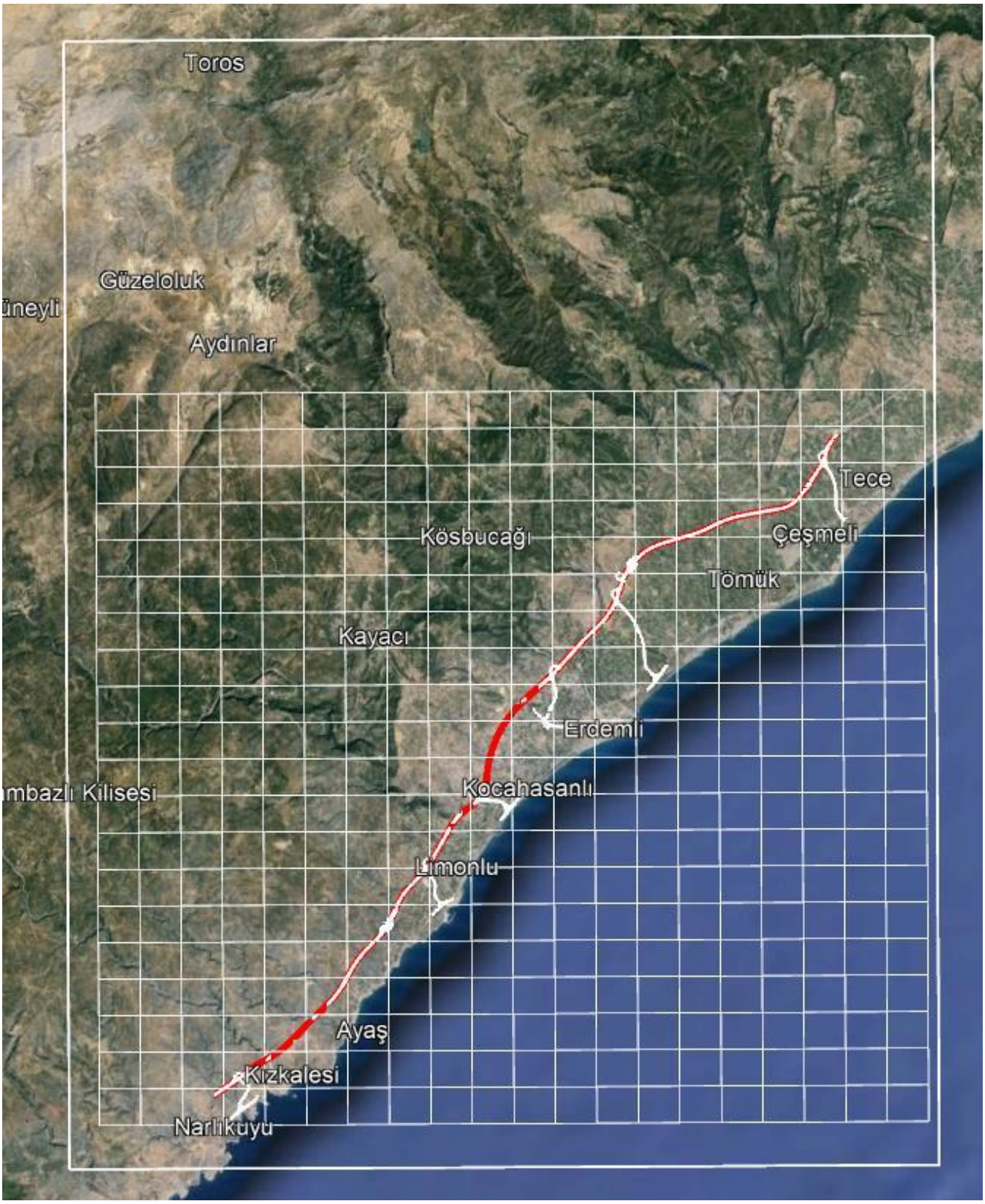
Diğer gaz halindeki kirleticiler için, Endüstriyel Hava Kirliliğinin Kontrolü Yönetmeliği'nde şu ifade yer almaktadır:

“Ek 2, Tablo 2.1'de yer alan kütle akış hızlarının aşılması durumunda, işletmeci, tesislerin etki alanında işletmeden kaynaklanan kirliliği değerlendirmek için bir dağılım modeli kullanarak hava kirliliği katkı değerini hesaplayacaktır.”

İnşaat aşamasındaki araçlar, iş makineleri ve asfalt santralleri, beton santralleri gibi ilgili tesislerden kaynaklanan gaz emisyonları ile işletme aşamasında proje güzergahını kullanması beklenen araçlardan kaynaklanan gaz ve toz emisyonlarının hesaplanması sonucunda, inşaat aşamasındaki toz emisyonu hariç tüm kirleticilerin emisyonlarının, Endüstriyel Hava Kirliliğinin Kontrolü Yönetmeliği Ek 2, Tablo 2.1'de belirtilen limitlerin altında kaldığı görülmektedir. Bu nedenle, toz emisyonu dikkate alınarak sadece inşaat dönemi için hava kalitesi dağılım modelleme çalışması yapılmıştır.

İnşaat Aşaması

Uygun bir modelleme çalışması yapılabilmesi için ilk olarak, Sanayi Kaynaklı Hava Kirliliğinin Kontrolü Yönetmeliği Ek-2’de yer alan “Baca dışı emisyon kaynaklarının yüzeysel dağılımı (alan kaynağı) 0,04 km2’den büyük ise tesis etki alanı, kenar uzunluğu 2 km olan ve kaynak alanı karenin merkezinde bulunan bir karedir. Tesis etki alanı, emisyon kaynaklarının alan dağılımının belirlenmesinde kullanılır.” ifadesi dikkate alınarak etki alanı belirlenmiştir. Dolayısıyla çalışma alanı, bağlantı yollarının her iki tarafından doğu-batı yönünde 2 km, kuzey-güney yönünde 2 km uzanan ve proje alanı merkez alınarak 4 km2’lik bir alan olarak tanımlanmıştır (bkz. Şekil 8-3).



Şekil 8-3 AERMOD'da Hava Dağılım Çalışması için Proje Etki Alanı

Modelleme sistemi için reseptörleri belirlemek amacıyla, AERMAP yazılımı kullanılarak, modelleme alanı için 500 m referans noktaları oluşturularak modelleme alanı veri dosyası oluşturulmuştur. Bu, arazinin özellikleri ile

hava kirliliğinin dağılımı arasında fiziksel bir ilişki kurar. Sonuç olarak, AERMAP her alıcı konumu (grid noktaları) için yükseklik verileri üretir. Dağılım modeli ayrıca dağılımın yükseklikler etrafında devam ettirilmesine veya bölünmesine izin verir.

Bu, üzerinden akan havanın etkileri hakkında veri sağlar.

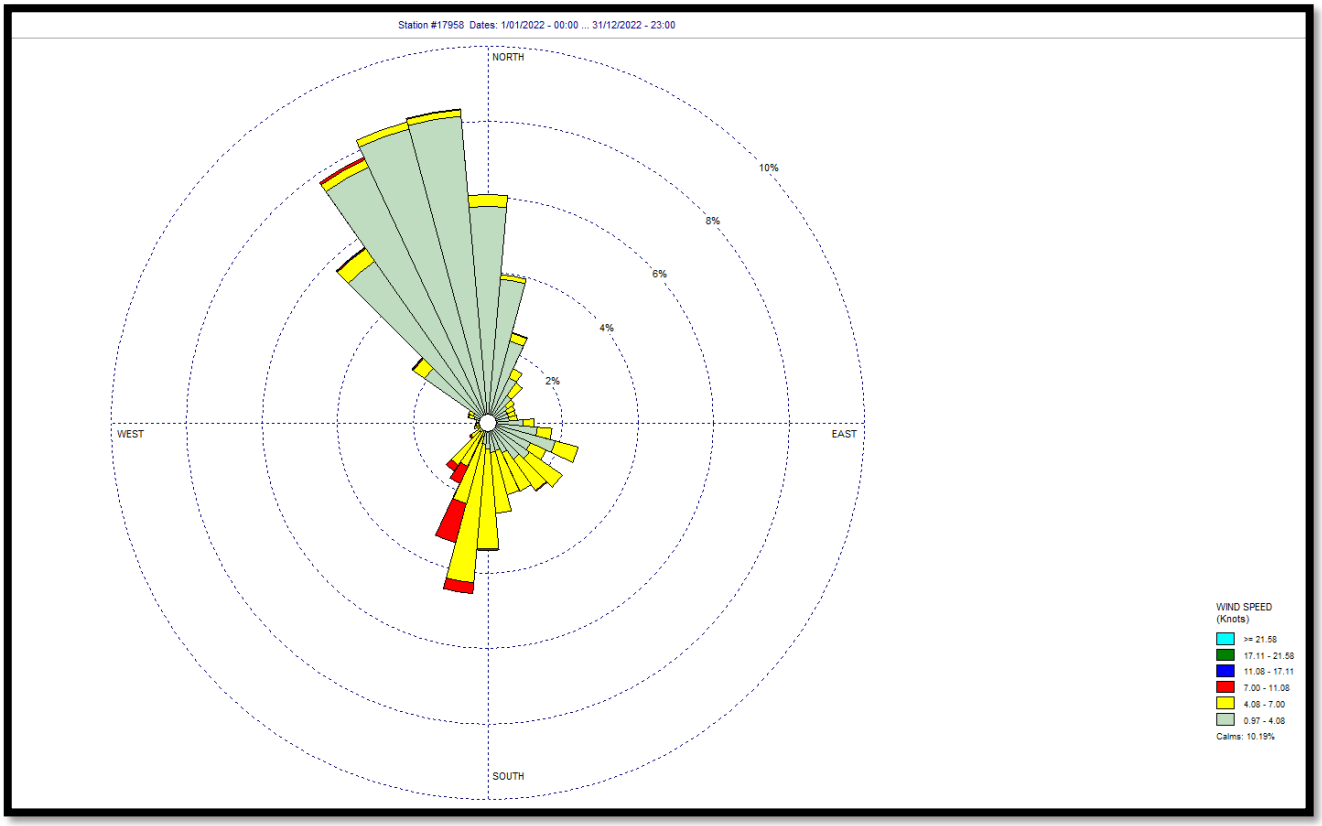
AERMAP tarafından oluşturulan sayısal yer modeli dosyası kullanılarak, önerilen tesisin mevcut hava kalitesi üzerindeki etkisini belirlemek için AERMOD'da bir Kartezyen ızgara sistemi oluşturulmuştur. Kutupsal ızgara sistemindeki çalışma alanlarının köşeleri alıcı ortamlar olarak tanımlanmış ve bu noktalardaki topografik yükseklikler sayısal arazi modeli dosyası kullanılarak belirlenmiştir.

Yukarıda açıklanan yöntem kullanılarak Kartezyen grid sistemi ile oluşturulan 441 reseptör noktasına ek olarak, 1 temel hava kalitesi ölçüm noktası reseptör olarak kullanılmış ve etki alanı bu yöntem kullanılarak sayısallaştırılmış ve model girdisi olarak kullanılmıştır.

İkinci adım olarak, projenin inşaat döneminde toprak işlerinden ve makine-ekipmanların çalışmasından kaynaklanan toz emisyonları AERMOD için kirletici girdi olarak kullanılmıştır. Toprak işlerinden kaynaklanan toz emisyonları, ilgili tesislerden ve asfalt, beton vb. makine ve ekipmanlardan kaynaklanan emisyonlar Bölüm 8.3.2'de hesaplanmıştır.

AERMOD yazılımı için bir diğer önemli girdi ise meteorolojik veri setidir. Proje kapsamında 1 yıllık çalışma periyodu esas alınmış ve Meteoroloji Genel Müdürlüğü'nden alınan Erdemli Meteoroloji İstasyonu'nun 2022 yılına ait verileri kullanılarak hakim rüzgar yönü, 1963-2023 uzun yıllar 17958 (Erdemli) istasyon numaralı tüm parametreler bülteni ve yönlere göre yıllık rüzgar esme sayıları belirlenmiştir. Hakim rüzgar yönü Şekil 8-4 'de verilmiş olup en uygun yılın 2022 olduğuna karar verilmiştir.

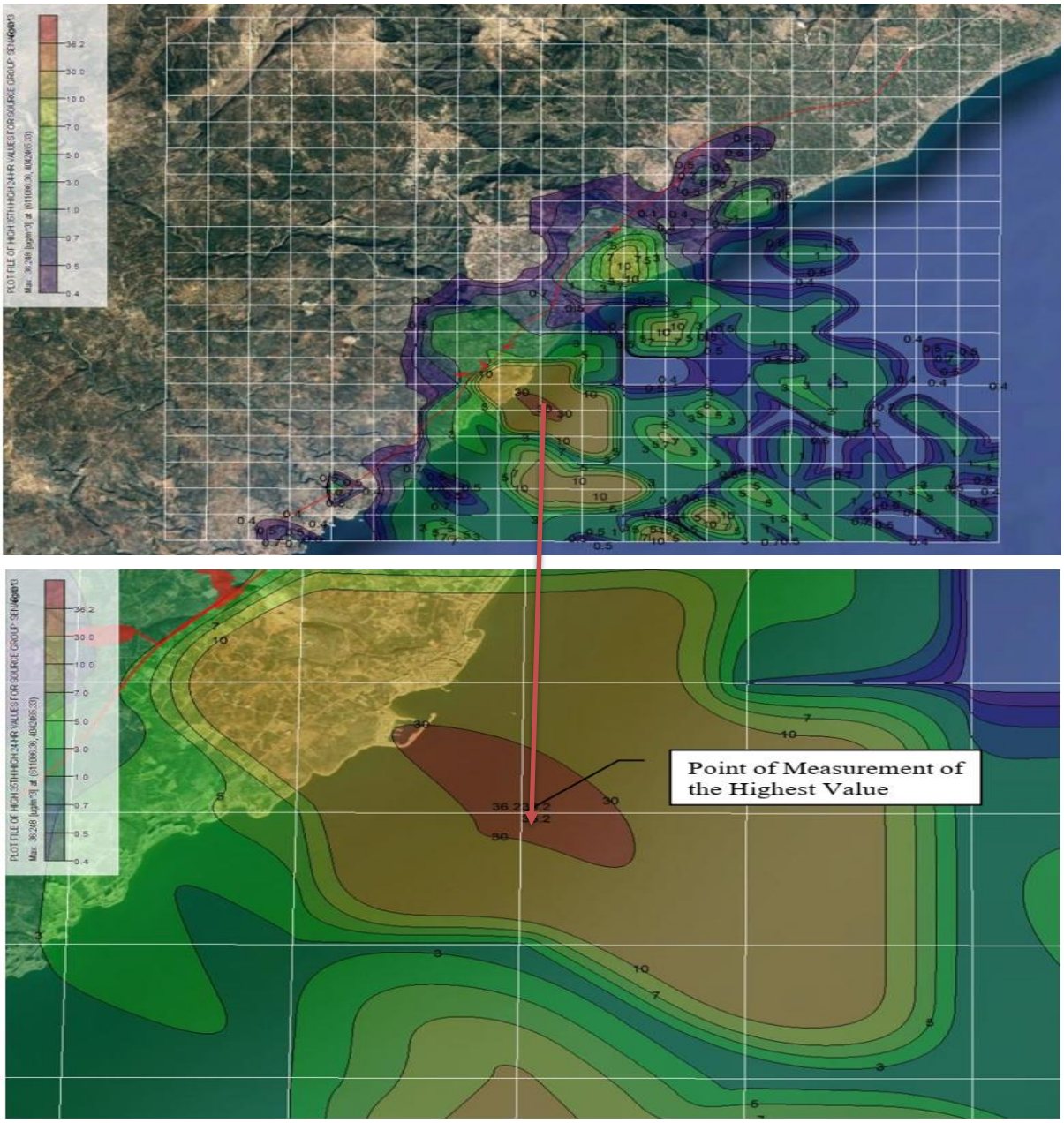
Modelleme çalışmasında 17351 Adana Bölgesel Sondaj verileri (0-6000 m arasında 10 mBar aralıklarla saatlik) ve 17958 Erdemli İstasyonu Saatlik Gerçek Basınç (hPa), Saatlik Bağıl Nem (%), Saatlik Sıcaklık ($(^{o)C}$), Saatlik Toplam Yağış (mm=kg/m$^{2)}$ ve 17330 Silifke İstasyonu Saatlik Bulut Taban Yüksekliği (m), Saatlik Bulut Miktarı (8 oktav), Meteorolojik verileri kullanılmıştır.



Şekil 8-4 Rüzgar Hızına Göre Esme Yönünde Rüzgar Gülü

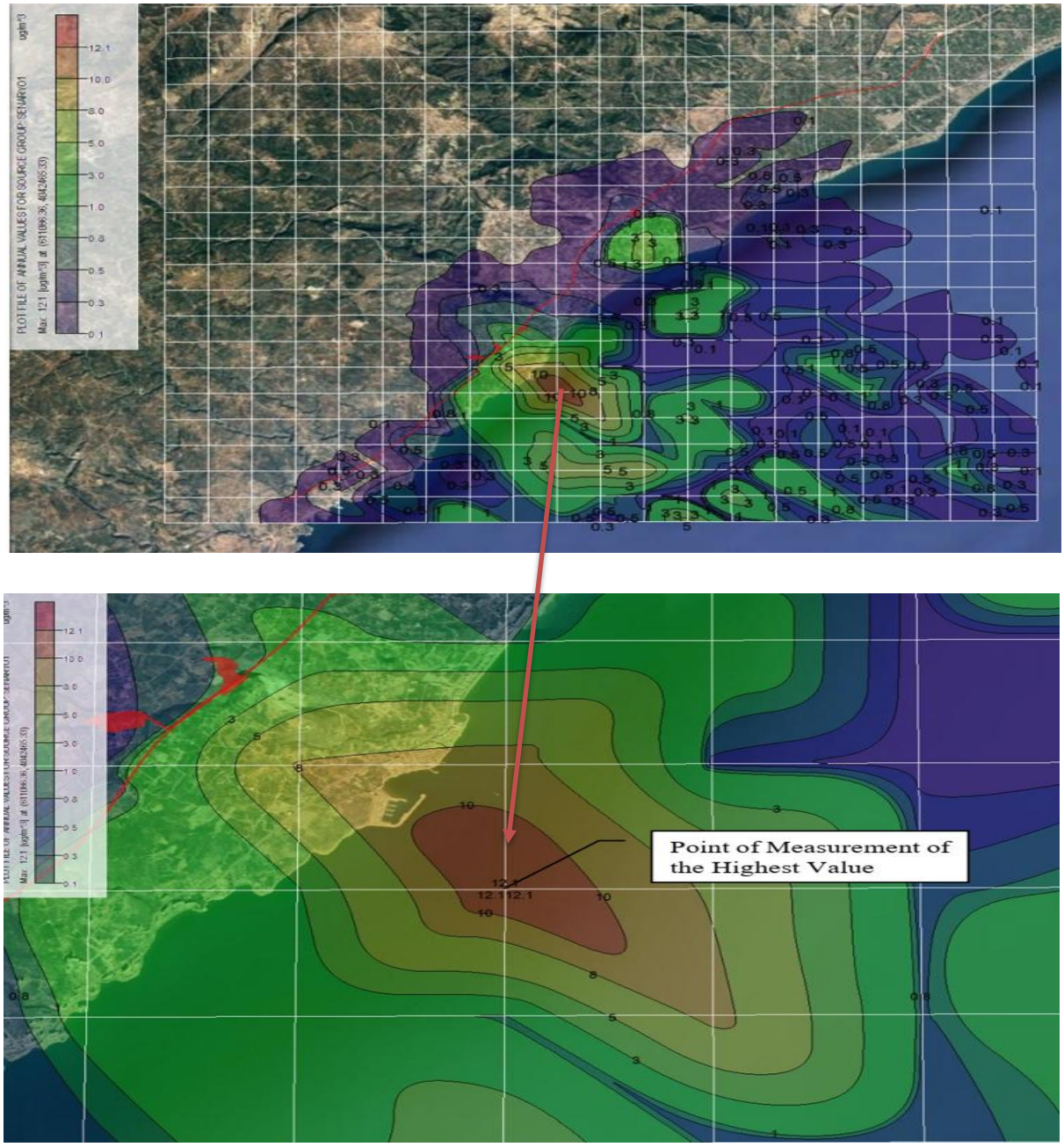
Hesaplanan Değerlerin Ulusal ve Uluslararası Standartlara Göre Değerlendirilmesi

AERMOD tarafından yapılan hava dağılım çalışmasının sonuçları değerlendirildiğinde, hava kirliliği katkı değerleri ve ulusal ve uluslararası standartlara göre karşılaştırmaları Tablo 8-12 ve Tablo 8-13'te verilmiştir. Hava kalitesi dağılım modelleme çalışması sonucunda, PM10 için günlük hava kirliliği katkı değerlerinin dağılımını gösteren uydu görüntüsü Şekil 8-5'te gösterilmiştir.

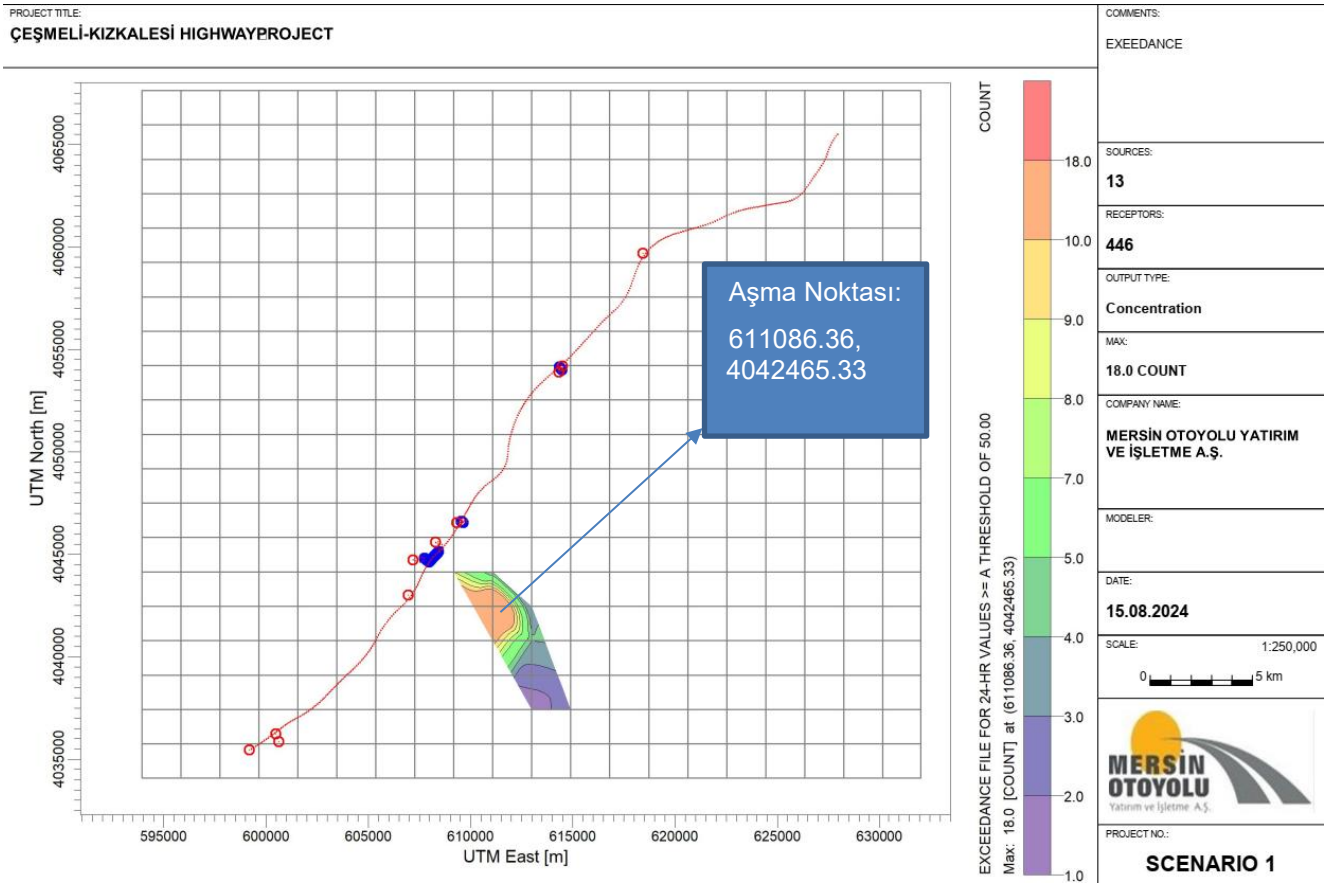


Şekil 8-5 PM10 parametresinin Günlük Dağılımının Haritalanması

Hava kalitesi dağılım modelleme çalışması sonucunda, PM2.5 için yıllık hava kirliliği katkı değerlerinin dağılımını gösteren uydu görüntüsü Şekil 8-6'da yer almaktadır.

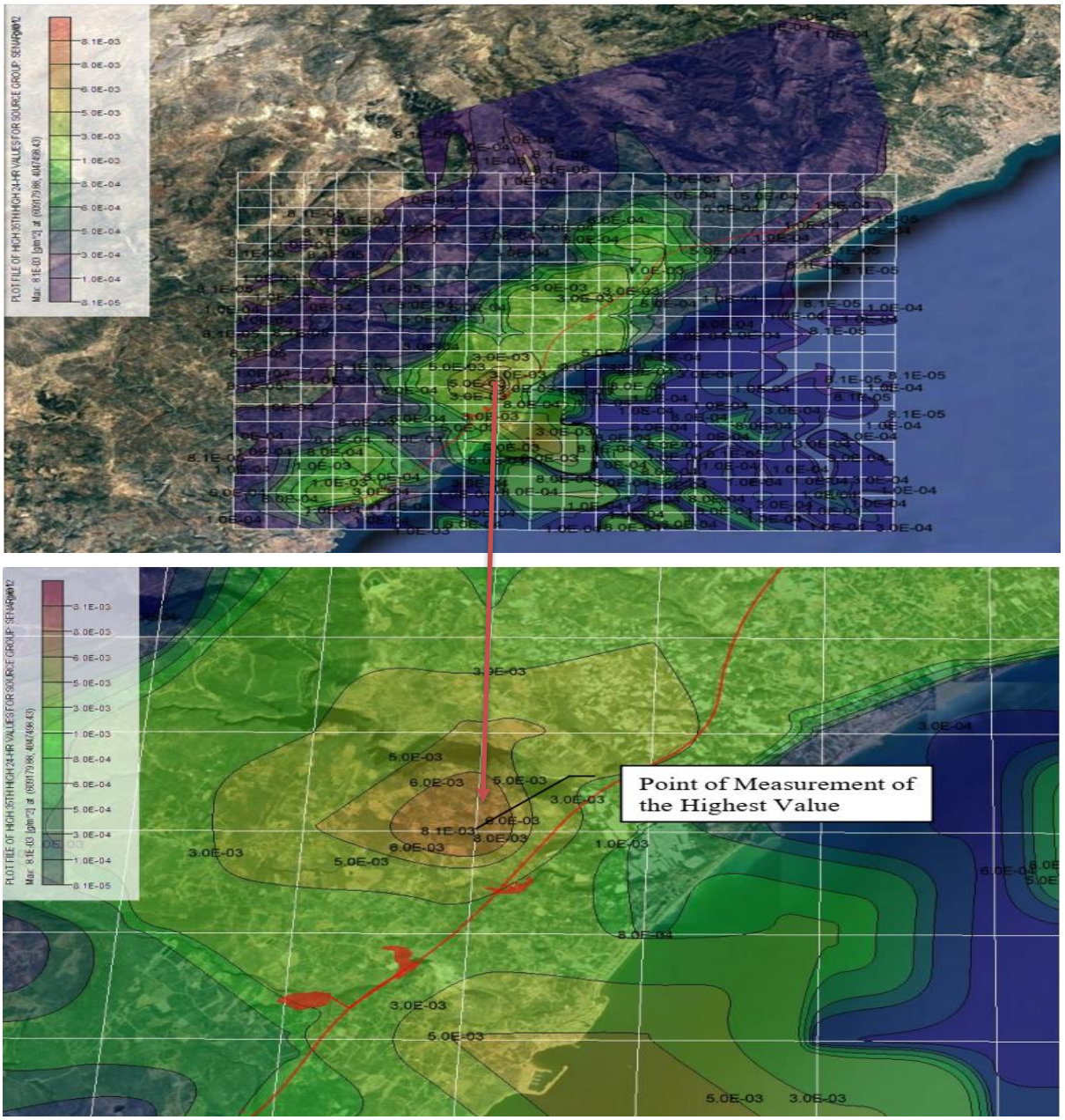


Şekil 8-6 PM10 parametresinin Yıllık Dağılımının Haritalanması



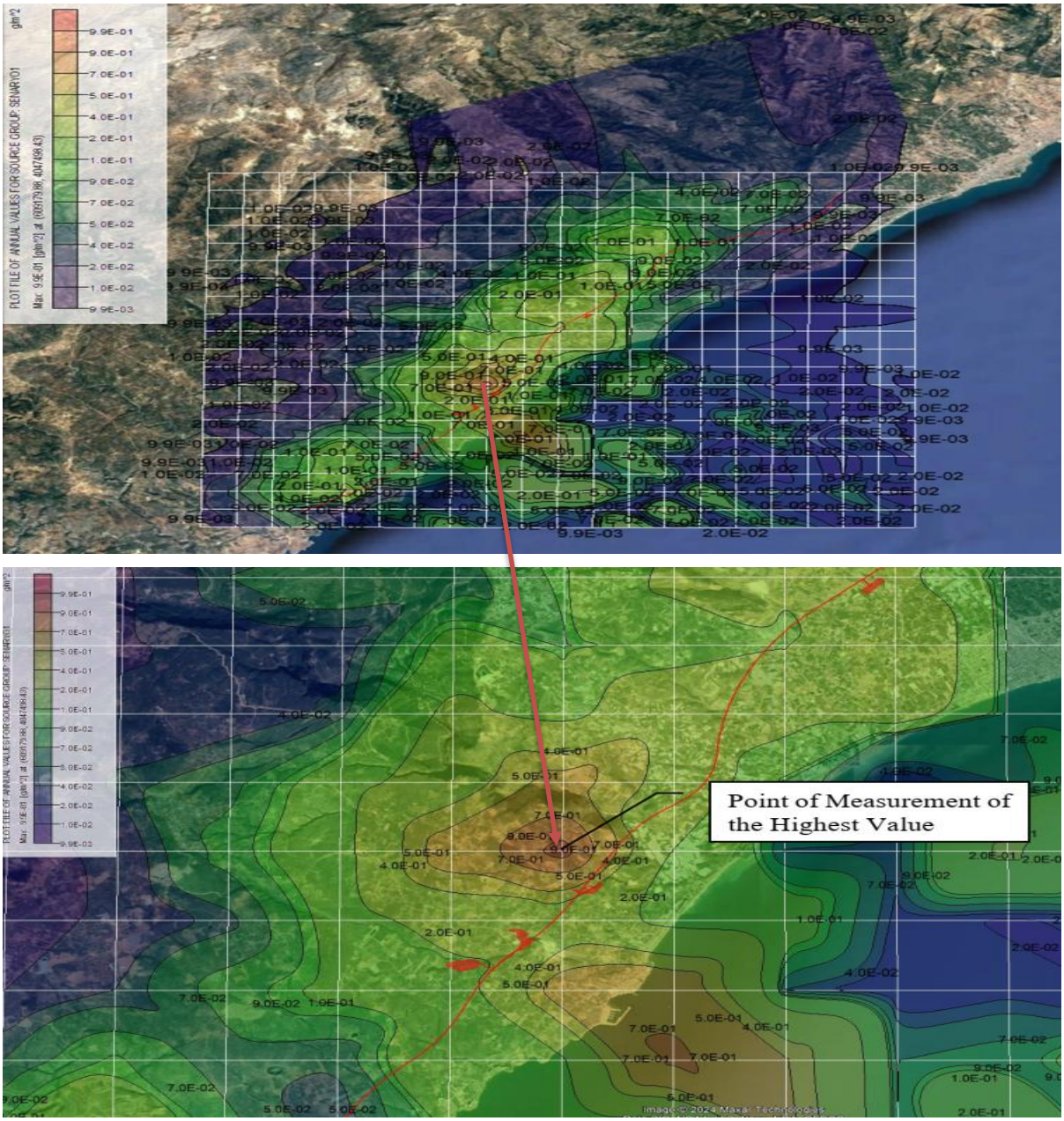
Şekil 8-7 PM10 Parametresinin Bir Yılda Aşılmasının Haritalanması

Hava kalitesi dağılım modelleme çalışması sonucunda, çöken tozların günlük hava kirliliği katkı değerlerinin dağılımına ait uydu görüntüsü Şekil 8-8'de gösterilmektedir.



Şekil 8-8 Çökelmiş Toz parametresinin Günlük Dağılımının Haritalanması

Hava kalitesi dağılım modelleme çalışması sonucunda, çöken tozların günlük hava kirliliği katkı değerlerinin dağılımına ait uydu görüntüsü Şekil 8-9'da gösterilmektedir.



Şekil 8-9 Çökelmiş Toz parametresinin Yıllık Dağılımının Haritalanması

Tablo 8-12 Hava Kirliliğine Katkı Değerlerinin Ulusal Standartlara Göre Karşılaştırılması

Kirletici Parametre	Dönem	Maksimum Hava Kirliliği Katkı Değerleri	Ulusal Standartlar (Sanayi Kaynaklı Hava Kirliliğinin Kontrolü Yönetmeliği)
PM_{10} ($\mu g/m^3$)	Günlük (Maks)	36.24	50 $\mu g/m^3$
	# aşım sayısı	18	Bir yılda 35 kez
	Yıllık	12.09	40 $\mu g/m^3$
Çöken Toz (mg/m^2.gün)	24 saat	0.027	390 mg/m^2.gün
	Yıllık	3.28	210 mg/m^2.gün

Tablo 8-13 Hava Kirliliğine Katkı Değerlerinin Uluslararası Standartlara Göre Karşılaştırılması

Kirletici Parametre	Dönem	Maksimum Hava Kirliliği Katkı Değerleri	Uluslararası Standartlar (IFC) ($\mu g/m^3$)
PM_{10} ($\mu g/m^3$)	Günlük (Maks)	36.24	40
	Yıllık	3.28	20

Bu modelleme çalışmasında, Projenin inşaat aşaması için sadece toprak işleri, asfalt plenti, beton santrali gibi yol yapımına yönelik bazı tesislerin işletilmesi gibi proje faaliyetlerinden kaynaklanan emisyonları kapsayan Senaryo-1 çalışması gerçekleştirilmiştir.

Patlatma faaliyetlerinden kaynaklanan toz, yerçekimi ile hızlı bir şekilde uzaklaştırıldığından ve patlatma faaliyeti çoğunlukla kapalı bir alanda tünel açmak için gerçekleştirileceğinden, bu modelleme çalışmasına dahil edilmemiştir.

Asfalt plenti, mekanik tesis vb. makine-ekipman ve ilgili tesislerden kaynaklanan egzoz emisyonları, Hava Kalitesi Değerlendirme ve Yönetimi Yönetmeliği'nde belirlenen sınır değerlerin altında kaldığı için modelleme çalışmasına dahil edilmemiştir (bkz. Ek 19).

Tablo 8-14 Hava Kalitesi Üzerindeki Etki Önemi - Arazi Hazırlık/İnşaat Dönemi

Potansiyel Etkiler	Reseptör	Etki Büyüklüğü							VER'in Hassasiyeti	Etki Önemi	Etki Azaltıcı Önlemler	Kalan Etkilerin Önemi
		Boyut	Kapsam	Süre	Frekans	Olasılık	Tersine çevrilebilirlik	Genel Büyüklük				
PM emisyonları	Şahin Tepesi ve Çeşmeli Mahalle Konutları	Düşük	Çok Yerel	Kısa vadeli	Sık	Yüksek	Hayır	Küçük	Yüksek	Orta	• İnşaat ve arazi faaliyetleri öncesinde İşveren tarafından toz yönetim planı hazırlanacak ve faaliyetler başlamadan önce personelin eğitimi gerçekleştirilecektir. • Kazı sırasında toz emisyonunu en aza indirmek için kuru günlerde zemin sulaması . • Kazılan malzeme taşınırken malzemenin üstü branda malzemesi ile kapatılacaktır. • Malzemeyi kırarken toz bastırma sistemleri çalıştırılacak ve siklon, filtreler vb. gibi diğer toz kontrol ekipmanları kullanılacaktır. • İnşaat alanındaki hız sınırlarına uyulacaktır. • Ekipman ve diğer araçların bakımlarının düzenli olarak yetkili servis tarafından yapılması sağlanacaktır. • Araçların ve ağır ekipmanların rölantide çalışmasına izin . • Malzemelerin boşaltılması sırasında düşme yüksekliği sınırı belirlenecek ve bu sınıra uyularak bu faaliyet gerçekleştirilecektir. • Konveyör bantlar ve kırıcıların toz üreten diğer bileşenleri kapsanacaktır. • Patlatma faaliyetleri yeryüzünün jeolojik yapısına bağlı olarak yeniden , mümkünse hidrolik kırıcı yöntemi veya diğer en iyi uygulamalar kullanılacaktır. • Mahalle içlerinde diğer yerleşim alanlarında araç ve iş makinesi kullanımından kaçınılır. • İnşaat sahaları içindeki yolların bakımı düzenli olarak yapılacak ve gerekirse asfaltlanacaktır. • Mümkünse, patlatma düzeni gözden geçirilecektir.	Düşük
	Çarkçılı Mahalle Yerleşimleri ve Kültürel Miraslar	Düşük	Çok Yerel	Kısa vadeli	Sık	Yüksek	Hayır	Küçük	Yüksek	Orta		Düşük
	Yeşildere Mahalle Yerleşimleri ve Kültürel Miraslar	Düşük	Çok Yerel	Kısa vadeli	Sık	Yüksek	Hayır	Küçük	Yüksek	Orta		Düşük
	Arpaçbahşiş Mahalle Yerleşimleri ve Kültürel Miraslar	Düşük	Çok Yerel	Kısa vadeli	Sık	Yüksek	Hayır	Küçük	Yüksek	Orta		Düşük
	Koyuncu Mahalle Yerleşimleri ve Kültürel Miraslar	Düşük	Çok Yerel	Kısa vadeli	Sık	Yüksek	Hayır	Küçük	Yüksek	Orta		Düşük
	Üçtepe Mahalle Konutları ve Kültürel Miraslar	Düşük	Çok Yerel	Kısa vadeli	Sık	Yüksek	Hayır	Küçük	Yüksek	Orta		Düşük
	Limonlu Mahalle Yerleşimleri ve Kültürel Miraslar	Düşük	Çok Yerel	Kısa vadeli	Sık	Yüksek	Hayır	Küçük	Yüksek	Orta		Düşük
	Ayaş, Kumkuyu ve Azimli Mahalle Yerleşimleri ve Kültürel Mirasları	Düşük	Çok Yerel	Kısa vadeli	Sık	Yüksek	Hayır	Küçük	Yüksek	Orta		Düşük
	Narlıkuyu Mahalle Yerleşimleri ve Kültürel Miraslar	Düşük	Çok Yerel	Kısa vadeli	Sık	Yüksek	Hayır	Küçük	Yüksek	Orta		Düşük
	Barbaros ve Kızkalesi Mahalle Yerleşimleri ve Kültürel Miraslar	Düşük	Çok Yerel	Kısa vadeli	Sık	Yüksek	Hayır	Küçük	Yüksek	Orta		Düşük
	Karakeşli Mahalle Yerleşimleri ve Kültürel Miraslar	Düşük	Çok Yerel	Kısa vadeli	Sık	Yüksek	Hayır	Küçük	Yüksek	Orta		Düşük

	Zeytinli Mahalle Yerleşimleri ve Kültürel Miraslar	Düşük	Çok Yerel	Kısa vadeli	Sık	Yüksek	Hayır	Küçük	Yüksek	Orta	• Gerektiğinde inşaat sahası çevresinde rüzgar kesici tesis edilecektir. • Depolanan malzemenin üstü nemlendirilecek ve rüzgarlı günlerde bir branda ile örtülecektir. • Araçların egzoz emisyon ölçümü düzenli olarak yetkili servis tarafından yapılacaktır. • Bir şikayet mekanizması geliştirilecek ve uygulanacak, toz ve hava kalitesi ile ilgili bir şikayet alınması durumunda, şikayet değerlendirilecek ve gerekirse düzeltici eylem gerçekleştirilecektir.	Düşük
	Kızkalesi, Ayaş, Koyuncu, Limonlu, Üçtepe	Düşük	Çok Yerel	Kısa vadeli	Sık	Yüksek	Hayır	Küçük	Yüksek	Orta		Düşük
Gaz Halindeki Kirleticilerin Emisyonu	Proje güzergahı boyunca yerleşim alanları	Düşük	Çok Yerel	Kısa vadeli	Sık	Yüksek	Hayır	Küçük	Yüksek	Orta	• Hava Kalitesi ve Sera Gazı yönetim planı, inşaat ve arazi faaliyetleri öncesinde İşveren tarafından hazırlanacak ve faaliyetler başlamadan önce personelin eğitimi gerçekleştirilecektir. • Ekipman ve diğer araçların bakımlarının düzenli olarak yetkili servis tarafından yapılması sağlanacaktır. • Araçların egzoz emisyon ölçümü düzenli olarak yetkili servis tarafından yapılacaktır. • Akaryakıt tüketiminin önlenmesi, ekipmanın gereksiz yere rölantide çalışmasını ve akaryakıt tüketimini artıran gereksiz operatör hareketlerini/davranışlarını azaltmak için personelin eğitilmesiyle sağlan. • Bir şikayet mekanizması geliştirilecek ve uygulanacak, hava kalitesiyle ilgili bir şikayet alınması durumunda, şikayet değerlendirilecek ve gerekirse düzeltici eylem gerçekleştirilecektir.	Düşük

Sera Gazı Emisyonu	Proje güzergahı boyunca yerleşim alanları	Düşük	Çok Yerel	Kısa vadeli	Sık	Yüksek	Hayır	Küçük	Yüksek	Yüksek	• Hava Kalitesi ve Sera Gazı yönetim planı, inşaat ve arazi faaliyetleri öncesinde İşveren tarafından hazırlanacak ve faaliyetler başlamadan önce personelin eğitimi gerçekleştirilecektir. • Araçların egzoz emisyon ölçümü düzenli olarak yetkili servis tarafından yapılacaktır. • Akaryakıt tüketiminin önlenmesi, ekipmanın gereksiz yere rölantide çalışmasını ve akaryakıt tüketimini artıran gereksiz operatör hareketlerini/davranışlarını azaltmak için personelin eğitilmesiyle sağlan. • Sera gazı emisyonlarını izlemek için akaryakıt tüketimi, araç takip sistemi veya diğer yöntemler kaydedilerek sera gazı hesaplaması yapılacak ve emisyonda keskin bir artış gerçekleşmesi durumunda sera gazı azaltımı için eylem planı uygulanacaktır. • Bir şikayet mekanizması geliştirilecek ve uygulanacak, hava kalitesiyle ilgili bir şikayet alınması durumunda, şikayet değerlendirilecek ve gerekirse düzeltici eylem gerçekleştirilecektir. •	Orta

Tablo 8-15 Hava Kalitesi Üzerindeki Etki Önemi - İşletme Dönemi

Potansiyel Etkiler	Reseptör	Etki Büyüklüğü							VER'in Hassasiyeti	Etki Önemi	Etki Azaltıcı Önlemler	Kalan Etkilerin Önemi
		Boyut	Kapsam	Süre	Frekans	Olasılık	Tersinirlik	Genel Büyüklük				
Gaz ve Sera Gazı Emisyonları	Proje güzergahı boyunca yerleşim alanları	Düşük	Yerel	Daimi	Sık	Kesin	Hayır	Orta düzeyde	Yüksek	Orta	Hava kirliliğine katkıyı belirlemek için bazı yerleşim alanlarında kirliliği izleme çalışmaları yapılacaktır. Yol kenarı ağaçlandırması, yerleşim alanlarına çok yakın yerler vb. gibi kritik noktalarda gerçekleştirilecektir. Karayolunun bakımı düzenli olarak yapılacak, karayolunun kaldırımının bozulması durumunda derhal ve onarım ekibi yoldaki bozulan yerlerin onarılması için gerekli işlemleri yapacaktır. Yıllık trafik hacmi ve hava emisyonları düzenli olarak kaydedilecek ve sera gazı hesaplaması yapılacaktır. Sera gazının önemli ölçüde artması durumunda yeşil ulaşım için dünyadaki en iyi uygulamalar takip .	Düşük

9 SU KAYNAKLARI VE ATIKSU YÖNETİMİ

Bu Bölümde, Proje hattının dahil olduğu Doğu Akdeniz Nehir havzasında Proje güzergahının yakınında bulunan ve Proje güzergahının geçtiği su kaynakları tespit edilmiş ve Proje faaliyetlerinin hem arazi hazırlık/inşaat hem de işletme aşamalarındaki potansiyel etkileri değerlendirilmiştir. Bu doğrultuda, Projenin su kaynakları üzerindeki potansiyel etkilerine yönelik etki azaltıcı önlemler ÇSED çalışmasının bir parçası olarak bu Bölümde belirtilmiştir.

9.1 Metodoloji ve Proje Standartları

9.1.1 Metodoloji

Su kaynaklarının belirlenmesi ve Proje faaliyetlerinin bu su kaynakları üzerindeki etki değerlendirmesine yönelik çalışmalar hem saha bazlı hem de masa başı çalışmaları olarak gerçekleştirilmiştir.

ÇSED kapsamında mevcut durum tespiti için saha bazlı bir çalışma yürütmek amacıyla Febaş'ın yetkili personeli 18.04.2022 - 21.04.2022 tarihleri arasında 10 farklı noktadan yüzey suyu numunesi almak ve Yüzey Suyu Kalitesi Yönetmeliği (YSKY) uyarınca yüzey suyu kalitesini analiz etmek için bir saha ziyareti gerçekleştirmiştir.

Su kaynaklarının belirlenmesine yönelik masaüstü çalışmasında aşağıdaki kaynaklar, veri tabanları ve araçlar dikkate alınmıştır:

- ÇŞİM tarafından yayınlanan Mersin İl Çevre Durum Raporu (2021) [24],
- Hızlı OSM eklentisi vektör verileri (Q-GIS),
- 1/25.000 ölçekli topografik haritalar,
- Doğu Akdeniz Havzası Kuraklık Yönetim Planı (Tarım ve Orman Bakanlığı, Ağustos 2019),
- Doğu Akdeniz Havzasında Kirlilik Önleme Çalışmaları Değerlendirme Raporu (ÇŞB, 2016),
- Onaylanmış ÇED Raporu,
- Mersin Valiliği İl Afet ve Acil Durum Müdürlüğü, İl Afet Risk Azaltma Planı (2021) [25].

9.1.2 Proje Standartları

Proje standartları aşağıda sunulmuştur. Proje standardı olarak en katı ve güncel mevzuat ve limitlerin seçileceği unutulmamalıdır.

- İçme Suyu Kalitesi Kılavuzları (WHO, 2011),
- İnsani Tüketim Amaçlı Sular Hakkında Yönetmelik (İTASHY), Kimyasal Parametreler ve İndikatör Parametreler - T.C. Sağlık Bakanlığı (SB), 2005,
- Su Kirliliği Kontrolü Yönetmeliği (SKKY),
- Yüzey Suyu Kalitesi Yönetmeliği (YSKY),
- YSKY, İç Yüzey Suları Kalite Kriterleri (Orman ve Su İşleri Bakanlığı, 2012),
- Mersin Su ve Kanalizasyon İdaresi Genel Müdürlüğü (MESKİ) Atıksuların Kanalizasyon Şebekesine Deşarj Yönetmeliği,
- IFC'nin PS-3 (Kaynak Verimliliği ve Kirliliğin Önlenmesi),
- IFC'nin Su ve Sanitasyon için Genel ÇSG Kılavuzları,
- IFC'nin Atık Su ve Ortam Suyu Kalitesine İlişkin Genel ÇSG Kılavuzları,
- IFC'nin Toplum Sağlığı ve Güvenliğine ilişkin Genel ÇSG Kılavuzları (3.1 Su Kalitesi ve Kullanılabilirliği).

IFC'nin PS-3'ünde su tüketimi ile ilgili olarak "Proje potansiyel olarak önemli bir su tüketicisi olduğunda, bu Performans Standardının kaynak verimliliği gerekliliklerini uygulamaya ek olarak, müşteri, projenin su tüketiminin başkaları üzerinde önemli olumsuz etkileri olmaması için su kullanımını önleyen veya azaltan önlemler almalıdır. Bu önlemler arasında, bunlarla sınırlı olmamak üzere, müşterinin operasyonlarında teknik olarak uygulanabilir ek su tasarrufu önlemlerinin kullanılması, alternatif su kaynaklarının kullanılması, su kaynaklarına yönelik toplam talebi mevcut arz dahilinde azaltmak için su tüketimi dengelemeleri ve alternatif proje konumlarının değerlendirilmesi yer almaktadır."

IFC'nin "Atık Su ve Ortam Suyu Kalitesi" hakkındaki ÇSG Kılavuzları ve SKKY atık su için sınır değerler sunarken, WHO İçme Suyu Kalitesi Kılavuzları ve İTASHY içme suyu için kimyasal sınır değerler sunmaktadır.

İTASHY ve WHO tarafından içme suyu için önerilen kimyasal parametre sınır değerleri (Tablo A3.3) Ek-12'de verilmiştir.

Personel faaliyetleri nedeniyle evsel atıksu oluşumu söz konusu olacak ve atıksu kontrolü SKKY'nin takibi ile uygun şekilde yürütülecektir. Projenin doğası gereği, Proje faaliyetleri Proje koridoru boyunca yayılacaktır. Mümkünse, oluşan atık su, ilgili makamdan deşarj izni alındıktan sonra MESKİ'nin kanalizasyon sistemine deşarj edilecektir. Proje faaliyetlerinin yürütüldüğü yerlerde kanalizasyon sisteminin bulunmaması durumunda, evsel atık sular geçici olarak izole edilmiş geçirimsiz septik tanklarda toplanacak ve lisanslı vidanjörler tarafından septik tanklardan dışarı pompalandıktan sonra en yakın lisanslı atık su arıtma tesisine (AAT) gönderilecektir. Fosseptik kullanımı mümkün değilse, yeterli kapasiteye sahip paket atıksu arıtma tesisleri kurulacak ve Mersin ÇŞİM'den ilgili deşarj izinleri alındıktan sonra arıtılmış atıksu, geçerli standartlar doğrultusunda alıcı ortama deşarj edilecektir. SKKY ve IFC tarafından alıcı ortama deşarj edilecek atıksuyun sınır değerleri Tablo 9-1'de verilmiştir.

Tablo 9-1 Evsel Atıksu için Ulusal ve Uluslararası Limitler ve Standartlar

Parametreler	Birim	SKKY (2 saatlik kompozit örnekleme) Tablo 21.1[1]	SKKY (2 saatlik kompozit örnekleme) Tablo 21.2[2]	IFC Genel ÇSG Kılavuzları: Atıksu ve Ortam Suyu Kalitesi- Tablo 1.3.1	Proje Standartları[3]
Biyokimyasal Oksijen İhtiyacı (B_{OI5})	mg/L	50	75	30	30
Kimyasal Oksijen İhtiyacı (KOİ)	mg/L	160	180	125	125
Toplam Askıda Katı Madde	mg/L	60	200	50	50
pH	mg/L	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 bakteri	mg/L	-	-	400	400

1: Nüfus eşdeğeri< 2.000

2: Biyolojik arıtma prosesi ile entegre kentsel AAT'lere ek olarak doğal arıtma, stabilizasyon havuzları vb. için

3: En yoğun zamanda toplam çalışan sayısı 3.907 olmasına rağmen, Projenin doğası gereği tüm çalışanlar aynı yerde çalışmayacaktır, bu nedenle bu standartlar Proje için geçerlidir

Yüzey suyu kalitesi üzerinde çevresel etkiler söz konusu olacak ve yüzey suyu kalitesinin yapısının etkilenmesini ve değişmesini önlemek için YSKY standartları takip edilecektir.

YSKY tarafından sunulan yüzey sularının kalite açısından sınıflandırılmasına ilişkin sınır değerler Tablo 9-2'de verilmiştir.

Tablo 9-2 YSKY'ya göre Yüzeysel Su Kalitesinin Sınıflandırılması

Su Kalitesi Parametreleri	Su Kalitesinin Sınıflandırılması		
	I	II	III
Renk (m^{-1})	RES 436 nm: ≤ 1.5 RES 525 nm: ≤ 1.2 RES 620 nm: ≤ 0.8	RES 436 nm: 3 RES 525 nm: 2,4 RES 620 nm: 1.7	RES 436 nm: > 4.3 RES 525 nm: > 3.7 RES 620 nm: 2,5
pH	6-9	6-9	6-9
İletkenlik (µS/cm)	< 400	1000	> 1000
Çözünmüş Oksijen (mg/L)	> 8	6	< 6
KOİ (mg/L)	< 25	50	> 50
BOİ5 (mg/L)	< 4	8	>8
Amonyum azotu (mg $NH4^+$ -N/L)	< 0.2	1	>1
Nitrat azotu (mg $NO3^-$-N/L)	< 3	10	> 10
Toplam Kjeldahl Azotu (mg N/L)	< 0.5	1.5	> 1.5
Toplam azot (mg N/L) (c)	< 3.5	11.5	> 11.5
Ortofosfat fosfor (mg o- PO4-P/L)	< 0.05	0.16	> 0.16
Toplam fosfor (mg P/L)	< 0.08	0.2	> 0.2
Florür (µg/L)	≤ 1000	1500	> 1500
Manganez (µg/L)	≤ 100	500	> 500
Selenyum (µg/L)	≤ 10	15	> 15
Sülfat (µg/L)	≤ 2	5	> 5

Tablo 9-2'de verilen su sınıflandırmasına göre su kullanım amaçları şu şekildedir::

- I. Sınıf - Yüksek Kaliteli Su (I. Sınıf su kalitesi "Çok yüksek " su anlamına gelir):
    1) Yüzey suyunun içme suyu olarak kullanılma potansiyelinin yüksek olması.
    2) Su, yüzme gibi vücutla temas edenler de dahil olmak üzere eğlence amaçlı kullanım için uygun olmalıdır.
    3) Alabalık üretimi için uygun su.
    4) Hayvansal üretime ve çiftlik gereksinimlerine uygun su.
- II. Sınıf - Az kirlenmiş su (II. Sınıf su kalitesi "iyi" su anlamına gelir):
    1) İçme suyu olma potansiyeline sahip yüzey .
    2) Rekreasyonel amaçlar için uygun olan su.
    3) Alabalık hariç Balık üretimi için uygun olan su.
    4) Yürürlükteki mevzuat tarafından belirlenen sulama suyu sağlanması.

- III. Sınıf - Kirlenmiş su (III. Sınıf su kalitesi "Orta" suyu ifade eder): Gıda ve tekstil gibi nitelikli su gerektiren tesisler hariç olmak üzere, uygun arıtmadan sonra su ürünleri yetiştiriciliği için kullanıma uygun olan su ve endüstriyel su.

Ek-5, Tablo 2 parametrelerine ek olarak, Zn ve Cr parametreleri RSWQ'nun Ek-5, Tablo-4'üne göre eser element olarak analiz edilmiştir. Na, Ni, Mg, Pb, Klorür parametreleri ise Ek-5, Tablo-4'e göre eser element olarak analiz edilmiştir.

9.2 Temel Koşullar

Türkiye'de 25 adet akarsu havzası (hidrolojik havza) arasında planlanan karayolu güzergahı Doğu Akdeniz Havzası'ndan geçmektedir (bkz. Şekil 9-1).

9.2.1 Doğu Akdeniz Havzası

Doğu Akdeniz Havzası, Türkiye'nin Akdeniz bölgesinde yer almakta olup; batıda Antalya havzası, kuzeyde Konya kapalı havzası ve doğuda Seyhan havzası ile komşudur. Antalya, Mersin, Karaman ve Konya illerinin il sınırları Doğu Akdeniz Havzası ile kesişmektedir. Proje güzergahının yer aldığı Doğu Akdeniz Havzası haritası Şekil 9-1'verilmiştir.de

Proje güzergahının yer aldığı Lamas (Limonlu) Alt Havzası, Doğu Akdeniz Havzası'nın bir alt havzasıdır. Muhtelif türde bir havza olan Lamas, adını ana Lamas Çayı'ndan almakta olup, bu alt havzada Lamas Çayı haricinde diğer akarsu sistemleri de yer almaktadır. Doğu Akdeniz Havzası'nın toplam alanının %14'ü ve Doğu Akdeniz Havzası'nın toplam nüfusu bu alt havzada yer almaktadır. (Doğu Akdeniz Havzası Koruma Eylem Planı (HKEP), 2013).

Yerüstü Su Kaynakları

Doğu Akdeniz'deki yüzey suyu kaynaklarının isimleri ve özellikleri şunlardır:

Akarsular:

Göksu Nehri: Hadim'in kuzeybatısında yer alan Haydar Dağı'ndan doğan havzanın en büyük nehridir ve uzunluğu yaklaşık 250 km'dir. Güneybatı yönünde Toros Dağları'ndan akarak Ermenek'ten gelen su ile birleşir ve Mersin ve Silifke'nin kalkerli tabakalarından geçtikten sonra Akdeniz'e dökülür. Göksu Nehri'ni iki ana kumsal geliştirmektedir. Nehrin yıllık ortalama debisi 98,61 $^{m3/sn'}$dir. Proje güzergahının 13,5 km güneybatısında yer almaktadır.

Gökdere Nehri: Taşkent ilçesinin kalkerli platolarından doğar, Değirmendere adıyla bir doline girer ve buradan yükselerek Gökdere (Hadim Göksuyu) adını alır, karstik kaynaklarla beslenir ve yükselir. Gökdere Nehri'nin toplam uzunluğu 180 km, ortalama debisi ise 40-50 m³/sn'dir.

Gökçay (Ermenek Göksu): Söbüçimen platosunda yer alan karstik Eğrigöl'den doğar. Gölün dibinden sızan sular 3 km ötede yüzeye çıkar ve karstik kaynaklarla beslenerek dar ve derin vadilerden akarak Suçatı'nda Gökdere ile birleşen bir başka kola katılır. Taban alanı 3.500 km², uzunluğu 170 km, ortalama debisi 50-60 m³/sn, maksimum debisi 450 m³/sn, debisi 15 m³/sn'dir.

Tarsus (Berdan) Çayı: Tarsus Çayı, Bolkar dağları içinde yer alan Deynek köyünün doğusundan su toplar. Çayın yaklaşık uzunluğu 150 km'dir. Bolkar Dağları'ndan doğduktan sonra Cehennem Deresi vadisinden geçerek Gülek kanalında Kırkpınar Dağı'ndan gelen Gülek Deresi ile birleşir ve Çukurova'ya kadar birleşerek devam eder. Tarsus'u geçip Mersin Körfezi'ne dökülmeden önce başta Akgöl olmak üzere Karadeniz, Kuyu, Turna, Paşa Gölleri gibi alüvyal set gölleri ve bir delta oluşturur. Berdan ismi su kütlesinin soğukluğundan gelmektedir. Tarsus Çayı üzerinde kurulan Berdan Barajı sayesinde bu çaydan içme ve sulama suyu temini ile elektrik üretimi yapılmaktadır. Çayın başlıca kolları Deynek köyünün kuzeyinden akan Pamukdere Deresi, Gülek Kanalı'ndan akan Yeşiloluk Deresi ve Kadıncık Deresi'dir. Yıllık ortalama debisi 40,53 m3/sn'dir. Proje güzergahının 47 km güneydoğusunda yer almaktadır.

Anamur (Dragon) Çayı: Toros dağlarından yeraltı suyu olarak doğar ve yaklaşık 35 km aktıktan sonra Akdeniz'e dökülür. Toros Dağları'nda bulunan Yellice, Çatalkaynak ve Kızcağız tepelerindeki kaynak suları ile

beslenir. Sugözü Köyü'nde karstik kaynak olarak yerden güçlü bir şekilde çıkar, Gökçedere, Masat ve Kaş çayları ile birleşerek çoğalır. Yaklaşık 46,2 km uzunluğunda olup, ortalama debisi 25,9 $^{m3/sn'}$dir.

Bıçkıcı Deresi: Antalya'nın Gazipaşa ilçesinde geniş bir alüvyal ova oluşturarak denize dökülür. Yıllık ortalama 4 m3/sn debiye sahiptir.

Limonlu (Lamas) Çayı: Karaydın civarının kuzeyindeki dağlardan doğar ve Aksıfat Deresi ile birleşerek Limonlu beldesinden Akdeniz'e dökülür. Yaklaşık 99 km uzunluğundadır ve ortalama debisi 6,25 $^{m3/sn'}$dir. Proje güzergahı 23+985 km'dir.

Efrenk Çayı: Bolkar dağlarının güney yüzünden doğar, Çağlarca mahallesinde güney yönüne döner ve Mersin ilinde Akdeniz'e dökülür. Aslanköy'de Aslanköy deresi adını alır ve daha sonra Mersin ilinin kuzeyinde Müftü deresi olarak adlandırılır. Toplam uzunluğu 80 km olan derenin yıllık ortalama debisi 2,16 m3/sn'dir.

Deliçay: Mersin'in doğusunda yer alır ve debisi 1 m3/sn'dir. Uzunluğu 65 km ve yıllık ortalama debisi 1,49 m3/sn'dir. Bu derenin yanında Mersin-Silifke arasında Karaoğlan, Karakız, Kargıcak, Alata, Körsarnıç, Sultanlı dereleri, Silifke'den batıya doğru Kızılyokuş, Değirmen, Bozyazı, Kaladıran, Delice ve Sedre dereleri bulunmaktadır.

Sorgun Çayı: Sorgun Çayı, Küçük Sorgun ve Değirmenbaşı kaynaklarının birleşmesinden doğar ve daha sonra Alata Çayı adıyla Erdemli ilçesinde 79,4 m toplam uzunluk ve 2,81 m3/sn ile Akdeniz'e dökülür. Proje güzergahı 15+241 km'dir.

Bakır Çayı: Akçalı Dağları'nın güney yamacından doğar, Anamur'un doğusunda küçük bir ova oluşturur ve Bozyazı Çayı adıyla Akdeniz'e dökülür. Uzunluğu 50 km, yıllık ortalama debisi 5,75 m3/sn'dir.

Sipahili Deresi: Gülnar ilçesinin güneyinden doğar ve kıyı ovasını geliştirerek denize dökülür. Uzunluğu yaklaşık 34 km ve yıllık ortalama debisi 3,78 m3/sn'dir.

Doğu Akdeniz Havzası ve Lamas & Alata Alt Havzası'ndaki akarsular ve nehirler Şekil 9-11 ve Şekil 9-2'de gösterilmektedir.

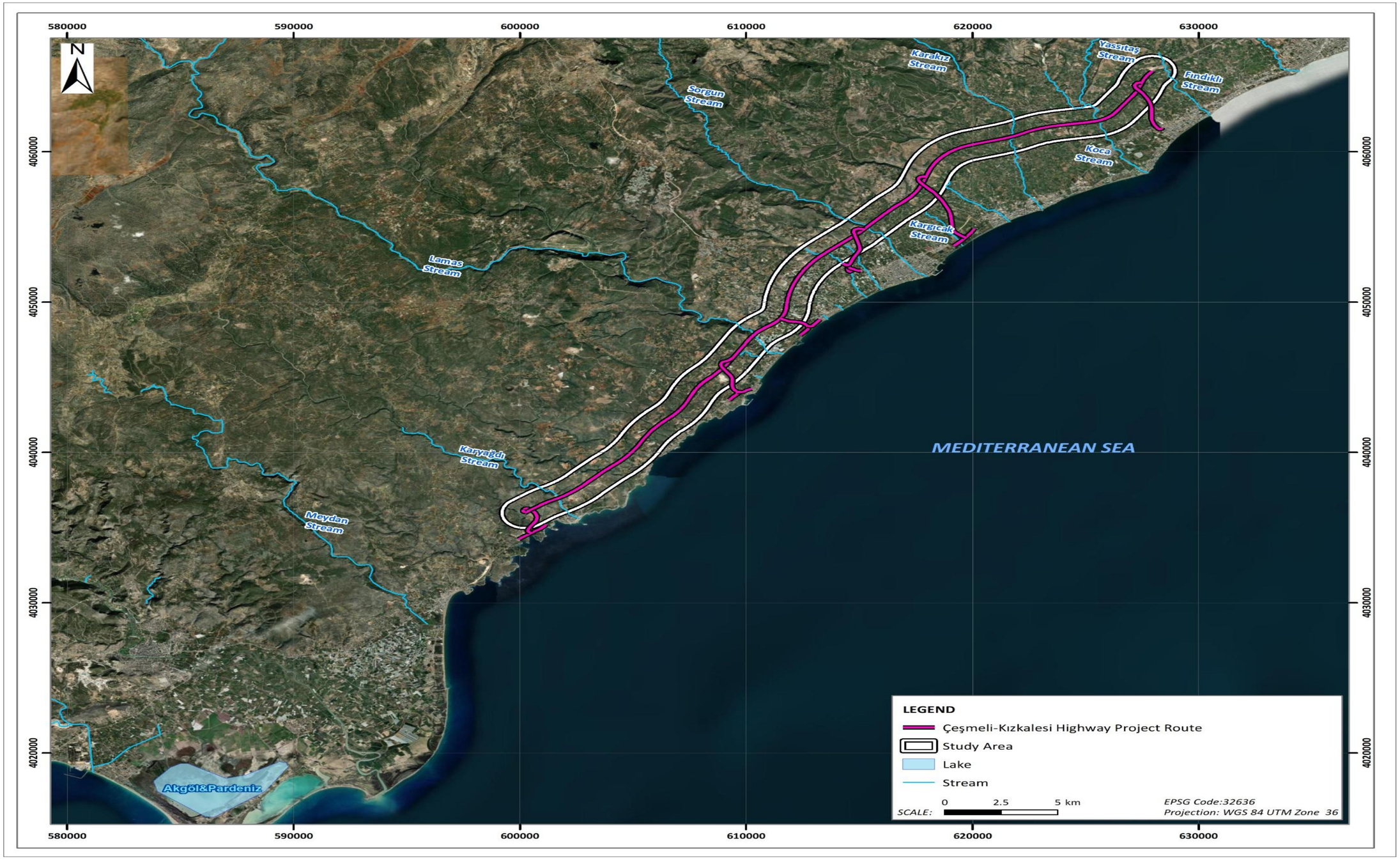


Şekil 9-1 Doğu Akdeniz Havzası Su Kaynakları Haritası



Şekil 9-2 Lamas &Alata Havzası *Su Kaynakları Haritası*

Proje güzergahının geçtiği yüzey suyu kaynakları Şekil 9-3'te gösterilmektedir.



Şekil 9-3 Proje Güzergahının Geçtiği Yüzeysel Su Kaynakları

Doğal Göller

Akgöl ve Pardeniz: Silifke ilçesi sınırları içerisinde yer alan bu iki gölün denizle bağlantısı bulunmaktadır. Göksu nehrinin denize döküldüğü yerin batısında deniz ve tuzlu su ile irtibatı olan Pardeniz lagün gölü, daha batısında ise Akgöl gölü yer almaktadır. Pardeniz gölü denizden bir kum kıyısı ile ayrılmıştır. Pardeniz suyunun tuz konsantrasyonu yaklaşık 20-30 gr/L olup acı göl karakterindedir ve sığ kısmın derinliği yaklaşık 1,5 m'dir. Akgöl'ün tuz konsantrasyonu 1,0 gr/L gibi çok düşük bir konsantrasyona sahiptir ve drenaj kanallarından tatlı su girişi nedeniyle tuz konsantrasyonu ile neredeyse tatlı su karakteristiğine sahiptir. Bu iki gölün birbirine bitişik olduğu düşünüldüğünde, iki gölün Proje alanına uzaklığı yaklaşık 17 km'dir.

Keklik Gölü: Bu gölün denizle bağlantısı vardır ve suyu tuzludur. Bu gölde birçok balık yaşamaktadır.

Göletler

Arslanköy Göleti: Mersin İli, Merkez İlçesinde yer almakta olup, sulama amaçlı kullanılmaktadır. Sulama alanı 151 ha, gölet yüksekliği 28,35 m ve gölet kret uzunluğu 303,50 m'dir. Göletin maksimum göl hacmi ve dolgu hacmi sırasıyla 1.680 hm3 348.000 m3 'tür. Göletin gövde tipi homojen toprak dolgudur. Proje alanının 32 km kuzey doğusunda yer almaktadır.

Bardat Göleti: Homojen toprak dolgu tipindeki bu gölet Mersin ili Gülnar ilçesinde yer almakta ve sulama amaçlı kullanılmaktadır. Sulama alanı 243 ha olan göletin yüksekliği 16 m olup gövde dolgu hacmi

0,1 hm3 dolgu toprak tipindedir. Proje alanının 92 km kuzey-batısında yer almaktadır.

Çavuşlu Göleti: Mersin İli, Tarsus İlçesi'nde yer alan ve sulama amaçlı kullanılan toprak dolgu tipindeki göletin yüksekliği 22 m, kret uzunluğu 558 m ve maksimum gölet hacmi 1.663.000 m³'tür. Göletin sulama alanı 208 ha ve dolgu hacmi 275.594 m³'tür. Proje alanının 65 km kuzey doğusunda yer almaktadır.

Esenpınar Göleti: Toprak dolgu tipindeki bu gölet Mersin İli Erdemli İlçesinde yer almakta olup toplam 537 ha alanın sulanmasında kullanılmaktadır. Göletin yüksekliği ve kret uzunluğu sırasıyla 21 m ve 164 m'dir. Göletin maksimum hacmi 304.190 m³ ve dolgu hacmi 91.364 m³'tür. Proje güzergahına uzaklığı 26+000 km'lik karayolunun yaklaşık 10,5 km'sidir.

Değirmendere Göleti: Mersin İli, Merkez İlçesinde yer almakta olup, 221 ha alanın sulanmasında kullanılmaktadır.

Çevlik Göleti: Mersin İli, Merkez İlçesinde yer almakta olup, 162 ha alanın sulanmasında kullanılmaktadır.

Kıca Göleti: Mersin ili Silifke ilçesinde yer almakta olup 91 ha alanın sulanmasında kullanılmaktadır.

Kelce Göleti: Mersin ili Mut ilçesinde yer almakta olup 116 ha alanın sulanmasında kullanılmaktadır.

Ayaş Göleti: Mersin ili Erdemli ilçesinde yer almakta olup 150 ha alanın sulanmasında kullanılmaktadır.

Ali Er Göleti: Mersin İli, Erdemli İlçesinde yer almakta olup, Proje güzergahına 0,5 m mesafededir.

Rezervuarlar:

Berdan Barajı: İçme suyu temini, taşkın önleme, sulama ve enerji üretimi amacıyla proje alanının yaklaşık 51 km kuzeydoğusunda yer alan Berdan Barajı ve içme suyu temini, sulama ve enerji üretimi Alaköprü Barajı. Berdan Barajı'nın Proje hattına en yakın mesafesi 49 km'dir. Bunların yanı sıra Pamukluk, Sorgun ve Aksıfat Barajları daha sonra hizmete açılmak üzere inşaatı devam eden barajlardır.

Alaköprü Barajı: Mersin İli, Anamur İlçesi sınırları içerisinde, proje alanının yaklaşık 113 km güneybatısında yer almakta olup, KKTC İçme Suyu Temin Projesi'nin önemli bir tesisi olarak Anamur Dragon Çayı üzerinde kurulmuş, içme suyu temini, sulama ve enerji üretimi amacıyla kullanılmaktadır. Barajın ön yüzü beton kaplı ve kaya dolgu tipindedir. Barajın depolama hacmi 130,04 hm^3'tür. Proje güzergahına uzaklığı yaklaşık 113 km'dir.

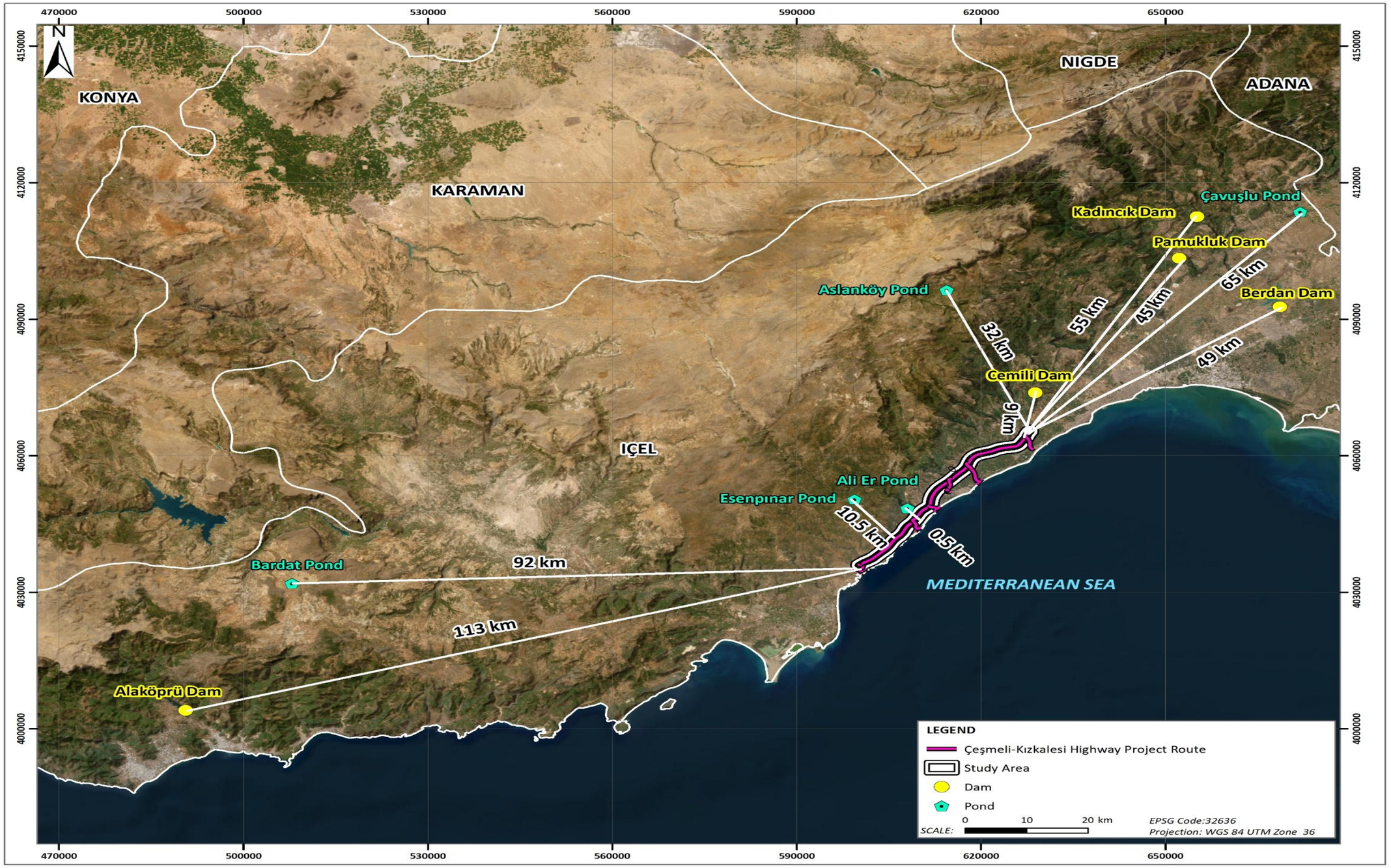
Pamukluk Barajı: Mersin İli, Çamlıyayla İlçesi sınırları içerisinde, proje alanının yaklaşık 45 km güney batısında yer almakta olup, Pamukluk Çayı üzerinde kurulmuştur. Gövde yapısının ön yüzü beton kaplı kaya dolgu tipinde olup kret kotu 365 m'dir.

Aksıfat Barajı: Şu anda yapım aşamasındadır. Erdemli ilçesindeki Aksıfat Deresi üzerinde yer almakta olup, içme suyu temini ve sulama amacıyla inşa edilmiştir.

Yukarıda belirtilen barajlara ek olarak, Proje güzergahına yakın diğer barajlar şunlardır:

- Cemili Barajı, Proje güzergahının yaklaşık 8 km kuzey doğusunda yer almaktadır,
- Kadıncık Barajı, Proje güzergahının yaklaşık 55 km kuzey doğusunda yer almaktadır.

Baraj ve göletlerin konumu ve Proje güzergahına olan uzaklıkları Şekil 9-4 'de verilmiştir.



Şekil 9-4 Baraj ve Göletlerin Konumları

Yeraltı Suyu Kaynakları

Paleozoyik dönemden günümüze kadar oluşmuş metamorfik, magmatik ve sedimanter kayaçların tamamının genel olarak Doğu Akdeniz Havzası'nda bulunduğu görülmektedir. Havzada incelenen metamorfik grup kayaçlar arasında havzanın temel kayaçlarını oluşturan Paleozoyik metamorfikleri, şistler ve mermerler gözlenmiştir.

Üst Kretase ofiyolitik kayaçları, volkanik kökenli andezit ve bazalt lav akıntıları ve tüfler havzada mostra veren magmatik kayaçlardan bazılarıdır.

Sedimanter kayaç grupları arasında Paleozoyik ve Mesozoyik konglomera, kireçtaşı ve flişler ile eozin kireçtaşları ve flişler ile Neojen temel konglomeraları, siltli kireçtaşı, marn, kumtaşı, çakıltaşı, interkalasyonlu tüf, siltli tabakalı kireçtaşı ve ebonit bulunmaktadır.

Ayrıca, pliyo-kuvaterner sedimanter kırıntılı tortullar ve kuvaterner traverten yamaç birikimi de sedimanter kayaçlar arasındadır.

Paleozoik mermerler, Mesozoik ve Neojen kireçtaşı, kuaterner mermer Doğu Akdeniz Havzası'ndaki başlıca akifer kayaçlardır ve bunlara ek olarak kuaterner alüvyonlar da önemli akiferlerdir.

Toplam 5.642 adet kuyu bulunmakta olup, alt havzalara dağılımları Tablo 9-3'te verilmiştir (Kaynak: Doğu Akdeniz Havzası Kuraklık Yönetim Planı, Ankara, 2018).

Tablo 9-3 Doğu Akdeniz Havzasında Alt Havzalar Bazında Kuyu Sayıları

Alt Havzanın Adı	Yeraltı Suyu Tüketim Ruhsatlı Kuyular	Kuyular Devlet Hidrolik İşlerine Aittir	Aylık Gözlem Kuyuları	Mevsimsel Gözlem Kuyuları
Tarsus (Berdan) Çayı	1,321	57	-	-
Kızıldere	936	67	-	-
Alata	916	21	-	-
Lamas (Limonlu)	197	7	-	-
Göksu	105	20	-	-
Ermenek	112	19	-	-
Kayraktepe	616	20	-	-
Delice	369	36	10	13
Ejderha (Anamur)	419	8	-	-
Sipahili	323	42	3	5
Toplam	5,314	297	13	18

9.2.2 Proje Alanı Yakınlarındaki Sel Olayları

"Mersin Valiliği İl Afet ve Acil Durum Müdürlüğü, İl Afet Risk Azaltma Planı (2021)"nda yer alan DSİ istatistiklerine göre Doğu Akdeniz Havzası'nda meydana gelen taşkın olaylarına ilişkin bilgiler Tablo 9-4'de yer almaktadır.

Tablo 9-4 Doğu Akdeniz Havzasında Meydana Gelen Tarihsel Taşkınlar

No	İl	Bölge	Akarsu/Nehir Adı	Etkinlik Tarihi
1	Mersin	Tarsus	Berdan Nehri	25 Aralık 1968
2	Mersin	Tarsus	Berdan Nehri	5 Mayıs 2000
3	Mersin	Tarsus	Berdan Nehri	21 Kasım 2001
4	Mersin	Tarsus	Berdan Nehri	31 Ekim 2006
5	Mersin	Akdeniz	Deliçay	1968
6	Mersin	Akdeniz	Deliçay Deresi	26 Kasım 2001
7	Mersin	Akdeniz	Deliçay Deresi	31 Ekim 2006
8	Mersin	Mezitli	Mezitli Deresi	21 Kasım 2001
9	Mersin	Mezitli	Mezitli Deresi	Kasım 2006
10	Mersin	Mezitli	Kandak Çayı	21 Kasım 2001
11	Mersin	Mezitli	Tece Deresi	1968
12	Mersin	Mezitli	Tece Deresi	26 Kasım 2001
13	Mersin	Mezitli	Tece Deresi	2006
14	Mersin	Erdemli	Gilindires Çayı	26 Kasım 2001
15	Mersin	Erdemli	Gilindires Çayı	2006
16	Mersin	Erdemli	Gilindires Çayı	9 Kasım 2012
17	Mersin	Erdemli	Tömük Çayı	26 Kasım 2001
18	Mersin	Erdemli	Arpaçbahşiş Deresi	2006
19	Mersin	Erdemli	Arpaçbahşiş Deresi	26 Kasım 2001
20	Mersin	Erdemli	Arpaçbahşiş Deresi	31 Ekim 2006
21	Mersin	Erdemli	Arpaçbahşiş Deresi	9 Kasım 2012
22	Mersin	Erdemli	Kargıcak Çayı	26 Kasım 2001
23	Mersin	Erdemli	Kargıcak Çayı	9 Kasım 2012
24	Mersin	Erdemli	Alata Deresi	26 Kasım 2001
25	Mersin	Erdemli	Alata Deresi	31 Ekim 2006
26	Mersin	Erdemli	Alata Deresi	9 Kasım 2012
27	Mersin	Erdemli	Kodaman Deresi	9 Kasım 2012
28	Mersin	Erdemli	Lamas Çayı	25 Ocak 1959
29	Mersin	Erdemli	Lamas Çayı	Aralık 2001
30	Mersin	Erdemli	Lamas Çayı	31 Ekim 2006
31	Mersin	Silifke	Miytan Deresi	26 Kasım 2001
32	Mersin	Silifke	Miytan Deresi	31 Ekim 2006
33	Mersin	Silifke	Göksu Nehri	1910

No	İl	Bölge	Akarsu/Nehir Adı	Etkinlik Tarihi
34	Mersin	Silifke	Göksu Nehri	Ocak 1958
35	Mersin	Silifke	Göksu Nehri	Ocak 1962
36	Mersin	Silifke	Göksu Nehri	12 Mart 1968
37	Mersin	Silifke	Göksu Nehri	26 Aralık 1968
38	Mersin	Silifke	Göksu Nehri	1975
39	Mersin	Silifke	Göksu Nehri	21 Kasım 1978
40	Mersin	Silifke	Göksu Nehri	17 Kasım 1981
41	Mersin	Silifke	Göksu Nehri	9 Kasım 1985
42	Mersin	Silifke	Göksu Nehri	11 Aralık 1989
43	Mersin	Silifke	Göksu Nehri	11 Aralık 1998
44	Mersin	Silifke	Göksu Nehri	21 Kasım 2001
45	Mersin	Silifke	Taşucu Deresi	21 Kasım 2001
46	Mersin	Silifke	Akdere Deresi	26 Kasım 2001
47	Mersin	Silifke	Şehitler Deresi	26 Kasım 2001
48	Mersin	Gülnar	Bahçe Deresi	21 Kasım 2001
49	Mersin	Gülnar	Sipahili Deresi	21 Kasım 2001
50	Mersin	Gülnar	Sipahili Deresi	23 Kasım 2008
51	Mersin	Aydıncık	Kapız Deresi	24 Kasım 2001
52	Mersin	Aydıncık	Kapız Deresi	24 Kasım 2008
53	Mersin	Bozyazı	Gözce Deresi	26 Kasım 2001
54	Mersin	Bozyazı	Gözce Deresi	23 Kasım 2008
55	Mersin	Bozyazı	Aksaz Çayı	21 Kasım 2001
56	Mersin	Bozyazı	Aksaz Çayı	23 Kasım 2008
57	Mersin	Bozyazı	Bozyazı Çayı	26 Kasım 2001
58	Mersin	Bozyazı	Bozyazı Çayı	23 Kasım 2008
59	Mersin	Bozyazı	Yuva Deresi	26 Kasım 2001
60	Mersin	Bozyazı	Yuva Deresi	23 Kasım 2008
61	Mersin	Anamur	Anamur Çayı	1979
62	Mersin	Anamur	Anamur Çayı	26 Kasım 2001
63	Mersin	Anamur	Anamur Çayı	23 Kasım 2008
64	Mersin	Anamur	Sultan Deresi	26 Kasım 2001
65	Mersin	Anamur	Kaladıran Deresi	2001

Sel olaylarına ilişkin İl Afet ve Acil Durum Müdürlüğü kayıtları da bulunmaktadır. Kayıtlara göre 05 Kasım 2011 tarihinde meydana gelen hortum nedeniyle dere yatağı taşmış, can kayıpları yaşanmış, çok sayıda araç sular altında kalmış, çok sayıda ev ve iş yerini su basmıştır. Can kayıplarıyla sonuçlanan bir diğer sel felaketi ise 06 Ocak 2021 tarihinde meydana gelmiş, Akdeniz, Toroslar, Mezitli ve Tarsus ilçeleri bu olaydan zarar görmüştür.

Mersin ilinin iklimsel özellikleri nedeniyle en yoğun yağış Aralık ve Ocak aylarında gerçekleşmektedir. Akdeniz Bölgesi'nin ortalama alansal yağışı 666,5 mm'dir. Erdemli ve Mut ilçeleri bu değerden daha az yağış alırken, diğer ilçeler eşit veya daha fazla yağış almaktadır. Kış aylarında meydana gelen bu tür cephe yağışları sel felaketlerine neden olmaktadır.

50 yıllık gözlem dönemi bilgilerine göre en şiddetli yağışların 26 Aralık 1968, 03 Aralık 2001 ve 29 Aralık 2016 tarihlerinde sırasıyla 199,5 mm/m2, 175,4 mm/m2 ve 177,5 mm/m2 olarak gerçekleştiği tespit edilmiştir [26].

Dünya Bankası Grubu'na bağlı Küresel Afet Azaltma ve İyileştirme Fonu (GFDRR) tarafından geliştirilen ThinkHazard aracının kullanımı sonucunda, kentsel ve nehir taşkını risk seviyesinin çok düşük ila orta arasında olduğu görülmüştür. ThinkHazard aracı, afet ve iklim dayanıklılığını desteklemek için proje tasarımı ve uygulamasında dikkate alınması gereken belirli bir bölgedeki tehlikelere genel bir bakış sunmaktadır. Araç, söz konusu proje alanını etkileyecek çeşitli doğal afetlerin olasılığını (çok düşük, düşük, orta ve yüksek) göstermekte ve bu afetlerin etkisinin nasıl azaltılacağı ve daha fazla bilginin nereden bulunabileceği konusunda rehberlik sağlamaktadır.

Erdemli ve Silifke ilçeleri taşkın riski açısından genel bir bakış için seçilmiş ve aşağıdaki sonuçlar elde edilmiştir (bkz. Tablo 9-5).

Tablo 9-5 Erdemli ve Silifke İlçesinin Taşkın Risk Sınıflandırması

Taşkın Tehlikesi Türü	Tehlike Derecesi	Konum
Kıyı Taşkını	Orta	Erdemli
Kentsel Sel	Çok Düşük	
Nehir Taşkını	Çok Düşük	
Kıyı Taşkını	Orta	Silifke
Kentsel Sel	Düşük	
Nehir Taşkını	Orta	

9.2.3 Yüzey Suyu Kalitesi

Doğu Akdeniz Havzası Kirlilik Önleme Çalışmaları Değerlendirme Raporu'na [27] , göregenel olarak yüzey suyu kalitesi Sınıf III, kirli su olarak tespit edilmiştir. Havza içerisindeki gözlem istasyonlarında kirletici parametreler hayvancılık ve turizm faaliyetlerinin artmasına bağlı olarak genellikle mikrobiyolojik parametreler olmakla birlikte, bazı gözlem istasyonlarında Alüminyum, Demir ve Civa parametrelerinin de yüksek konsantrasyonlarda olduğu gözlenmiştir.

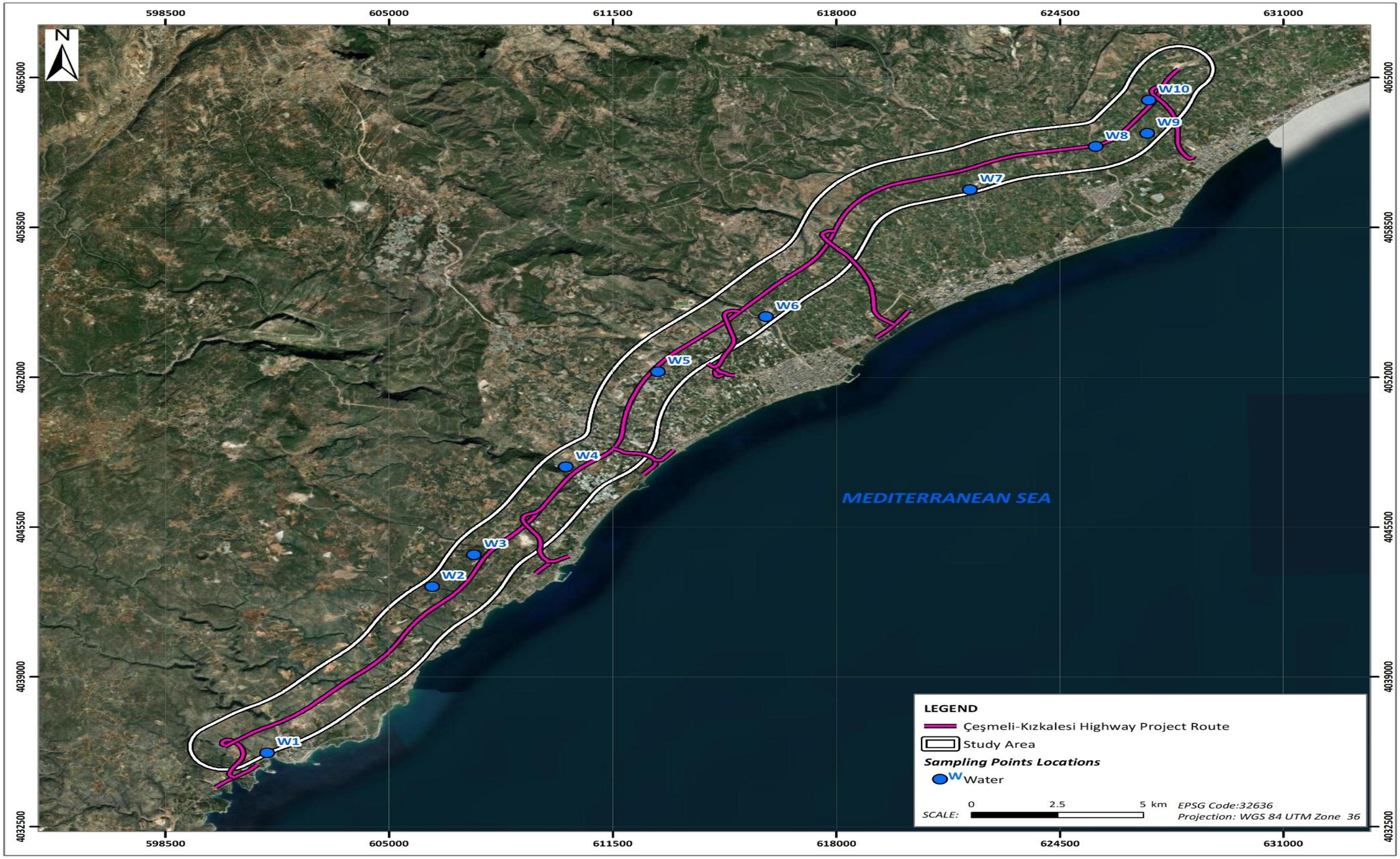
Yüksek metal kirletici konsantrasyonlarının özellikle Lamas Alt Havzası'nda yoğunlaşan krom madenciliği faaliyetleri, Berdan Alt Havzası'nda sürdürülen demir-çelik üretim faaliyetleri, tekstil, kauçuk ve makine üretim fabrikaları ile Silifke Organize Sanayi Bölgesi'ndeki mermer, metal ve kimya sanayinden kaynaklanan atıksulardan kaynaklandığı düşünülmektedir.

Temel saha çalışması için Febaş'tan yetkili personel, 18.04.2022-21.04.2022 tarihleri arasında Proje kamulaştırma koridoru boyunca yüzey suyu kaynakları ve musluklar gibi nihai tüketicilere tedarik edilen diğer son noktalar da dahil olmak üzere on (10) noktadan örnekleme çalışması gerçekleştirmiştir. Su örnekleme noktalarına ilişkin konum bilgileri sırasıyla Tablo 9-6 ve Şekil 9-5'te verilmiştir.

Tablo 9-6 Yüzey Suyu Örnekleme Noktalarının Konumları

Örnekleme Noktası No	Örnekleme Noktası Adı	X Koordinatı (UTM: 36)	Y Koordinatı (UTM: 36)
1	Akkum Camii	4035695	601448
2	Sulama Suyu	4042907	606253
3	Sulama Suyu	4044297	607469
4	İsimsiz Dere	4048115	610139
5	Hz Hamza Camii	4052242	612813
6	Sorgun Çayı	4054621	615959
7	Karakuz Deresi	4060137	621887
8	Koca Dere	4062007	625545
9	Sulama Kanalı	4062576	627048
10	Sulama Kuyusu	4064018	627087

Numunelerin temel yüzey suyu analiz sonuçları Ek 7'de sunulmuş ve aşağıda YSKY açısından değerlendirilmiştir.



Şekil 9-5 Örnekleme Noktaları - Yüzey Suyu Kalitesi

Tablo 9-2'de görüldüğü üzere, YSKY'ya göre aşağıdaki değerlendirmeler dikkate alınabilir:

- Renk açısından tüm su numuneleri 1. sınıf olarak değerlendirilmiştir,
- pH açısından tüm su numuneleri 2. sınıf olarak değerlendirilmiştir,
- İletkenlik açısından tüm su numuneleri 2. sınıf olarak değerlendirilmiştir,
- Toplam Kjeldahl Azotu açısından tüm su örnekleri 1. sınıf olarak değerlendirilmiştir,
- Toplam Fosfor açısından, Nokta-7'den alınan su örneği 2. sınıf bir özelliğe sahipken, diğer tüm örnekler 1. sınıf olarak değerlendirilmiştir,
- Toplam azot açısından, tüm su örnekleri 1. sınıf olarak değerlendirilmiştir,
- Nitrat azotu açısından tüm su örnekleri 1. sınıf olarak değerlendirilmiştir,
- Sülfat açısından tüm su numuneleri 1.sınıf olarak değerlendirilmiştir,
- Manganez açısından, alınan tüm su numuneleri 1.sınıftır,
- Çinko ve krom açısından Ek-5 Tablo-4'e göre, kadmiyum, nikel ve kurşun açısından ise Tablo-5'e göre eser element olarak değerlendirilmiştir: Yüzeysel Su Kaynakları için Spesifik Kirleticiler ve Çevresel Kalite Standartları; tüm su numuneleri Yıllık Ortalama Çevresel Kalite Standartlarına uygun olarak değerlendirilmiştir,
- Florür açısından tüm su numuneleri 1. sınıf olarak değerlendirilmiştir,
- Amonyum azotu açısından, tüm su örnekleri 1. sınıf olarak değerlendirilmiştir,
- Çözünmüş oksijen açısından tüm su numuneleri 1. sınıf olarak değerlendirilmiştir,
- BOI_5 açısından tüm su numuneleri 1.sınıf olarak değerlendirilmiştir,
- Orto-fosfat açısından tüm su örnekleri 1.sınıf olarak değerlendirilmiştir.

Sodyum, Magnezyum ve Klorür parametreleri ilgili yönetmelikten bağımsız olarak Müşterinin talebi üzerine analiz edilmektedir.

9.2.4 Mersin İlinde Atıksu Yönetimi Altyapısı

Mersin İli genelinde kanalizasyon şebekesi bulunan yerleşim yerlerinde toplanan evsel/kentsel atıksular Mersin Büyükşehir Belediyesi Su ve Kanalizasyon İdaresi Genel Müdürlüğü'ne bağlı AAT'de arıtılarak alıcı ortama deşarj edilmektedir. Mersin Büyükşehir Belediyesi Su ve Kanalizasyon İdaresi Genel Müdürlüğü'ne bağlı 23 adet işletme aşamasında, 2 adet inşaat aşamasında ve 17 adet proje aşamasında Deniz Deşarjı projesi bulunmakta denetimleri ÇŞİM tarafından yapılmakta ve proje onayı ÇŞİM ve/veya ÇŞİM tarafından yapılmaktadır .

9.2.5 Etki Değerlendirmesi ve Hafifletme

Önerilen Projenin arazi hazırlığı, inşaat ve işletme aşamalarındaki potansiyel etkileri, raporun bu bölümünde belirtilen ilgili etki azaltma önlemlerinin uygulanması yoluyla kontrol edilecek ve yönetilecektir.

Önerilen Projenin arazi hazırlık/inşaat ve işletme aşamalarındaki faaliyetlerden kaynaklanan potansiyel etkileri, bunların önemi, etki azaltma önlemleri ve kalan etkiler Tablo 9-9 ve Tablo 9-10'.da verilmiştir

9.2.6 Arazi Hazırlığı ve İnşaat Aşaması

Projenin bu aşamasında, personelin içme suyu ve kullanma suyu ihtiyaçları, inşaat, patlatma ve arazi hazırlığı, beton asfalt plenti üretim faaliyetlerinden kaynaklanan toz bastırma ihtiyacı nedeniyle su tüketimi meydana gelecektir.

Su Tüketimi

Personel Tüketimi: İnşaat döneminde çalışan sayısı en fazla 3.996 olacaktır. TÜİK (2020) verilerine göre Mersin'de kişi başına günlük su tüketimi 237 L/gün'dür. Bu açıdan bakıldığında günlük su tüketim miktarı 947 m3/gün olacaktır. Personelin kullanacağı su, Mersin Büyükşehir Belediyesi' su depoları, Devlet Su İşleri'nden izin alındıktan sonra ihtiyaç duyulması halinde sondaj kuyuları, mümkünse Mersin Belediyesi'nin su şebekeleri aracılığıyla temin olup, personel için içme suyu DSÖ İçme Suyu Kılavuzları ve İTASHY doğrultusunda şişelenmiş su olarak sağlanacaktır.

Toz Bastırma: Toz bastırma için su, yağmurlu günler dışında su tankları aracılığıyla da sağlanacaktır. Toz bastırma için tahmini su kullanımının hesaplanmasında "Fugitive Dust Background Document and Technical Information Document for Best Available Control Measures (Environmental Protection Agency Office of Air and Radiation Office of Air Quality Planning and Standards Research Triangle Park, North Carolina 27711)" referans alınmıştır.

C=100-(0,8.p.d.t)/i

C= Ortalama kontrol verimliliği yüzdesi

p= Ortalama saatlik gündüz buharlaşma oranı (inç)

d= İnşaat alanındaki tahmini maksimum aktif araç ($h^{-1)}$ t= Uygulama zaman dilimi

i= $^{l/m2}$ cinsinden uygulama yoğunluğu

e= Yıllık ortalama buharlaşma (inç) Yukarıdaki denklemleri kullanarak;

C= Ortalama kontrol etkinliği yüzdesi %90 kabul edilerek hesaplama yapılmıştır.

Meteoroloji Genel Müdürlüğü'nden alınan Günlük Maksimum Açık Yüzey Buharlaşması =13,4 mm ve Mersin'in iklim koşulları göz önünde bulundurularak su püskürtme sıklığı 1,5 saat olarak seçilmiştir.

90= 100 - (0,80 x 5,5 x 64 x1,5) / i

Buradan i= 0,024 l/m2 olarak bulunur.

Ulusal ÇED Raporu'nda belirtildiği üzere, inşaat yollarının için günlük olarak yaklaşık 5 km inşaat yolu (dönüş) boyunca su kamyonları kullanılacaktır. Yol genişliği 3 m olarak varsayılmıştır ve bu açıdan sulanacak günlük alan 15.000m^2, yol tozunun bastırılması için su tüketimi 0,36m^3 olacaktır.

Beton ve Asfalt Üretimi: Yol yapımında kullanılacak beton üretiminde çimento/su oranı 0,20-0,45 arasında olmalı, 1 m3 betondaki minimum çimento konsantrasyonu 375 kg olmalıdır [28].

İnşaat Mühendisleri Odası'na göre çimento yoğunluğu 1,6 kg/m3'tür. Bu noktadan hareketle, 1 m3 için maksimum su tüketimi 0,2 m3 olarak kabul edilmiştir [29].

Kurulacak beton santrallerinden 4 (beş) tanesinin kapasitesi 120 m3/h, 1 (bir) tanesinin kapasitesi ise 120 m3/h'dir. Tüm beton santrallerinin aynı anda çalıştığı varsayıldığında, beton üretimi için saatlik su tüketimi 108 m3 . Müşterinin beyanına göre günlük vardiya sayısı iki (2) ve çalışma saati 16 olacaktır. Beton santrallerinin 16 saat çalıştırılacağı varsayıldığında, beton üretimi için günlük toplam su tüketimi 1.728 m3 olacaktır.

Önerilen Projenin bir diğer önemli bileşeni olan asfalt plentindeki işlemler, düzgün bir emülsiyon oluşumu için suya ihtiyaç duyacaktır. İşverenden alınan bilgiye göre 320 ton/saat (ortalama bitüm emülsiyon yoğunluğu=1.03 g/ml [30]) kapasiteli bir (1) asfalt plenti işletilecektir. Suyun genellikle emülsiyonun yaklaşık %40'ını oluşturduğu [30], saatlik su tüketimi 128 m3 olacaktır. İşverenden alınan bilgiye göre, asfalt plenti günde beş (5) saat çalıştırılacaktır. Bu dikkate alındığında, asfalt plenti için günlük su tüketimi 640 m3 olacaktır.

Proje kapsamında beton mikseri yıkama faaliyeti de su tüketimine neden olacaktır. Bir mikserin yıkanması için 0,5 m3 su gerektiği varsayıldığında, 55 litrelik bir beton mikserinin su tüketimi 27,5 m3 olacaktır.

Ulusal ÇED Raporu Ek-7'ye göre, çalışma süresi on altı (16) saatten oluşan tek vardiya olacaktır. Beton, asfalt tesisi vb. gibi ilgili geçici tesislerin konumları Tablo 3-12'de verilmiştir.

Her bir inşaat faaliyetinden kaynaklanan günlük su ihtiyacı tahmini Tablo 9-7'de sunulmuştur.

Tablo 9-7 Projenin Arazi Hazırlık/İnşaat Aşamasındaki Su Talebi

İnşaat Faaliyetleri	Su Talebi (saatlik)	Su Talebi (günlük)
Beton Santrali	108 m^3	1,728 m^3
Asfalt Plenti	128 m^3	640 m^3
Toz Bastırma	0,36 m^3/gün	
Personel Tüketimi	947 m^3/gün	

Atık Su Üretimi

Evsel Atık Su: Önerilen Projenin bu aşamasında, personel faaliyetleri nedeniyle evsel atık su oluşacaktır. Projenin inşaat aşamasında en yoğun dönemde istihdam edilecek toplam personel sayısı 3.996 olacaktır, ancak Projenin doğası gereği 3.996 çalışanın tamamı aynı yerde çalışmayacak olup, çalışanların yaklaşık 1.804'ü ana inşaat, 709'u T-7 şantiyesi ve 1.212'si T2 şantiyelerinde çalışacak, geriye kalan 271 kişi ise geçici tesislerin işletilmesi için istihdam edilecektir. Bu nedenle, çalışanların Proje hattı boyunca yaklaşık dağılımı göz önünde bulundurularak, çalışma alanının yakınında herhangi bir kanalizasyon sistemi varsa ilgili makamdan izin alınarak kanalizasyon sistemine bağlantı yapılacaktır.

Kanalizasyon sistemine bağlantı mümkün değilse, sızdırmaz fosseptik kurulacak ve sızdırmaz biriken evsel atık suların bertarafı için belediyeden vidanjör hizmeti alınacaktır.

Tünel Açma Faaliyetlerinden Kaynaklanan Atık Su: Tünel açma güzergahında patlatma ve kazı faaliyetleri sırasında yer yer yeraltı suyu çıkışı ile karşılaşılabilir. Yeraltı suyu çıkış miktarı, inşaat yöntemi, kullanılacak makinelerinin türü, patlayıcı madde miktarı, jeolojik formasyon, yeraltı suyu seviyesi, zemin tabakası vb. gibi bazı önemli faktörlere göre değişmektedir. Bu nedenle, Projenin bu aşamasında yeraltı suyu çıkış miktarını belirlemek mümkün değildir.

İnşaat Aşamasındaki Tehlikeli Sıvılar: Evsel atık su oluşumunun yanı sıra, yakıt, yağlar, yağlayıcılar, çimento vb. tehlikeli maddelerin kazara dökülmesi/sızması, yüzey akışı yoluyla Proje alanına yakın yüzey sularına (akarsular ve nehirler) karışabilir ve bu bileşenlerin kirlenmesine yol açabilir.

Tehlikeli sıvının dökülmesini ve toprak kirliliğine yol açmasını ve varsa yeraltı suyu kaynaklarını etkilemesini önlemek için, öncelikle sıvıların etrafı setlerle çevrili sızdırmaz bir depolama tankında uygun şekilde depolanması önemlidir. Tank üzerinde açık ve görünür bir etiketleme yapılacak ve yanıcı maddelerden uzak, tehlikeli maddeler ise birbirinden uzakta depolanacaktır. Depo tanklarının hemen yakınında dökülme temizleme kitleri bulundurulacaktır.

Yüzeysel Su Kütlesi Kalitesi Üzerindeki Etkiler

Projenin güzergâhı, Doğu Akdeniz Havzası içerisinde yer baraj ve gölet gibi doğal ve yapay su kütlelerinden uzaktır. Proje hattına en yakın doğal su kütleleri birbirine komşu olan Akgöl, Pardeniz ve Kuğu Gölü, Proje hattının bitiminden 21,5 km güneybatıda yer almaktadır.

Kayacı vadisi içindeki en yakın Ali Er Göleti, önerilen Proje hattının 24,6 km kuzeyinde 2,24 km, en yakın baraj ise 21 km kuzeyinde 4,2 km mesafede yer almaktadır.

Bu açıdan bakıldığında, önerilen Proje faaliyetlerinin yüzey suyu kalitesini olumsuz yönde etkilemeyeceği öngörülebilir.

Yüzey Suyu Taşkınları Üzerindeki Etkiler

Proje yolunun , akarsu akan yüzey sularıyla kesişmesi , gerekli ölçümler yapılmaz ve hidrolik yapıların tasarımı uygun şekilde geliştirilmezse, akan yüzey üzerindeki arazi hazırlığı ve inşaat faaliyetleri olumsuz etkilenebilir.

Proje hattı boyunca, akarsuların geçişini sağlamak ve taşkınları önlemek amacıyla viyadük, köprü vb. gibi mühendislik yapıları inşa edilecek ve yağmur suyunun karayoluna zarar vermeden tahliyesini sağlamak amacıyla menfez ve drenaj kanalları inşa edilecektir. Viyadük, köprü, menfez vb. gibi mühendislik yapılarının yerleri ve Proje hattının geçtiği akarsuların adları Tablo 9-8 ve Tablo 9-9'da verilmiştir.

Tablo 9-8 Mühendislik Yapılarına İlişkin Konum Bilgileri

Ürün No	Km Başlangıç	Km Sonu	Mühendislik Yapısı Türü	Uzunluk/Boyutlar (m)	Dere/Çay Geçildi
1	2+019.77	2+379.37	Viyadük-1	359.6	Koca Dere
2	12+746.70	12+955.40	Viyadük -2	208.7	Kaplanca Deresi
3	15+239.94	15+463.64	Viyadük -3	223.7	Sorgun Çayı
4	23+968,60	24+600	Viyadük -4	631.4	Limonlu Çayı
5	38+530 - Sol	38+591.11	Viyadük -5	217.7	Karyağdı Deresi
	38+368.39 - Sağ	38+570.09		201.7	
6	-0+617,50	-0+575,50	Köprü-1	42	-
7	6+098,28	6+171,08	Köprü 2	72.8	Karakız Deresi
8	11+570,30	11+610,30	Köprü -3	40	-
9	27+004,85	27+053,65	Köprü -4	48.8	-
10	34+570,70	34+684,80	Köprü -5	114.1	-
11	35+628,20	35+716,00	Köprü -6	87.8	-
	35+656,00	35+728,80		72.8	
9	39+878,14	39+926,94	Köprü -7	48.8	-
10	0+665.43 (Bağlantı Yolu)		Ek Köprü	-	-

Tablo 9-9 Kesişecek Dereler Üzerinde Kurulacak Kutu Menfezler

No	Km	Menfez tipi	Boyutlar	Dere/Çay Geçildi
1	-0+455 (Ana Yol)	Kutu Menfez	5.00X3.00	İsimsiz dere
2	0+097 (Ana Yol)	Kutu Menfez	2.00X2.00	İsimsiz dere
3	0+318 (Ana Yol)	Kutu Menfez	2.00X2.00	İsimsiz dere
4	0+605 (Ana Yol)	Kutu Menfez	2.00X2.00	İsimsiz dere
5	0+878 (Ana Yol)	Kutu Menfez	2.00X2.00	İsimsiz dere
6	1+290 (Ana Yol)	Kutu Menfez	2.00X2.00	İsimsiz dere
7	4+443 (Ana Yol)	Kutu Menfez	3.00X3.00	İsimsiz dere
8	5+417 (Ana Yol)	Kutu Menfez	2.00X2.00	İsimsiz dere
9	5+649 (Ana Yol)	Kutu Menfez	2.00X2.00	İsimsiz dere
10	6+409 (Ana Yol)	Kutu Menfez	2.00X2.00	İsimsiz dere

No	Km	Menfez tipi	Boyutlar	Dere/Çay Geçildi
11	6+955 (Ana Yol)	Kutu Menfez	2.00X2.00	İsimsiz dere
12	7+410 (Ana Yol)	Kutu Menfez	4.00X3.00	İsimsiz dere
13	8+196 (Ana Yol)	Kutu Menfez	5.00X5.00	İsimsiz dere
14	8+477 (Ana Yol)	Kutu Menfez	2.00X2.00	İsimsiz dere
15	9+002 (Ana Yol)	Kutu Menfez	4.00X4.00	İsimsiz dere
16	9+627 (Ana Yol)	Kutu Menfez	3.00X2.00	İsimsiz dere
17	10+801 (Ana Yol)	Kutu Menfez	3.00X3.00	İsimsiz dere
18	11+031 (Ana Yol)	Kutu Menfez	2.00X2.00	İsimsiz dere
19	11+750 (Ana Yol)	Kutu Menfez	2.00X2.00	İsimsiz dere
20	12+425 (Ana Yol)	Kutu Menfez	2.00X2.00	İsimsiz dere
21	13+789 (Ana Yol)	Kutu Menfez	4.00X3.00	İsimsiz dere
22	13+959 (Ana Yol)	Kutu Menfez	2.00X2.00	İsimsiz dere
23	14+221 (Ana Yol)	Kutu Menfez	2.00X2.00	İsimsiz dere
24	14+691 (Ana Yol)	Kutu Menfez	4.00X3.00	İsimsiz dere
25	15+968 (Ana Yol)	Kutu Menfez	3.00X2.00	İsimsiz dere
26	16+708 (Ana Yol)	Kutu Menfez	3.00X2.00	İsimsiz dere
27	16+928 (Ana Yol)	Kutu Menfez	4.00X4.00	İsimsiz dere
28	17+850 (Ana Yol)	Kutu Menfez	11.00X5.00	İsimsiz dere
29	22+548 (Ana Yol)	Kutu Menfez	3.00X2.00	İsimsiz dere
30	23+026 (Ana Yol)	Kutu Menfez	3.00X2.00	İsimsiz dere
31	25+051 (Ana Yol)	Kutu Menfez	2.00X2.00	İsimsiz dere
32	25+300 (Ana Yol)	Kutu Menfez	2.00X2.00	İsimsiz dere
33	25+607 (Ana Yol)	Kutu Menfez	2.00X2.00	İsimsiz dere
34	26+031 (Ana Yol)	Kutu Menfez	5.00X5.00	İsimsiz dere
35	27+497 (Ana Yol)	Kutu Menfez	4.00X4.00	İsimsiz dere
36	27+683 (Ana Yol)	Kutu Menfez	4.00X4.00	İsimsiz dere
37	28+103(Ana Yol)	Kutu Menfez	4.00X4.00	İsimsiz dere
38	30+654 (Ana Yol)	Kutu Menfez	2.00X2.00	İsimsiz dere
39	31+437 (Ana Yol)	Kutu Menfez	3.00X3.00	İsimsiz dere
40	32+129 (Ana Yol)	Kutu Menfez	5.00X4.00	İsimsiz dere
41	32+903 (Ana Yol)	Kutu Menfez	2.00X2.00	İsimsiz dere
42	33+814 (Ana Yol)	Kutu Menfez	3.00X2.00	İsimsiz dere
43	39+611 (Ana Yol)	Kutu Menfez	2.00X2.00	İsimsiz dere

No	Km	Menfez tipi	Boyutlar	Dere/Çay Geçildi
44	39+832 (Ana Yol)	Kutu Menfez	2.00X2.00	İsimsiz dere
45	0+ 953 (Erdemli Doğu Bağlantı Yolu)	Kutu Menfez	2.00X2.00	İsimsiz dere
46	1+253 (Erdemli Doğu Bağlantı Yolu)	Kutu Menfez	2.00X2.00	İsimsiz dere
47	1+978 (Erdemli Doğu Bağlantı Yolu)	Kutu Menfez	2.00X2.00	İsimsiz dere
48	2+412 (Erdemli Doğu Bağlantı Yolu)	Kutu Menfez	2.00X2.00	İsimsiz dere
49	2+712 (Erdemli Doğu Bağlantı Yolu)	Kutu Menfez	2.00X2.00	İsimsiz dere
50	2+957 (Erdemli Doğu Bağlantı Yolu)	Kutu Menfez	2.00X2.00	İsimsiz dere
51	0+ 739 (Erdemli Doğu Şubesi 6-8)	Kutu Menfez	2.00X2.00	İsimsiz dere
52	0+136 (Güzeloluk Bağlantı Yolu)	Kutu Menfez	3.00X2.00	İsimsiz dere
53	1+083 (Güzeloluk Bağlantı Yolu)	Kutu Menfez	3.00X2.00	İsimsiz dere
54	1+744 (Güzeloluk Bağlantı Yolu)	Kutu Menfez	5.00x4.00	İsimsiz dere
55	2+189 (Güzeloluk Bağlantı Yolu)	Kutu Menfez	2.00X2.00	İsimsiz dere
56	2+754 (Güzeloluk Bağlantı Yolu)	Kutu Menfez	11.00x5.00	İsimsiz dere
57	3+066 (Güzeloluk Bağlantı Yolu)	Kutu Menfez	11.00x5.00	İsimsiz dere
58	0+169(Güzeloluk Şube-6)	Kutu Menfez	11.00x5.00	İsimsiz dere
59	0+758 (Erdemli Batı Şube-1)	Kutu Menfez	3.00X2.00	İsimsiz dere
60	0+975 (Erdemli Batı Şube-1)	Kutu Menfez	2.00X2.00	İsimsiz dere
61	0+305 (Erdemli Batı Şube-7)	Kutu Menfez	2.00X2.00	İsimsiz dere
62	0+647 (Erdemli Batı Şubesi-8)	Kutu Menfez	2.00X2.00	İsimsiz dere
63	0+594 (Erdemli Batı Şube-5)	Kutu Menfez	2.00X2.00	İsimsiz dere
64	1+467 (Kumkuyu Bağlantı Yolu)	Kutu Menfez	4.00X4.00	İsimsiz dere
65	0+749 (Kumkuyu Şube-6)	Kutu Menfez	2.00X2.00	İsimsiz dere
66	0+865 (Kumkuyu Devlet Yolu)	Kutu Menfez	2.00X2.00	İsimsiz dere
67	1+247 (Kızkalesi Bağlantı Yolu)	Kutu Menfez	2.00X2.00	İsimsiz dere
68	0+916 (Kızkalesi Şube-8)	Kutu Menfez	5.00X5.00	İsimsiz dere
69	0+481 (Kızkalesi Devlet Yolu)	Kutu Menfez	5.00X5.00	İsimsiz dere
70	0+645 (Alın Kabini)	Kutu Menfez	4.00X4.00	İsimsiz dere
71	33+380 (Alın Kabini)	Kutu Menfez	4.00X4.00	-
72	2+162 (Erdemli Doğu Gişeleri)	Kutu Menfez	2.00X2.00	-
73	2+058 (Güzeloluk Gişeleri)	Kutu Menfez	2.00X2.00	İsimsiz dere

Yeraltı Suyu Üzerindeki Etkiler

Projenin hem arazi hazırlık/inşaat hem de işletme aşamasındaki su ihtiyacı yeraltı suyundan karşılanmayacaktır. Yol projelerine ilişkin dolgu ve inşaat faaliyetleri derin kazı gerektirmemektedir, bu nedenle

yeraltı suyu ile etkileşim sınırlı bir olasılıktır. Viyadük kurulması ve tünel açma için patlatma faaliyetleri, uzak bir ihtimal de olsa yeraltı suyuyla daha fazla etkileşim olasılığı içermektedir.

Kazı çalışmalarına başlamadan önce, patlatma faaliyetlerinden kaynaklanan yakıt, yağ, nitrat ve amonyak kalıntıları, çimento gibi tehlikeli maddelerin akiferlere ve yeraltı su tablasına karışmasını önlemek için gerekli önlemler alınmalıdır.

Su Ayak İzi

Su kaynakları üzerindeki proje faaliyetlerini ve insan baskısını (tatlı su tüketimi, su kaynaklarından su çekilmesi ve su kaynaklarının kirlenmesine katkı) değerlendirmek, proje alanı sınırları içindeki faaliyetleri ve bunların etkisini belirlemek amacıyla. Su ayak izi, üretimde kullanılan su miktarını, türünü ve nerede/ne amaçla kullanıldığını gösteren bir göstergedir. Burada, su ayak izi bileşenleri üç farklı başlık altında ele alınmaktadır.

Su Ayak İzi Sınıflandırması

Mavi su: Tatlı su kaynaklarından (nehirler, göller, yeraltı suları) tüketilen veya buharlaşan su.

Yeşil su: Toprakta depolanan ve toz kontrolü veya tesis çevresindeki peyzaj alanlarının sulanması gibi faaliyetler için kullanılan yağmur suyu.

Gri su: Su kalitesi standartlarını karşılamak için inşaat sırasında oluşan kirleticileri seyreltmek için gereken su miktarı.

Operasyonel Emisyon Sınırı

Proje sınırları ve etki alanı içinde su tüketimine neden olan faaliyetler yukarıda belirtilmiştir. Su kaynakları üzerindeki etkilere dayalı etki alanı, gürültü ve titreşim, hava kirliliği ve kültürel miras, arazi kullanımı vb. diğer etkilerle aynı şekilde, ana güzergâhın ve bağlantı yollarının her iki yanından 1 km olarak tanımlanmıştır ve bu sınır, kapıdan kapıya yaklaşımıyla emisyon sınırı olarak da kabul edilmektedir.

Su Tüketimi alt bölümünde açıklandığı gibi, tüketim amaçlarına göre su gereksinimleri şunlardır:

- Personel tüketimi,

- Mikser yıkama,

- Toz bastırma,

- Beton ve asfalt tesisi üretimi.

- Doğrudan su kullanımı, tüketici veya üretici tarafından suyun kullanılması anlamına gelir. Dolaylı su kullanımı, tüketici veya üretici tarafından satın alınan ürünlerin üretim zincirinde kullanılan suyu ifade eder.

Personel tüketimi, beton ve asfalt tüketimi ve başlangıçta karıştırıcıların yıkanması ve toz bastırma için kullanılan su, mavi su olarak kabul edilir. Tablo 9 7'de gösterildiği gibi, günlük toplam su tüketimi 3.342,86 m3 olarak hesaplanmıştır. Başlangıçta, bu miktarın tamamı musluk suyundan doğrudan elde edilen mavi su olarak kullanılır.

Ancak, karıştırıcı yıkamadan biriken su, çökeltme tanklarında katı maddelerin çökelmesi ve tortulardan suyun ayrılması sonrasında toz bastırma, beton fabrikasında yeniden kullanım veya karıştırıcıların yıkanması için kullanılabilir ve ek su tüketiminden tasarruf sağlamaya yardımcı olacak gri su olarak kabul edilebilir. Beton santralinden ve karıştırıcı yıkamasından kaynaklanan atık suyun, atık sudaki katı maddelerin çökelmesinden sonra toz bastırma ve beton üretim süreci gibi endüstriyel amaçlarla yeniden kullanılması için, atık su arıtma / derin deniz deşarj tesisi proje onay genelgesine göre, bir üniversitenin çevre mühendisliği bölümü tarafından teknik rapor hazırlanmalı ve il çevre, şehirleşme ve iklim değişikliği müdürlüğü tarafından onaylanmalıdır.

Personel kullanımı, toz bastırma ve karıştırıcıların yıkanması için su tüketimi doğrudan su olarak sınıflandırılır. Beton ve asfalt üretimi için su tüketimi dolaylı su olarak sınıflandırılır.

Doğrudan kullanım için günlük su miktarı 974,86 m3 olarak hesaplanır ve çökeltme tankından gelen suyun yeniden kullanılması durumunda dolaylı su tüketimi 2.368 m3 olarak hesaplanır.

Su ayak izi bilgileri açısından su sınıfına göre su tüketimi Tablo 9-10'da verilmiştir.

Tablo 9-10 Su Tüketimi Bilgileri

Su Kaynağı	Lokasyın	Kullanım Amacı	İzleme Kaynağı	Suyun Sınıflandırılması	İhtiyaç Duyulan Günlük Su Miktarı
Mersin Belediyesi	İnşaat alanlarındaki İdari Ofisler	Personel Kullanımı	Teorik hesaplama	Mavi Su	947 m3
Mersin Belediyesi	Beton Santrali	Beton işleme	Teorik hesaplama	Mavi Su/Gri Su	1,728 m3
Mersin Belediyesi	Proje Sahası	Beton mikseri yıkama	Teorik hesaplama	Mavi Su/Gri Su	27.5 m3
Mersin Belediyesi	Asfalt Santrali	Asfalt üretim süreci	Teorik hesaplama	Mavi Su	640 m3
Mersin Belediyesi	Proje Sahası	Toz bastırma	Teorik hesaplama	Mavi Su/Gri Su	0.36 m3

Yukarıdaki “Atık Su Üretimi” alt başlığında belirtildiği gibi, atık üretimi personel kullanımından kaynaklanan evsel atık su ve ayrıca beton karıştırıcıların yıkanması ve beton üretim sürecinden kaynaklanan endüstriyel atık su nedeniyle gerçekleşecektir.

Personel kullanımı için günlük 947 m3 su kullanılacak ve bu suyun tamamı evsel atık suya dönüşeceği varsayıldığında, evsel atık suyun bertaraf yöntemi kamplardaki personel sayısına ve Mersin Büyükşehir Belediyesi'nin kanalizasyon sisteminin varlığına bağlı olarak değişecektir. Personel sayısı 84 kişiyi aşan ve deşarj için kanalizasyon sistemi bulunmayan kamplarda, paket atık su arıtma tesisi kurulacak ve Su Kirliliği Kontrolü Yönetmeliği, Tablo 21-2 ve IFC Genel EHS kılavuzları - Tablo 1.3.1-Arıtılmış Sağlık Kanalizasyon Deşarjları için Gösterge Değerler'de belirtilen deşarj standartlarını karşıladığı takdirde alıcı kütleye deşarj yapılacaktır. Personel sayısı 84'ten az olan ve deşarj için kanalizasyon sistemi bulunmayan kamplarda ve şantiyelerde, evsel atık sular sızdırmaz septik tanklarda biriktirilecek ve Mersin belediyesinin kanalizasyon kamyonu hizmetinden yararlanılacaktır.

Beton üretim sürecinden ve beton karıştırıcı yıkamasından kaynaklanacak endüstriyel atık su miktarı, fiziksel olarak arıtılmış endüstriyel atık suyun beton üretim sürecinde yeniden kullanılması veya toz bastırma amacıyla çökeltme havuzlarında toplanacaktır. Bu miktar, beton üretiminde kullanılan spesifik süreçlere ve uygulamalara bağlı olarak değişiklik gösterecektir.

Doğrudan su ayak izi sonuçları Tablo 9-11'de verilmiştir.

Tablo 9-11 Results of Direct Water Footprint in the Beginning of the Project Activities

	Kaynak	Miktar
Su Tüketimi	Mersin Büyükşehir Belediyesi	3,342.86 m3
Su Deşarjı*		947 m3

* Proje ömrü boyunca tüm proses ve yıkama sularının daha sonra inşaat faaliyetleri sırasında yeniden kullanılacağı varsayılmıştır.

İşletme Aşaması

Temel olarak, su kullanımı, atık su ve yağmur suyu yönetimi işletme aşamasının kilit unsurları olacaktır. İşletme aşamasındaki ana odak noktası, çoğunlukla yağmur suyunun yönetimi ve kirli suyun toprağa sızmasını kontrol etmek için yol kaplamasının geçirimsizliği olacaktır.

Su Tüketimi

Projenin işletme aşamasıyla ilgili olarak, çalışan sayısının azalması nedeniyle su tüketimi ve evsel atık su oluşumu sınırlı olacaktır. Projenin işletme aşamasında tahmini çalışan sayısı 200 olacaktır. Yukarıda belirtildiği gibi, Mersin'de kişi başına günlük su tüketimi 237 L/gün'dür (TÜİK, 2020) ve personelin tahmini günlük su tüketimi 47,4 m3 olacaktır.

Yolun bakımı için sınırlı miktarda asfalt ve beton üretimi gerçekleştirilecek, dolayısıyla endüstriyel faaliyetler için su tüketimi sınırlı olacaktır. Bakım ve onarım faaliyetleri için istihdam edilen personel sayısına bağlı olarak, evsel atık su üretimi de sınırlı olacaktır.

Yüzey Suyu Akışı Üzerindeki Etkiler

Projenin tüm bileşenlerinden biri olan beton ve asfalt kaplama çalışmaları su geçirmezliğe neden olacaktır. Bu nedenle, özellikle yoğun yağışlı günlerde yağmur suyu yollarda erozyona ve sele yol açabilir. Yağan yağmur kirli olmasa da, araç faaliyetleri nedeniyle meydana gelen bazı kazalar sonucu yağmur suyu kirlenebilir:

- Yoldan geçen araçların lastik ve frenlerinden gelen yağ, gres ve ağır metal bileşenleri (örneğin kurşun, çinko, bakır, kadmiyum, krom ve nikel) yağmur suyuna karışabilir, araçların motorlarından gelen sızıntıların kazara dökülmesi yağmur suyunu önemli ölçüde kirletebilir,
- Egzoz bileşenleri.

Yeraltı Suyu Üzerindeki Etkiler

Araçların egzozlarında bulunan ağır metal, azot dioksit, kükürt dioksit vb. kirleticiler, kaldırımların bozulması ve buzlanma kimyasalları sonucu ortaya çıkabilir ve toprağa birikerek yeraltı sularına karışabilir. Ayrıca, yollardan akan sular, yeraltı sularına ulaşabilen yağ, gres ve diğer kirleticileri içerebilir.

İşletme Aşaması

Projenin işletme aşamasında, proje faaliyetlerinin su kaynakları üzerindeki olumsuz etkileri, projenin inşaat/arazi hazırlama aşamasına kıyasla sınırlı olacaktır. Su kaynakları üzerindeki etkiler çoğunlukla şunlar olacaktır:

- Karayolundan akan suların, petrol ve gres gibi kirleticileri, ağır metalleri güzergahın kesiştiği yüzey suyu kaynaklarına taşıması,
- Akarsularda tortu birikmesi,
- Karayoluna sızma olmaması nedeniyle yüzey sularının hidrolojik yapılarının değişmesi ve yüzey suyu kaynaklarında daha hızlı akış,
- Araçlar tarafından karayoluna dökülen tehlikeli maddelerin su kaynaklarına karışması sonucu su kaynaklarının kirlenmesi.

Su tüketimi ve atık su oluşumu

İşletme döneminde, Müşteriden alınan bilgilere göre, otoyol güzergahı boyunca 200 personel istihdam edilecek ve tüketilen suyun doğrudan evsel atık suya dönüşeceği varsayılacaktır. TÜİK (2020) verilerine göre Mersin'de kişi başına günlük su tüketiminin 237 L/gün olduğu göz önüne alındığında, tahmini su tüketimi 47.400 lt/gün olacaktır. Evsel atık su üretimi ise 47.400 lt/gün olacaktır. Tüm evsel atık sular Mersin Belediyesi kanalizasyon sistemine verilmektedir.

Ayrıca, servis alanları ve bakım alanlarında da su tüketimi söz konusu olacaktır.

Servis alanlarında, tuvaletler için sıhhi su, kafeterya ve restoranlarda ise yiyecek ve içecek hazırlamak için musluk suyu kullanılmaktadır. Ayrıca, araçlar ve otomobiller yıkanacağından bu da doğal olarak su tüketimine

neden olacaktır. Servis alanları ve bakım alanlarından gelen evsel atık sular da Mersin Belediyesi kanalizasyon sistemine verilecektir. Bakım alanında, makine/ekipman temizliği, yol yüzeyi temizliği ve yolun bakımı için ve gerektiğinde beton hazırlama ve diğer yüzey bakım faaliyetlerinde su kullanılacaktır.

İşletme Aşamasında Su Ayak İzi

Projenin işletme aşamasında su temini Mersin Büyükşehir Belediyesi tarafından sağlanacak ve başka bir su kaynağı kullanılmayacaktır. Başlangıçta, projenin işletme aşamasında, özellikle hizmet içi alanlar ve bakım alanlarında, tuvalet sifonları ve çöp araçları için suyun geri dönüşümü sağlanacak ve mümkün olduğunca arıtılmış su kullanılacaktır.

Hizmet alanlarında içecek ve yiyecek hazırlamada kullanılan tatlı su, personel tarafından tüketilecek su ise şebeke suyundan mavi su olarak temin edilecektir.

Araç yıkama, tuvalet yıkama vb. gibi içme suyu dışındaki su kullanım alanları için yağmur suyu hasadı yapılması durumunda, yağış koşullarına bağlı olarak yeşil su olarak sınıflandırılacaktır. Hizmet alanlarındaki peyzaj çalışmalarında lavabolardan kaynaklanan ve araç yıkama ve sulama için toplanıp arıtılacak atık sular gri su olarak sınıflandırılacaktır.

Su tüketiminin amacına göre belirlenmesi amacıyla akıllı sayaçlar kullanılarak miktarlar kayıt altına alınacak, su miktarlarının amacına göre sonuçlarına göre gerekli su tasarrufu tedbirleri alınacaktır (Bkz. Tablo 9-13).

9.2.7 Etki Önemi, Etki Azaltıcı Önlemler ve Kalan Etkiler

Önerilen Projenin su kaynakları üzerindeki olası çevresel etkilerinin önemi, alınacak önlemler ve kalan etkiler Tablo 9-12 ve Tablo 9-13'te verilmiştir.

Personel kullanımı için su, DSÖ İçme Suyu Kılavuzları ve ulusal İTASHY doğrultusunda şişelenmiş su olarak sağlanacak ve toz bastırma, asfalt ve beton üretimi için su, Mersin Büyükşehir Belediyesi'nden su kamyonları ile temin edilecektir.

Personel tarafından üretilen evsel atık sular, ilgili deşarj izinleri alındıktan sonra Belediyenin mevcut kanalizasyon sistemine deşarj edilecektir. Kanalizasyon sisteminin bulunmaması durumunda evsel atık sular fosseptiklerde toplanacak ve ilgili belediyelerin vidanjörleri ile çekilecektir. Atık suların uzaklaştırılması ile ilgili gerekli faturalar en az beş (5) yıl süreyle saklanacaktır. Belirtilen Proje lokasyonunda çalışan ve ziyaretçi sayısının artması nedeniyle fosseptik kapasitesinin yetersiz kalması durumunda, yeterli kapasiteye sahip paket atıksu arıtma tesisi kurulacak ve Mersin İl Çevre ve Şehircilik İl Müdürlüğü'nden ilgili deşarj izinleri alındıktan sonra Tablo 9-1'de belirtilen standartlara uygun olarak alıcı ortama deşarj edilecektir.

Beton santrallerinde oluşan atık su, katı parçacıkların çökeltilmesi için çökeltme havuzuna alınacak ve çöken su beton üretimi veya toz bastırmada tekrar kullanılabilecektir. Bu nedenle, endüstriyel atık su oluşumu söz konusu olmayacaktır. Beton santrallerinde oluşan atık suyun, Çevre ve Şehircilik Bakanlığı'nın 20.11.2018 tarihli Atıksu Arıtma/Derin Deniz Deşarj Tesisi Projesi Onay Tebliği uyarınca bir üniversitenin çevre mühendisliği bölümü tarafından teknik rapor hazırlanması halinde, toz bastırma faaliyetlerine ek olarak beton karıştırma ve kırma işlemlerinde tekrar kullanılmasına izin verilmektedir.

Proje faaliyetlerinin su kaynakları üzerindeki olumsuz etkilerini önlemek amacıyla, ulusal ÇED süreci sırasında Mega Mühendislik Müşavirlik Tic. Ltd. Şti. tarafından Proje alanını ve önerilen Proje için AOI'yi kapsayan hidrolojik ve hidrojeolojik uygunluk çalışması hazırlanmıştır. Mühendislik yapılarının tasarımı, Proje güzergahını kesen yüzey suyu akışları için DSİ gereklilikleri doğrultusunda gerçekleştirilecektir.

Proje ömrü boyunca tüm su tüketimi ve atık su üretim süreçleri göz önüne alındığında, su kaynakları üzerindeki baskı, uygun azaltma önlemleriyle yönetilebilir olacaktır. Proje faaliyetlerinin potansiyel etkilerini belirlemek için su kalitesi için bir kirlilik modeli çalışmasına gerek yoktur.

Tablo 9-12 Su Kaynakları Üzerindeki Etkilerin Önemi - Arazi Hazırlık/İnşaat Aşaması

Potansiyel Etkiler	Reseptör	Etki Büyüklüğü							VER'in Hassasiyeti	Etki Önemi	Etki Azaltıcı Önlemler	Kalan Etkilerin Önemi
		Boyut	Kapsam	Süre	Frekans	Olasılık	Tersine çevrilebilirlik	Genel Büyüklük				
Proje güzergahı ile kesişen yüzey suyu akış rejiminin değiştirilmesi	Proje güzergahı tarafından kesişen nehirler, dereler ve çaylar	Orta	Bölgesel	Orta	Nadiren	Yüksek	Hayır	Orta düzeyde	Yüksek	Orta	KGM tasarım standartlarına/şartnamelerine uyarak Proje güzergahının kesiştiği nehirler, dereler, çaylar için köprü, menfez ve viyadük gibi mühendislik yapıları için uygun tasarım ve yapım yöntemlerinin hazırlanması ve uygulanması 100 yıllık taşkınlar dikkate alınarak tasarlanan hidrolik köprülerde, ekstrem taşkın olayları, proje sahasının topografyası, derelerin pik debileri, yerleşim yerindeki hidrolik yapıların inşa edilmesi durumunda ise 500 yıllık taşkın verileri dikkate alınacaktır. Drenaj kanalları, doğal drenaj sistemlerinin otoyol güzergahına akmasını önlemek için uygun şekilde tasarlanacaktır. Minimum boyuttaki menfezler 2 m×2 m olacaktır. Mühendislik yapıları, taşkın risklerinin en aza göz önünde bulundurularak tasarlanacaktır. Yolların ve mühendislik yapılarının tasarımı, karayolu üzerinde sürüklenen kar birikiminin en aza indirilmesi göz önünde bulundurularak yapılacaktır. Tünel inşaatında, susuzlaştırma hattında susuzlaştırma pompalarının kullanılması gibi gerekli ekipmanlar seçilecek ve gerektiğinde kullanılacaktır. İnşaat sahalarında, su yolları bağlantıları düzenli olarak korunacaktır	Düşük
Proje güzergahının kesiştiği yüzey suyunun su kalitesinin bozulması	Proje güzergahı tarafından kesişen nehirler, dereler ve çaylar	Orta	Yerel	Orta	Nadiren	Yüksek	Hayır	Orta düzeyde	Yüksek	Orta	Su ve Atıksu ve Erozyon Kontrol ve Yönetim Planları hazırlanacak ve inşaat faaliyetleri önce alt yükleniciler tarafından çalışanlara bu planlar hakkında eğitim verilecektir. Su kütlelerine herhangi bir katı veya maddi malzemenin deşarjını önlemek için sediman bariyeri, dökülme kiti, silt perdeleri vb. gibi gerekli önlemler en iyi uygulamalar dikkate alınarak alınacaktır. Sediman birikimini azaltmak için yüzey akış yönetim planı uygulanacaktır. KGM Teknik Şartnamesi uyarınca kazılardan akan siltli suların toplanması ve çökeltilmesi için geçici çökelti kapanları kurulacaktır. Yüzey akışı, KGM Teknik Şartnamesi doğrultusunda büyük drenaj alanlarındaki çökelti havuzlarında toplanacaktır. Beton santrallerinde yüksek miktarda tortu içeren atık sular yeniden kullanılmak üzere çökeltme tankında tutulacaktır.	Düşük

Potansiyel Etkiler	Reseptör	Etki Büyüklüğü							VER'in Hassasiyeti	Etki Önemi	Etki Azaltıcı Önlemler	Kalan Etkilerin Önemi
		Boyut	Kapsam	Süre	Frekans	Olasılık	Tersine çevrilebilirlik	Genel Büyüklük				
											Beton santrallerinden kaynaklanan atık suların, 20.11.2018 tarihinde ÇŞB tarafından yayınlanan Atık Su Arıtma/Derin Deniz Deşarjı Tesisi Projesi Onay Tebliği doğrultusunda bir üniversitenin çevre mühendisliği bölümü tarafından teknik rapor hazırlanması halinde, toz bastırma faaliyetlerine ek olarak beton harmanlama ve kırma işlemlerinde yeniden kullanılmasına izin verilmektedir.	
Kazara veya yetersiz deşarjlar nedeniyle yüzey suyunun kirlenmesi	Proje güzergahı tarafından kesişen nehirler, dereler ve çaylar	Orta	Yerel	Orta	Nadiren	Yüksek	Hayır	Orta düzeyde	Yüksek	Orta	Atık su fosseptikte biriktirilecek ve daha sonra belediye veya firmaya ait vidanjörlerle çekilecektir. Paket arıtma tesisi kurulmasının gerekli olması durumunda, atık su Proje Standartlarına uygun olarak arıtılacak ve daha sonra Mersin ÇŞİM'den alınacak izinlerle alıcı ortamlara deşarj edilecektir. Tehlikeli ve kimyasal maddelerin yönetimi için yüklenici tarafından EPR Planı geliştirilecek ve uygulanacak ve inşaat aşamasından önce personel ilgili plan konusunda eğitilecektir. Tüm kimyasal ve tehlikeli maddeler ile tehlikeli sıvı atıklar, inşaat sahasının gerekliliklerine uygun olarak ikincil konteynerli tutulacaktır. Yakıt, yağ veya diğer kimyasalları içeren konteynerlerin yanına, depolanan malzeme hacminin %110'una kadar kapasiteye sahip bir muhafaza içine emici malzemeler yerleştirilecektir. Yakıt ve yağ depolama alanları yerleştirilirken su kaynaklarının konumları dikkate alınacaktır. Yüksek miktarda yağ kullanımı planlanması durumunda yağ/su separatörleri kullanılacaktır.	Düşük
Yeraltı suyu kirliliği	Yeraltı Suyu	Orta	Yerel	Orta	Nadiren	Yüksek	Hayır	Orta düzeyde	Orta	Orta	Jeolojik durumun izin vermesi halinde, hidrolik kırıcı kullanımı gibi patlatmaya alternatif yöntemler değerlendirilecektir. Kazı veya patlatma faaliyetlerinin derhal durdurulması ve uygun susuzlaştırma sisteminin devreye sokulması	Düşük

Potansiyel Etkiler	Reseptör	Etki Büyüklüğü							VER'in Hassasiyeti	Etki Önemi	Etki Azaltıcı Önlemler	Kalan Etkilerin Önemi
		Boyut	Kapsam	Süre	Frekans	Olasılık	Tersine çevrilebilirlik	Genel Büyüklük				
											Patlayıcıların doğru şekilde yakılmasını sağlamak da dahil olmak üzere uygun patlatma tasarımı ve prosedürlerini uygulayın.	
Mersin İlindeki atıksu yönetim tesislerinin kapasitesi üzerindeki ek yük	Bölgesel altyapı dahilindeki atık su yönetim tesisleri	Düşük	Çok yerel	Orta	Sık	Düşük	Evet	Küçük	Düşük	NS	İlgili makamlardan gerekli izinler sağlanacaktır, Kimyasal madde, yağ, atık yağ vb. gibi tehlikeli maddelerin kanalizasyona deşarjı önlenecektir, Tüm kimyasal ve tehlikeli maddeler ile tehlikeli sıvı atıklar, inşaat sahasının gerekliliklerine uygun olarak ikincil konteynerli tutulacaktır. Yakıt, yağ veya diğer kimyasalları içeren konteynerlerin yanına, depolanan malzeme hacminin %110'una kadar kapasiteye sahip bir muhafaza içine emici malzemeler yerleştirilecektir. Yakıt ve yağ depolama alanları yerleştirilirken su kaynaklarının konumları dikkate alınacaktır. Yüksek miktarda yağ kullanımı planlanması durumunda yağ/su separatörleri kullanılacaktır.	NS

Tablo 9-13 Su Kaynakları Üzerindeki Etkilerin Önemi - İşletme dönemi

Potansiyel Etkiler	Reseptör	Etki Büyüklüğü							VER'in Hassasiyeti	Etki Önemi	Etki Azaltıcı Önlemler	Kalan Etkilerin Önemi
		Boyut	Kapsam	Süre	Frekans	Olasılık	Tersinirlik	Genel Büyüklük				
Geçirimsiz yol gövdesinin neden olduğu yüzey akışı potansiyel erozyon ve sele neden olur	Proje güzergahı tarafından kesişen nehirler, dereler ve çaylar	Orta	Yerel	Orta	Nadiren	Yüksek	Hayır	Orta düzeyde	Yüksek	Orta	Drenaj sistemleri, Projenin işletme süresi boyunca KGM'nin şartnamelerine düzenli olarak temizlenecek ve bakımı yapılacaktır. Otoyol güzergahı boyunca yüzeysel akış, hendekler ve derivasyon kanalları yardımıyla toplanacak ve toplanan su KGM standartlarına uygun olarak en yakın alıcı su kütlelerine aktarılacaktır. Tortu havzalarındaki yüzey akışı büyük drenaj yerlerinde birikecektir. Yol üzerindeki çukurlarda yağmur suyu birikmesine neden olmamak için yol yüzeyinin kaplaması düzgün bir şekilde yapılacaktır. Geçirimsizliği sağlamak için kaldırım yüzeylerinin bakımı düzenli olarak yapılacaktır. Yağmursuyu boru hatları ve drenajlar düzenli olarak temizlenecektir. Kanalların daralmasını önlemek için menfezlerin çevresindeki bitki örtüsü ve diğer katı malzemeler kaldırılacaktır.	Düşük
Kimyasal kullanımı veya ajanlar, kazara dökülmeler ve tehlikeli madde sızıntıları nedeniyle yüzeysel su kaynaklarının kirlenmesi	Proje güzergahı tarafından kesişen nehirler, dereler ve çaylar	Orta	Yerel	Orta	Nadiren	Yüksek	Hayır	Orta düzeyde	Yüksek	Orta	Onarım veya bakım için yolun asfaltlanması için kuru günler tercih edilecektir. Yüzey akışının tutulması için alternatif bir yol kenarı ağaçlandırması olarak. Yakıt istasyonlarına yağ ayırıcı ve emici malzeme konulacaktır Erozyon ve yüzey akış kontrolünün incelenmesi ve bakımı düzenli olarak yapılacaktır. Proje güzergahı boyunca yüzey akışının derivasyon kanalları vasıtasıyla toplanması ve otoyol hattının uygun yerlerinde en yakın alıcı su kütlesine kanalize edilmesi. Akaryakıt veya yağ depolama tankları yerleştirilirken su kaynaklarının konumunun dikkate alınması. Akaryakıt gibi tehlikeli maddeler, kazara sızıntı veya dökülme durumunda kullanıma hazır emici malzemeler sağlamak için ikincil sızdırmaz kaplarda tutulacaktır. Tehlikeli ve kimyasal maddelerin yönetimi için yüklenici tarafından EPR Planı geliştirilecek ve uygulanacak ve inşaat aşamasından önce personel ilgili plan konusunda eğitilecektir.	Düşük

Potansiyel Etkiler	Reseptör	Etki Büyüklüğü							VER'in Hassasiyeti	Etki Önemi	Etki Azaltıcı Önlemler	Kalan Etkilerin Önemi
		Boyut	Kapsam	Süre	Frekans	Olasılık	Tersinirlik	Genel Büyüklük				
											Kimyasallara maruziyeti azaltmak için karlı günlerden hemen önce buzlanmayı önleyici veya dondurucu maddeler uygulanacaktır. Büyük dökülme vakaları için emici malzemeler kolay erişilebilecek yerlerde bulundurulacaktır.	
Kazara veya yetersiz deşarjlar nedeniyle yüzey suyunun kirlenmesi	Proje güzergahı tarafından kesişen nehirler, dereler ve çaylar	Orta	Yerel	Orta	Nadiren	Yüksek	Hayır	Orta düzeyde	Yüksek	Orta	Atık su bir fosseptikte biriktirilecek ve daha sonra belediye veya firmaya ait vidanjörlerle çekilecektir. Paket arıtma tesisi kurulmasının gerekli olması durumunda, atık su Proje Standartlarına uygun olarak arıtılacak ve daha sonra Mersin ÇŞİM'den alınacak izinlerle alıcı ortamlara deşarj edilecektir. Tehlikeli ve kimyasal maddelerin yönetimi için yüklenici tarafından EPR Planı geliştirilecek ve uygulanacak ve inşaat aşamasından önce personel ilgili plan konusunda eğitilecektir. Tüm kimyasal ve tehlikeli maddeler ile tehlikeli sıvı atıklar, inşaat sahasının gerekliliklerine uygun olarak ikincil konteynerli tutulacaktır. Yakıt, yağ veya diğer kimyasalları içeren konteynerlerin yanına, depolanan malzeme hacminin %110'una kadar kapasiteye sahip bir muhafaza içine emici malzemeler yerleştirilecektir. Yakıt ve yağ depolama alanları yerleştirilirken su kaynaklarının konumları dikkate alınacaktır. Yüksek miktarda yağ kullanımı planlanması durumunda yağ/su separatörleri kullanılacaktır.	Düşük
Yeraltı suyu kirliliği	Yeraltı suyu (varsa)	Orta	Yerel	Orta	Nadiren	Yüksek	Hayır	Orta düzeyde	Orta	Orta	Jeolojik durumun izin vermesi halinde, hidrolik kırıcı kullanımı gibi patlatmaya alternatif yöntemler değerlendirilecektir. Kazı veya patlatma faaliyetlerinin derhal durdurulması ve uygun susuzlaştırma sisteminin devreye sokulması.	Düşük

Potansiyel Etkiler	Reseptör	Etki Büyüklüğü							VER'in Hassasiyeti	Etki Önemi	Etki Azaltıcı Önlemler	Kalan Etkilerin Önemi
		Boyut	Kapsam	Süre	Frekans	Olasılık	Tersinirlik	Genel Büyüklük				
											Patlayıcıların doğru şekilde yakılmasını sağlamak da dahil olmak üzere uygun patlatma tasarımı ve prosedürlerini uygulayın.	
Mersin İlindeki atıksu yönetim tesislerinin kapasitesi üzerindeki ek yük	Bölgesel altyapı dahilindeki atık su yönetim tesisleri	Düşük	Çok yerel	Orta	Sık	Düşük	Evet	Küçük	Düşük	NS	İlgili makamlardan gerekli izinler sağlanacaktır. Kimyasal madde, yağ, atık yağ vb. gibi tehlikeli maddelerin kanalizasyona deşarjı önlenecektir. Tüm kimyasal ve tehlikeli maddeler ile tehlikeli sıvı atıklar, inşaat sahasının gerekliliklerine uygun olarak ikincil konteynerli tutulacaktır. Yakıt, yağ veya diğer kimyasalları içeren konteynerlerin yanına, depolanan malzeme hacminin %110'una kadar kapasiteye sahip bir muhafaza içine emici malzemeler yerleştirilecektir. Yakıt ve yağ depolama alanları yerleştirilirken su kaynaklarının konumları dikkate alınacaktır. Yüksek miktarda yağ kullanımı planlanması durumunda yağ/su separatörleri kullanılacaktır.	NS

10 KAYNAK VE ATIK YÖNETİMİ

Bu Bölüm, Proje için geçerli olan kaynak atık yönetimine ilişkin en iyi uygulamaların yanı sıra ulusal ve uluslararası standartları tanımlamakta, Proje'nin AOI'sinin mevcut durum koşullarını kapsamakta ve ayrıca arazi hazırlama/inşaat ve işletme aşamalarında Proje ile ilgili Ç&S risklerini/etkilerini ve ilgili önlenmesi, en aza indirilmesi veya telafi edilmesi için ilgili önlemleri açıklamaktadır. Bu bağlamda, aşağıda listelenen ana konular bu Bölümde yer almaktadır:

- Uygulanabilir ulusal yönetmelikler ve uluslararası standartlar,
- Mersin İlindeki atık yönetimi uygulamaları ve mevcut atık yönetimi tesisleri,
- Projenin kaynak gereksinimleri (örn. hammaddeler),
- Proje faaliyetlerinden kaynaklanan atık türleri ve miktarları,
- Etkilerin değerlendirilmesi ve önemlerinin belirlenmesi ve
- Etki azaltma önlemlerinin ve kalan etkilerin belirlenmesi.
-

10.1 Metodoloji ve Proje Standartları

Proje faaliyetleri için gerekli malzeme kaynaklarının büyük bir kısmını inşaat malzemeleri oluşturmaktadır. Bu bağlamda, Proje kapsamında hammadde temini için ilk seçenek olarak uygun hafriyat atıkları kullanılacaktır. Ancak kesim işlemlerinden çıkan malzemenin dolguda kullanılmaya uygun olmaması durumunda, inşaat malzemelerinin (kireçtaşı, kiltaşı, silttaşı, kalsit, çakıllı/killi kum, kumlu çakıl vb.) temini için ana kaynak olan malzeme ariyet sahaları ve taş ocaklarının Proje kapsamında kullanılması planlanmaktadır. Ayrıca, bakım ve onarım işleri için de kullanılması gereken bu malzemeler, Proje Şirketi tarafından yapılan değerlendirme sonucunda işletme aşamasında da temin edilecektir.

Projenin hem inşaat hem de işletme aşamaları açısından, atıklar esas olarak personelin günlük faaliyetlerinden, otoyolun işletilmesinden ve Proje kapsamında yürütülecek bakım ve onarım çalışmalarından kaynaklanacaktır.

Proje'nin yaşam döngüsü boyunca kullanılacak yukarıda belirtilen ana kaynaklar ve atık üretimi göz önüne alındığında, Proje'nin faaliyetlerinden kaynaklanan ve kaçınma, minimize etme veya telafi sağlama yoluyla yönetilmesi gereken Ç&S riskleri ve etkileri olacaktır.

Bu bölümde, kaynak ve atık yönetiminin değerlendirilmesi için uygulanan metodolojinin yanı sıra Proje faaliyetleri sonucunda kaynak kullanımı ve atık oluşumundan kaynaklanan Ç&S riskleri ve etkileri ele alınmaktadır. Buna göre, etki önemlerine göre etki azaltma önlemleri ve kalan etkiler belirlenmektedir.

10.1.1 Metodoloji

Proje kapsamındaki kaynak ve atık yönetiminin değerlendirilmesi, Proje Şirketi tarafından sağlanan hafriyat miktarı ve gerekli inşaat malzemeleri, inşaat malzemelerinin temini için kaynaklar ve istihdam edilecek personel sayısına ilişkin teknik veriler aracılığıyla niteliksel ve niceliksel olarak gerçekleştirilmiştir. Türkiye'deki atık yönetimine ilişkin ulusal mevzuat ve IFC PS-3 "Kaynak Verimliliği ve Kirliliğin Önlenmesi "ne ek olarak, bu değerlendirme sırasında aşağıda listelenen kaynaklara da başvurulmuştur:

- DBG genel ve sektöre özel ÇSG Kılavuzları:
- IFC Genel ÇSG Kılavuzları: Atık Yönetimi,
- Ücretli Yollar için IFC ÇSG Kılavuzları,
- İnşaat Malzemelerinin Çıkarılması için IFC ÇSG Kılavuzları.
- MTA'nın internet sitesinde yayınlanan malzeme ariyet sahaları ve taş ocaklarının maden kaynak haritaları,
- ÇŞİM tarafından yayınlanan Mersin İl Çevre Durum Raporu (2021),
- TÜİK tarafından yayınlanan atık istatistikleri (2020).

Potansiyel etkiler ve riskler, Proje'nin ölçeği ve türüyle ilişkili tipik etkiler/riskler göz önünde bulundurularak belirlenmiştir. Etkilerin önemi profesyonel yargıya dayalı olarak değerlendirilmiştir. Proje kapsamındaki atıkların yönetimine ilişkin yasal yükümlülükleri ve alınacak önlemleri tanımlamak için ilgili ulusal mevzuata (örneğin Atık Yönetimi Yönetmeliği) da başvurulmuştur.

Proje faaliyetlerinin Ç&S riskleri ve etkileri Projenin ölçeğine ve türüne göre tanımlanmıştır. Kaynak ve atık yönetiminden kaynaklanan etkilerin önemi, bir sonraki bölümde açıklanan Proje Standartları temelinde netleştirilmiştir.

10.1.2 Proje Standartları

Türkiye'de atık yönetimi, Atık Yönetimi Yönetmeliği ile düzenlenmektedir. Belirli atık türlerinin yönetimi için yürürlükte ek yönetmelikler bulunmaktadır. Bu yönetmeliklerde tanımlanan ve Proje için geçerli olan yükümlülükler Tablo 10-1'de ayrıntılı olarak açıklanmıştır.

Tablo 10-1 Ulusal Atık Yönetimi Yönetmeliklerinde Tanımlanan Yasal Yükümlülükler

Ulusal Yönetmelik	Proje Kapsamındaki Yükümlülükler
Atık Yönetimi Yönetmeliği	Atık üretiminin en aza indirilmesi Atık ayrıştırma ve geçici depolama Atık Yönetim Planının hazırlanması ve İDKK'ya sunulması Kayıtlar ve atıkların uygun şekilde paketlenmesi/etiketlenmesi Gerekirse atık analizleri Gerekirse İDKK tarafından Geçici Depolama İzni Çevre izni/lisansı olan atık yönetim tesislerine atık teslimi Atık Beyan Formunun yıllık olarak ÇŞB'nin çevrimiçi sistemine gönderilmesi Atıkların toplanması, transferi ve geçici depolanması ve ilgili sağlık ve güvenlik konularında sorumlu çalışanlara verilecek eğitimler Çevre kazaları durumunda bir ay içinde alınacak düzeltici önlemler ve karşılanacak giderler Çevresel kazalarda yirmi dört saat içinde ÇŞİM'e bildirimde bulunulması ve ilgili kazaya ilişkin raporun bir ay içinde sunulması Atıkların yan ürün olarak değerlendirilebilmesi için ÇŞB'nin onayı Atık yönetimi faaliyetlerine ilişkin karşılanacak tüm giderler
Ambalaj Atıklarının Kontrolü Yönetmeliği	Ambalaj atıklarının geçici depolanması, teslimi, taşınması ve geri dönüşümü sırasında Atık Yönetimi Yönetmeliği ve Sıfır Atık Yönetmeliği'ne uygunluk Ambalaj atıklarının Sıfır Atık Yönetmeliği ve Sıfır Atık Yönetim Planı İl Planına uygun olarak toplanması Tehlikeli ve radyoaktif madde ambalajları dışındaki ambalajlar için uygulanan depozito yönetim sistemi kapsamında boş ambalajların toplanması, geçici depolanması ve taşınması için Türkiye Çevre Ajansı tarafından belirlenecek idari, mali ve teknik düzenlemelere uyulması Tehlikeli madde ambalajları için uygulanan depozito yönetim sistemi kapsamında boş ambalajların toplanması, geçici depolanması ve taşınması için Türkiye Çevre Ajansı tarafından belirlenecek idari, mali ve teknik düzenlemelere uyulması

Ulusal Yönetmelik	Proje Kapsamındaki Yükümlülükler
Tıbbi Atıkların Kontrolü Yönetmeliği	Kaynağında atık minimizasyonu için uygulanacak sistemin kurulması Tıbbi atıkların toplanması, teslimi ve bertarafı için ilgili Belediye arasında imzalanacak protokol Tıbbi Atık Yönetim Planının hazırlanması ve uygulanması Kaynağında atık ayrıştırma faaliyetleri Teknik özellikleri yönetmelikte tanımlanan atık torbaları ve konteynerlerin kullanımı Atıkların ÇŞB'ye çevrimiçi olarak bildirilmesi veya günlük üretilen atık miktarına göre (bir kg'dan fazla veya az) tıbbi atık alındı kullanılması Tıbbi atık yönetiminden sorumlu personelin eğitimi, ilgili sağlık ve güvenlik konularının kime sağlanacağı ve personel koruyucu ekipman Tıbbi atık yönetimi faaliyetlerine ilişkin karşılanacak tüm giderler Tıbbi atıklar için tutulan düzenli kayıtlar Atık Beyan Formunun yıllık olarak ÇŞB'nin çevrimiçi sistemine gönderilmesi
Atık Pil ve Akümülatörlerin Kontrolü Yönetmeliği	Atık pillerin diğer atıklardan ayrıştırılması ve bu atıkların ilgili makamlar tarafından kurulan toplama noktalarına teslim edilmesi Atık akümülatörünün yetkili geçici depolama alanlarına teslimi Atık akümülatörlerin doksan günden fazla olmamak üzere geçirimsiz bir zeminde depolanması
Atık Yağların Kontrolü Yönetmeliği	Atık üretiminin en aza indirilmesi Farklı gruplarda yer alan atık yağların ayrıştırılması ve ilgili yönetmeliğe uygun olarak geçici depolama alanının kurulması Geçici depolama alanında atık yağların toplanması için varillerin/tankların kullanılması/etiketlenmesi ve bu alanda dökülmenin ilgili yönetmeliğe uygun olarak önlenmesi Atık yağların yetkilendirilmiş firmalara veya ÇŞB tarafından yetkilendirilmiş rafinasyon tesislerine teslimi Atık Beyan Formunun yıllık olarak ÇŞB'nin çevrimiçi sistemine gönderilmesi
Bitkisel Atık Yağların Kontrolü Yönetmeliği	Atık bitkisel yağların diğer atıklardan ayrıştırılması Bitkisel atık yağların toplanması için ilgili yönetmeliğe uygun olarak geçirimsiz ve korozyona dayanıklı konteynerlerin kullanılması Atık bitkisel yağların lisanslı atık taşıyıcıları aracılığıyla atık yönetim tesislerine teslim edilmesi Çevre lisanslı atık yönetim tesisleri ile yapılan yıllık sözleşmeler Atık Beyan Formunun yıllık olarak ÇŞB'nin çevrimiçi sistemine gönderilmesi

Ulusal Yönetmelik	Proje Kapsamındaki Yükümlülükler
Hafriyat Toprağı, İnşaat ve Yıkıntı Atıklarının Kontrolü Yönetmeliği	Çevre ve insan sağlığı üzerindeki olumsuz etkilerin en aza için hafriyat toprağı, inşaat ve yıkım atıklarının yönetimi Hafriyat toprağı, inşaat ve yıkım atıklarının üretimi, teslimi ve için gerekli izin ve onayların alınması Hafriyat toprağı, inşaat ve yıkıntı atıklarının zararlı, tehlikeli ve yabancı maddelerden arındırılarak ayrıştırılması ve geri kazanılması Proje faaliyetlerine önce alınacak Atık Teslim ve Kabul Belgesi Atıkların belediyeler diğer ilgili makamlar tarafından izin verilen geri kazanım veya depolama tesislerine teslimi Atık yönetimi faaliyetleri ve çevre kazaları nedeniyle karşılanacak tüm giderler
Atık Elektrikli ve Elektronik Eşyaların Kontrolü Yönetmeliği	Sürdürülebilir tüketime katkıda bulunmak amacıyla uzun ömürlü, enerji verimli veya enerji tasarrufu sağlayan, tamir edilebilir elektrikli ve elektronik aletlerin (EEE) tercih edilmesi ve kullanılmış EEE'ler için yeniden kullanım seçeneklerinin değerlendirilmesi Atık EEE'lerin diğer atıklardan ayrıştırılması Atık EEE'lerin sıfır atık yönetim sistemi dahilinde belediyeler tarafından kurulan toplama sistemine/noktalarına teslimi, atık toplama noktaları, toplama distribütörler, üreticiler veya AEEE işleme tesisleri tarafından kurulan alan/sistemler
Atık Lastiklerin Kontrolü Yönetmeliği	Atık lastiklerin diğer atıklardan ayrıştırılması, taşınması, geçici depolanması, geri kazanımı, bertarafı, ithalatı/ihracatı ile alınacak önlemler, yapılacak denetimler, ve tüm lastiklerin transit geçişine ilişkin tabi olunacak yasal yükümlülükler ve cezai sorumluluklar
Ömrünü Tamamlamış Araçların Kontrolü Hakkında Yönetmelik	Ömrünü tamamlamış aracın Ömrünü Tamamlamış Araç (ÖTA) teslim yerlerine, geçici depolama alanlarına veya işleme tesislerine teslim edilmesi Araç kayıt silme ve elden çıkarma formunun onaylanması
Sıfır Atık Yönetmeliği	Bu Yönetmelik, Ek-1 listesinde tanımlanan yerler için (ve sıfır atık yönetim sistemi kurmak isteyenler için) sıfır atık yönetim sisteminin kurulması, izlenmesi ve sıfır atık belgesi düzenlenmesi esaslarını kapsar. gönüllülük esasına göre.

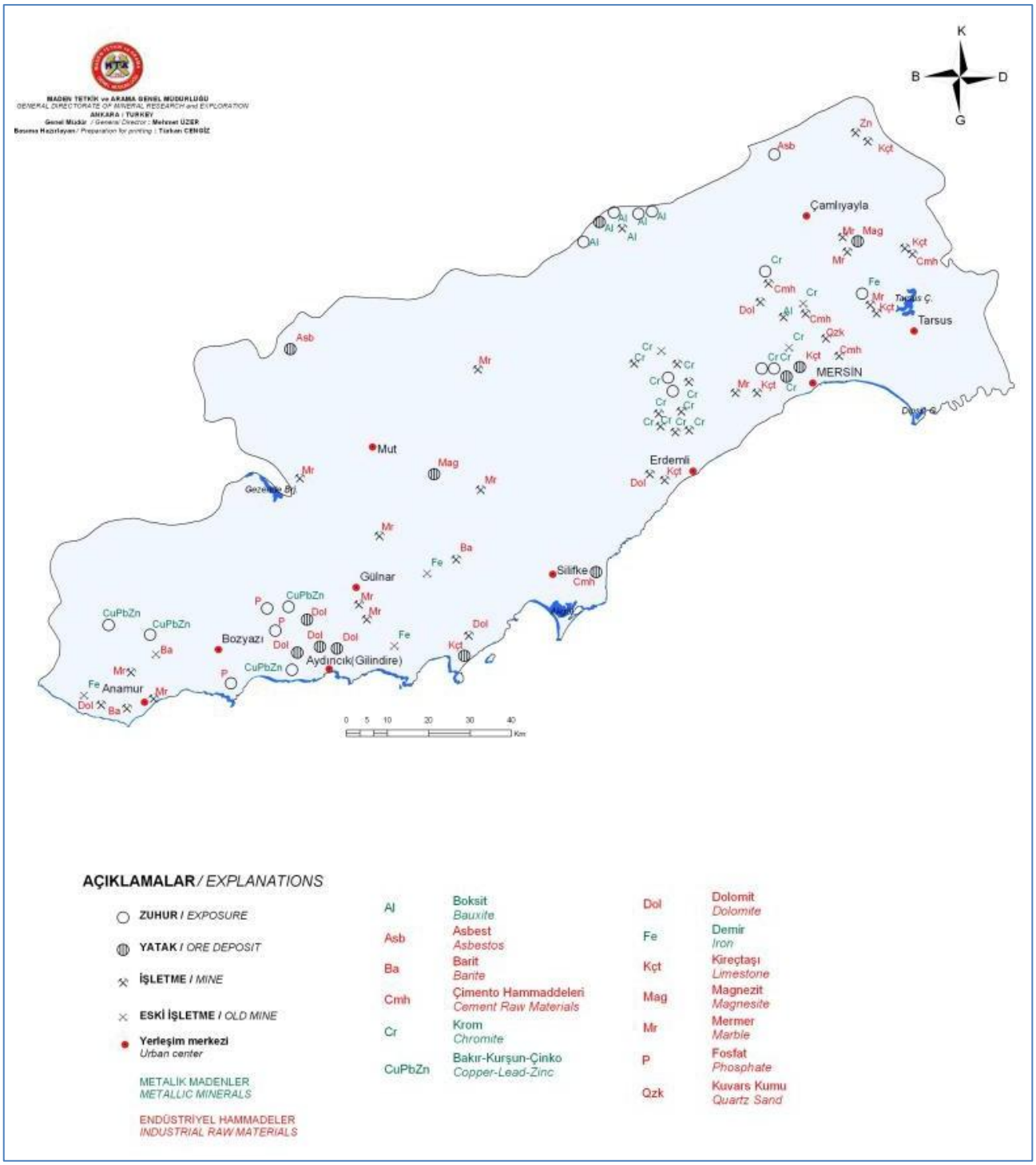
Kaynak verimliliği açısından, IFC'nin PS-3 (Kaynak Verimliliği ve Kirliliğin Önlenmesi) müşterinin temel iş faaliyetleri olarak kabul edilen alanlara odaklanarak enerji, su ve diğer kaynak ve malzeme girdilerinin tüketiminde verimliliği artırmak için teknik ve finansal olarak uygulanabilir ve uygun maliyetli önlemler almasını gerektirir. Kirliliğin sağlamak için, müşterinin kirletici maddelerin salınımından kaçınması veya kaçınmanın mümkün olmadığı durumlarda, salınımlarının yoğunluğunu ve kütle akışını en aza indirmesi ve/veya kontrol etmesi gerekmektedir. Bu bağlamda, PS-3'te atık yönetimi hiyerarşisi benimsenmiştir. Atık yönetimi hiyerarşisine göre, müşterinin tehlikeli ve tehlikeli olmayan atık maddelerin oluşumundan kaçınması gerekmektedir. Atık oluşumunun önlenemediği durumlarda, müşteri atık oluşumunu azaltacak ve atıkları insan sağlığı ve çevre için güvenli bir şekilde geri kazanacak ve yeniden kullanacaktır. Atıkların geri kazanılamadığı veya yeniden kullanılamadığı durumlarda müşteri, atık malzemenin taşınması ve işlenmesinden kaynaklanan emisyonların ve kalıntıların uygun şekilde kontrol edilmesini de içeren, çevreye zarar vermeyecek bir şekilde atıkları arıtacak, imha edecek veya bertaraf edecektir.

Atık yönetimi yaklaşımları, PS-3'te benimsenen atık yönetimi hiyerarşisi dikkate alınarak genel ve Proje ile ilgili sektöre özgü ÇSG kılavuzlarında da ele alınmaktadır.

10.2 Temel Koşullar

10.2.1 Malzeme Gereksinimleri

Proje güzergâhı, Akdeniz Bölgesi'nde yer alan Mersin ilinde bulunmaktadır. Şekil 10-1'de verilen Mersin ili maden haritasına göre, ilde madencilik faaliyetleri kapsamında endüstriyel hammaddeler ve metalik mineraller çıkarılmaktadır. Şekil aynı zamanda endüstriyel hammaddelerin çıkarılması için yürütülen madencilik faaliyetlerinin il geneline yayıldığını göstermektedir.



Şekil 10-1 Mersin İli Maden Haritası [32]

Proje kapsamında herhangi bir taş ocağı inşa edilmesi planlanmamaktadır.

10.2.2 Mersin İli Atık Üretim Oranları ve Atık Yönetim Altyapısı

2022 yılında Mersin İlindeki 13 ilçede toplam 587.778,50 ton/yıl evsel (geri dönüştürülemeyen) atık bertaraf edilirken, 2021 yılında 38.884,614 ton ambalaj atığı (geri dönüştürülebilir) toplanmış ve bunun 32.105,531 tonu geri dönüştürülmüştür. Sistemsel sorunlar ve bakım çalışmaları, devam eden inceleme dönemi gibi nedenlerden dolayı ambalaj atıklarının toplanmasına ilişkin güncel veriler mevcut değildir. TÜİK tarafından yayınlanan nüfus istatistiklerine göre Mersin ilinin 2023 yılı nüfusu 1.938.389'dur. TÜİK verilerine göre Mersin ilinde plastik, kağıt, cam gibi geri dönüştürülebilir atıklar da dahil olmak üzere kişi başına düşen belediye atığı miktarı 0,85 kg'dır.

Mersin Büyükşehir Belediyesi'ne ait iki adet düzenli depolama sahası bulunmaktadır ve bunlar aşağıda listelenmiştir:

- Mersin İli Akdeniz İlçesi Sarıibrahimli Mahallesi Akkoç Tepe Mevkii Düzenli Depolama Sahası,
- Silifke İlçesi Tosmurlu Mahallesi Göksu Katı Atık Düzenli Depolama Sahası.

Mersin ilinde 2022 yılında oluşan evsel (geri dönüştürülemeyen) atıklar, yukarıda belirtilen düzenli depolama alanlarına ek olarak Tarsus Gürlü Katı Atık Depolama ve Bertaraf Tesisi'nde bertaraf edilmektedir. Buna göre, her tesiste bertaraf edilen atık miktarları Tablo 10-2'de verilmiştir.

Tablo 10-2 Mersin İlinde Bertaraf Edilen Evsel Atıklar (2022)

Tesis	Tip	Bertaraf Edilen Evsel Atık Miktarı (ton)
Mersin İli Akdeniz İlçesi Sarıibrahimli Mahallesi Akkoç Tepe Mevkii Tesis	Düzenli Depolama Sahası	33,583.06
Silifke İlçesi Tosmurlu Mahallesi Göksu Tesisi	Düzenli Depolama Sahası	148,087.34
Tarsus Gürlü Tesisi	Çöplük Alanı	101,108.10
Toplam		587,770.50

Erdemli ilçesinde oluşan evsel atıklar, Erdemli ilçesine bağlı Limonlu mahallesinde kurulan katı atık transfer istasyonu aracılığıyla Silifke ilçesinde bulunan Silifke Katı Atık Düzenli Depolama Sahasına aktarılmaktadır.

Mersin ilinde 2022 yılı için tüm ilçelerde hafriyat toprağının depolanması amacıyla kullanılan 73 adet izinli depolama sahası bulunmaktadır. Mersin ilinde geri kalan atık türleri için Geçici İşletme Belgesi/Çevre İzni veya Lisansı bulunan atık yönetim tesisleri Tablo 10-3'te yer almaktadır.

Tablo 10-3 Mersin İlinde İzinli Atık Yönetim Tesisleri (2022)

Tesis Türü	Sayı
Ambalaj Atıklarının Toplanması, Ayrıştırılması ve Geri Dönüşümü	13
Düzenli Depolama Sahası (Belediye)	1
Tehlikeli Atık Geri Kazanımı	5
Atık Yağ Geri Kazanımı	1
Bitkisel Atık Yağ Geri Kazanımı	1
Atık Akü ve Akümülatör Geri Kazanımı	1
Ömrünü Tamamlamış Lastiklerin Geri Kazanımı	1
Ömrünü Tamamlamış Lastik Geçici Depolama	5

Tehlikesiz Atık Geri Kazanımı	41
Tıbbi Atık Sterilizasyonu	1
AEEE İşlemleri	3

10.3 Etki Değerlendirmesi ve Hafifletme

İnşaat ve işletme faaliyetleri Proje kapsamında tehlikeli ve tehlikesiz atıkların oluşmasına yol açacaktırBu atıklar temel olarak arazi hazırlığı ve inşaat aşamalarında Proje işgücünün faaliyetlerinden ve inşaat malzemelerinin kullanımından kaynaklanacak olsa da, işletme aşamasında bakım/onarım çalışmaları ve hizmet alanlarını ziyaret eden yol kullanıcıları bu atıkların ana kaynakları olacaktır.

10.3.1 Etki Değerlendirmesi

Proje ile ilgili potansiyel atıkların Ç&S risklerinin/etkilerinin kaçınma, minimizasyon ve telafi yaklaşımlarını benimseyecek şekilde yönetilmesi gerekmektedir. Bu, atık bertaraf alanlarındaki dengesiz yükü ve dolayısıyla bu atıkların hem çevre hem de insan üzerindeki potansiyel olumsuz etkilerini azaltacaktır. Her bir Proje aşamasına göre bu etkiler Bölüm 10.3.1.1 ve 10.3.1.2'.de değerlendirilmiştir

- Arazi Hazırlığı ve İnşaat Aşaması

Arazi hazırlığı ve inşaat aşamalarında Proje faaliyetlerinden kaynaklanması beklenen atıklar aşağıdaki gibi tanımlanmıştır:

Hafriyat ve İnşaat Atıkları

Genel kesim işleri, çıkarılacak toplam kazı ve kesim malzemesi miktarı sırasıyla 28.733.468,695 ^{m3} ve 16.607.549,288 m3 olarak hesaplanmıştır. İşverenden alınan bilgiye göre, Proje güzergahının uzunluğu 52 km'dir. Ayrıca, 28.733.468,695 ^{m3} kesme malzemesine dahil olan tünel kazı çalışmalarından toplam 3.309.720,03 ^{m3} malzeme de çıkarılacaktır. Buna göre, kazı çalışmalarından çıkarılacak dolgu malzemesi Projenin dolgu malzemesi ihtiyacını karşılayacak ve kazı fazlası malzeme Proje kapsamında kurulması planlanan bir dizi depolama alanında depolanacaktır. Hafriyat çalışmaları sırasında yalnızca dolgu için uygun olan kazı çalışmalarından elde edilen malzeme kullanılacaktır. Aksi takdirde, dolgu çalışmaları için ihtiyaç duyulması halinde malzeme ariyet sahalarının ve taş ocaklarının kullanılması planlanmaktadır.

Kazı ve dolgu malzemeleri yalnızca rehabilite edilecek kazı alanlarının geri doldurulmasında değil, aynı zamanda asfalt ve beton üretimi için hammadde olarak da kullanılacaktır. Kalan malzeme geçici olarak depolanacak ve planlanan güneş enerjisi santralinin sahasının peyzajı için kullanılacaktır.

İşverenden alınan bilgilere göre, Proje kapsamında yaklaşık 603.197,71 ^{m3} bitkisel toprak oluşacağı varsayılmaktadır. Peyzajda yeniden kullanılacak olan üst toprak, Proje güzergahının sağında ve solunda %5'ten fazla olmayan bir eğime sahip arazide depolanacaktır.

Depolama alanlarının kapasitesi fazla hafriyat malzemesinin bertarafı için yeterli olduğu sürece, Mersin İlinde hafriyat toprağının depolanması için kullanılan bertaraf sahalarının kapasiteleri Proje faaliyetlerinden kaynaklanan fazla hafriyat malzemesinin bertarafından etkilenmeyecektir. Proje kapsamında kurulması planlanan depolama alanları Tablo 10-4 'de listelenmiştir. Fazla hafriyat malzemesinin bertaraf edileceği depolama alanları için ilgili yerel makamlardan gerekli izinler alınacaktır.

İnşaat faaliyetleri kapsamında hafriyat atıklarının yanı sıra inşaat atıkları (geçici yapıların bir kısmı, hurda malzemeler, fazla/kullanılamaz beton vb.) ve geri dönüştürülebilir atıklar (çimento torbaları, metal hurdalar, ambalajlar, ahşap kasalar vb. Bu atıklar diğer atıklardan ayrıştırılacak, geçici depolama alanında uygun şekilde depolanacak ve anlaşmalı yetkili atık işleme ve bertaraf tesislerine teslim edilecektir.

Belediye Katı Atıkları (Tehlikesiz)

Projenin en yoğun olduğu dönemde inşaat işçilerinin sayısının 3.996 civarında olması beklenmektedir. Bölüm 10.2.2'de açıklandığı üzere kişi başına 0,85 kg olan günlük evsel atık üretim miktarı dikkate alındığında, arazi hazırlığı ve inşaat faaliyetlerinden kaynaklanacak toplam günlük evsel katı atık miktarı 3.396,6 kg (3,39 ton) olarak hesaplanmaktadır. Mersin İlinde üretilen ambalaj atığı yüzdesinin en son İl Çevre Durum Raporuna göre 2021 yılı için %6,2 olduğu varsayılmıştır . Dolayısıyla, İl Çevre Durum Raporu, 2021 değerleri dikkate alındığında Proje kapsamındaki toplam günlük ambalaj atığı miktarı yaklaşık 253,54 kg olacaktır. Ancak atık beyan sistemlerindeki sorunlar ve satır veri analizindeki ilerlemeler nedeniyle ambalaj atıklarına ilişkin 2020 yılı verileri sağlanamamıştır.

Arazi hazırlığı ve inşaat faaliyetlerinden kaynaklanan evsel katı atıkların en yoğun olduğu dönemdeki yüzdesinin Mersin İlinde oluşan toplam günlük atık miktarının yaklaşık %0,008'i olacağı hesaplanmıştır. Öte yandan, Proje kapsamında mümkün olduğunca yerel istihdam tercih edileceğinden, Mersin İlinde Proje faaliyetleri nedeniyle oluşacak atık yüzdesinin bu yüzdelik değerden daha az olması beklenmektedir. Ayrıca, personele atık yönetimi hiyerarşisi konusunda eğitim verilecek olup, bu sayede personelin bilinçlendirilmesi ile bertaraf edilecek evsel katı atık miktarının azalması beklenmektedir. Mersin İlindeki bertaraf sahalarının biyokütle enerji santralleri ile entegre olduğu ve bu sahalarda fosil yakıtlar yerine biyokütle kullanılarak elektrik enerjisi üretildiği de unutulmamalıdır. Bu da atmosfere salınan sera gazı emisyonlarının azalmasına neden olmaktadır. Mersin İlinde evsel katı atıkların geri kazanımı ile yıllık enerji üretimi 2022 yılı için 64.388,13 MW'tır.

Sonuç olarak, Proje ile ilgili olası evsel katı atıkların bertaraf sahaları üzerindeki baskı ve sera gazı emisyonları açısından etkisinin ihmal edilebilir düzeyde olması beklenmektedir.

Tehlikeli Atıklar

Arazi hazırlığı ve inşaat aşaması faaliyetlerinin büyük bir kısmı toprak işlerinden oluşmaktadır. Projenin esas olarak bu aşamalarında gerçekleştirilecek bakım ve onarım çalışmaları nedeniyle sınırlı sayıda tehlikeli atık oluşması beklenmektedir. Tehlikeli atıkların uygun şekilde yönetilmemesi halinde, bu atıklar çevresel kirlenme ve dolayısıyla insan sağlığına zarar verme gibi Ç&S risk ve etkilerine neden olabilir. Arazi hazırlama ve inşaat faaliyetlerinden kaynaklanması beklenen tehlikeli atıklar ve kaynakları Tablo 10-4'te tanımlanmıştır.

Tablo 10-4 Arazi Hazırlık ve İnşaat Aşamasındaki Tehlikeli Atık Kaynakları

Proje faaliyetleri	Tehlikeli Atıklar
İnşaat makine ve ekipmanları üzerinde yürütülen bakım ve onarım faaliyetleri	Yakıtlar, yağlar, yağlayıcılar, atık lastikler/akümülatörler, vb.
Peyzaj çalışmaları	Herbisitler, pestisitler, vb.
Atölyelerde, beton santrallerinde, akaryakıt istasyonlarında vb. tehlikeli maddelerle kirlenmiş atıklar.	KKD, ambalaj atıkları, hurda metaller vb.
Otoyoldaki çalışmalar tamamlanıyor	Solventler, boyalar, vb.
Proje personeli tarafından tüketilen tehlikeli maddeler	Bitkisel yağlar, piller, elektrikli/elektronik ekipmanlar, kablolar, floresan lambalar, tıbbi atıklar vb.
Patlatma faaliyetleri	Patlatma atıkları
Elektrik malzemesi envanterine ilişkin idari faaliyetler	Elektronik ve elektrikli atıklar
Personele verilen önem	Tıbbi Atık
İnşaat/çalışma alanlarının sınırlanması	Atık farlar ve diğer aydınlatma ekipmanları

Yukarıda belirtilen tehlikeli atıklar, Proje kapsamındaki ilgili en iyi uygulamalara ek olarak hem yürürlükteki ulusal mevzuata hem de uluslararası standartlara uygun olarak yönetildiği sürece, arazi hazırlığı ve inşaat aşamalarında sınırlı miktarda tehlikeli madde kullanımı göz önüne alındığında, çevre ve insan üzerindeki etkilerin ihmal edilebilir ve geçici olması beklenmektedir.

Yukarıda belirtilen tehlikeli atıklar, Proje kapsamında ilgili en iyi uygulamalara ek olarak hem geçerli ulusal mevzuata ve uluslararası standartlara uygun olarak yönetildiği sürece, çevre ve insan üzerindeki etkilerin düşük olması ve Ulusal Atık Yönetimi Yönetmeliği ve IFC Genel EHS Kılavuzları doğrultusunda tehlikeli ve tehlikesiz atık yönetiminin çevre üzerindeki olumsuz etkilerinin önlenmesine yardımcı olması beklenmektedir. Tehlikeli atıklar, türlerine ve tehlike sınıflarına göre ayrı ayrı toplanacak ve geçirimsiz zemine sahip sızdırmaz depolama alanlarında depolanacaktır. Tehlikeli maddelerin MSDS formları erişilebilir bir yerde bulundurulacak ve depolama koşulları malzemelerin MSDS'leri dikkate alınarak belirlenecektir. Yanıcı maddeler tehlikeli atık depolama alanından uzak tutulacak ve her atık türü için her bölüm, atık kodu ve adıyla görünür şekilde etiketlenecektir. Tehlikeli atıklar, geçici atık depolama alanında en fazla altı (6) ay tutulacak ve MOTAT sistemi kullanılarak uygun lisanslı atık yönetimi/bertaraf tesislerine gönderilecektir.

Tıbbi Atık

İnşaat kamplarında, yaralanma ve hastalık durumlarında çalışana ilk müdahalenin yapıldığı revirlerde ve bu faaliyetler sonucunda tıbbi atık oluşumu söz konusu olacaktır.

Oluşan tıbbi atıklar, yırtılmaya, delinmeye ve patlamaya dayanıklı, orta yoğunluklu polietilen malzemeden üretilmiş, çift dip dikişli ve pilesiz, 100 mikron kalınlığında, en az 10 kg taşıma kapasiteli, her iki tarafında taşıma kapasiteli ve üzerinde "Uluslararası Biyolojik Tehlike" ve "DİKKAT! TIBBİ ATIK" ibareleri bulunan, kolay okunabilir boyutta kırmızı plastik torbaların bulunduğu tıbbi atık konteynerlerinde biriktirilerek Mersin ilindeki Yetkili Tıbbi Atık Sterilizasyon tesisine gönderilecektir.

Atık Yağlar

Araç ve ekipmanların yakıt ikmalleri sırasında atık yağ oluşacaktır. Makine ve ekipmanların her yakıt ikmalinde yaklaşık 15 litre atık yağ oluşacağı ve önceki inşaat deneyimlerine göre yaklaşık dört (4) kez yakıt ikmali yapılacağı varsayılmaktadır. Tablo 3-14'te belirtildiği gibi, toplam araç sayısı 615 olup, toplam atık yağ üretiminin 36.900 litre olacağı tahmin edilmektedir. Günlük atık yağ üretimi ise 118,2 litre olacaktır.

İnşaat aşamasında oluşması beklenen tahmini atık miktarları Tablo 10-5'te verilmiştir.

Tablo 10-5 İnşaat Döneminde Oluşması Tahmini Atık Miktarı

Atık Türü	Tahmini Miktar	Tehlike Sınıflandırması
Kazı Atıkları	28,733,468.695 m3/2 years	Tehlikeli olmayan
Kesme Atıkları	16,607,549.288 m3/2 years	Tehlikeli olmayan
Bitki örtüsü Toprak	603,197.71 m3/2 years	Tehlikeli olmayan
Belediye Atıkları	3,396.6 kg/ day	Tehlikeli olmayan
Ambalaj Atıkları	253,54 kg /day	Tehlikeli olmayan
Atık Yağ	118.2 liters/day	Mutual olarak tehlikeli/ Özel atık

İşletme Aşaması

Projenin işletme aşamasında, iş gücünde ve tehlikeli madde tüketiminde azalma olacaktır. Bu nedenle, özellikle hizmet alanlarındaki yol kullanıcılarının faaliyetlerinden kaynaklanan geri dönüştürülemeyen evsel ve geri dönüştürülebilir ambalaj atıkları da dahil olmak üzere belediye katı atıkları, işletme aşamasında oluşacak atıkların çoğunluğunu oluşturacaktır. Öte yandan, potansiyel atıkların küçük bir kısmı, işletme aşamasındaki personelin tüketiminden kaynaklanan belediye katı atıkları ve çoğunlukla bakım ve onarım faaliyetlerinden kaynaklanan tehlikeli atıklardan oluşacaktır.

Müşteri beyanına göre, personel sayısı 200'dür. Mersin ilinde kişi başına atık üretiminin 0,85 kg olduğu göz önüne alındığında, personel kaynaklı toplam belediye atığı 170 kg/gün olacaktır. 2021 İl Çevre Durum Raporu'nda belirtildiği gibi, belediye atıklarının %6,8'i ambalaj atığı olarak tanımlanmakta olup, ambalaj atığı 11,56 kg olacaktır.

Proje güzergahını kullanan araçların dökülmesi veya bakımı ve proje güzergahının periyodik bakımı sırasında oluşacak diğer tehlikeli atıkların (yağlayıcılar, ömrünü tamamlamış lastikler, akümülatörler ve atık yağ vb.) miktarı, yolcu davranışlarına ve kaza, dökülme vb. sayısına bağlı olacaktır. Ayrıca B tipi hizmet alanında evsel atık ve atık akümülatör ve pil oluşumu söz konusu olacak ve bu tür atıkların miktarı ziyaretçilere/yol kullanıcılarına göre değişecektir. Bu nedenle, yol kullanıcıları/yolcular tarafından üretilecek atık yağ, ömrünü tamamlamış lastikler, akümülatörler, yağlayıcılar vb. ve evsel atıkların tahmini miktarı doğru bir değer

olmayacak ve bu ÇSED raporunda verilmemiştir. Hizmet alanlarında atıklar türlerine göre ayrı ayrı toplanacak ve atık miktarları kayıt altına alınacaktır.

Bu bağlamda işletme aşamasında oluşacak çeşitli atık türleri Tablo 10-7'de özetlenmiştir.

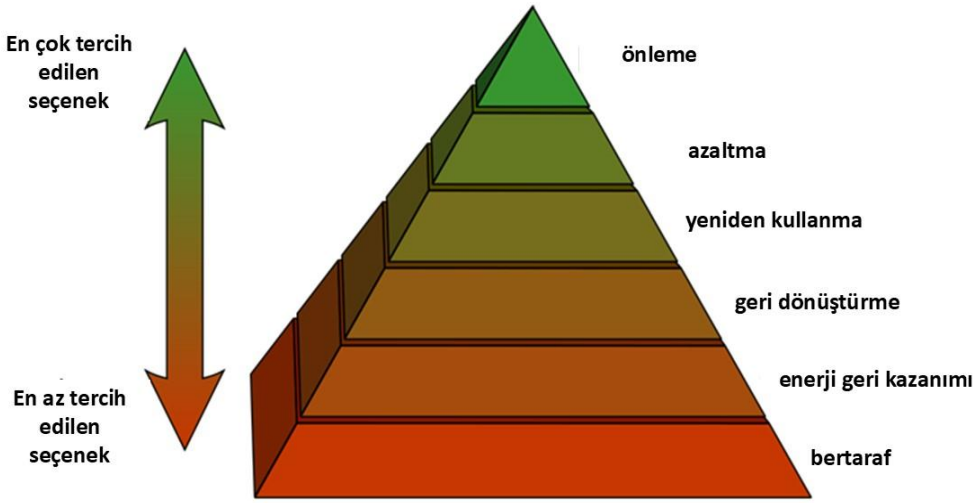
Tablo 10-7 İşletme Aşamasındaki Atıkların Kaynağı

Atık	Kaynak
Belediye katı atıkları	Hizmet alanlarındaki yol kullanıcıları Hizmet alanları, bakım alanları ve ücret toplama alanlarındaki işgücü faaliyetleri
Yıkım atıkları	Yol yenileme çalışmaları
Tehlikeli atık	Yol bakım ve onarım faaliyetlerinden yağlar, boya malzemelerinin sökülmesi, konteynerler, ambalaj , KKD'ler vb. gibi tehlikeli maddelerle kirlenmiş malzemeler Peyzaj çalışmalarında kullanılacak herbisit ve pestisitler Yolda telef olan hayvan leşi vb.
Tehlikesiz atık	Peyzaj çalışmalarında ortaya çıkan bitki örtüsü atıkları
Tehlikeli veya tehlikesiz atıklar	Otoyola yasa dışı olarak dökülen çöpler Yağmur suyu drenaj sistemlerinden tortu ve çamurun uzaklaştırılması

İşletme ile ilgili atıkların yönetimi de YİD Sözleşmesi süresince Proje Şirketi'nin sorumluluğunda olacaktır. Evsel atıkların toplanması Mersin Büyükşehir ve/veya Erdemli, Mezitli ve Silifke İlçe Belediyeleri tarafından yapılacaktır. Ayrıştırılmış geri dönüştürülebilir atıklar Proje Şirketi tarafından anlaşmalı yetkili atık geri dönüşüm tesislerine teslim edilecektir. Benzer şekilde, diğer atıklar da Proje Şirketi ile sözleşmeli yetkili atık yönetim tesisleri aracılığıyla uygun şekilde işlenecek veya bertaraf edilecektir.

10.4 Etki Önemi, Etki Azaltıcı Önlemler ve Kalan Etkiler

Proje kapsamında atık yönetimi faaliyetleri kapsamında atık yönetim hiyerarşisi benimsenecektir (bkz. Şekil 10-2). Atık yönetimi hiyerarşisine dayalı uygun bir Projeye özel Atık Yönetim Planı hazırlanacak ve buna göre uygulanacaktır. Bu bağlamda, Proje faaliyetleri nedeniyle atık oluşumunun önlenmesi ilk seçenek olacaktır. Ancak bunun mümkün olmaması halinde, çevre ve insan sağlığını koruyacak şekilde sırasıyla minimizasyon ve yeniden kullanım seçenekleri değerlendirilecektir. Minimizasyon/yeniden kullanım seçenekleri mevcut değilse veya uygulanamıyorsa, atık işleme ve işleme faaliyetlerinden kaynaklanan emisyonların/artıkların uygun şekilde kontrol edilmesiyle birlikte geri dönüşüm, enerji geri kazanımı ve bertaraf seçenekleri tercih edilecektir.



Şekil 10-2 Atık Hiyerarşisi

Projenin arazi hazırlığı/inşaat işletme aşamalarında kaynak ve atık yönetiminin etki önemleri sırasıyla Tablo 10-8 ve Tablo 10-9'da verilmiştir.

Tablo 10-7 Kaynak Kullanımı ve Atık Üretimi Üzerindeki Etkilerin Önemi – Arazi Hazırlama/İnşaat Aşaması

Potansiyel Etkiler	Alıcı	Etki Büyüklüğü							VER'in duyarlılığı	Etki Önemi	Azaltma Önlemleri	Kalan Etkilerin Önemi
		Boyut	Kapsam	Süre	Sıklık	Olasılık	Tersinirlik	Genel Büyüklük				
Fazla kazı malzemesinin depolanması	Su ve toprak ortamı Biyoçeşitlilik Toplum sağlığı ve güvenliği	Orta	Yerel	Uzun	Sürekli	Yüksek	Hayır	Orta	Yüksek	Yüksek	İlk seçenek olarak, dolgu işlemlerinde mümkün olduğunca uygun hafriyat atığı tercih edilmelidir. Proje uygulama programına uygun olarak kesme ve doldurma işlemlerini gerçekleştirecek şekilde fazla hafriyat atığı oluşumunu en aza indirilmelidir. Fazla hafriyat atığının depolanacağı depolama alanları için ilgili yerel makamlardan gerekli izin/onaylar alınmalıdır. Toprak altı depolama alanları, stabiliteyi sağlayacak şekilde tasarlanmalıdır.	NS
Evsel ve geri dönüştürülebilir atıklar ve tehlikeli atıklar dahil olmak üzere belediye katı atıklarının üretimi	Su, toprak ve hava ortamı Biyoçeşitlilik İşçi ve toplum sağlığı ve güvenliği Görsel güzellik açısından peyzaj	Orta	Bölgesel	Orta	Sürekli	Yüksek	Evet	Küçük	Orta	Düşük	Projeye Özel Atık Yönetim Planı'nı geliştirin ve uygulayın. Atık yönetimi konusundaki en iyi uygulamaların yanı sıra geçerli ulusal ve uluslararası standartlara uyun. Ulusal Sıfır Atık Yönetmeliği'ne uygun olarak "Sıfır Atık Yönetim Sistemi" kurun. Atıkları türlerine göre ayırın ve Ulusal Atık Yönetimi Yönetmeliği'nde tanımlanan standartlara uygun geçici depolama alanları sağlayın. Ayrılan atıkları tehlikeli veya tehlikesiz atık olarak etiketleyin, atık kodunu, depolanan atık miktarını ve depolama tarihini belirtin. Atıkları birbirleriyle reaksiyona girmeyecek şekilde depolayın. Tıbbi atıklar hariç, tehlikeli atıkları depolama alanında en fazla 6 ay, tehlikesiz atıkları ise en fazla 1 yıl süreyle depolayın. Tıbbi atık depolaması için Tıbbi Atıkların Kontrolü Yönetmeliği hükümlerine uyun. Aylık bin kilogram veya daha fazla tehlikeli atık üretilecekse, Atık Su Arıtma Tesisi ve Atık Yönetim Birimi'nden "Geçici Depolama İzni" alın. Tehlikeli atık geçici depolama alanları/konteynerleri için "Tehlikeli Maddeler ve Zararlı Atık Zorunlu Sorumluluk Sigortası" yaptırın. Çalışanlara temel ve periyodik eğitimler vererek atık yönetimi konusunda eğitim verin. Atıkları yetkili atık yönetim tesislerine teslim edin ve onlarla sözleşme yapın. Yüklenicilerin ve alt yüklenicilerinin, bu ÇSED Raporu temelinde geliştirilecek Projeye Özel Atık Yönetim Planı'na uymalarını sağlayın.	NS
Mersin İli'ndeki atık yönetim tesislerinin kapasitesine ek yük	Bölgesel altyapıdaki mevcut atık yönetim tesisleri	Önemsiz	Bölgesel	Orta	Sık	Düşük	Evet	Küçük	Düşük	NS	Atıklarınızı ayırın, geçici depolama alanlarında uygun şekilde depolayın ve sözleşmeli yetkili atık işleme ve bertaraf tesislerine teslim edin. Depolama alanlarının kapasitesinin, fazla kazı malzemesinin bertarafı için yeterli olduğundan emin olun.	NS

Tablo 10-8 Kaynak Kullanımı ve Atık Üretimi Üzerindeki Etkilerin Önemi - İşletme aşaması

Potansiyel Etkiler	Reseptör	Etki Büyüklüğü							VER'in Hassasiyeti	Etki Önemi	Etki Azaltıcı Önlemler	Kalan Etkilerin Önemi
		Boyut	Kapsam	Süre	Frekans	Olasılık	Tersinirlik	Genel Büyüklük				
Evsel ve geri dönüştürülebilir atıklar ve tehlikeli atıklar dahil olmak üzere evsel katı atıkların üretimi	Su, toprak ve hava ortamı Biyoçeşitlilik İşçi ve toplum sağlığı ve güvenliği	Orta	Bölgesel	Orta	Sürekli	Yüksek	Evet	Küçük	Orta düzeyde	Düşük	• Projeye özel Atık Yönetim Planının geliştirilmesi ve uygulanması. • Atık yönetimi konusunda en iyi uygulamalara ek olarak geçerli ulusal ve uluslararası standartlara uyun. • Ulusal Sıfır Atık Yönetmeliği ile uyumlu "Sıfır Atık Yönetim Sistemi" kurmak. • Atıkları türlerine göre ayırın ve ulusal Atık Yönetimi Yönetmeliğinde tanımlanan standartlara uygun geçici depolama alanları sağlayın. *(1)* Ayrıştırılmış atıkları tehlikeli veya tehlikesiz atık olarak etiketleyin, atık kodunu, depolanan atık miktarını ve depolama tarihini belirtin. *(2)* Atıkları birbirleriyle reaksiyona girmeyecek şekilde *(3)* Tıbbi atıklar hariç, tehlikeli atıkları depolama alanında en fazla 6 ay, tehlikesiz atıkları ise en fazla 1 yıl süreyle depolayın. *(4)* Tıbbi atıkların depolanması için Tıbbi Atıkların Kontrolü Yönetmeliği hükümlerine uyun. *(5)* Tehlikeli atık geçici depolama alanları/konteynerleri için "Tehlikeli Madde ve Tehlikeli Atık Zorunlu Mali Sorumluluk Sigortası" yaptırın. • Güzergah boyunca periyodik saha gözlemleri yaparak otoyolun yasadışı olarak dökülen çöplerden arındırılmasını sağlamak ve gerekli düzeltici önlemleri almak • İlgili atıkları ulusal Atık Yönetimi Yönetmeliğine uygun olarak yönetmek için gerekirse akredite şirketler aracılığıyla atık analizleri gerçekleştirin. • Atık oluşumunun önlenmesi mümkün değilse yeniden kullanım seçeneklerini değerlendirin (örneğin, yol yenileme atıklarının geri kazanılmış asfalt kaplamada ve geri kazanılmış beton malzemede veya temel olarak kullanılması). • Tehlikeli maddelerle ilgili atıkların risklerini ve etkilerini azaltmak için tehlikeli maddeleri mümkünse daha az risk taşıyan veya hiç risk taşımayan başka maddelerle değiştirin (örneğin, bakım faaliyetleri için kurşunsuz boyaların kullanılması). • Bertaraf edilmesi gereken tehlikeli atıklara (örn. herbisitler, pestisitler, boyalar, vb.) dönüşecek son kullanma tarihi geçmiş ürünlerin oluşmasını önlemek amacıyla tehlikeli maddeler sağlam bir envanter yönetimi sağlamak. • Temel ve periyodik eğitimler yoluyla çalışanları atık yönetimi konusunda eğitin. • Atıkları yetkili atık yönetim tesislerine teslim edin ve bu tesislerle sözleşme yapın. • Yüklenicilerin ve alt yüklenicilerinin bu ÇSED Raporuna dayalı olarak geliştirilecek Projeye özel Atık Yönetim Planına uymalarının sağlanması.	NS

Mersin İlindeki atık yönetim tesislerinin kapasitesine ek yük	Bölgesel altyapı dahilindeki mevcut atık yönetimi tesisleri	İhmal edilebilir	Bölgesel	Orta	Sürekli	Düşük	Evet	Küçük	Düşük	NS	• Atıkları ayırın, geçici depolama alanında uygun şekilde depolayın ve sözleşmeli yetkili atık işleme ve bertaraf tesislerine teslim edin. • Depolama alanlarının kapasitesinin fazla hafriyat malzemesinin için yeterli olduğundan emin olun.	*(6)* NS

11 BİYOÇEŞİTLİLİK

11.1 Metodoloji ve Proje Standartları

Bu bölüm, önerilen Otoyol boyunca tespit edilen biyolojik çeşitlilik özelliklerine ilişkin temel bilgileri sağlamayı amaçlamaktadır. Temel biyoçeşitlilik verileri, Limonlu Havzası Önemli Doğa Alanı, Proje için hazırlanan ve 2017 yılında tamamlanan ÇED Raporu ve 2023 kış ve bahar aylarında gerçekleştirilen saha araştırmaları olmak üzere üç ana kaynaktan elde edilmiştir. Ayrıca, tüm saha çalışması bulguları Biyoçeşitlilik Eylem Planı'nda (BAP) kapsamlı bir şekilde belgelenecektir. Bu bağlamda, aşağıda listelenen ana konular bu Bölümde yer almaktadır:

- Biyoçeşitlilik Çalışmaları için Metodoloji,
- Uygulanabilir standartlar,
- Korunan alanlar, karasal ve sucul biyoçeşitlilik özellikleri hakkında temel bilgiler,
- Kritik habitat değerlendirmesi,
- Proje ile ilgili ekosistem hizmetleri,
- Arazi hazırlığı ve inşaatın yanı sıra Projenin işletme aşaması sırasında etki değerlendirmesi ve azaltma,
- Etkinin önemi, etki azaltma önlemleri ve kalan etkiler.

11.1.1 Biyoçeşitlilik Çalışmaları için Metodoloji

Proje kapsamında yürütülen karasal ve sucul flora ve fauna çalışmaları, habitat türlerini belirlemeyi, bitki örtüsünü karakterize etmeyi ve proje faaliyetlerinden doğrudan etkilenecek flora ve fauna unsurlarını değerlendirmeyi amaçlamıştır. Karasal flora ve fauna çalışmalarının birincil amacı, alandaki flora ve faunanın bileşimi hakkında kapsamlı bir anlayış kazanmak, Proje faaliyetleri sonucunda oluşabilecek potansiyel etkileri değerlendirmek ve etkili etki azaltma önlemleri önermektir. Buna ek olarak, detaylı bir habitat araştırması, karasal fauna çalışmalarının temel bir bileşeni olarak hizmet edecektir.

Otoyol güzergahı boyunca ortaya çıkan habitat ve türlerin güncel bir envanterini oluşturmak amacıyla 2023 kış ve bahar aylarında Proje kapsamında sistematik olarak karasal araştırmalar gerçekleştirilmiştir. Bu saha araştırmalarından elde edilen bulgular titizlikle Biyoçeşitlilik Eylem Planına (BAP) dahil edilmiştir. BAP, türlere özgü ve habitatlara özgü stratejiler de dahil olmak üzere kapsamlı bir değerlendirme sağlamak için özenle hazırlanmış olup, habitatların ve bitki örtüsü türlerinin net kaybının olmamasını amaçlamaktadır. Bu yaklaşım, ÇSED Raporu kapsamındaki biyoçeşitlilik etki değerlendirme sürecinin tamamında birincil yol gösterici çerçeve olarak hizmet eden IFC Performans Standardı 6'da belirtilen ilkelerle uyumludur.

Projenin biyoçeşitlilik çalışmaları, kapsam belirleme, saha araştırmaları, veri analizleri, etki değerlendirmesi ve etki azaltma stratejilerinin formülasyonu dahil olmak üzere tamamlanan tüm aşamalarda Uluslararası IFC PS6 tarafından belirlenen gerekliliklere tutarlı bir şekilde bağlı kalmıştır. Her aşamada, farklı biyoçeşitlilik unsurları gruplarına ve yapılan değerlendirmenin niteliğine göre uyarlanmış belirli uluslararası kılavuzlar ve en iyi uygulamalar uygulanmıştır. Bu kılavuz ilkeler ve en iyi uygulamalar raporun ilgili bölümlerinde kapsamlı bir şekilde belgelenerek uluslararası standartlara uyumda şeffaflık ve hesap verebilirlik sağlanmış ve projenin yaşam döngüsü boyunca sorumlu çevre yönetimi temin edilmiştir.

ÇSED Raporu'nun diğer bölümlerinde benimsenen yaklaşım doğrultusunda, biyoçeşitlilik çalışmaları Türk yasal düzenlemelerine sıkı sıkıya bağlı kalınarak yürütülmüştür. Ayrıca, yürürlükteki uluslararası çevresel ve sosyal standartlara, kılavuzlara ve Proje ile ilgili sözleşme ve protokollere de bağlı kalınmıştır.

Saha araştırması aşamasında, mevcut bilgilerin kapsamlı bir incelemesi . Bu süreç, karasal ve sucul flora ve faunaya özel önem verilerek otoyol koridorunun ekolojik yapısının titiz bir değerlendirmesini içermiştir. Amaç, bu bağlamda potansiyel hassas alanları ve kritik öneme sahip türleri tespit etmekti. Bu kapsamlı değerlendirme, Proje için yürütülen daha geniş kapsamlı biyoçeşitlilik değerlendirmesinin temel bir unsuru olarak hizmet etmektedir.

Çalışmalar kapsamında elde edilen bilgiler aşağıda maddeler halinde sunulmuştur:

- Karasal ortamdaki biyolojik bileşenler
  - Karasal habitat, flora ve ekosistemler (Flora türleri),
  - Karasal fauna bileşenleri (Herpetofauna, Aves)
- Memeliler
- Sucul ortamdaki biyolojik bileşenler
- Önemli Doğal Alanlar
- Önemli Kuş Alanları
- Önemli Sulak Alanlar (Ramsar Alanları)

Metodoloji, projenin etki alanında doğrudan veya dolaylı olarak etkilenmesi muhtemel ekolojik özelliklere (korunan alanlar, habitatlar ve türler) bir koruma değeri atamayı amaçlamıştır. Bu, etkilenecek türlerin ve habitatların belirlenmesi ve bir etki değerlendirmesi yapılmasıyla gerçekleştirilmiştir. Habitat değerlendirmesi için IFC PS-6 Habitat Sınıflandırması ve Avrupa Doğa Bilgi Sistemi (EUNIS) Habitat Sınıflandırması kullanılmıştır.

IFC PS-6'ya göre habitatlar değiştirilmiş, doğal ve kritik habitatlar olarak ayrılır. Kritik habitatlar, aşağıdakiler de dahil olmak üzere yüksek biyolojik çeşitlilik değerini destekleyen değiştirilmiş veya doğal habitatlar olabilir

- Kritik tehlike altındaki ve/veya nesli tükenmekte olan türler için büyük önem taşıyan habitat (Uluslararası Doğa ve Doğal Kaynakları Koruma Birliği (IUCN) Kırmızı Listesi),
- Endemik ve/veya sınırlı menzilli türler için büyük önem taşıyan habitat,
- Göçmen türlerin ve/veya toplayıcı türlerin küresel olarak önemli konsantrasyonlarını destekleyen habitat,
- Yüksek derecede tehdit altında ve/veya benzersiz ekosistemler,
- Temel evrimsel süreçlerle ilişkili alanlar.

Değiştirilmiş, doğal ve kritik habitatlar aşağıda açıklanmıştır:

Doğal Habitatlar: Doğal habitatlar, büyük ölçüde yerli kökenli bitki ve/veya hayvan türlerinin canlı oluşan ve/veya insan faaliyetlerinin bir alanın birincil ekolojik işlevlerini ve tür kompozisyonunu esasen değiştirmediği alanlardır.

Değiştirilmiş Habitatlar: Değiştirilmiş habitatlar, büyük oranda yerli olmayan bitki ve/veya hayvan türlerini içerebilen ve/veya insan faaliyetlerinin bir alanın birincil ekolojik işlevlerini ve tür kompozisyonunu önemli ölçüde değiştirdiği alanlardır. Değiştirilmiş habitatlar tarım için yönetilen alanları, orman plantasyonlarını, geri kazanılmış kıyı bölgelerini ve geri kazanılmış sulak alanları içerebilir.

Kritik Habitatlar: Kritik habitatlar, (i) Kritik Tehlike Altındaki ve/veya Tehlike Altındaki türler için önemli öneme sahip habitatlar; (ii) endemik ve/veya sınırlı menzilli türler için önemli öneme sahip habitatlar; (iii) göçmen türlerin ve/veya toplayıcı türlerin küresel olarak önemli yoğunluklarını destekleyen habitatlar; (iv) yüksek derecede tehdit altındaki ve/veya benzersiz ekosistemler; ve/veya (v) kilit evrimsel süreçlerle ilişkili alanlar dahil olmak üzere yüksek biyolojik çeşitlilik değerine sahip alanlardır.

11.1.2 Proje Standartları

ÇSED raporunun 2. Bölümünde ilgili kurumsal çerçeve, çevresel, sosyal ve iş kanunları ve yönetmelikleri dahil olmak üzere yürürlükteki Türk mevzuatı açıklanmaktadır. IFC Performans Standartları ve Çevre Sağlığı ve Güvenliği Kılavuzları da dahil olmak üzere uluslararası çevresel ve sosyal standartlar ve kılavuzlar da verilmektedir.

Proje için oluşturulan kurumsal ve yasal çerçeveye uygun olarak, bu bölümde biyolojik çeşitlilik çalışmalarıyla ilgili standartlar, kılavuzlar ve İyi Endüstri Uygulamaları (GIP) belgeleri sunulmaktadır. Buna göre, benzer bir çerçevede, ilk olarak biyolojik çeşitliliğin korunmasının devlet düzeyinde nasıl yönetildiğine dair kurumsal bir arka plan sunulmakta, ardından Türkiye'deki mevcut yasa ve yönetmelikler ile uygulanmakta olan ulusal plan ve

programlar açıklanmaktadır. Resmi belgeler bulunmamakla birlikte, biyoçeşitliliğin farklı unsurlarına ilişkin, alanında uzman kişiler tarafından hazırlanmış ve yerel referans olarak kullanılan rehber belgeler de bulunmaktadır.

- Ulusal Mevzuat

Türk mevzuatının ana unsuru Çevre Kanunu'dur (Kanun No: 2872). Bu kanun kapsam olarak çok geniştir ancak farklı çevresel özellikler için özel mevzuatla tamamlanmaktadır (örneğin: enerji, ormancılık, yeraltı suları, koruma, toprak ve arazi kullanımı, vb.) Biyolojik çeşitliliğin korunmasının önemi, Çevre Kanunu'nun (26 Nisan 2006 tarihli ve 5491 sayılı Kanun ile yürürlüğe giren değişiklik) 9. Maddesinde vurgulanmakta ve biyolojik çeşitliliğin tahrip edilmesi de dahil olmak üzere çevreye verilen zararların teftiş ve denetimler yoluyla tespit edilmesi halinde cezai yaptırımlar getirilmektedir.

- Milli Parklar Kanunu No. 2873,
- Kültür ve Tabiat Varlıklarını Koruma Kanunu No: 2863,
- 4915 sayılı Kara Avcılığı Kanunu,
- Kültür ve Tabiat Varlıklarını Koruma Kanunu No. 2863,
- Hayvanları Koruma Kanunu No. 5199,
- Balıkçılık Kanunu No. 1380,
- Ormanlarda ve Orman İçinde Bulunan Otlak ve Kışlaklarda Hayvan Otlatılmasına İlişkin Usul ve Esaslar Hakkında Yönetmelik (11.07.2012 tarihli ve 28350 sayılı Resmi Gazete),
- Av ve Yaban Hayvanlarının ve Yaşam Alanlarının Korunması, Zararlılarıyla Mücadele Usul ve Esasları Hakkında Yönetmelik (24.10.2005 tarih ve 25976 sayılı Resmi Gazete),
- Sulak Alanların Korunması Yönetmeliği (04.04.2014 tarihli ve 28962 sayılı Resmi Gazete),
- Nesli Tehlike Altında Olan Yabani Hayvan ve Bitki Türlerinin Uluslararası Ticaretine İlişkin Sözleşmenin Uygulanmasına Dair Yönetmelik (27.12.2001 tarih ve 24623 sayılı Resmi Gazete),
- Doğal Çiçek Soğanlarının Sökümü, Üretimi ve İhracatına İlişkin Yönetmelik (23.03.2017 tarihli ve 30014 sayılı Resmi Gazete),
- Yaban Hayatı Koruma ve Yaban Hayatı Geliştirme Sahası Yönetmeliği (08.11.2014 tarihli ve 25637 sayılı Resmi Gazete),
- Türkiye Merkez Av Komisyonu (MAK) Kararları.

İlerleyen bölümlerde detaylandırılacak olan Türkiye'nin taraf olduğu uluslararası sözleşmelerin yanı sıra, son otuz yılda çeşitli plan ve programların hazırlanması yoluyla ulusal çevre stratejileri belirlenmiştir:

- Ulusal Çevre Eylem Planı (1998)
- Türkiye'de Biyolojik Çeşitlilik Ulusal Stratejisi ve Eylem Planı (2001)
- Tarım, gıda, ekonomi ve kültür için önemli olan türlerin yerinde korunması için yasal, kurumsal ve mali gereklilikleri belirleyen Bitki Genetik Çeşitliliğinin Yerinde Korunması Ulusal Planı (1998)
- Ulusal Gündem 21 Programı (2001)
- Ulusal Sulak Alan Stratejisi (2003-2008), kurumsal işbirliği yoluyla sulak alanların korunması, yönetimi, restorasyonu, izlenmesi ve sürdürülebilir kullanımı için önemli bir rehberdir
- Orman Genel Müdürlüğü Stratejik Planları (2010-2014 / 2013-2017 / 2017-2021) - bu Stratejik Planların genel amaçları ormanların ve orman kaynaklarının korunması, ormancılığın geliştirilmesi, ekosistemin korunması ve topluma çok yönlü fayda sağlanmasıdır
- Ulusal Bilim ve Teknoloji Politikaları 2003-2023 Strateji Belgesi (2004)
- Çölleşmeyle Mücadele Türkiye Ulusal Eylem Programı (2005)
- Ulusal Çevre Stratejisi (2006)

- Ulusal Kırsal Kalkınma Stratejisi (2006)
- Ulusal Biyolojik Çeşitlilik Stratejisi ve Eylem Planı (2007) biyolojik çeşitliliğe kapsamlı ve entegre bir yaklaşımla koruma ve sürdürülebilir kullanım hedeflerine ulaşmayı amaçlamaktadır
- Flora ve Faunanın Ulusal Tehdit Durumlarına İlişkin Kılavuz

Türkiye biyoçeşitlilik literatüründe, özellikle resmi olarak belirlenmiş ve kanunla korunan bir koruma alanı olmadığı ancak bir koruma alanı olarak değerlendirilebilecek önemde olduğu durumlarda, bir alanın statüsünü bir bütün olarak belirleme konusunda rehberlik sağlayan üç önemli kaynak bulunmaktadır. Özhatay ve diğerleri (2008) [34], "Türkiye'nin 122 Önemli Bitki Alanı" başlıklı çalışmalarında, uluslararası kabul görmüş kriterlere ve yerel olarak toplanan verilere dayanarak Türkiye'nin farklı bölgelerindeki önemli bitki alanlarını (ÖBA) tanımlamaktadır. Her bir ÖBA, genel özellikleri, ayrıntılı flora tür kompozisyonu, karşı karşıya olduğu tehditler ve varsa ilgili koruma çabaları açısından açıklanmaktadır.

Türkiye'nin Önemli Kuş Alanları (ÖKA) da 1990 yılından yana, günümüzde WWF-Türkiye tarafından yürütülen birbirini izleyen projeler aracılığıyla çalışılmaktadır. Daha önce BirdLife International (Magnin ve Yarar, 1997) [35] tarafından geliştirilen uluslararası seçim kriterlerine de uygun olarak 97 ÖKA'yı tanımlayan bir envanter 1997 yılında yayımlanmıştır ve ülke genelinde koruma çalışmaları devam ettikçe düzenli olarak güncellenmektedir.

Ekosistemler, habitatlar, türler, korunan alanlar, yerel topluluklar ve eğitim programları gibi geniş bir yelpazeyi kapsayan bir dizi proje aracılığıyla 2002 yılından bu yana ülke çapında biyolojik çeşitliliğin sürdürülmesi için çalışan BirdLife International'ın Türkiye'deki ortağı Doğa Derneği, Türkiye'deki Önemli Biyolojik Çeşitlilik Alanları (ÖDA) üzerine farklı bölgelerden toplam 472 alanı analiz eden kapsamlı bir çalışma başlatmıştır. Her bir alanı öne çıkan özellikleri açısından tanımlayan ve türler ile küresel ve bölgesel tehdit durumlarının ayrıntılı bir listesini sunan bir envanter 2006 yılında yayınlanmıştır [36] (Eken vd., 2006).

11.1.3 Flora

Arazi çalışmaları sırasında toplanan bitki örnekleri "Flora of Turkey and East Aegean Islands" (Davis, 1965-1988) [37] [38] , kullanılarak tanımlanmıştanımlanan türlerin Türkçe isimleri ise Dr. Turhan Baytop tarafından hazırlanan "Türkçe Bitki " (Baytop, 1994) kullanılarak derlenmiştir. Biyolojik çeşitlilik çalışma alanında tespit edilen flora türlerinin tehdit durumları, 1994 IUCN Kırmızı Liste kriterlerine uygun olarak hazırlanan Türkiye Bitkileri Kırmızı Veri Kitabı (Ekim ve ark., 2000)[39] referans kitabında sunulan kategori ve kriterlere göre değerlendirilmiştir. Bu referans kitapta verilen tehdit kategorileri, alandaki endemik türlerin popülasyonu ve IUCN kriterleri göz önünde bulundurularak yeniden değerlendirilmiştir.

11.1.4 Fauna

Türk bilim camiasında üzerinde mutabık kalınan flora türlerinin ulusal tehdit durumlarının bir listesini sunan Türkiye Bitkileri Kırmızı Veri Kitabı (Ekim ve ark. 2000) [40] yerine, yaygın olarak kabul gören fauna türleri için oluşturulmuş herhangi bir tehdit listesi bulunmamaktadır. Bu bölümde verilen referanslar bir tür değerlendirme sağlamak için kullanılmaktadır, ancak kritik ve daha yüksek öncelikli habitatlar ve türler hakkında ayrıntılı değerlendirmeler yapmak söz konusu olduğunda kapsamlı değerlendirmeler yapmak için yeterli bilgi sağlamamaktadır. Bu nedenle, Türkiye'deki fauna türlerinin statülerinin yanı sıra popülasyonları, dağılımları ve genel ekolojileri açısından uzman görüşüne son derece önemlidir.

11.1.4.1 Genel ve Türkiye Zoocoğrafyası

Prof. Dr. Ali Demirsoy tarafından hazırlanan ve eski Çevre ve Orman Bakanlığı tarafından yayımlanan bu kaynakta, Türkiye'deki omurgalı hayvanlar için tehdit/koruma statüleri Tablo 11-1'de verildiği gibi listelenmiştir. (Demirsoy, 2002) [41].

Tablo 11-1 Omurgalılar için Ulusal Tehdit Durumları

Kategori	Tanım
EX	Soyu tükenmiş
E	Tehlike Altında
R	Nadir türler
V	Hassas türler
I	Taksonun statüsü bilinmiyor
K	Takson kategorisi veri eksikliği nedeniyle bilinmiyor
O	Tehdit altında olmayan türler
nt	Yaygın, bol bulunan ve tehdit altında olmayan türler

11.1.4.2 Türkiye Kuş Türleri Kırmızı Veri Kitabı

Türkiye Kuş Türleri Kırmızı Veri Kitabı (Kiziroglu, 2008) [5], Türkiye'deki kuşlar için Tablo 11-2'deki kriterleri tanımlamaktadır. Kitap, türlerin durumlarına genel bir bakış sunmakla birlikte, her bir tür için dağılım veya menzil verileri ve dolayısıyla ayrıntılı değerlendirmeleri destekleyecek güvenilir bilgiler de içermektedir.

Tablo 11-2 Kuş Türleri için Ulusal Tehdit Durumları

Kategori		Tanım
Kategori A		
A.1.2	(CR)	Türkiye'de nesli kritik derecede tehlike altında olan ve üreyen türler
A.2	(EN)	Türkiye'de nesli tehlike altında olan ve üreyen türler
A.3	(VU)	Türkiye'deki hassas ve üreyen türler
A.3.1	(D)	Türkiye'de azalan, hassas ve üreyen türler
A.4	(NT)	Tehdide yakın, üreyen türler şu anda herhangi bir riskle karşı karşıya değiller ancak Türkiye'de yakın gelecekte tehdit kategorisine girmeleri muhtemel
A.5	(LC)	En az endişe verici, Türkiye'de yaygın olarak üreyen türler
A.6	(DD)	Veri eksikliği olan, Türkiye'de hakkında eksik bilgi bulunan üreyen türler
A.7	(NE)	Değerlendirilmemiş, Türkiye'de değerlendirilmemiş üreyen türler
Kategori B		
B.1.2	(CR)	Türkiye'de kritik tehlike altındaki ve üremeyen türler
B.2	(EN)	Türkiye'de nesli tehlike altında olan ve üremeyen türler
B.3	(VU)	Türkiye'deki hassas ve üremeyen türler
B.3.1	(D)	Türkiye'de azalan, hassas ve üremeyen türler
B.4	(NT)	Tehdide yakın, üremeyen türler şu anda herhangi bir riskle karşı karşıya değildir, ancak Türkiye'de yakın gelecekte tehdit kategorisine girmeleri muhtemeldir
B.5	(LC)	Türkiye'de yaygın olan, üremeyen, az endişe verici türler

B.6	(DD)	Türkiye'de veri eksikliği olan, üremeyen ve hakkında yeterli bilgi bulunmayan türler
B.7	(NE)	Değerlendirilmemiş, Türkiye'de değerlendirilmemiş üremeyen türler

IFC PS-6

IFC Performans Standardı 6, biyolojik çeşitliliğin korunması ve muhafaza edilmesinin, ekosistem hizmetlerinin sürdürülmesinin ve canlı doğal kaynakların sürdürülebilir bir şekilde yönetilmesinin sürdürülebilir kalkınmanın temelini oluşturduğunu kabul etmektedir. Bu Performans Standardında belirtilen gereklilikler, biyolojik çeşitliliği "karasal, denizel ve diğer sucul ekosistemler ve bunların bir parçası olduğu ekolojik kompleksler dahil olmak üzere tüm kaynaklardan gelen canlı organizmalar arasındaki değişkenlik; bu, türler içindeki, türler arasındaki ve ekosistemlerdeki çeşitliliği içerir" şeklinde tanımlayan Biyolojik Çeşitlilik Sözleşmesi tarafından yönlendirilmiştir. Standart 6'nın hedefleri şunlardır:

- Biyoçeşitliliği korumak ve muhafaza etmek.
- Ekosistem hizmetlerinin faydalarını sürdürmek.
- Koruma ihtiyaçları ile kalkınma önceliklerini bütünleştiren uygulamaların benimsenmesi yoluyla canlı doğal kaynakların sürdürülebilir yönetimini teşvik etmek.

IFC PS 6 kapsamında, belirli bir sahanın sunduğu ve "işletmeler de dahil olmak üzere insanların ekosistemlerden elde ettiği faydaları" içeren ekosistem hizmetlerinin değerlendirilmesi önemlidir. Buna göre IFC dört tür ekosistem hizmeti tanımlamaktadır:

- İnsanların ekosistemlerden elde ettiği ürünler olan tedarik hizmetleri,
- İnsanların ekosistem süreçlerinin düzenlenmesinden elde ettiği faydalar olan düzenleme hizmetleri,
- Kültürel hizmetler, insanların ekosistemlerden elde ettiği maddi olmayan faydalardır,
- Destekleyici hizmetler, diğer sürdüren doğal süreçlerdir.
- AB Çevre Mevzuatı

2020'ye yönelik Biyoçeşitlilik Stratejisi, önümüzdeki on yıl için Avrupa'daki biyoçeşitliliğin durumunu korumak ve iyileştirmek üzere uyarlanmıştır. Strateji, biyolojik çeşitlilik kaybının farklı yönlerini kapsayan altı hedef belirlemiştir:

- Hedef 1: Doğayı korumak ve restore etmek,
- Hedef 2: Ekosistemlerin ve hizmetlerinin korunması ve geliştirilmesi,
- Hedef 3: Tarım ve ormancılığın sürdürülebilirliğinin sağlanması,
- Hedef 4: Balıkçılık kaynaklarının sürdürülebilir kullanımının sağlanması,
- Hedef 5: İstilacı yabancı türlerle mücadele,
- Hedef 6: Küresel biyoçeşitlilik krizinin ele alınması.

AB Üye Ülkesi olmamasına rağmen Türkiye, yatay mevzuat, su ve hava kalitesi, atık yönetimi, doğa koruma, endüstriyel kirlilik kontrolü ve risk yönetimi, kimyasallar ve genetiği değiştirilmiş organizmalar (GDO'lar), gürültü ve ormancılık konularını kapsayan 200'den fazla temel yasal düzenlemeden oluşan AB Müktesebatına uyum için belirli bir programa sahiptir. Bir dizi yönetmelik kabul edilmiştir, ancak Türkiye'nin biyoçeşitlilik ve doğa koruma alanında kat etmesi gereken oldukça uzun bir yol vardır [42].

2030'a yönelik Biyoçeşitlilik Stratejisi, önümüzdeki on yıl için Avrupa'daki biyoçeşitliliğin durumunu korumak ve iyileştirmek üzere uyarlanmıştır. Biyoçeşitlilik stratejisi, insanların, iklimin ve gezegenin yararı için Avrupa'nın biyoçeşitliliğini 2030 yılına kadar iyileşme yoluna sokmayı amaçlamaktadır. Strateji, toplumlarımızın gelecekteki tehditlere karşı direncini artırmayı amaçlamaktadır:

- iklim değişikliğinin etkileri,

- orman yangınları,
- gıda güvensizliği,
- hastalık salgınları - yaban hayatını korumak ve yasadışı yaban hayatı ticaretiyle mücadele etmek de dahil.

Somut taahhütler ve eylemler yoluyla, AB ülkelerinin, özellikle karbon yakalama ve depolama potansiyeli en yüksek olanlar olmak üzere, bozulmuş ekosistemleri eski haline getirmek ve doğal afetlerin etkisini önlemek ve azaltmak için etkili restorasyon önlemlerini uygulamaya koymaları planlanmaktadır.

Bu planın bir parçası olarak Komisyon, AB'nin kara ve deniz alanlarındaki doğanın uzun vadeli iyileşmesi için kapsayıcı bir restorasyon hedefi içeren ve belirli habitatlar ve türler için bağlayıcı restorasyon hedefleri olan AB'nin ilk Doğa Restorasyon Yasasını önermiştir [43].

Avrupa'nın doğası endişe verici bir düşüşte olup, habitatların %80'inden kötü durumdadır. Sulak alanların, nehirlerin, ormanların, otlakların, deniz ekosistemlerinin ve barındırdıkları türlerin restore edilmesi bu alanların korunmasına yardımcı olacaktır:

- biyoçeşitliliği artırmak
- Suyumuzu ve havamızı temizlemek, ekinleri tozlaştırmak ve bizi sellerden korumak gibi doğanın ücretsiz yaptığı şeyleri güvence altına alın
- küresel ısınmanın 1,5°C ile sınırlandırılması
- Avrupa'nın dayanıklılığını ve stratejik özerkliğini arttırmak, doğal afetleri önlemek ve gıda güvenliğine yönelik riskleri azaltmak.

11.1.4.3 Kuşlar Direktifi (2009/147/EC)

Yabani kuşların korunmasına ilişkin 30 Kasım 2009 tarihli ve 2009/147/EC sayılı Avrupa Parlamentosu ve Konsey Direktifi (79/409/EEC sayılı Direktifin değiştirilmiş halidir). Bu Direktif, Avrupa'nın yabani kuşları için geniş kapsamlı bir koruma sağlamakta ve bunlar arasında 194 tür ve alt türü özellikle tehdit altında ve özel koruma önlemlerine ihtiyaç duyan türler olarak tanımlamaktadır. Bu programın bir dizi bileşeni bulunmaktadır [44] :

Üye Devletlerin, özellikle tehdit altındaki 194 tür ve Kuş Direktifi Ek I'de listelenen tüm göçmen kuş türleri için Özel Koruma Alanları belirlemeleri gerekmektedir. Özel Koruma Alanları, sulak alanlar gibi hedeflenen türlerin hayatta kalması için kritik öneme sahip bilimsel olarak tanımlanmış alanlardır. Bunlar, 92/43/EEC sayılı Habitat Direktifi kapsamında oluşturulan Natura 2000 ekolojik ağının bir parçasıdır.

İkinci bir bileşen, kuşların kasten öldürülmesi veya yakalanması, yuvalarının tahrip edilmesi ve yumurtalarının alınması gibi kuşları doğrudan tehdit eden faaliyetleri ve canlı veya ölü kuş ticareti gibi ilgili faaliyetleri (birkaç istisna dışında) yasaklamaktadır.

Üçüncü bir bileşen, Ek III'te listelenen ve avlanabilecek kuş türlerinin sayısını (82 tür ve alt tür) ve dönemleri sınırlayan kuralları belirler. Ayrıca izin verilen avlanma yöntemlerini de tanımlamaktadır (örneğin seçici olmayan avlanma yasaklanmıştır).

AB Kuş Direktifi'nin ekleri ve açıklamaları Tablo 11-3'te verilmiştir.

Tablo 11-3 AB Kuş Direktifi Ekleri

Annex	Açıklama
I	Yayılış alanlarında hayatta kalmalarını ve çoğalmalarını sağlamak için yaşam alanlarına ilişkin özel koruma önlemlerine tabi olan türler
II	Türler ulusal mevzuat çerçevesinde avlanabilir. Üye Devletler, bu türlerin avlanmasının, yayılış alanları içindeki koruma çabalarını tehlikeye atmamasını sağlayacaktır

III	Yasal olarak öldürülmüş veya yakalanmış ya da başka bir şekilde yasal olarak edinilmiş olması koşuluyla, satışı, satış için taşınması, satış için bulundurulması ve canlı veya ölü kuşların ve bu kuşların kolayca tanınabilen herhangi bir parçasının veya türevlerinin satışa sunulması yasak olmayan türler.

11.1.4.4 Habitat Direktifi (92/43/EEC)

92/43/EEC sayılı Habitat Direktifi 1992 yılında uyarlanmıştır. Bu Direktifin temel amacı, ekonomik, sosyal, kültürel ve bölgesel gereksinimleri dikkate alarak biyolojik çeşitliliğin korunmasını teşvik etmektir. Direktif, sürdürülebilir kalkınma genel hedefine katkıda bulunurken; yaklaşık 450 hayvan ve 500 bitki dahil olmak üzere çok çeşitli nadir, tehdit altında veya endemik türlerin korunmasını sağlar. Yaklaşık 200 nadir ve karakteristik habitat türünün de kendi başlarına korunması hedeflenmektedir [45].

Habitat Direktifi (Kuşlar Direktifi ile birlikte) Avrupa'nın doğa koruma politikasının temel taşını oluşturmaktadır. İki sütun üzerine inşa edilmiştir: Natura 2000 koruma alanları ağı ve türlerin korunmasına ilişkin katı sistem. Toplamda direktif, 1.000'den fazla hayvan ve bitki türünü ve Avrupa için önem taşıyan 200'den fazla "habitat türünü" (örneğin özel orman türleri, çayırlar, sulak alanlar vb.) korumaktadır.

Direktifin Ek I ve Ek II'si, korunması için özel koruma alanlarının belirlenmesini gerektiren habitat ve tür türlerini içermektedir. Bunlardan bazıları "öncelikli" habitat veya türler (yok olma tehlikesi altında) olarak tanımlanmaktadır. Ek IV, ulusal düzeyde özellikle sıkı korumaya ihtiyaç duyan hayvan ve bitki türlerini listelemektedir.

Tablo 11-4 AB Habitat Direktifi Ekleri

Annex	Açıklama
I	Korunması özel koruma alanlarının belirlenmesini gerektiren, toplumu ilgilendiren doğal habitat türleri
II	Korunması özel koruma alanlarının gerektiren, toplumu ilgilendiren hayvan ve bitki türleri
III	Sıkı koruma gerektiren, toplumu ilgilendiren hayvan ve bitki türleri
IV	Doğadan toplanması ve kullanılması yönetim tedbirlerine tabi olabilecek, toplumu ilgilendiren hayvan ve bitki türleri
V	Korunması özel koruma alanlarının belirlenmesini gerektiren, toplumu ilgilendiren doğal habitat türleri

Uluslararası Sözleşmeler ve Protokoller

Türkiye, biyolojik çeşitliliğin farklı yönlerine ilişkin aşağıda listelenen ve ulusal mevzuatının da bir parçası olan bir dizi sözleşmeye taraftır. Listelenen sözleşmelerin hepsi doğrudan bu Proje'nin kapsamına girmese de, bu sözleşmelerin her biri ilgileri açısından değerlendirilmiştir. Bu nedenle, Türkiye'de üstlenilen herhangi bir proje için bağlayıcı çerçeveyi ortaya koymakta fayda vardır:

- Biyolojik Çeşitlilik Sözleşmesi (Yürürlüğe giriş, 1997) ve Biyolojik Çeşitlilik Sözleşmesine Ek Cartagena Biyogüvenlik Protokolü (Yürürlüğe giriş, 2004);
- Özellikle Su Kuşları Yaşama Ortamı Olarak Uluslararası Öneme Sahip Sulak Alanlar Hakkında Sözleşme (Ramsar Sözleşmesi), (Yürürlüğe giriş, 1994);
- Nesli Tehlike Altında Olan Yabani Hayvan ve Bitki Türlerinin Uluslararası Ticaretine İlişkin Sözleşme (CITES) (Yürürlüğe giriş, 1996);
- Dünya Kültürel ve Doğal Mirasının Korunmasına ilişkin Sözleşme (Yürürlüğe giriş, 1983);
- Avrupa'nın Yaban Hayatı ve Doğal Yaşam Ortamlarını Koruma Sözleşmesi (Bern Sözleşmesi) (Yürürlüğe giriş, 1996);
- Avrupa Peyzaj Sözleşmesi (Yürürlüğe giriş, 2013);

- Gıda ve Tarım için Bitki Genetik Kaynakları Sözleşmesi (Yürürlüğe giriş, 2007);
- Uluslararası Bitki Koruma Sözleşmesi (Yürürlüğe giriş, 1988);
- Uluslararası Kuşları Koruma Sözleşmesi (Yürürlüğe giriş, 1967);
- Yabani Hayvanların Göçmen Türlerinin Korunmasına İlişkin Sözleşme (Bonn) (Taraf değil).
- Avrupa'nın Yaban Hayatı ve Doğal Yaşam Ortamlarını Koruma Sözleşmesi

Avrupa'nın Yaban Hayatı ve Doğal Yaşama Ortamlarını Koruma Sözleşmesi 19 Ekim 1979 tarihinde Bern'de imzalanmıştır. Türkiye'de bu sözleşme 84- 7601 sayılı Bakanlar Kurulu Kararı ile onaylanmış ve 20 Şubat 1984 tarih ve 18318 sayılı Resmi Gazete'de yayımlanarak yürürlüğe girmiştir. Bu sözleşmenin amacı, bu sözleşmeyi imzalayan Devletler arasında işbirliği yaparak Avrupa yaban hayatı ve doğal yaşam alanlarının korunmasını sağlamaktır.

Bern Sözleşmesini imzalayan tüm ülkeler harekete geçmelidir [46]:

"Yabani flora ve faunanın ve bunların doğal yaşam alanlarının korunması için ulusal politikaları teşvik etmek, planlama ve kalkınma politikalarında ve kirliliğe karşı önlemlerinde yabani flora ve faunanın korunmasını göz önünde bulundurmak, eğitimi teşvik etmek ve yabani flora ve fauna türleri ile bunların yaşam alanlarının korunması ihtiyacı hakkında genel bilgileri yaymak, bu Sözleşmenin amaçlarıyla ilgili araştırmaları teşvik etmek ve koordine etmek."

Ayrıca, göçmen türlerin korunmasına yönelik çabaların koordinasyonu ve bilgi alışverişi ile deneyim ve uzmanlık paylaşımı yoluyla bu tedbirlerin etkinliğini artırmak için işbirliği yapmalıdır.

Bern Sözleşmesi'nin ekleri, korunması gereken türlerin listesini vermektedir. Eklerin listesi ve her bir ekin içeriği aşağıda verilmiştir:

- Ek I: Kesin olarak korunan flora türleri (doğadan alınamaz veya zarar verilemez),
- Ek II: Kesin olarak korunan fauna türleri (rahatsız edilmemiş, yakalanmamış, öldürülmemiş veya ticareti yapılmamış olabilir),
- Ek III: Korunan fauna türleri (korunması gereken ancak istisnai durumlarda avlanabilen veya başka şekillerde kullanılabilen türler),
- Ek IV: Yasaklanmış öldürme, yakalama ve diğer istismar araç ve yöntemleri.
- Nesli Tehlike Altında Olan Yabani Flora ve Fauna Türlerinin Uluslararası Ticaretine İlişkin Sözleşme

CITES, nesli tükenmekte olan bitki ve hayvanları korumaya yönelik çok taraflı bir anlaşmadır. Sözleşme, 1963 yılında IUCN (Uluslararası Doğa Koruma Birliği) üyelerinin bir toplantısında kabul edilen bir kararla hazırlanmıştır. Sözleşme 1973 yılında imzaya açılmış ve CITES 1 Temmuz 1975 tarihinde yürürlüğe girmiştir. Amacı, yabani hayvan ve bitki örneklerinin uluslararası ticaretinin, türlerin doğadaki yaşamlarını tehdit etmemesini sağlamaktır ve 35.000'den fazla hayvan ve bitki türüne çeşitli derecelerde koruma sağlamaktadır. GATT'ın (Gümrük Tarifeleri ve Ticaret Genel Anlaşması) ihlal edilmediğinden emin olmak için taslak hazırlama sürecinde GATT Sekretaryasına danışılmıştır. Türkiye CITES'e 22 Aralık 1996 tarihinde katılmıştır. Sözleşme'nin I, II ve III numaralı ekleri, aşırı sömürüye karşı farklı düzeylerde veya türlerde koruma sağlanan türlerin listeleridir. Her bir ekin içeriği aşağıda verilmiştir [47]:

- Ek I: CITES listesindeki hayvanlar ve bitkiler arasında en fazla tehlike altında olan türleri listeler. Bu türler yok olma tehlikesiyle karşı karşıyadır ve CITES bu türlerin örneklerinin uluslararası ticaretini, örneğin bilimsel araştırma amacıyla ithal edilmeleri haricinde yasaklamaktadır.
- Ek II: nesli tükenme tehlikesiyle karşı karşıya olmayan ancak ticareti sıkı bir şekilde kontrol edilmediği takdirde bu duruma gelebilecek türleri listeler. Ek-II türlerinin örneklerinin uluslararası ticaretine bir ihracat izni veya yeniden ihracat sertifikası verilerek izin verilebilir.
- Ek III: Türlerin ticaretini halihazırda düzenleyen ve sürdürülebilir olmayan veya yasadışı sömürüyü önlemek için diğer ülkelerin işbirliğine ihtiyaç duyan bir Tarafın talebi üzerine dahil edilen türlerin bir listesidir. Bu Ek'te listelenen türlerin örneklerinin uluslararası ticaretine yalnızca uygun izinlerin veya sertifikaların ibraz edilmesi halinde izin verilir.

11.1.5 IUCN Tehdit Altındaki Türlerin Kırmızı Listesi

IUCN "Tehdit Altındaki Türlerin Kırmızı Listesi", bitki ve hayvan türlerinin korunma durumlarının değerlendirilmesinde en kapsamlı ve objektif küresel yaklaşım olarak kabul edilmektedir.

IUCN Kırmızı Liste Kategorileri ve Kriterleri, küresel yok olma riski yüksek olan türlerin sınıflandırılması için kolay ve yaygın olarak anlaşılan bir sistem olarak tasarlanmıştır. Sistemin genel amacı, en geniş yelpazedeki türlerin yok olma risklerine göre sınıflandırılması için açık ve nesnel bir çerçeve sağlamaktır. Bununla birlikte, Kırmızı Liste dikkatleri en yüksek risk altındaki taksonlara odaklayabilse de, bu taksonların korunmasına yönelik koruma önlemleri için öncelikleri belirlemenin tek yolu değildir.

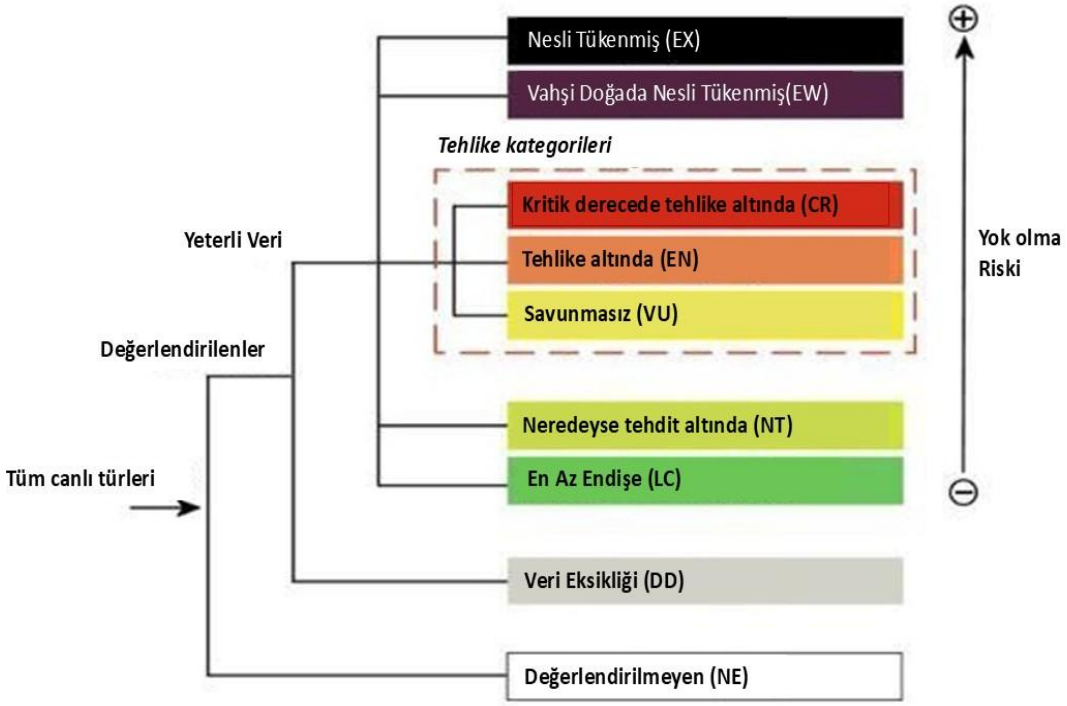
Sistemin geliştirilmesinde yapılan kapsamlı istişare ve testler, sistemin çoğu organizma için sağlam olduğunu kuvvetle göstermektedir. Bununla birlikte, sistem türleri tehdit altındaki kategorilere yüksek derecede tutarlılıkla yerleştirse de, kriterlerin her türün yaşam geçmişini dikkate almadığı unutulmamalıdır. Bu nedenle, bazı münferit durumlarda, neslin tükenme riski düşük veya yüksek tahmin edilebilir. IUCN Konseyi 1994 yılında yeni Kırmızı Liste sistemini kabul etmiştir [48].

IUCN Kırmızı Liste Kategorileri ve Kriterlerinin birkaç özel amacı vardır:

- Farklı kişiler tarafından tutarlı bir şekilde uygulanabilecek bir sistem sağlamak,
- Kullanıcılara, yok olma riskini etkileyen farklı faktörlerin nasıl değerlendirileceği konusunda açık rehberlik sağlayarak nesnelliği artırmak,
- Çok farklı taksonlar arasında karşılaştırma yapmayı kolaylaştıracak bir sistem sağlamak,
- Tehdit altındaki türler listelerini kullanan kişilere bireysel türlerin nasıl sınıflandırıldığını daha iyi anlamalarını sağlamak.

Kırmızı Liste için, yok olma oranı, popülasyon büyüklüğü, coğrafi dağılım alanları ve popülasyon ve dağılım derecesi dikkate alınarak dokuz kategori tanımlanmıştır (bkz. Şekil 11-1). Dokuz kategori şunlardır:

- Nesli Tükenmiş (EX) - Bilinen hiçbir birey kalmamıştır.
- Vahşi Doğada Soyu Tükenmiş (EW) - Sadece esaret altında veya tarihi menzilinin dışında doğallaştırılmış bir popülasyon olarak hayatta kaldığı bilinmektedir.
- Kritik Tehlike Altında (CR) - Vahşi doğada neslinin tükenme riski son derece yüksektir.
- Nesli Tehlikede (EN) - Vahşi doğada neslinin tükenme riski yüksek.
- Hassas (VU) - Vahşi doğada yüksek tehlike riski.
- Tehdide Yakın (NT) - Yakın gelecekte tehlike altına girmesi muhtemel.
- En Az Endişe (LC) - En düşük risk. Daha riskli bir kategori için uygun değildir. Yaygın ve bol bulunan taksonlar bu kategoriye dahildir.
- Veri Eksikliği (DD) - Neslinin tükenme riskini değerlendirmek için yeterli veri yok.
- Değerlendirilmedi (NE) - Henüz kriterlere göre değerlendirilmemiştir.



Şekil 11-1 IUCN Kırmızı Liste Kategorilerinin Yapısı [48]

11.2 Temel Koşullar

11.2.1 Yasal Olarak Korunan Alanlar

Uluslararası Doğa Koruma Birliği (IUCN 2022- 2) [48] tarafından önerilen korunan alan tanımı, dünya çapında yaygın olarak kabul gören ve tanınan bir standart olarak hizmet vermektedir. Bu tanım aynı zamanda Uluslararası Finans Kurumu'nun (IFC) Performans Standardı 6 tarafından da benimsenmiştir ve hükümetlerin resmi koruma için önerdiği alanları kapsamaktadır. Tanım aşağıdaki gibidir:

"Korunan alan, doğanın, ilgili ekosistem hizmetleri ve kültürel değerlerle birlikte uzun vadeli korunmasını sağlamak için yasal veya diğer etkili yollarla tanınan, tahsis edilen ve yönetilen, açıkça tanımlanmış bir coğrafi alandır."

Korunan alanlar, biyolojik çeşitliliğin korunmasında ve ekosistem hizmetleri ile kültürel değerlerin muhafaza edilmesinde hayati bir rol oynamaktadır. Türkiye'de Tarım ve Orman Bakanlığı (TOB) ulusal biyolojik çeşitlilik koruma politikalarının, eylem geliştirilmesi ve uygulanmasından ve koruma alanlarının belirlenmesinden derecede sorumludur. Bu sorumluluklar, Bakanlığın teşkilat yapısı içindeki merkezi ve yerel müdürlükler tarafından yürütülmektedir.

Bakanlığa bağlı Doğa Koruma ve Milli Parklar Genel Müdürlüğü'nün yetkisi altındaki Türkiye'nin Korunan Alan Sistemi, sekiz (8) farklı ulusal doğa koruma alanı kategorisi tanımlamaktadır. Bu kategorilerden birinde yer alan bir alanın belirlenme sürecinde sadece ekolojik değeri değil, aynı zamanda jeolojik, jeomorfolojik, peyzaj, tarihi, arkeolojik ve kültürel özellikleri de dikkate alınmaktadır. Bu kapsamlı yaklaşım, Türkiye'deki korunan alanların çok çeşitli doğal ve kültürel değerleri kapsamasını sağlayarak bu alanların genel olarak korunmasına ve sürdürülebilir yönetimine katkıda bulunmaktadır (TOB, 2023) [49].

Tablo 11-5'te Ulusal, Bölgesel ve Küresel Doğa Rezervleri kategorileri listelenmiştir.

Tablo 11-5 Türkiye'de Yasal Olarak Korunan Alan Kategorileri

Kategori	Koruma Düzeyi
Ulusal Park	Ulusal
Doğa Koruma Alanı	Ulusal
Doğa Parkı	Ulusal
Doğal Anıt	Ulusal
Yaban Hayatı Koruma Alanı	Ulusal
Koruma Ormanı	Ulusal
Doğal Koruma Alanı (SİT)	Ulusal
Özel Çevre Koruma Bölgesi (ÖÇKB)	Ulusal
Ramsar Alanı	Küresel
Biyosfer Rezervi	Küresel
UNESCO Dünya Mirası Alanı	Küresel

Proje alanı içerisinde yasal olarak korunan alan bulunmamaktadır. Proje alanında yasal olarak korunan alanların bulunmaması, çevresel ve sosyal etki değerlendirmesi için önemli bir husustur. Bu, özel koruma gereklilikleri olan resmi olarak belirlenmiş alanların olmadığını gösterir. Bununla birlikte, sorumlu ve sürdürülebilir kalkınmayı sağlamak için kapsamlı bir biyoçeşitlilik değerlendirmesi yapmak ve proje alanındaki potansiyel çevresel etkileri en aza indirecek önlemleri almak yine de önemlidir. Bu yaklaşım, biyolojik çeşitliliğin korunması ve ekolojik dengenin sürdürülmesi yönündeki daha geniş hedefle tutarlıdır.

11.2.2 Uluslararası Tanınmış Alanlar

Uluslararası Finans Kurumu (IFC) tarafından 2022 yayınında tanımlandığı şekliyle uluslararası kabul görmüş alanlar, biyolojik çeşitliliğin korunması alanında önemli oldukları kabul edilen bölgeleri kapsamaktadır. Bu alanlar koruma bağlamında ayırt edici bir statüye sahiptir, ancak yasal korumanın evrensel olarak geçerli olmayabileceğini belirtmek gerekir. IFC PS 6'ya göre, uluslararası olarak tanınan alanlar şemsiyesi altına giren belirli kategoriler aşağıdaki gibidir: UNESCO Doğal Miras Alanları, UNESCO İnsan ve Biyosfer Rezervleri, Önemli Biyoçeşitlilik Alanları ve genellikle Ramsar Sözleşmesi olarak anılan Uluslararası Öneme Sahip Sulak Alanlar Sözleşmesi kapsamında belirlenen sulak alanlar

Türkiye'de Bakanlık tarafından üstlenilen resmi sorumluluklara ek olarak, çok sayıda sivil toplum kuruluşu (STK), akademik kurum ve bireysel araştırmacı ve profesyonel, Türkiye'nin doğal kaynaklarının daha iyi anlaşılmasını amaçlayan çalışmalarda işbirliği içinde veya bağımsız olarak aktif olarak yer almaktadır. Bunların genel amacı, etkili koruma stratejileri geliştirmek ve savunuculuğunu yapmak, nihayetinde çeşitli habitatların ve türlerin varlığını korumaktır. Bazı habitatların ve türlerin, küresel koruma açısından önem taşıyan eşsiz ekosistemler oluşturduğunu belirtmek gerekir.

BirdLife International'ın Türkiye'deki partneri olan Doğa Derneği, biyolojik çeşitliliğin korunmasına adanmış en önde gelen sivil toplum kuruluşlarından (STK) biridir. Doğa Derneği, kurulduğu 2002 yılından bu yana tüm ülkeyi kapsayan kapsamlı koruma çalışmalarında aktif olarak yer almaktadır. Bu çabalar, çeşitli ekosistemler, habitatlar, türler, korunan alanlar, yerel toplulukları hedefleyen girişimler ve eğitim programlarını ele alan çok çeşitli projeleri kapsamaktadır.

Önemli bir dönüm noktası olarak Doğa Derneği, dönemin Çevre ve Orman Bakanlığı ile işbirliği içinde, diğer sivil toplum kuruluşları, sivil toplum kuruluşları, akademisyenler ve araştırmacılarla birlikte Türkiye sınırları içinde ve dışında çok önemli bir projeye imza atmıştır. Bu girişim, 2006 yılında Türkiye'deki Önemli Biyolojik Çeşitlilik Alanları (ÖDA) envanterinin yayınlanmasıyla sonuçlanmış ve ülkenin farklı bölgelerini temsil eden toplam 472 alan üzerinde kapsamlı bir analiz yapılmıştır (Eken ., 2006) [50].

Bu çalışma Bakanlığın katılımını içermekle birlikte, envanterin sonuçlarının Türkiye için ne ulusal ne de uluslararası ölçekte bağlayıcı sonuçlar taşımadığını açıkça belirttiğini belirtmek gerekir.

Bu envanterin gerçekleştirilmesi, ÖKA yaklaşımının ulusal ölçekte ilk kez uygulanmasını temsil ettiği için önemli bir dönüm noktası olmuştur. Bu yaklaşım ilk olarak BirdLife International'ın "Önemli Kuş Alanları" çalışmalarında ortaya koyduğu ilkeler üzerine kurulmuştur ve öncelikle kuş türlerine odaklanmıştır. Bu envanterin oluşturulmasının ardındaki önemli bir amaç, sıfır yok oluş hedefine ulaşmak için odaklanmış koruma çabaları gerektiren alanların ve türlerin belirlenmesi için değerli bir kaynak olarak hizmet etmekti (Eken ve ark., 2006) [50].

Envanter, Türkiye'nin koruma çabaları bağlamında bugün bile önemini . Envanterin kalıcı önemi, hem karasal hem de sucul doğal sistemleri kapsamlı bir şekilde kapsamasına ve tür listelerini titizlikle derlemesine bağlanmaktadır. Sonuç olarak, ülkedeki koruma girişimleri için önemli bir rehberlik sunmaya devam etmektedir.

- Limonlu Havzası Önemli Biyoçeşitlilik Alanı

Limon Havzası Önemli Doğa Alanı: Kıyıdaki Limonlu (Erdemli) ve Susanoğlu (Silifke) beldeleri ile kuzeydeki Esenpınar ve Kızılisalı köylerini kapsayan alan doğrudan proje güzergahı üzerinde yer almaktadır. Önemli Doğa Alanı sınırları içerisinde *Aristolochia krausei*, *Stachys pseudopinardii* ve *Verbascum orbicularifolium* endemik bitki türleri; dağılımı ve nesli küresel ölçekte tehdit altında olan Silifke dikenli faresi (*Acomys cilicicus*); 7 yarasa türü (*Rousettus aegyptiacus, Rhinolophus ferrumequinum, R. hipposideros, R. euryale*), *R. mehelyi, Myotis blythii, Tadarida teniotis*); Türkiye'ye endemik Bolkar Uysal yılanı (*Eirenis aurolineatus*) ve Karagözlü mavi kelebek (*Glaucopsyche alexis*) ile Akdeniz uğurböceği (*Melanargia titea*), Kara Yusufçuk (*Onychogomphus assimilis*), Sarı bacaklı kızböceği (*Gomphus davidi*) ve Avrasya mavi kızböceği (*Coenagrion syriacum*) bildirilmiştir. [51].

Limonlu Havzası, 24. km'nin başından proje güzergahının sonuna kadar proje alanıyla örtüşmektedir.

Tablo 11-6 Limonlu Havzası ÖDA Türleri

Takson		E	PE	Kırmızı Lİst		IUCN 2022-2
				R	N	
Flora	Aristolochia krausei	X	-	-	EN	-
	Stachys pseudopinardii	X	-	-	VU	-
	Verbascum orbicularifolium	X	-	-	EN	-
Memeliler	Acomys cilicicus	X	X	CR	-	DD
	Rousettus aegyptiacus	-	-	LC	LC	LC
	Rhinolophus ferrumequinum	-	-	NT	NT	LC
	Rhinolophus hipposideros	-	-	LC	NT	LC
	Rhinolophus euryale	-	-	VU	VU	NT
	Rhinolophus mehelyi	-	-	VU	VU	VU
	Myotis blythii	-	-	LC	LC	LC
	Tadarida teniotis	-	-	LC	LC	LC
Herpetofauna	Eirenis aurolineatus	X	-	-	LC	LC
İç Su Balıkları	Aphanius fasciatus	-	-	DD	LC	LC
Kelebek	Glaucopsyche alexis	-	-	-	VU	LC
	Melanargia titea	-	-	-	EN	LC
Odonata	Onychogomphus assimilis	-	-	VU	VU	VU
	Gomphus davidi	-	-	-	NT	LC
	Coenagrion syriacum	-	-	-	NT	NT

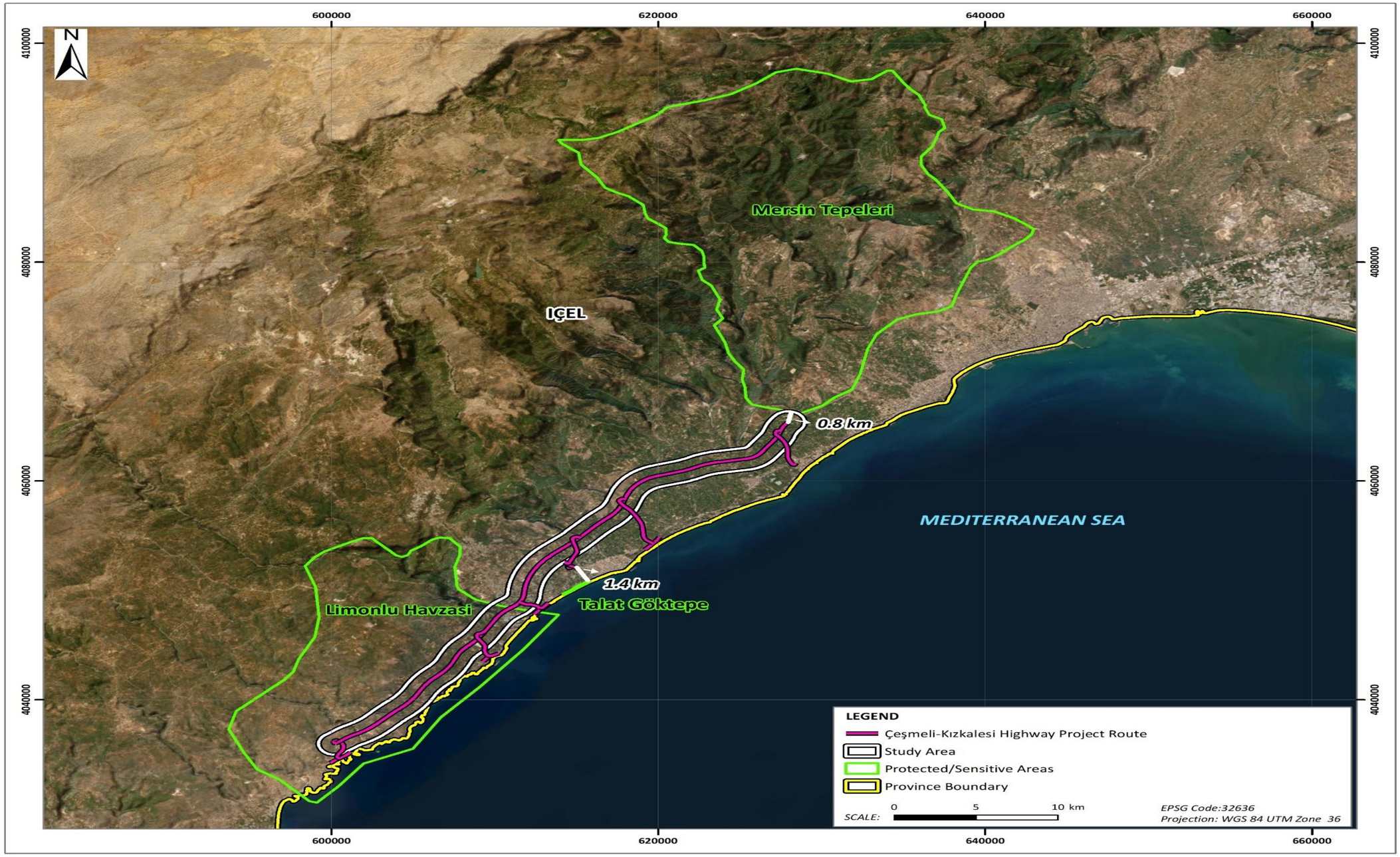
E (Endemik): Tür veya alt türün ülkemize endemik olup olmadığını gösterir.

PE (Tek Nokta Endemiği): Dünyada tek bir noktada yaşayan ve o noktada nesli tehlike altında olan türler.

R (Küresel Kırmızı Liste): IUCN web sitesindeki kırmızı liste kategorisi.

N (Bölgesel/Ulusal Kırmızı): Taksonlar için en son bölgesel veya ulusal kırmızı liste kategorisi.

Proje güzergahına en yakın tabiat parkı, proje güzergahına 3,1 km uzaklıktaki Talat Göktepe Parkı, en yakın KBA ise proje güzergahına 800 m uzaklıktaki Mersin Tepeleri'dir. Ulusal ve uluslararası korunan alanların konumları Şekil 11-2'de verilmiştir.



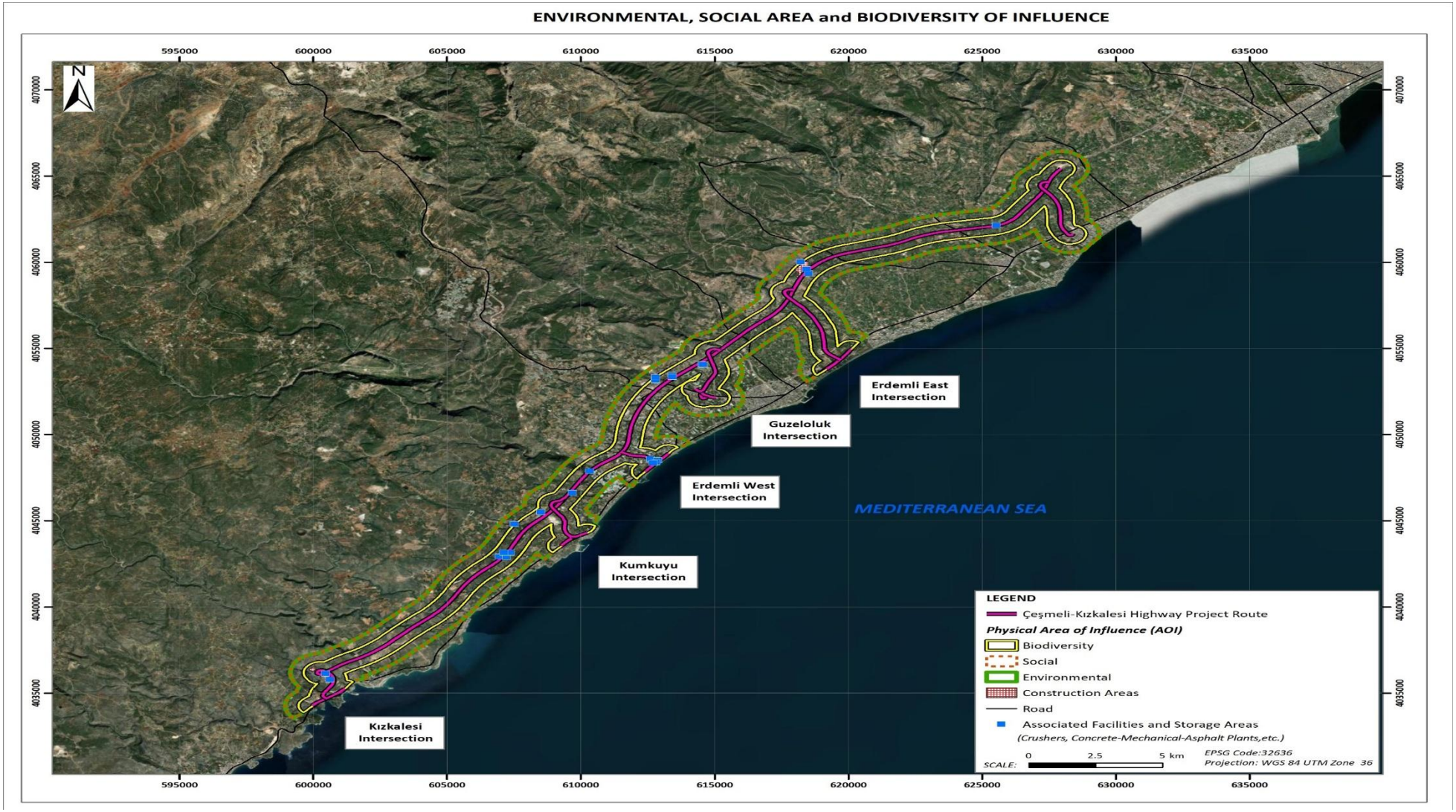
Şekil 11-2 Korunan Alanların Konumları

11.2.3 CKH Biyoçeşitlilik Çalışma Alanı

Kapsamlı ÇSED çalışma alanı, çeşitli alt çalışma alanlarından oluşacaktır. Bu alt çalışma alanları, projenin doğrudan fiziksel etkilerini kapsayacak şekilde Otoyol'dan en az 500 metre uzağa uzanacaktır. Bu sınırın ötesine uzanan etkileri de kapsaması gerektiği düşünülürse, alt çalışma alanları buna göre genişletilecektir.

Bu alt çalışma alanlarının her biri, ÇSED çalışmasında ele alınan belirli çevresel ve sosyal faktörleri ele alacak şekilde düzenlenecektir. Belirli çevresel sorunların veya bileşenlerin Proje'nin ayak iziyle sınırlı potansiyel etkilere sahip olduğu durumlarda, arazi toplulaştırma veya kamulaştırma önlemlerini içeren arazi edinimi koridoru dikkate alınacaktır. Bu arazi edinimi koridorunun minimum genişliği yaklaşık 100 metre olup, kavşaklar ve servis alanları gibi belirli yerlerde maksimum 500 metreye (Otoyol ekseninin her iki tarafında 250 metre) kadar genişletilebilir.

Arazi kullanımı ve kültürel mirasla ilgili etkilerin değerlendirilmesi için belirlenen AOI& çalışma alanı en az 500 metre, en fazla 1000 metre uzunluğunda olup, hava kalitesi, gürültü, su kaynakları ve atık su, kültürel miras vb. konular için çevresel etki alanı; görsel etki için 5 km, sosyal etki alanı ise proje ana güzergahı ve bağlantı yollarının her iki tarafında 1 km olarak belirlenmiştir. Bununla birlikte, biyolojik çeşitlilik etki alanı proje güzergahının her iki tarafında 500 metre olarak belirlenmiştir. Çevresel, sosyal ve biyolojik çeşitlilik etki alanının uydu görüntüsü Şekil 11-3'te verilmiştir.



Şekil 11-3 Proje Alanının Çevresel, Sosyal ve Biyoçeşitlilik Etki Alanları

11.2.4 Karasal ve Sucul Biyoçeşitlilik Çalışmaları

Faunistik değerlendirme kapsamında 21-24.01.2023 ve 28-30.04.2023 tarihlerinde proje alanı, etki alanı ve yakın çevresinde belirlenen istasyonlarda gözlem ve incelemeler yapılmış, elde edilen veriler literatür bilgileri ile karşılaştırılarak alanın faunası belirlenmiştir. Faunanın belirlenmesi amacıyla proje alanında arazinin genel özellikleri ve çevresel faktörler göz önünde bulundurularak farklı istasyonlarda çalışmalar gerçekleştirilmiştir. Faunistik çalışma kapsamında çeşitli alet ve ekipmanlar kullanılarak örnekleme yapılmış, arazide kayıtlar tutulmuş ve görseller alınmıştır. Araştırma istasyonlarında GPS ve kameralar ile gözlemler yapılmış ve fauna bireyleri kayıt altına alınmıştır. Ayrıca istasyonlar arasındaki alanlarda hayvansal organizmalar görüldüğünde bunlar da kaydedilmiştir. Saha çalışmalarında Transekt yöntemi kullanılmıştır. Yaygın ve geleneksel bir yöntem Transekt yöntemi pratik ve verimlidir. Transekt hattı, çeşitli fauna türlerinin gözlenmesinin veya tüy, ayak izi, dışkı, herhangi bir kalıntı vb. gibi varlıklarına dair işaretlerin tespit edilmesinin beklendiği bir yürüyüş hattını kapsayacak şekilde seçilir. Araştırmacı, transekt hattının sonuna kadar etrafta dolaşır, gözlemler, izler, dinler ve türleri tanımlamaya çalışır. Gözlemlenen yuvalar, kıllar, izler, dışkılar, sesler ve vücut kalıntıları (dişler, kemikler, vb.) fotoğraflanır. Proje güzergâhı boyunca omurgalılar hakkında bilgi edinmek için yerel halkla da görüşmeler yapılmıştır.

Bu çalışmada, araziden elde edilen veriler daha önce yapılan bilimsel çalışmalarla birlikte değerlendirilerek alanın faunistik yapısı belirlenmiş ve her bir fauna grubu için sonuçlar bazı özellikleriyle birlikte tablo halinde verilmiştir.

Otoyolun yer üstündeki kesimi öncelikle tarım alanları, yerleşim yerleri ve karayolları gibi antropojenik ortamlardan geçmektedir. Buna karşılık, tünel ve viyadüklerden geçen kısımlar, çalılık alanlar, kayalık araziler ve su yolları gibi doğal habitatlardan geçmektedir. Belirlenen "Proje Etki Alanı" Otoyol Projesi güzergahının hem kuzeyinde hem de güneyinde yaklaşık 1000 metre boyunca uzanmaktadır. Bu alanın seçiminde inşaat faaliyetlerinin yoğunluğu, benzer habitatların yaygınlığı ve gözlem çalışmaları için verimli zaman tahsisi gibi faktörler göz önünde bulundurulmuştur.

Kapsamlı floristik gözlem çalışmalarını kolaylaştırmak için Proje Etki Alanı içinde on farklı alan belirlenmiş ve önceliklendirilmiştir. Bu alanların içinde ve çevresinde, gözlem çalışmalarının yürütülmesi için stratejik olarak belirli "istasyonlar" seçilmiştir. İstasyon yerlerinin seçimi habitat çeşitliliği gibi hususlara dayanmaktadır.

Ayrıca, IFC PS6'da belirtilen ilkelere bağlılık, istasyon boyutlarının belirlenmesinde yol gösterici olmuştur. Bu süreçte benzer projelerden alınan dersler ve uygulamalar da dikkate alınmıştır.

İstasyon boyutları, geniş bir habitat yelpazesini kapsayacak ve kapsamlı temsili kolaylaştıracak şekilde bilinçli olarak 300x300 metre olarak belirlenmiştir. Toplamda, her biri otoyol güzergahı ve yakın çevresinde bulunan 8 farklı habitat tipini yansıtacak şekilde tasarlanmış 33 istasyon belirlenmiştir. Bu istasyonların özel konumları, koordinatları ve habitat sınıflandırmaları Tablo 11-7'de ayrıntılı olarak verilmiştir.

Tablo 11-7 Gözlem İstasyonlarının Yerleri, UTM koordinatları ve İçerdiği Habitat Türleri (SN: İstasyon)

SN	Tarih	Yerellik	UTM Bölgesi + Koordinatlar	İçerdiği habitat türleri
S1	21.01.2023	Mersin, Silifke, Narlıkuyu, Boynuinceli, Limonlu Havzası	36 S 600360 E - 4036186 N	Maquis
S2	21.01.2023	Mersin, Silifke, Narlıkuyu, Boynuinceli, Limonlu Havzası	36 S 600302 E - 4036286 N	Maki, Kayalıklar, Dere
S3	22.01.2023	Mersin, Erdemli, Kızkalesi, Limonlu Havzası, Karyağdı Deresi	36 S 601622 E - 4037061 N	Maki, Uçurum, Dere, Çöplük
S4	22.01.2023	Mersin, Erdemli, Ayaş, Yemişkuyu, Limonlu Havzası, Ayaş Plajı	36 S 605892 E - 4039524 N	Dune
S5	22.01.2023	Mersin, Erdemli, Ayaş, Limonlu Havzası	36 S 605587 E - 4040644 N	Maki, Bahçeler
S6	22.01.2023	Mersin, Erdemli, Ayaş, Yemişkuyu'nun N'si, Lütfi Elvan Sulama Göleti	36 S 604346 E - 4041910 N	Makiler, Sazlıklar
S7	22.01.2023	Mersin, Erdemli, Ayaş, Limonlu Havzası	36 S 603872 E - 4039591 N	Maquis
S8	22.01.2023	Mersin, Erdemli, Kumkuyu üstü	36 S 607466 E - 4043079 N	Maki, Bahçeler
S9	22.01.2023	Mersin, Erdemli, Artıklı yakınında	36 S 607737 E - 4044699 N	Maquis, Stream
S10	22.01.2023	Mersin, Erdemli, Limonlu Deltası, deniz kenarı	36 S 611588 E - 4046543 N	Kumul, Dere
S11	22.01.2023	Mersin, Erdemli, Limonlu, Mustafa'nın üstü Yeşilyurt İlköğretim Okulu, Limonlu Çayı yakınında	36 S 610107 E - 4048109 N	Akış
S12	22.01.2023	Mersin, Erdemli, Üçtepe	36 S 611219 E - 4049925 N	Yerleşim, Maki, Bahçeler
S13	22.01.2023	Mersin, Erdemli, Üçtepe'nin NE'si	36 S 611488 E - 4051061 N	Maki, Kayalıklar, Dere
S14	22.01.2023	Mersin, Erdemli'nin KB'sı	36 S 612583 E - 4053001 N	Maquis, Kayalıklar
S15	22.01.2023	Mersin, Erdemli'nin N'si	36 S 614427 E - 4054130 N	Maquis, Stream
S16	22.01.2023	Mersin, Erdemli'nin kuzeyinde, Sorgun Çayı yakınında	36 S 615332 E - 4055020 N	Maki, Kayalıklar, Dere, Bahçeler
S17	23.01.2023	Mersin, Erdemli, Arpaçbahşiş, Zeytinlik	36 S 617858 E - 4057860 N	Maki, Bahçeler

SN	Tarih	Yerellik	UTM Bölgesi + Koordinatlar	İçerdiği habitat türleri
S18	23.01.2023	Mersin, Erdemli, Arpaçbahşiş, Zeytinlik üstü, Karaören	36 S 618163 E - 4059095 N	Maki, Bahçeler
S19	23.01.2023	Mersin, Erdemli, Tömük	36 S 621658 E - 4060980 N	Yerleşim, Bahçeler
S20	23.01.2023	Mersin, Erdemli, Pınarbaşı, Karaçay yakınında	36 S 621593 E - 4062761 N	Yerleşim, Bahçeler, Akarsu
S21	23.01.2023	Mersin, Erdemli, Elvanlı	36 S 624006 E - 4061757 N	Yerleşim, Bahçeler
S22	23.01.2023	Mersin, Erdemli, Kargıpınarı, Çarkçılı, Koca Dere civ	36 S 625395 E - 4062213	Maki, Dere, Bahçeler
S23	23.01.2023	Mersin, Mezitli, Şahin Tepesi, otoyol civarı	36 S 627823 E - 4065171 N	Yerleşim, Maki, Bahçeler
E1	29.04.2023	Mersin, Silifke, Narlıkuyu ile Boynuinceli arasında	36 S 600742 E - 4034885 N	Maki, Bahçeler
E2	29.04.2023	Mersin, Erdemli, Ayaş'ın KB'sı, Limonlu Havzası	36 S 603951 E - 4038846 N	Maquis
E3	29.04.2023	Mersin, Erdemli, Kumkuyu ve Artıklı arasında	36 S 608884 E - 4043452 N	Yerleşim, Bahçeler
E4	29.04.2023	Mersin, Erdemli, Azimli yakınlarında	36 S 608775 E - 4045540 N	Maki, Bahçeler
E5	29.04.2023	Mersin, Erdemli, Limonlu'nun KB'sı	36 S 609646 E - 4046429 N	Maki, Bahçeler
E6	29.04.2023	Mersin, Erdemli, Çamlıbel ile Kocahasanlı arasında	36 S 612277 E - 4048446 N	Yerleşim, Bahçeler
E7	28.04.2023	Mersin, Erdemli, Sezer Reis Zeytinyağı Fabrikası yakınında	36 S 614262 E - 4052590 N	Yerleşim, Bahçeler
E8	28.04.2023	Mersin, Erdemli, Alata Bahçe Kültürleri Araştırma Enstitüsü	36 S 619335 E - 4053895 N	Bahçeler
E9	28.04.2023	Mersin, Erdemli, Arpaçbahşiş, Zeytinlik'in batısı	36 S 614461 E - 4056715 N	Maki, Dere, Bahçeler
E10	28.04.2023	Mersin, Mezitli, Fatih ve Hürriyet arasında, otoyol çevresinde	36 S 628142 E - 4061779 N	Yerleşim, Bahçeler

Habitat Sınıflandırması

EUNIS, Avrupa'daki habitat türlerinin tanımlanması ve sınıflandırılması için kapsamlı bir sistem sunmaktadır. Bu sınıflandırma sistemi, anakaraya yakın adalar da dahil olmak üzere, Avrupa anakarasının tamamını ve

çevresindeki denizleri kapsayan geniş bir coğrafi alanı kapsamaktadır. Bu kapsamın önemli istisnaları Kıbrıs, İzlanda ve Grönland'dır. Ayrıca, sınıflandırma Kanarya Adaları, Madeira Adaları ve Azore Adaları gibi AB üye ülkelerinin takımadalarını da kapsamaktadır. Ayrıca, sınıflandırma Türkiye ve Kafkasya gibi bölgeleri içeren Ural Dağları'nın batısındaki Avrupa anakarasını da kapsamaktadır.

EUNIS habitat sınıflandırmasının temel amacı, habitat tipleri için standartlaştırılmış ve kapsamlı bir referans seti oluşturmaktır. Bu set, her bir habitat türünün ayrıntılı tanımlarını içerir ve bunları hiyerarşik olarak düzenleyerek Avrupa ekosistemlerinin ve biyolojik çeşitliliğinin incelenmesi ve yönetimi için değerli bir araç sağlar [51].

Proje sahası ve yakın çevresinde EUNIS kullanılarak "B1.1 - Kum plajı sürüklenme çizgileri", "C3.2 - Suyu çevreleyen sazlıklar", "F5.2 - Maki", "G1.1 - Nehir kıyısı ormanlık alanı", "H3.2 - Temel ve ultra temel iç kayalıklar", "I1.2 - Pazar bahçelerinin karışık mahsulleri", "J1.1 - Şehir ve kasaba merkezleri" ve "J4.2 - Yol ağları" olmak üzere toplam 8 farklı habitat türü tespit edilmiştir.

EUNIS sınıflandırmasına göre proje içindeki ve yakın çevresindeki habitatların örnek fotoğrafları Şekil 11-3 ve Şekil 11-10 arasında verilmiştir.

11.2.5 B1.1 - Kum plajı sürüklenme çizgileri

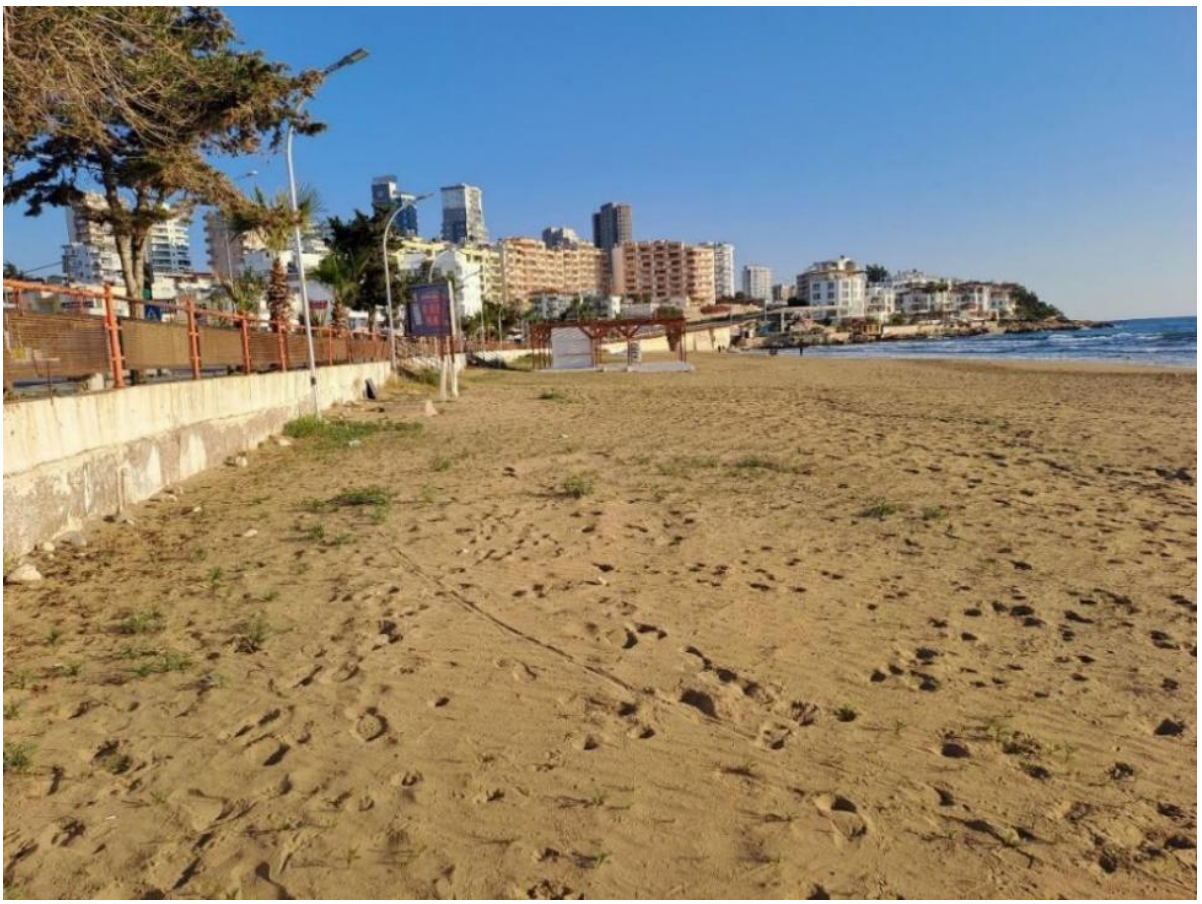
Kumlu habitat 2 istasyonda incelenmiştir: Çeşmeli-Kızkalesi (Mersin) Otoyolu projesi etki alanı içinde ve yakınında yer alan Ayaş Belediye Plajı istasyon S4) ve Limonlu Deresi'nin denize döküldüğü delta (istasyon S10). Yoğun antropojenik faaliyetler nedeniyle her iki lokalitede de çok az tür bulunmakta ve klasik kumlu bitki örtüsü gözlenmemektedir. Bu habitat tipinde bulunan türler *Cakile maritima, Aeluropus littoralis, Salsola kali subsp. tragus, Xanthium orientale subsp. italicum, Cutandia dichotoma, Medicago marina* ve *Oxalis pes-caprae'*dir.

Projenin etki alanı içinde ve yakınındaki kumlu habitatlar Bern ve CITES sözleşmeleri kapsamında herhangi bir endemik takson içermemektedir. Bu habitat planlanan otoyol güzergahı üzerinde olmadığı için habitat kaybı olmayacaktır.

11.2.6 EUNIS kodu: B1.1

EUNIS adı: Kum plajı sürüklenme çizgileri

EUNIS tanımı: Supralitoralin en alt seviyesi, normal gelgit sınırının hemen üzerinde, sürüklenen malzemenin biriktiği ve kumun azotlu organik madde açısından zengin olabileceği yerdir. Bitki örtüsü, eğer varsa, çok açıktır ve yıllık bitkilerden oluşur, örneğin Atriplex türleri, Cakile türleri, Salsola kali, Polygonum türleri[51].



Şekil 11-4 Kum Plajı Akıntı Çizgileri

11.2.7 C3.2 - Suyu çevreleyen sazlıklar

Proje güzergahı üzerinde Limonlu Deresi, Sorgun Deresi, Karyağdı Deresi, Karaçay Deresi ve Koca Dere akarsular bulunmaktadır. Yoğun tarımsal faaliyetler nedeniyle bölgede sulama kanalları ve irili ufaklı göletler bulunmaktadır. Dereler, sulama kanalları ve göletler benzer bitki örtüsüne sahip oldukları için aynı habitat içinde değerlendirilmektedir. Projenin bu nehirleri viyadükler veya menfezler aracılığıyla mümkün olduğunca kısa geçmesi planlanmaktadır. Proje faaliyetlerinden etkilenecek nehir habitatının sadece bu kısa geçişlerin olduğu kısımlar olacağı söylenebilir. Bu habitat toplam 11 istasyonda gözlemlenmiştir.

Bu habitat tipinde bulunan türler; Arundo donax, Phragmites australis, Eucalyptus camaldulensis, Platanus orientalis, Ulmus canescens, Juncus inflexus, Veronica anagallis-aquatica, Xanthium orientale subsp. italicum, Senecio aquaticus subsp. erraticus, Conyza canadensis, Inula viscosa, Salix alba, Oryzopsis coerulescens, Euphorbia helioscopia, Ononis spinosa subsp. leiosperma, Plantago lagopus, Rumex sanguineus, Ranunculus arvensis, Potentilla reptans, Bolboschoenus maritimus subsp. maritimus, Carex distans, Juncus bufonius, Juncus gerardii. subsp. gerardii, Sorghum halepense var. halepense ve Themeda triandra

Projenin etki alanı içinde ve yakınındaki dere habitatları Bern ve CITES sözleşmeleri kapsamında herhangi bir endemik takson içermemektedir.

EUNIS kodu: C3.2

EUNIS adı: Suyu çevreleyen sazlıklar ve kamış dışındaki uzun helofitler

EUNIS tanımı: Göller (acı su gölleri dahil), nehirler ve derelerin kenarındaki, genellikle tür bakımından fakir ve genellikle tek bir türün hakim olduğu, su kenarındaki uzun bitki örtüsü. *Carex* spp., *Cladium mariscus*, *Equisetum fluviatile*, *Glyceria maxima*, *Hippuris vulgaris*, *Phragmites australis*, *Sagittaria sagittifolia*, *Schoenoplectus* spp., *Sparganium* spp. ve *Typha* spp. türlerini içerir. Su kenarında olmayan karasallaşmış saz ve kamış yataklarını içermez [51].



Şekil 11-5 Su-Fringing Sazlıkları

11.2.8 F5.2 - Maquis

Proje güzergahı boyunca en baskın habitat türüdür. Yer yer kesintili olsa da Kumkuyu-Kızkalesi arasında çok saf maki toplulukları görmek mümkündür. Günümüzde bu habitatın büyük bir kısmı tarım arazisine dönüştürülmüştür. Bu habitat toplam 22 istasyonda gözlemlenmiştir.

Bu habitat tipinde bulunan türler; Quercus coccifera, Ceratonia siliqua, Olea europaea var. europaea, Phillyrea latifolia, Calicotome villosa, Juniperus oxycedrus subsp. oxycedrus, Daphne sericea subsp. sericea, Phagnalon rupestre, Drimia maritima, Crepis foetida subsp. rhoeadifolia, Crepis sancta, Xeranthemum annuum, Filago pyramidata, Sedum sediforme, Anagyris foetida, Trifolium arvense var. arvense, Teucrium polium subsp. polium, Linum nodiflorum, Myrtus communis subsp. communis, Jasminum fruticans, Rhamnus lycioides subsp. graeca, Avena barbata subsp. barbata, Brachypodium distachyon, Bromus madritensis, Dactylis glomerata subsp. hispanica, Oryzopsis coerulescens, Taeniatherum caput-medusae subsp. crinitum, Artedia squamata, Crupina crupinastrum (Moris), Cerastium brachypetalum subsp. roeseri, Minuartia hybrida subsp. hybrida, Helianthemum salicifolium, Rosa canina ve Poa bulbosa/.

Maki, tür çeşitliliği açısından proje alanındaki en zengin habitattır. Bu habitat aynı zamanda proje alanındaki toplam 18 endemik bitki taksonundan 11'ine ev yapmaktadır. Bu bitkilerden bazıları maki altlarını ve açıklıklarını tercih ederken, diğerleri maki içindeki kayalık alanları tercih etmektedir. IUCN kriterlerine göre *Glycyrrhiza flavescens* ve *Bellevalia modesta* "NT" tehdit kategorisinde, *Phlomis monocephala*, *Sideritis rubriflora*, *Gladiolus anatolicus*, *Alcea apterocarpa*, *Alkanna kotschyana, Arabis aubrietioides, Colchicum balansae, Ophrys cilicica* ve *Thymus cilicicus* ise "LC" tehdit kategorisinde yer almaktadır. *Cephalanthera rubra, Himantoglossum affine, Ophrys transhyrcana subsp. transhyrcana, Orchis morio subsp. picta* ve *Orchis tridentata* taksonları habitatta yetişmektedir.

Saf maki topluluklarının gözlendiği Kumkuyu-Kızkalesi arasındaki bu 10 km'lik alanın yaklaşık 4 km'si tünellerle geçilecektir. Bu bölümde, Proje nedeniyle maki habitatının kaybının yaklaşık 6 km'de gerçekleşeceği

öngörülmektedir. Proje alanında Kumkuyu-Çeşmeli arasında da maki toplulukları bulunmaktadır. Tarım alanları ve yerleşim yerleri arasında sıkışmış olan bu toplulukların bir kısmı otoyol güzergahı üzerindedir. Otoyol projesi güzergahı ve yakın çevresindeki habitatın toplam alanı yaklaşık 3km²'dir. Maki habitatında, otoyolun neden olduğu habitat kaybının yaklaşık 0,8 km^2 olduğu tahmin edilmektedir.

EUNIS kodu: F5.2

EUNIS adı: Maquis

EUNIS tanımı: Az ya da çok kapalı bir gölgelik yapısına sahip, az sayıda tek yıllık bitki, bazı geofitler ve genellikle bazıları çalı formunda olabilen dağınık ağaçlar içeren, yaprak dökmeyen sklerofilli veya laurifilli çalı vejetasyonu. Ağaçsı çalılıkların aksine, maki genellikle uzun ağaçlara dönüşme potansiyeli olmayan türler tarafından domine edilir. Yüksek makilerde bunlar Arbutus türleri, Erica arborea, Erica scoparia, Juniperus oxycedrus, Phillyrea türleri olabilir. Alçak makilerde ise Cistus türleri, Erica türleri, Genista türleri ve Lavandula türleri baskın olabilir [51].



Şekil 11-6 Maki

11.2.9 G1.1 - Nehir kıyısı ormanlık alanı

Proje güzergahı üzerinde Limonlu Deresi, Sorgun Deresi, Karyağdı Deresi, Karaçay Deresi ve Koca Dere gibi yıl boyunca aktif olan dereler bulunmaktadır. Bu derelerin yerleşim yerlerinden ve tarım alanlarından geçen kısımlarında taşkınlara karşı "ıslah çalışmaları" yapılmıştır. Bu bölümlerde nehir yatakları bozulmuş ve nehir kıyısı ormanlık alanlarına rastlanmamıştır. Öte yandan, bu nehirlerin nispeten doğal olan bazı kısımlarında *Alnus orientalis* var. orientalis, *Platanus orientalis, Ulmus canescens ve Salix pedicellata* gibi ağaçların hakim olduğu nehir kıyısı habitatları gözlemlenmiştir. Bu habitat toplam 22 istasyonda gözlemlenmiştir.

Bu habitat tipinde bulunan türler; Alnus orientalis var. orientalis, Platanus orientalis, Nerium oleander, Ulmus canescens, Vitex agnus-castus, Lythrum junceum, Salix pedicellata, Styrax officinalis, Cercis siliquastrum subsp. hebecarpa, Clematis cirrhosa, Ficus carica subsp. carica, Paliurus spina-christi, Salix alba, Senecio

aquaticus subsp. erraticus, Bellis annua, Cirsium vulgare, Lapsana communis subsp. pisidica, Euphorbia helioscopia, Mercurialis annua, Lathyrus annuus, Malva sylvestris, Plantago lagopus, Rumex sanguineus, Potentilla reptans, Carex distans, Alopecurus myosuroides subsp. myosuroides, Sorghum halepense var. halepense, Acanthus hirsutus subsp. syriacus, Bidens tripartita, Taraxacum aleppicum, Lathyrus gorgoni var. gorgoni, Trifolium repens var. repens, Geranium molle subsp. molle, Geranium rotundifolium, Epilobium parviflorum, Plantago major subsp. intermedia, Rosa phoenicia, Rubus sanctus, Galium humifusum, Bartsia trixago, Scrophularia canina subsp. bicolor, Viola odorata, Asparagus palaestinus, Carex cuprina, Carex riparia, Cyperus glaber, Juncus sphaerocarpus, Imperata cylindrica ve Poa trivialis

"C3.2 - Su kenarındaki sazlıklar", "G1.1 - Sulak alan ormanlığı" ve "H3.2 - Temel ve ultra temel iç kayalıklar" alandaki vadilerde bir arada bulunur. Proje alanında bu üç habitatın kapladığı toplam alan yaklaşık 1km^2'dir. Her biri çok küçük bir alanı kaplayan bu üç habitat için "habitat kaybı tahmini" birlikte yapılmıştır. Bu habitatlar genellikle maki ve tarım alanları arasındaki vadilerde yer almaktadır. Bu kesimler viyadüklerle geçileceğinden, bu habitatlarda çok az kayıp öngörülmektedir. İnşaat alanının genişliği ve güzergah boyunca yer alan vadilerin sayısı dikkate alındığında, bu üç habitat için Proje kapsamında yaklaşık 0,1km^2 'lik bir kayıp olacağı tahmin edilmektedir.

EUNIS kodu: G1.1

EUNIS adı: Alnus, Betula, Populus veya Salix'in baskın olduğu nehir kıyısı ve galeri ormanlığı

EUNIS tanımı: Boreal, boreo-nemoral, nemoral ve submediterranean ve step bölgelerinin, tipik olarak Alnus, Betula, Populus veya Salix gibi bir veya birkaç baskın türe sahip nehir kenarı ormanları. Akdeniz dahil tüm bölgelerde Salix alba, Salix elaeagnos, Salix purpurea, Salix viminalis gibi dar yapraklı söğütlerin hakim olduğu ormanları içerir. Salix aurita, Salix cinerea, Salix pentandra gibi geniş yapraklı söğütlerden oluşan nehir kenarındaki çalılıklar hariçtir [51].



Şekil 11-7 Nehir Kenarı Ormanlık Alanı

11.2.10 H3.2 - Temel ve ultra temel iç kayalıklar

Bu habitat tipi proje güzergahı boyunca Limonlu Dere, Sorgun Dere, Karyağdı Dere, Karaçay Dere ve Koca Dere gibi akarsuların bulunduğu vadi kenarlarında bulunmaktadır. Bu habitat toplam 5 istasyonda gözlemlenmiştir.

Bu habitat tipinde bulunan türler Sedum sediforme, Ptilostemon chamaepeuce, Galium canum subsp. canum, Piptatherum miliaceum subsp. thomasii, Ceterach officinarum, Cheilanthes pteridioides, Inula heterolepis, Dianthus elegans var. cous, Ajuga chamaepitys subsp. laevigata ve Stachys rupestris'tir. Habitat ayrıca endemik taksonlar olan Stachys bombycina, Stachys rupestris ve Rosularia globulariifolia'ya da ev sahipliği yapmaktadır.

EUNIS kodu: H3.2

EUNIS adı: Temel ve ultra temel iç kayalıklar

EUNIS tanımı: Kuru, kalkerli iç kayalıklar. Belirli bitki birlikleri dağlık ve Akdeniz kolonize eder. Alt bölümlerin çoğu bunlara atıfta bulunur. Kuzey ova kayalıkları genellikle daha az uzmanlaşmış diğer toplulukların parçalarını destekler.



Şekil 11-8 Temel ve Ultra Temel İç Kayalıklar

11.2.11 I1.2 - Pazar bahçelerinde karışık ürünler

Otoyol güzergahının büyük bir kısmı tarım alanlarından geçmektedir. Bu alanlarda başta limon ve zeytin olmak üzere çok çeşitli meyve ve sebze yetiştirilmektedir. Bölgede özellikle Erdemli ve Limonlu arasında seracılık oldukça yaygındır. Bölgede iklimin elverişli olması nedeniyle yıllık ürünler için genellikle yılda iki hasat yapılmaktadır. Bu irili ufaklı tarım alanları genellikle yerleşim yerleri ve küçük sanayi işletmeleri ile iç içedir. Bu iç içe geçmişlik, yerleşim yerleri, tarım alanları vb. antropojenik habitatların floristik olarak birbirine çok benzemesine neden olmuştur. Bu habitat toplam 28 istasyonda gözlemlenmiştir.

Bu habitat tipinde bulunan türler; Artedia squamata, Avena barbata subsp. barbata, Brachypodium distachyon, Bromus japonicus subsp. japonicus, Bromus madritensis, Bromus tectorum, Capsella bursa- pastoris, Caucalis platycarpos, Cephalaria syriaca, Cerastium brachypetalum subsp. roeseri, Ceratonia siliqua, Citrus limon,

Convolvulus arvensis, Conyza canadensis, Crepis foetida subsp. rhoeadifolia, Crepis sancta, Crupina crupinastrum, Ecballium elaterium, Erodium cicutarium subsp. cicutarium, Erophila verna subsp. verna, Filago pyramidata, Hordeum murinum subsp. glaucum, Inula viscosa, Lactuca saligna, Lactuca serriola, Lepidium draba, Linum nodiflorum, Medicago minima var. minima, Medicago orbicularis, Minuartia hybrida subsp. hybrida, Olea europaea var. europaea, Poa bulbosa, Prosopis farcta, Scandix iberica, Scandix pecten-veneris, Setaria viridis, Sherardia arvensis, Stellaria media, Taeniatherum caput-medusae subsp. crinitum, Trifolium arvense var. arvense ve Xeranthemum annuum.

Tarım alanları gibi antropojenik habitatlarda genellikle tohum ve vejetatif yollarla hızla yayılan ve her ortama uyum sağlayabilen geniş yayılımlı türler bulunmaktadır. Bu habitatta altı endemik bitki türü tespit edilmiştir. IUCN kriterlerine göre *Bellevalia modesta* ve Centaurea calcitrapa subsp. *cilicica* "NT" tehdit kategorisinde, *Alcea apterocarpa*, *Beta vulgaris* subsp. *adanensis*, *Ophrys cilicica* ve *Scrophularia cryptophila* "LC" tehdit kategorisinde yer almaktadır. "NT" ve "LC" koruma gerektirmeyen tehdit kategorileridir.

Otoyol projesi kapsamında belirlenen habitat türlerinden "I1.2 - Pazar bahçelerinin karışık mahsulleri", "J1.1 - Şehir ve kasaba merkezleri" ve "J4.2 - Yol ağları" alanda genel olarak iç içe geçmiş durumdadır. Bu üç habitatın proje alanındaki toplam uzunluğu yaklaşık 22 km'dir. Alanda iç içe geçmiş mozaik bir görünüme sahip olan bu üç habitat için "habitat kaybı tahmini" birlikte yapılmıştır. Bu habitatlar genellikle yerleşime ve tarıma uygun düşük eğimli ve nispeten derin topraklara sahip alanlarda bulunur. İnşaat alanının genişliği dikkate alındığında, Proje kapsamında bu üç habitatın yaklaşık 2,2km^2 'sinin kaybedileceği tahmin edilmektedir.

EUNIS kodu: I1.2

EUNIS adı: Pazar bahçeleri ve bahçeciliğin karışık mahsulleri

EUNIS tanımı: Genellikle farklı ürünlerin dönüşümlü olarak yetiştirildiği yoğun sebze, çiçek ve küçük meyve yetiştiriciliği. Tahsisler ve küçük ölçekli pazar bahçelerini içerir [51].



Şekil 11-9 Pazar Bahçelerinde Karışık Mahsuller

11.2.12 J1.1 - Şehir ve kasaba merkezleri

Proje güzergâhı çevresinde Mersin il merkezi, Erdemli ve Silifke ilçe merkezleri ile çok sayıda köy ve mahalle yerleşimi yer almaktadır. Ancak proje Mersin il merkezinin batısında Çeşmeli'de başlayıp Silifke ilçe merkezinin doğusunda Kızkalesi civarında son bulmaktadır. Otoyol güzergahı Erdemli ilçe merkezinin 1-5 km kuzeyinden ve birçok köy ve mahallenin bulunduğu sahil şeridinden geçmektedir. Otoyol projesinin güzergahı üzerinde il, ilçe, köy veya mahalle yerleşimi bulunmamaktadır. Otoyol, tarımsal alanlardaki seyrek yerleşimlerden geçmektedir. Bahçe sahiplerinin ikamet ettiği seyrek çiftlik evleri olarak değerlendirilebilecek bu yerleşimler, güzergah dışında yer alan köy veya mahallelere bağlanmaktadır.

Bu yerleşimler tarım alanları ve yol ağı ile iç içedir. Bu habitat toplam 18 istasyonda gözlemlenmiştir.

Bu habitat tipinde bulunan türler; Avena barbata subsp. barbata, Bromus japonicus subsp. japonicus, Bromus tectorum, Capsella bursa-pastoris, Cephalaria syriaca, Ceratonia siliqua, Conium maculatum, Convolvulus arvensis, Conyza canadensis, Crepis sancta, Dactylis glomerata subsp. hispanica, Erodium cicutarium subsp. cicutarium, Eucalyptus camaldulensis, Hordeum murinum subsp. glaucum, Inula viscosa, Lactuca saligna, Lactuca serriola, Lepidium draba, Linum nodiflorum, Medicago minima var. minima, Medicago orbicularis, Minuartia hybrida subsp. hybrida, Olea europaea var. europaea, Platanus orientalis, Poa bulbosa, Prosopis farcta, Scandix iberica, Setaria viridis, Sherardia arvensis ve Trifolium arvense var. arvense

Yerleşim yerleri antropojenik habitatlarda genellikle tohum ve vejetatif yollarla hızla yayılan ve özellikle azot bakımından zengin ortamlara uyum sağlayabilen geniş yayılışlı türler bulunmaktadır. Bu habitatta endemik bitki türü olarak sadece *Alcea apterocarpa* tespit edilmiştir. "LC" tehdit kategorisinde olan bu tür için koruma önlemi alınmasına gerek yoktur.

EUNIS kodu: J1.1

EUNIS adı: Şehir ve kasaba merkezlerindeki konut binaları

EUNIS tanımı: Binaların, yolların ve diğer geçirimsiz yüzeylerin arazinin en az %80'ini kapladığı ve ev, apartman dairesi veya günün sadece bir kısmında kullanılan binalar olabilen sürekli veya neredeyse sürekli binaların bulunduğu kentsel alanlardaki binalar.



Şekil 11-10 Şehir ve Kasaba Merkezleri

11.2.13 J4.2 - Yol ağları

Mevcut durumda Mersin ile Silifke arasındaki ulaşım sahil şeridi boyunca bölünmüş yol ile sağlanmaktadır. Çeşmeli-Kızkalesi (Mersin) Otoyolu güzergahında ise sadece köy yolları bulunmaktadır. Bu yolların dışında zaman zaman stabilize çiftlik yollarına da rastlanmaktadır. Güzergâh boyunca yol ağı tarım alanları ve seyrek yerleşim yerleri ile iç içedir. Bu habitat toplam 18 istasyonda gözlemlenmiştir.

Bu habitat tipinde bulunan türler; Artedia squamata, Avena barbata subsp. barbata, Bromus japonicus subsp. japonicus, Bromus madritensis, Bromus tectorum, Capsella bursa-pastoris, Caucalis platycarpos, Cephalaria syriaca, Conium maculatum, Convolvulus arvensis, Conyza canadensis, Crepis foetida subsp. rhoeadifolia, Crepis sancta, Crupina crupinastrum, Erodium cicutarium subsp. cicutarium, Eucalyptus camaldulensis, Hordeum murinum subsp. glaucum, Inula viscosa, Lactuca saligna, Lactuca serriola, Lepidium draba, Linum nodiflorum, Medicago minima var. minima, Medicago orbicularis, Minuartia hybrida subsp. hybrida, Platanus orientalis, Poa bulbosa, Prosopis farcta, Scandix pecten-veneris, Setaria viridis, Sherardia arvensis, Stellaria media, Taeniatherum caput-medusae subsp. crinitum ve Trifolium arvense var. arvense.

EUNIS kodu: J4.2

EUNIS adı: Yol ağları

EUNIS tanımı: Yol yüzeyleri ve otoparklar ile birlikte, yol kenarındaki banklar veya çimlerden oluşabilen, yollara bitişik yüksek derecede bozulmuş yakın çevre [51].



Şekil 11-11 Yol Ağları

Flora Kompozisyonu

Çeşmeli-Kızkalesi (Mersin) Otoyolu güzergahı üzerinde belirlenen istasyonlarda yapılan gözlem çalışmalarında tespit edilen bitkilerin ve ilgili literatürün değerlendirilmesi sonucunda; alanda 91 familyaya ait toplam 597 tür ve tür altı takson tespit edilmiştir. Bunlardan 3 familyaya ait 5 takson Pteridopyhta (tohumsuz bitkiler), 88 familyaya ait 594 takson ise Spermatophyta divizyolarına üyedir.

Proje güzergahı ve yakın çevresinin florasını oluşturan 597 tür ve tür altı taksonun 18'i endemiktir. IUCN kriterlerine göre, bu endemik taksonların 4'ü NT (Near Threatened) ve 14'ü LC (Least Concern) tehdit kategorisindedir [51] [52].

Mersin ve Erdemli meteoroloji istasyonlarının verilerine göre Çeşmeli-Kızkalesi arasında "Az Yağışlı-Nemli Akdeniz İklimi" hüküm sürmektedir (Akman, 2011; Aksay, 2006) [52] [53]. Proje güzergahı ve yakın çevresinde Akdeniz fitocoğrafik bölgesinin karakteristik habitatı olan makiler hakimdir. Proje güzergâhı tamamen Akdeniz fitocoğrafik bölgesi içinde kalmaktadır. Bu durum, taksonların fitocoğrafik bölgelere göre dağılımına da yansımıştır. Buna göre, tespit edilen 597 taksonun 237'si belirli bir flora bölgesinin üyesidir. Bunlardan 216'sı Akdeniz, 12'si İran-Turan ve 9'u Avrupa-Sibirya fitocoğrafik bölgelerine aittir. Otoyol güzergahı boyunca sıklıkla karşılaşılan antropojenik habitatlar, genellikle yüksek dağılma kabiliyetine sahip diasporlara sahip taksonlar tarafından işgal edilmektedir. Sonuç olarak, proje güzergâhının florasını oluşturan 597 taksonun 360'ı ya çok bölgeli ya da geniş yayılışlıdır.

Tablo 11-8 Flora analizi

Taksonomik Kategori	Aile Sayısı	Tür ve Infraspesifik Takson Sayısı
Pteridophyta	3	5
Spermatophyta	88	592
Gymnospermae	2	6
Angiospermae	86	586
Dikotiledonlar	70	461
Monokotiledonlar	16	125
TOPLAM	91	597

Tablo 11-9 Proje Güzergahındaki Endemik Bitkiler

No	Taksonlar	IUCN
1	Bellevalia modesta	NT
2	Centaurea calcitrapa subsp. cilicica	NT
3	Glycyrrhiza flavescens	NT
4	Stachys bombycina	NT
5	Acanthus hirsutus subsp. syriacus	LC
6	Alcea apterocarpa	LC
7	Alkanna kotschyana	LC
8	Arabis aubrietioides	LC
9	Beta vulgaris alt türü. adanensis	LC
10	Colchicum balansae	LC
11	Gladiolus anatolicus	LC
12	Ophrys cilicica	LC

No	Taksonlar	IUCN
13	Phlomis monocephala	LC
14	Rosularia globulariifolia	LC
15	Scrophularia cryptophila	LC
16	Sideritis rubriflora	LC
17	Stachys rupestris	LC
18	Thymus cilicicus	LC

Tablo 11-10 Proje Güzergahındaki Flora Türleri

Bilimsel Adı (Latince Adı)	Türkçe İsim	İngilizce Adı	EUNIS Habitat Türleri								Flora Bölgesi*	Türkiye'deki Dağılım**	CITES	BERN / EK I	End (Türkiye için Endemik) / IUCN Kategorisi	Göreceli Bolluk***	Veri kaynağı ****
			B1.1 - Kum plajı sürüklenme çizgileri	C3.2 - Suyu çevreleyen sazlıklar	F5.2 - Maquis	G1.1 - Nehir kıyısı ormanlık alanı	H3.2 - Temel ve ultra temel iç kayalıklar	I1.2 - Pazar bahçelerinde karışık ürünler	J1.1 - Şehir ve kasaba merkezleri	J4.2 - Yol ağları							
PTERIDOPHYTA																	
EQUISETACEAE																	
Equisetum arvense L.	atkuyruğu	field horsetail		+								E, N ve S Türkiye				2	L
Equisetum giganteum L.	kırk kilitotu	southern giant horsetail				+						Yaygın				2	L
ASPLENIACEAE																	
Asplenium trichomanes L.	saçakotu	maidenhair spleenwort			+							N, W ve S Türkiye				2	O
Ceterach officinarum DC.	atınotu	rustyback fern			+		+					N, W ve S Türkiye				2	O
PTERIDIACEAE																	
Cheilanthes pteridioides (Reich.) C.Chr.	Kıvrıkeğrelti	lip fern					+					W ve S Türkiye				2	O
SPERMATOPHYTA																	
GYMNOSPERMAE																	
CUPRESSACEAE																	
Cupressus sempervirens L. (dikilmiş)	servi, akdeniz servisi	mediterranean cypress							+	+		S Türkiye				2	O
Juniperus foetidissima Willd.	kokulu ardıç	stinking juniper			+							Yaygın				3	O
Juniperus oxycedrus L. subsp. oxycedrus	küçük kozalaklı katran ardıcı	prickly juniper			+							Yaygın				5	O
PINACEAE																	
Cedrus libani A.Rich. (dikilmiş)	toros sediri	taurus cedar							+	+	Med.	C ve S Türkiye				1	O
Pinus brutia Ten. (Yerli ve dikilmiş)	kızılçam	calabrian pine			+			+	+	+	Med.	E ve S Türkiye				1	O
Pinus pinea L. (dikilmiş)	fıstık çamı	pine nut							+	+		S, SW ve N Türkiye				1	O
ANGIOSPERMAE																	

Bilimsel Adı (Latince Adı)	Türkçe İsim	İngilizce Adı	EUNIS Habitat Türleri								Flora Bölgesi*	Türkiye'deki Dağılım**	CITES	BERN / EK I	End (Türkiye için Endemik) / IUCN Kategorisi	Göreceli Bolluk***	Veri kaynağı ****
			B1.1 - Kum plajı sürüklenme çizgileri	C3.2 - Suyu çevreleyen sazlıklar	F5.2 - Maquis	G1.1 - Nehir kıyısı ormanlık alanı	H3.2 - Temel ve ultra temel iç kayalıklar	I1.2 - Pazar bahçelerinde karışık ürünler	J1.1 - Şehir ve kasaba merkezleri	J4.2 - Yol ağları							
DICOTYLEDONEAE																	
ACANTHACEAE																	
Acanthus hirsutus Boiss. subsp. syriacus (Boiss.) Brummitt	arap ayıpençesi	syrian bear's breeches				+						Yaygın			Son. / LC	2	L
AMARANTHACEAE																	
Amaranthus blitoides S.Watson	mor darımancarı	prostrate pigweed						+	+	+		W ve S Türkiye				2	L
Beta vulgaris L. subsp. adanensis (Pamukç.) Ford-Lloyd & J.T. Williams	alapancar	adana beet						+				S Türkiye			Son. / LC	1	L
ANACARDIACEAE																	
Cotinus coggygria Scop.	boyacı sumağı	smoke tree			+							N, E ve S Türkiye				2	O
Pistacia lentiscus L.	sakız ağacı	mastic tree			+							W ve S Türkiye				1	O
Pistacia palaestina Boiss.	çöğre	turpentine tree			+							Yaygın				3	O
Rhus coriaria L.	sumak	sumach			+							Yaygın				3	O
APIACEAE (UMBELLIFERAE)																	
Ammi majus L.	kürdanotu	large bullwort						+	+	+	Med.	W ve S Türkiye				2	O
Artedia squamata L.	karabenek	madonna flower			+			+		+		Yaygın				4	O
Bunium microcarpum (Boiss.) Freyn & Bornm. subsp. microcarpum	gıncırop	small-fruit pignut			+						Med.	C, W ve S Türkiye				3	O
Bupleurum gerardii All.	çalı şeytanı	gerard thoroughwax			+							Yaygın				2	L
Capnophyllum peregrinum (L.) Lange	kaptıkotu	alien capnophyll						+	+		Med.	S Türkiye				2	L
Caucalis platycarpos L.	kavkal	carrot bur parsley						+		+		Yaygın				4	O
Conium maculatum L.	baldıran	poison hemlock						+	+	+		Yaygın				3	O
Daucus guttatus Sibth. & Sm.	benekli havuç	spotted carrot						+		+		N, W ve S Türkiye				2	O
Eryngium falcatum F.Delaroche	çatal boğadikeni	falcat eryngo									Med.	S Türkiye				2	L
Eryngium glomeratum Lam.	top boğadikeni	tuft eryngo			+	+						S Türkiye				2	O
Ferulago autumnalis Thiéb.	güz kişnişi	autumn ferulago									Med.	S Türkiye				2	O

Bilimsel Adı (Latince Adı)	Türkçe İsim	İngilizce Adı	EUNIS Habitat Türleri								Flora Bölgesi*	Türkiye'deki Dağılım**	CITES	BERN / EK I	End (Türkiye için Endemik) / IUCN Kategorisi	Göreceli Bolluk***	Veri kaynağı ****
			B1.1 - Kum plajı sürüklenme çizgileri	C3.2 - Suyu çevreleyen sazlıklar	F5.2 - Maquis	G1.1 - Nehir kıyısı ormanlık alanı	H3.2 - Temel ve ultra temel iç kayalıklar	I1.2 - Pazar bahçelerinde karışık ürünler	J1.1 - Şehir ve kasaba merkezleri	J4.2 - Yol ağları							
Ferulago cassia Boiss.	şeytan kişnişi	cassian ferulago									Med.	S Türkiye				2	L
Ferulago syriaca Boiss.	kır kişnişi	syrian ferulago			+					+	Med.	S Türkiye				1	O
Heptaptera anisoptera (DC.) Tutin	kanatlı çakşırı	winged heptaptera										C, E ve S Türkiye				2	L
Lagoecia cuminoides L.	pülüskün	wild cumin			+			+			Med.	W ve S Türkiye				3	O
Lecokia cretica (Lam.) DC.	eşek baldıranı	lecokia		+								E, W ve S Türkiye				2	L
Orlaya daucoides Greuter	dilkanatan	daucus orlaya			+			+		+	Med.	Yaygın				3	O
Pimpinella peregrina L.	el anasonu	southern burnet saxifrage						+				E, N, W ve S Türkiye				1	L
Ridolfia segetum (L.) Moris	sarımaydanoz	false fennel						+		+	Med.	W ve S Türkiye				3	O
Scandix australis L. subsp. grandiflorus Thell.	kişkiş	big shepherd´s-needle						+				C, W ve S Türkiye				2	O
Scandix iberica M.Bieb.	atkişnekotu	venus comb						+	+			Yaygın				4	O
Scandix pecten-veneris L.	zühretarağı	shepherd's needle		+				+		+		Yaygın				5	O
Torilis arvensis (Huds.) Link subsp. neglecta (Spreng.) Thell.	şeytanhavucu	spreading hedgeparsley						+	+			Yaygın				2	O
Torilis leptophylla (L.) Rchb.f.	ince dercikotu	bristlefruit hedgeparsley						+		+		Yaygın				3	O
Torilis nodosa (L.) Gaertn.	boncuklu dercikotu	knotted hedgeparsley			+			+				W ve S Türkiye				2	O
Tordylium apulum L.	kafkalida	mediterranean hartwort						+		+	Med.	W ve S Türkiye				2	L
Tordylium trachycarpum (Boiss.) Al-Eisawi	boz kafkalida	cow parsnip						+	+		Med.	W ve S Türkiye				3	O
APOCYNACEAE																	
Cynanchum acutum L. subsp. acutum	bacırgan	montpellier scamony plant			+			+		+		Yaygın				2	O
Nerium oleander L.	zakkum	oleander		+		+		+	+	+	Med.	Güney ve Güneydoğu Türkiye				2	O

Bilimsel Adı (Latince Adı)	Türkçe İsim	İngilizce Adı	EUNIS Habitat Türleri								Flora Bölgesi*	Türkiye'deki Dağılım**	CITES	BERN / EK I	End (Türkiye için Endemik) / IUCN Kategorisi	Göreceli Bolluk***	Veri kaynağı ****
			B1.1 - Kum plajı sürüklenme çizgileri	C3.2 - Suyu çevreleyen sazlıklar	F5.2 - Maquis	G1.1 - Nehir kıyısı ormanlık alanı	H3.2 - Temel ve ultra temel iç kayalıklar	I1.2 - Pazar bahçelerinde karışık ürünler	J1.1 - Şehir ve kasaba merkezleri	J4.2 - Yol ağları							
Vinca herbacea Waldst. & Kit.	kaya sarmaşığı	herbaceous periwinkle			+							Yaygın				2	O
ARISTOLOCHIACEAE																	
Aristolochia billardieri Jaub. & Spach	kargakavunu	billardier's birthwort			+						Med.	S Türkiye				1	L
Aristolochia parvifolia Sibth. & Sm.	kedikirpiği	small-leaved birthwort			+						Med.	W ve S Türkiye				1	L
ASTERACEAE (COMPOSITAE)																	
Anthemis cotula L.	hozan çiçeği	stinking chamomile			+			+		+		Yaygın				2	O
Anthemis pseudocotula Boiss.	acem papatyası	false stinking chamomile						+	+			W ve S Türkiye				3	O
Asteriscus aquaticus (L.) Less.	sarıtop	golden star			+			+		+	Med.	W ve S Türkiye				2	O
Bellis annua L.	akbubeçlik	annual daisy		+		+					Med.	W ve S Türkiye				3	O
Bidens tripartita L.	üç suketeni	beggarticks				+				+		Yaygın				2	O
Calendula arvensis (Vaill.) L.	portakal nergisi	field marigold		+				+	+	+		N, W ve S Türkiye				2	L
Carduus argentatus L.	gümüş dikeni	silver thistle			+			+			Med.	S Türkiye				3	O
Carduus nutans L. subsp. nutans	eşekdikeni	musk thistle						+	+			Yaygın				3	O
Carduus pycnocephalus L. subsp. albidus (M.Bieb.) Kazmi	eşek soymacı	slender thistle			+			+		+		Yaygın				3	O
Centaurea aggregata Fisch. & C.A.Mey. ex-DC.	kümedüğme	aggregate knapweed			+						Med.	N, E ve S Türkiye				2	O
Centaurea calcitrapa L. subsp. cilicica (Boiss. & Balansa) Wagenitz	çobanzıplatan	cilician knapweed						+			Med.	S Türkiye			Son. / NT	1	L
Centaurea cheirolopha (Fenzl) Wagenitz	hanım sarıbaşı	palmate knapweed									Med.	S Türkiye				2	L
Centaurea iberica Trevir.	deligözdikeni	iberian knapweed		+				+		+		Yaygın				3	O
Centaurea solstitialis L. subsp. carneola (Boiss.) Wagenitz	al kababaş	yellow star-thistle						+	+	+		S Türkiye				3	O
Centaurea urvillei DC. subsp. urvillei	alakötürüm	d'urville's knapweed									Med.	Yaygın				3	O
Carthamus lanatus L.	sarıdiken	woolly distaff thistle			+			+		+		N, C, E ve S Türkiye				2	O
Chondrilla juncea L.	karakavuk	hogbite			+			+	+	+		Yaygın				3	O

Bilimsel Adı (Latince Adı)	Türkçe İsim	İngilizce Adı	EUNIS Habitat Türleri								Flora Bölgesi*	Türkiye'deki Dağılım**	CITES	BERN / EK I	End (Türkiye için Endemik) / IUCN Kategorisi	Göreceli Bolluk***	Veri kaynağı ****
			B1.1 - Kum plajı sürüklenme çizgileri	C3.2 - Suyu çevreleyen sazlıklar	F5.2 - Maquis	G1.1 - Nehir kıyısı ormanlık alanı	H3.2 - Temel ve ultra temel iç kayalıklar	I1.2 - Pazar bahçelerinde karışık ürünler	J1.1 - Şehir ve kasaba merkezleri	J4.2 - Yol ağları							
Cichorium intybus L.	hindiba	chicory		+	+			+		+		Yaygın				3	O
Cirsium vulgare (Savi) Ten.	yaygın kangal	common thistle		+		+						N, W ve S Türkiye				3	O
Cnicus benedictus L.	topdiken	blessed thistle						+		+		Yaygın				2	O
Conyza bonariensis (L.) Cronquist	çakalotu	fleabane						+		+		N, W ve S Türkiye				2	O
Conyza canadensis (L.) Cronquist	selviotu	canadian fleabane		+				+	+	+		Yaygın				4	O
Cota altissima (L.) J.Gay	köpek papatyası	tall chamomile		+				+		+		Yaygın				3	O
Cota tinctoria (L.) J.Gay ex Guss.	boyacı papatyası	yellow chamomile			+							Yaygın				3	O
Crepis alpina L.	yürekotu	alpin hawk's-beard						+	+			Yaygın				3	O
Crepis foetida L. subsp. rhoeadifolia (M.Bieb.) Čelak.	sakarkanak	stinking hawk's-beard			+			+		+		Yaygın				5	O
Crepis pulchra L. subsp. pulchra	zarif kıskıs	small-flowered hawk's-beard						+		+		Yaygın				3	O
Crepis sancta (L.) Bornm.	yaban kıskısı	holy hawk's-beard			+			+	+	+		Yaygın				5	O
Crepis zacintha (L.) Babc.	yamaç kıskısı	striped hawk's-beard		+		+		+		+	Med.	N, W ve S Türkiye				2	L
Crupina crupinastrum (Moris) Vis.	gelindöndüren	crupina			+			+		+		Yaygın				4	O
Echinops viscosus DC. subsp. bithynicus (Boiss.) Rech.f.	kirpibaşı	globe thistle			+			+		+		Yaygın				2	O
Filago eriocephala Guss.	deli keçeotu	cudweeds			+			+		+	Med.	N, W ve S Türkiye				3	O
Filago pyramidata L.	ateşpamuğu	broad-leaved cudweed			+			+				Yaygın				4	O
Glebionis coronaria (L.) Cass. ex Spach	alagömeç	crown daisy						+		+	Med.	W ve S Türkiye				3	O
Hedypnois rhagadioloides (L.) F.W.Schmidt subsp. cretica (L.) Hayek	sünnetlice	cretanweed			+						Med.	N, W ve S Türkiye				3	O
Helichrysum stoechas (L.) Moench subsp. barrelieri (Ten.) Nyman	kudama	strawflower			+							W ve S Türkiye				3	O
Helminthotheca echioides (L.) Holub	billurdüğme	bristly oxtongue			+			+		+		N, W ve S Türkiye				2	L

Bilimsel Adı (Latince Adı)	Türkçe İsim	İngilizce Adı	EUNIS Habitat Türleri								Flora Bölgesi*	Türkiye'deki Dağılım**	CITES	BERN / EK I	End (Türkiye için Endemik) / IUCN Kategorisi	Göreceli Bolluk***	Veri kaynağı ****
			B1.1 - Kum plajı sürüklenme çizgileri	C3.2 - Suyu çevreleyen sazlıklar	F5.2 - Maquis	G1.1 - Nehir kıyısı ormanlık alanı	H3.2 - Temel ve ultra temel iç kayalıklar	I1.2 - Pazar bahçelerinde karışık ürünler	J1.1 - Şehir ve kasaba merkezleri	J4.2 - Yol ağları							
Inula graveolens (L.) Desf	deli sarıot	stinkwort		+							Med.	N, W ve S Türkiye				2	L
Inula heterolepis Boiss.	ak andızotu	rock inula					+				Med.	W ve S Türkiye				2	O
Inula viscosa (L.) Aiton	sümenit	clammy inula		+	+			+	+	+		N, W ve S Türkiye				4	O
Lactuca hispida DC.	kıllı marul	bristly lettuce			+							C, E, W ve S Türkiye				2	O
Lactuca saligna L.	deli marul	willowleaf lettuce						+	+	+		Yaygın				4	O
Lactuca serriola L.	eşekhelvası	prickly lettuce		+				+	+	+	Eur.-Sib.	Yaygın				4	O
Lapsana communis L. subsp. pisidica (Boiss. & Heldr.) Rech.f.	sidikli şebrek	nipplewort			+	+						E, N, W ve S Türkiye				3	O
Micropus supinus L.	yumakbaş	cottonseed			+			+	+		Med.	W ve S Türkiye				2	L
Notobasis syriaca (L.) Cass.	yavan kenger	syrian thistle						+		+	Med.	W ve S Türkiye				2	O
Onopordum carduchorum Bornm. & Beauverd	kav dikeni	tinder cottonthistle			+						Ir.-Tur.	E ve S Türkiye				2	O
Pallenis spinosa (L.) Cass.	dikenotu	spiny starwort			+			+		+		N, W ve S Türkiye				3	O
Phagnalon rupestre (L.) DC.	kaya bozçalısı	rock phagnalon			+						Med.	S Türkiye				4	O
Picnomon acarna (L.) Cass.	kılçıkdiken	soldier thistle			+						Med.	Yaygın				4	O
Podospermum canum C.A.Mey.	tekesakalı	viper's grass		+				+		+		Yaygın				3	O
Ptilostemon chamaepeuce (L.) Less.	Lombago Çiçeği	Shrubby ptilostemon					+					Yaygın				3	O
Rhagadiolus stellatus (L.) Gaertn.	çatlakçanak	star hawkbit			+						Med.	N, W ve S Türkiye				2	O
Scariola viminea (L.) F.W.Schmidt	yabani kırmızı salata	red lettuce						+		+		Yaygın				2	O
Scolymus hispanicus L.	şevketi bostan	spanish oyster thistle						+	+	+	Med.	C, N, W ve S Türkiye				2	O
Scolymus maculatus L.	benekli altın diken	spotted golden thistle						+			Med.	C, W ve S Türkiye				2	L

Bilimsel Adı (Latince Adı)	Türkçe İsim	İngilizce Adı	EUNIS Habitat Türleri								Flora Bölgesi*	Türkiye'deki Dağılım**	CITES	BERN / EK I	End (Türkiye için Endemik) / IUCN Kategorisi	Göreceli Bolluk***	Veri kaynağı ****
			B1.1 - Kum plajı sürüklenme çizgileri	C3.2 - Suyu çevreleyen sazlıklar	F5.2 - Maquis	G1.1 - Nehir kıyısı ormanlık alanı	H3.2 - Temel ve ultra temel iç kayalıklar	I1.2 - Pazar bahçelerinde karışık ürünler	J1.1 - Şehir ve kasaba merkezleri	J4.2 - Yol ağları							
Scorzonera mollis M.Bieb. subsp. szowitzii (DC.) D.F.Chamb.	goftigoda	szowitz's scorzonera			+						Ir.-Tur.	Yaygın				3	O
Senecio aquaticus Hill subsp. erraticus (Bertol.) V.A.Matthews	tarla kanaryaotu	field ragwort		+		+					Eur.-Sib.	Yaygın				5	O
Senecio vernalis Waldst. & Kit.	kanaryaotu	spring groundsel						+	+	+		Yaygın				2	O
Senecio vulgaris L.	kanarya otu	groundsel						+	+	+		Yaygın				1	O
Silybum marianum (L.) Gaertn.	devedikeni	blessed thistle			+			+	+	+		N, W ve S Türkiye				3	O
Sonchus asper (L.) Hill subsp. glaucescens (Jord.) Ball ex Ball	gevirtlek	prickly sowthistle		+				+	+	+		Yaygın				2	O
Sonchus oleraceus L.	kuzugevreği	annual sowthistle		+				+				N, W ve S Türkiye				2	O
Taraxacum aleppicum Dahlst.	halep hindibası	aleppo dandelion		+		+		+			Med.	W ve S Türkiye				2	O
Taraxacum hellenicum Dahlst.	leblebiotu	hellenian dandelion			+			+		+	Med.	N, W ve S Türkiye				2	L
Tragopogon porrifolius L. subsp. longirostris (Sch.Bip.) Greuter	helevan	purple salsify			+			+		+		C, W ve S Türkiye				3	O
Urospermum picroides (L.) Scop. ex F.W.Schmidt	acıyemlik	prickly goldenfleece			+			+	+	+	Med.	N, W ve S Türkiye				2	L
Xanthium orientale L. subsp. italicum (Moretti) Greuter	domuz pıtrağı	Italian cocklebur	+	+		+		+				Yaygın				3	O
Xeranthemum annuum L.	kağıtçiçeği	immortelle			+			+				Yaygın				5	O
BERBERIDACEAE																	
Bongardia chrysogonum (L.) Spach	çatlakotu	golden rod						+		+		E ve S Türkiye				2	O
BETULACEAE																	
Alnus orientalis Decne. var. orientalis	zorkun	oriental alder		+		+					Med.	S Türkiye				2	O
Ostrya carpinifolia Scop.	firek	hop hornbeam			+						Med.	C, N ve S Türkiye				2	O
BORAGINACEAE																	
Alkanna kotschyana A.DC.	meşe havacivası	kotschy's alkanet			+						Med.	S Türkiye			Son. / LC	2	O

Bilimsel Adı (Latince Adı)	Türkçe İsim	İngilizce Adı	EUNIS Habitat Türleri								Flora Bölgesi*	Türkiye'deki Dağılım**	CITES	BERN / EK I	End (Türkiye için Endemik) / IUCN Kategorisi	Göreceli Bolluk***	Veri kaynağı ****
			B1.1 - Kum plajı sürüklenme çizgileri	C3.2 - Suyu çevreleyen sazlıklar	F5.2 - Maquis	G1.1 - Nehir kıyısı ormanlık alanı	H3.2 - Temel ve ultra temel iç kayalıklar	I1.2 - Pazar bahçelerinde karışık ürünler	J1.1 - Şehir ve kasaba merkezleri	J4.2 - Yol ağları							
Alkanna tinctoria (L.) Tausch subsp. tinctoria	havaciva otu	dyer's alkanet			+			+			Med.	Yaygın				2	O
Anchusa azurea Mill. var. azurea	sığırdili	blue alkanet						+				Yaygın				3	O
Anchusa hybrida Ten.	tatlıbaba	hybrid blue alkanet						+		+	Med.	C, N, W ve S Türkiye				2	O
Buglossoides arvensis (L.) I.M.Johnst.	tarla taşkeseni	field gromwell						+				Yaygın				2	O
Cerinthe minor L. subsp. auriculata (Ten.) Domac	livarotu	lesser honeywort						+		+		Yaygın				3	O
Cynoglossum creticum Mill.	pisiktetiği	blue hound's tongue			+							Yaygın				1	L
Echium angustifolium Mill.	agres	narrow- leaved bugloss						+		+	Med.	N, W ve S Türkiye				2	O
Heliotropium europaeum L.	akrep otu	European heliotrope						+	+	+	Med.	Yaygın				2	O
Heliotropium hirsutissimum Grauer	aygün çiçeği	hairy heliotrope						+		+	Med.	Yaygın				3	O
Lithodora hispidula (Sm.) Griseb. subsp. hispidula	ebruli çalı	Shrubby gromwell			+						Med.	S Türkiye				2	O
Neatostema apulum (L.) I. M. Johnst.	sarı taşkesen	yellow gromwell						+		+		C, N, W ve S Türkiye				2	O
Onosma frutescens Lam.	sarkı emcek	bushy onosma			+						Med.	S Türkiye				2	O
BRASSICACEAE (CRUCIFERAE)																	
Alyssum desertorum Stapf var. desertorum	dumanotu	desert madwort			+			+		+		Yaygın				3	O
Alyssum murale Waldst. & Kit. var. murale	duvar kuduz otu	yellowtuft			+			+				Yaygın				4	O
Alyssum strigosum Banks & Sol. subsp. strigosum	kuduz otu	hairy alyssum			+			+		+		Yaygın				3	O
Arabis aubrietioides Boiss.	kaya teresi	rock cress			+							S Türkiye			Son. / LC	1	O
Arabis aucheri Boiss.	cılız tere	aucher's rock cress			+			+	+	+		SE Türkiye				2	O
Arabis ionocalyx Boiss. & Heldr.	morçanak	violet rock cress			+						Med.	S Türkiye				1	O
Cakile maritima Scop.	Deniz teresi	Searocket	+									Yaygın				5	O
Calepina irregularis (Asso) Thell.	top hardal	white ballmustard				+		+				N, W ve S Türkiye				1	O
Camelina hispida Boiss. var. hispida	kıllı ketentere	hairy camelina						+		+		SE Türkiye				2	O
Capsella bursa-pastoris (L.) Medik.	çoban çantası	shepherd's purse		+	+			+	+	+		Yaygın				4	O

Bilimsel Adı (Latince Adı)	Türkçe İsim	İngilizce Adı	EUNIS Habitat Türleri								Flora Bölgesi*	Türkiye'deki Dağılım**	CITES	BERN / EK I	End (Türkiye için Endemik) / IUCN Kategorisi	Göreceli Bolluk***	Veri kaynağı ****
			B1.1 - Kum plajı sürüklenme çizgileri	C3.2 - Suyu çevreleyen sazlıklar	F5.2 - Maquis	G1.1 - Nehir kıyısı ormanlık alanı	H3.2 - Temel ve ultra temel iç kayalıklar	I1.2 - Pazar bahçelerinde karışık ürünler	J1.1 - Şehir ve kasaba merkezleri	J4.2 - Yol ağları							
Cardamine graeca L.	acı tere	bittercress		+								W ve S Türkiye				1	O
Cardamine hirsuta L.	kıllı kodim	hairy bittercress		+								Yaygın				2	O
Conringia clavata Boiss.	topuztelkari	knob mustard			+			+	+			Yaygın				2	O
Erophila verna (L.) DC. subsp. verna	çırçırotu	common whitlowgrass		+	+			+				Yaygın				4	O
Erucaria hispanica (L.) Druce	yabani roka	spanish pink mustard		+				+	+	+		S Türkiye				2	O
Erysimum repandum L.	çatal zarife	spreading wallflower			+			+				C, W ve S Türkiye				2	O
Erysimum smyrnaeum Boiss. & Balansa	zeybek zarifesi	izmir wallflower						+		+		Yaygın				2	O
Fibigia eriocarpa (DC.) Boiss.	güneş otu	roman shieds			+							Yaygın				2	O
Hirschfeldia incana (L.) Lagr.-Foss.	nadas turpu	shortpod mustard						+	+	+		Yaygın				2	O
Iberis sempervirens L.	akcivanotu	evergreen candytuft			+						Med.	S Türkiye				2	O
Isatis tinctoria L. subsp. corymbosa (Boiss.) P.H.Davis	eğriboyun	dyer's woad						+	+	+		S Türkiye				2	O
Lepidium draba L.	aktere, yabani tere	white-top, hoary cress						+	+	+		Yaygın				4	O
Malcolmia chia (L.) DC.	ekinteresi	chian stock			+						Med.	W ve S Türkiye				1	O
Matthiola longipetala (Vent.) DC. subsp. bicornis (Sm.) P.W.Ball	boynuzlu şebboy	night scented stock						+				E, C ve S Türkiye				3	O
Neslia paniculata (L.) Desv. subsp. thracica (Velen.) Bornm.	göçmen hardalı	thracian ball mustard		+		+		+	+	+		C, N, W ve S Türkiye				2	O
Raphanus raphanistrum L.	eşek turpu	radish						+	+	+		N, W ve S Türkiye				2	O
Sinapis alba L. subsp. alba	mamanık	white mustard				+		+	+	+		W ve S Türkiye				2	O
Sinapis arvensis L.	yabani hardal	wild mustard		+				+	+	+		Yaygın				2	O
Sisymbrium loeselii L.	bülbülotu	tumbleweed mustard						+	+	+		Yaygın				2	O
Sisymbrium officinale (L.) Scop.	sarkıcı otu	hedgemustard			+			+		+		Yaygın				3	O

Bilimsel Adı (Latince Adı)	Türkçe İsim	İngilizce Adı	EUNIS Habitat Türleri								Flora Bölgesi*	Türkiye'deki Dağılım**	CITES	BERN / EK I	End (Türkiye için Endemik) / IUCN Kategorisi	Göreceli Bolluk***	Veri kaynağı ****
			B1.1 - Kum plajı sürüklenme çizgileri	C3.2 - Suyu çevreleyen sazlıklar	F5.2 - Maquis	G1.1 - Nehir kıyısı ormanlık alanı	H3.2 - Temel ve ultra temel iç kayalıklar	I1.2 - Pazar bahçelerinde karışık ürünler	J1.1 - Şehir ve kasaba merkezleri	J4.2 - Yol ağları							
Thlaspi perfoliatum L.	giyle	thoroughwort pennycress		+	+	+		+	+	+		Yaygın				2	O
CACTACEAE																	
Opuntia ficus-barbarica A.Berger	firenkinciri	barbary fig			+			+	+			W ve S Türkiye				2	O
CAMPANULACEAE																	
Campanula retrorsa Labill.	yoz çıngırak	retrorse bellflower			+			+				E ve S Türkiye				2	L
Campanula strigosa Banks & Sol.	kıraç çanı	hairy bellflower			+			+		+	Med.	S Türkiye				3	O
Legousia falcata (Ten.) Fritsch ex Janch.	eğri kadınaynası	large venus's looking glass			+			+			Med.	N, W ve S Türkiye				2	O
Michauxia campanuloides L'Hér.	keşir	rough-leaved michauxia			+						Med.	C ve S Türkiye				1	O
CANNABACEAE																	
Celtis australis L.	çitlenbik	mediterranean hackberry						+		+	Med.	N, W ve S Türkiye				2	L
KAPPARACEAE																	
Capparis sicula Duhamel subsp. herbacea (Willd.) Inocencio, D.Rivera, Obón & Alcaraz	köpekgürü	sicilian caper						+	+	+		Yaygın				2	O
CAPRIFOLIACEAE																	
Cephalaria syriaca (L.) Schrad. ex Roem. & Schult.	pelemir	syrian cephalaria						+	+	+		Yaygın				4	O
Lonicera etrusca Santi var. etrusca	dokuzdon	etruscan honeysuckle			+			+			Med.	Yaygın				2	O
CARYOPHYLLACEAE																	
Arenaria serpyllifolia L.	kum otu	sand wort			+							E ve S Türkiye				3	O
Cerastium brachypetalum Desp. ex Pers. subsp. roeseri (Boiss. & Heldr.) Nyman	yapışkan boynuzotu	grey mouse-ear			+			+				Yaygın				4	O
Cerastium dichotomum L. subsp. dichotomum	boynuz otu	forked chickweed		+	+			+		+		Yaygın				3	O
Cerastium glomeratum Thuill.	topak boynuz otu	sticky mouse-ear			+			+				Yaygın				3	O
Dianthus elegans d'Urv. var. cous (Boiss.) Reeve	deli karanfil	elegant clove			+		+				Med.	S Türkiye				2	O

Bilimsel Adı (Latince Adı)	Türkçe İsim	İngilizce Adı	EUNIS Habitat Türleri								Flora Bölgesi*	Türkiye'deki Dağılım**	CITES	BERN / EK I	End (Türkiye için Endemik) / IUCN Kategorisi	Göreceli Bolluk***	Veri kaynağı ****
			B1.1 - Kum plajı sürüklenme çizgileri	C3.2 - Suyu çevreleyen sazlıklar	F5.2 - Maquis	G1.1 - Nehir kıyısı ormanlık alanı	H3.2 - Temel ve ultra temel iç kayalıklar	I1.2 - Pazar bahçelerinde karışık ürünler	J1.1 - Şehir ve kasaba merkezleri	J4.2 - Yol ağları							
Dianthus strictus Banks ex Sol. var. strictus	yabani karanfil	wild clove						+		+		Güney ve Güneydoğu Türkiye				1	O
Gypsophila libanotica Boiss.	lübnan çöveni	lebonian baby's-breath			+						Med.	S Türkiye				1	O
Holosteum umbellatum L. var. umbellatum	şeytan küpesi	jagged chickweed						+	+	+		Yaygın				2	O
Minuartia hybrida (Vill.) Schischk. subsp. hybrida	kumotu	sandwort			+			+	+	+		E ve S Türkiye				4	O
Minuartia intermedia (Boiss.) Hand.-Mazz.	yıldız çiçeği	stitchwort			+			+		+		Yaygın				2	O
Petrorhagia dubia (Raf.) G.López & Romo	zarkaranfil	childing pink						+				Yaygın				3	O
Polycarpon tetraphyllum (L.) L.	kırkinciotu	four-leaved allseed			+		+					N, W ve S Türkiye				2	O
Silene behen L.	akkıvşak	hairless catchfly			+							W ve S Türkiye				1	O
Silene colorata Poir.	kum nakılı	mediterranean catchfly				+		+				W ve S Türkiye				2	O
Silene macrodonta Boiss.	deve nakılı	Big-toothed catchfly						+	+			W ve S Türkiye				3	O
Silene gallica L.	serçeçiçeği	gallian catchfly			+			+	+	+		N, W ve S Türkiye				2	O
Stellaria media (L.) Vill.	kuş otu	chickweed		+		+		+		+		Yaygın				4	O
Telephium imperati L. subsp. orientale (Boiss.) Nyman	zulzula	imperate's telepium			+							Yaygın				2	O
Vaccaria pyramidata Medik. var. grandiflora Hayek	inek otu, arap baklası	cow soapwort						+				Yaygın				3	O
Velezia rigida L.	tığotu	velezia			+			+				Yaygın				3	O
CHENOPODIACEAE																	
Atriplex tatarica L. var. tatarica	unluca	saltbush						+	+	+		C, W ve S Türkiye				1	O
Chenopodium murale L.	salmanca	goosefoot						+	+	+		N, W ve S Türkiye				2	O
Chenopodium vulvaria L.	kokar sirken	stinking goosefoot						+	+	+		N, W ve S Türkiye				3	O

Bilimsel Adı (Latince Adı)	Türkçe İsim	İngilizce Adı	EUNIS Habitat Türleri								Flora Bölgesi*	Türkiye'deki Dağılım**	CITES	BERN / EK I	End (Türkiye için Endemik) / IUCN Kategorisi	Göreceli Bolluk***	Veri kaynağı ****
			B1.1 - Kum plajı sürüklenme çizgileri	C3.2 - Suyu çevreleyen sazlıklar	F5.2 - Maquis	G1.1 - Nehir kıyısı ormanlık alanı	H3.2 - Temel ve ultra temel iç kayalıklar	I1.2 - Pazar bahçelerinde karışık ürünler	J1.1 - Şehir ve kasaba merkezleri	J4.2 - Yol ağları							
Salsola kali L. subsp. tragus (L.) Čelak.	döngele	saltwort	+									Yaygın				2	O
CISTACEAE																	
Cistus creticus L.	laden	pink rockrose			+						Med.	N, W ve S Türkiye				3	O
Fumana thymifolia (L.) Spach var. thymifolia	kekik güneşotu	thyme-leaved fumana			+						Med.	E ve S Türkiye				2	O
Fumana arabica (L.) Spach var. arabica	arap güneşotu	arabian fumana			+							N, W ve S Türkiye				1	O
Helianthemum salicifolium (L.) Mill.	söğüt güngülü	willow-leaved sun rose			+							Yaygın				4	O
CONVOLVULACEAE																	
Convolvulus arvensis L.	tarla sarmaşığı	field bindweed		+				+	+	+		Yaygın				4	O
Convolvulus dorycnium L. subsp. oxycephalus (Boiss.) Rech.fil.	bağlıkotu	splendid bindweed			+			+			Med.	S Türkiye				3	O
Convolvulus siculus L. subsp. siculus	yayılgan	blue bindweed			+						Med.	W ve S Türkiye				2	L
CRASSULACEAE																	
Rosularia globulariifolia (Fenzl) A.Berger	top kayakoruğu	tuft rosularia					+				Med.	S Türkiye			Son. / LC	1	O
Sedum caespitosum (Cav.) DC.	bodur damkoruğu	broad-leaved stonecrop			+		+				Med.	N, W ve S Türkiye				2	O
Sedum sediforme (Jacq.) Pau	yalıkoruğu	pale stonecrop			+		+				Med.	W ve S Türkiye				4	O
CUCURBITACEAE																	
Bryonia cretica L.	karahaylin	cretan bryony			+			+		+	Med.	W ve S Türkiye				2	O
Citrullus lanatus (Thunb.) Matsum. & Nakai (kültür)	karpuz	watermelon						+				Yaygın				3	L
Cucumis melo L. (kültür)	kavun	muskmelon						+				Yaygın				2	L
Cucumis sativus L. (kültür)	hıyar	cucumber						+				Yaygın				2	L
Cucurbita moschata Duchesne (ekili)	bal kabağı	crookneck squash						+				Yaygın				3	L
Ecballium elaterium (L.) A.Rich.	eşek hıyarı	squirting cucumber						+			Med.	C, N, W ve S Türkiye				4	O
CUSCUTACEAE																	

Bilimsel Adı (Latince Adı)	Türkçe İsim	İngilizce Adı	EUNIS Habitat Türleri								Flora Bölgesi*	Türkiye'deki Dağılım**	CITES	BERN / EK I	End (Türkiye için Endemik) / IUCN Kategorisi	Göreceli Bolluk***	Veri kaynağı ****
			B1.1 - Kum plajı sürüklenme çizgileri	C3.2 - Suyu çevreleyen sazlıklar	F5.2 - Maquis	G1.1 - Nehir kıyısı ormanlık alanı	H3.2 - Temel ve ultra temel iç kayalıklar	I1.2 - Pazar bahçelerinde karışık ürünler	J1.1 - Şehir ve kasaba merkezleri	J4.2 - Yol ağları							
Cuscuta balansae Boiss. & Reut. ex Yunck	cazısaçı	balansa's dodder			+			+	+	+		E, C, W ve S Türkiye				2	O
EUPHORBIACEAE																	
Chrozophora tinctoria (L.) A.Juss.	siğilotu	turnsoler weed			+			+		+		Yaygın				3	O
Euphorbia falcata L. subsp. falcata var. falcata	eğri sütleğen	crescent spurge			+			+				Yaygın				3	O
Euphorbia helioscopia L.	feribanotu	sun spurge		+		+		+				N, W ve S Türkiye				3	O
Euphorbia herniariifolia Willd. var. herniariifolia	boncuk sütleğeni	rock spurge			+							Yaygın				2	O
Euphorbia peplus L. var. peplus	bahçe sütleğeni	petty spurge			+			+		+		W ve S Türkiye				2	O
Euphorbia rigida M.Bieb.	sütleğen	gopher plant			+						Med.	N, W ve S Türkiye				3	O
Euphorbia terracina L.	topuklu sütleğen	terrestrial spurge			+						Med.	W ve S Türkiye				2	L
Euphorbia valerianifolia Lam.	mahsikuştu	valeriana-leaved spurge			+			+			Med.	W ve S Türkiye				2	O
Mercurialis annua L.	parşen	annual mercury		+		+		+		+		Yaygın				3	O
Ricinus communis L. (ekili)	hintyağı	castor bean		+				+	+	+		W ve S Türkiye				2	O
FABACEAE (BAKLAGILLER)																	
Alhagi graecorum Boiss.	rumdikeni	mannatree						+	+	+		S Türkiye				3	O
Anagyris foetida L.	zivircik	mediterranean stinkbush			+						Med.	W ve S Türkiye				4	O
Arachis hypogaea L. (kültür)	yerfıstığı	peanut						+				S Türkiye				3	O
Astragalus hamosus L.	koçboynuzu	european milkvetch						+				C, W ve S Türkiye				3	O
Bituminaria bituminosa (L.) C.H.Stirt.	katran yoncası	pitch trefoil			+						Med.	Yaygın				2	O
Biserrula pelecinus L.	tarakyoncası	biserrula						+		+	Med.	W ve S Türkiye				3	O
Calicotome villosa (Poir.) Link	keçiboğan	spiny broom			+						Med.	W ve S Türkiye				5	O
Ceratonia siliqua L.	keçi boynuzu	carob			+			+	+		Med.	S Türkiye				4	O
Cercis siliquastrum L. subsp. hebecarpa (Bornm.) Yalt.	zazalak	judas tree				+		+	+			S Türkiye				3	O

Bilimsel Adı (Latince Adı)	Türkçe İsim	İngilizce Adı	EUNIS Habitat Türleri								Flora Bölgesi*	Türkiye'deki Dağılım**	CITES	BERN / EK I	End (Türkiye için Endemik) / IUCN Kategorisi	Göreceli Bolluk***	Veri kaynağı ****
			B1.1 - Kum plajı sürüklenme çizgileri	C3.2 - Suyu çevreleyen sazlıklar	F5.2 - Maquis	G1.1 - Nehir kıyısı ormanlık alanı	H3.2 - Temel ve ultra temel iç kayalıklar	I1.2 - Pazar bahçelerinde karışık ürünler	J1.1 - Şehir ve kasaba merkezleri	J4.2 - Yol ağları							
Colutea cilicica Boiss. & Balansa	patlangaç	cilician bladder-senna			+							Yaygın				2	O
Coronilla scorpioides (L.) Koch	akrep burçağı	scorpion vetch						+				C, N, W ve S Türkiye				2	O
Dorycnium hirsutum (L.) Ser.	kıllı kaplanotu	hairy canary clover			+						Med.	W ve S Türkiye				3	O
Dorycnium rectum (L.) Ser.	deli kaplanotu	erect canary clover		+	+	+		+			Med.	W ve S Türkiye				1	L
Genista acanthoclada DC.	kertikefen	dorniger ginster			+						Med.	W ve S Türkiye				2	O
Glycyrrhiza flavescens Boiss.	sarı meyan	yellow liquorice			+						Med.	S Türkiye			Son. / NT	1	L
Gonocytisus pterocladus Spach	koca borçak	winged broom			+						Med.	S Türkiye				2	O
Hippocrepis unisiliquosa L. subsp. unisiliquosa	atnalı	horseshoe vetch			+			+		+		N, W ve S Türkiye				2	O
Hymenocarpos circinnatus (L.) Savi	pulluot	disc trefoil			+			+			Med.	N, W ve S Türkiye				2	L
Lathyrus annuus L.	dağdırılcası	annual vetchling		+		+		+		+	Med.	N, W ve S Türkiye				3	O
Lathyrus cassius Boiss.	kel imirdik	cassian pea			+			+			Med.	S Türkiye				2	L
Lathyrus gorgoni Parl. var. gorgoni	imirdik	grassleaf pea		+		+		+			Med.	S Türkiye				2	O
Lens culinaris Medik. subsp. orientalis (Boiss.) Ponert	yasmık	oriental lentil						+		+		Yaygın				2	O
Lotus corniculatus L. var. corniculatus	gazalboynuzu	bird’s foot trefoil		+				+	+	+		Yaygın				3	O
Lupinus pilosus L.	gavur baklası	blue lupin			+			+		+		W ve S Türkiye				3	O
Medicago coronata (L.) Bartal.	gevşek yonca	crown medick			+			+			Med.	W ve S Türkiye				3	O
Medicago marina L.	Sahil yoncası	Coastal medick	+									Yaygın				1	O
Medicago minima (L.) L. var. minima	gurnik	little bur-clover		+		+		+	+	+		Yaygın				4	O
Medicago orbicularis (L.) Bartal.	paralık	snail madick				+		+	+	+		N, W ve S Türkiye				4	O
Medicago rigidula (L.) All. var. rigidula	kaba yonca	tifton medick			+			+		+		Yaygın				2	O
Melilotus albus Medik.	ak taşyoncası	honey clover						+	+	+		Yaygın				2	O
Melilotus indicus (L.) All.	otuzlu yonca	indian melilot						+				E, W ve S Türkiye				2	O

Bilimsel Adı (Latince Adı)	Türkçe İsim	İngilizce Adı	EUNIS Habitat Türleri								Flora Bölgesi*	Türkiye'deki Dağılım**	CITES	BERN / EK I	End (Türkiye için Endemik) / IUCN Kategorisi	Göreceli Bolluk***	Veri kaynağı ****
			B1.1 - Kum plajı sürüklenme çizgileri	C3.2 - Suyu çevreleyen sazlıklar	F5.2 - Maquis	G1.1 - Nehir kıyısı ormanlık alanı	H3.2 - Temel ve ultra temel iç kayalıklar	I1.2 - Pazar bahçelerinde karışık ürünler	J1.1 - Şehir ve kasaba merkezleri	J4.2 - Yol ağları							
Onobrychis caput-galli (L.) Lam.	pıtrak korunga	cock's-comb sainfoin			+			+		+	Med.	Yaygın				3	O
Ononis adenotricha Boiss.	karayandırak	glandular restharrow			+						Med.	C, W ve S Türkiye				3	O
Ononis pubescens L.	havlı örsele	hairy restharrow			+		+				Med.	W ve S Türkiye				2	O
Ononis spinosa L. subsp. leiosperma (Boiss.) Sirj.	demirdelen	spiny restharrow		+				+	+	+		Yaygın				3	O
Pisum sativum subsp. elatius (M.Bieb.) Asch. & Graebn. var. elatius	boylu bezelye	grand pea						+				N, W ve S Türkiye				1	O
Prosopis farcta (Banks & Sol.) J.F.Macbr.	çediotu	syrian mesquite						+	+	+		E, S ve SE Türkiye				5	O
Scorpiurus subvillosus L.	koyundücüğü	caterpillar-plant		+		+					Med.	Yaygın				3	O
Securigera cretica (L.) Lassen	ada körigeni	cretan crownvetch						+		+	Med.	N, W ve S Türkiye				2	L
Securigera securidaca (L.) Degen & Dorfl.	kanca körigen	hatchet vetch		+		+		+	+			N, W ve S Türkiye				2	O
Spartium junceum L.	katırtırnağı	spanish broom			+						Med.	N, W ve S Türkiye				2	O
Trifolium angustifolium L.	nefel	narrow-leaved clover						+		+		N, W ve S Türkiye				3	O
Trifolium argutum Sol.	dirfil	sharp-tooth clover			+			+				E ve S Türkiye				2	L
Trifolium arvense L. var. arvense	tavşanayağı	rabbitfoot clover			+			+	+	+		Yaygın				4	O
Trifolium boissieri Guss.	hoş yonca	boissier's clover			+						Med.	W ve S Türkiye				2	O
Trifolium campestre Schreb.	üçgül	field clover			+			+	+	+		Yaygın				3	O
Trifolium hirtum All.	deli yonca	rose clover			+			+			Med.	Yaygın				3	O
Trifolium nigrescens Viv. subsp. petrisavii (Clementi) Holmboe	yel üçgülü	small white clover		+		+		+				Yaygın				2	L
Trifolium pilulare Boiss.	boncuk üçgül	ball cotton clover						+		+		W, E ve S Türkiye				2	L
Trifolium purpureum Loisel. var. purpureum	mor üçgül	purble clover						+				Yaygın				3	O

Bilimsel Adı (Latince Adı)	Türkçe İsim	İngilizce Adı	EUNIS Habitat Türleri								Flora Bölgesi*	Türkiye'deki Dağılım**	CITES	BERN / EK I	End (Türkiye için Endemik) / IUCN Kategorisi	Göreceli Bolluk***	Veri kaynağı ****
			B1.1 - Kum plajı sürüklenme çizgileri	C3.2 - Suyu çevreleyen sazlıklar	F5.2 - Maquis	G1.1 - Nehir kıyısı ormanlık alanı	H3.2 - Temel ve ultra temel iç kayalıklar	I1.2 - Pazar bahçelerinde karışık ürünler	J1.1 - Şehir ve kasaba merkezleri	J4.2 - Yol ağları							
Trifolium repens L. var. repens	ak üçgül	white clover		+		+		+				E, N ve S Türkiye				2	O
Trifolium scabrum L.	hıyar dücük	rough clover			+							Yaygın				2	O
Trifolium stellatum L. var. stellatum	yıldız yonca	starry clover			+			+		+		N, W ve S Türkiye				2	O
Trifolium tomentosum L.	yünlü yonca	woolly clover		+	+	+						W ve S Türkiye				2	L
Trigonella monspeliaca L.	som çemenotu	star-fruited fenugreek			+			+	+	+	Med.	C, W ve S Türkiye				3	O
Tripodion tetraphyllum (L.) Fourr.	kumtırfılı	bladder vetch			+			+		+	Med.	W ve S Türkiye				3	O
Vicia cassia Boiss.	morbakla	purple vetch			+						Med.	S Türkiye				2	L
Vicia cracca L. subsp. stenophylla Vel.	meşe fiği	tufted vetch						+		+		Yaygın				3	O
Vicia ervilia (L.) Willd. (ekili)	küşne	bitter vetch			+			+				W ve S Türkiye				2	O
Vicia faba L. (ekili)	bakla	broadbean						+	+	+		W ve S Türkiye				3	O
Vicia hybrida L.	fiğ	hairy yellow vetch			+			+	+			Yaygın				3	O
Vicia narbonensis L. var. narbonensis	kocafiğ	broad vetch		+		+		+	+	+		Yaygın				3	O
Vicia sativa L. subsp. sativa (kültür)	fiğ	vetch						+	+	+		Yaygın				3	O
Vicia villosa Roth subsp. villosa	tüylü fiğ	hairy vetch		+				+				Yaygın				2	O
FAGACEAE																	
Quercus coccifera L.	kermes meşesi	kermes oak			+						Med.	N, W ve S Türkiye				5	O
GENTIANACEAE																	
Centaurium erythraea Rafn subsp. turcicum (Velen.) Melderis	tukulotu	turkish centaury		+				+				Yaygın				3	O
GERANIACEAE																	
Erodium acaule (L.) Bech. & Thell.	leylekgagası	stemless storkbill						+	+	+	Med.	W ve S Türkiye				2	O
Erodium botrys (Cav.) Bertol.	köpekkişgini	longbeak stork's bill		+	+			+			Med.	W ve S Türkiye				2	O
Erodium cicutarium (L.) L'Hér. subsp. cicutarium	dönbaba	common storks bill			+			+	+	+		Yaygın				5	O
Erodium gruinum (L.) L'Hér.	kargadıdağı	iranian stork's bill						+				W ve S Türkiye				2	O

Bilimsel Adı (Latince Adı)	Türkçe İsim	İngilizce Adı	EUNIS Habitat Türleri								Flora Bölgesi*	Türkiye'deki Dağılım**	CITES	BERN / EK I	End (Türkiye için Endemik) / IUCN Kategorisi	Göreceli Bolluk***	Veri kaynağı ****
			B1.1 - Kum plajı sürüklenme çizgileri	C3.2 - Suyu çevreleyen sazlıklar	F5.2 - Maquis	G1.1 - Nehir kıyısı ormanlık alanı	H3.2 - Temel ve ultra temel iç kayalıklar	I1.2 - Pazar bahçelerinde karışık ürünler	J1.1 - Şehir ve kasaba merkezleri	J4.2 - Yol ağları							
Erodium malacoides (L.) L'Hér.	dönbaba	soft stork's-bill			+			+			Med.	W ve S Türkiye				2	L
Geranium molle L. subsp. molle	yumuşak ıtır	dove's-foot crane's-bill		+		+		+	+	+		N, W ve S Türkiye				2	O
Geranium rotundifolium L.	helilok	round-leaved crane's bill				+		+		+		Yaygın				2	O
Geranium tuberosum L. subsp. tuberosum	turnagagası, tapan	tuberous crane's-bill						+		+		Yaygın				3	O
HYPERICACEAE (GUTTIFERAE)																	
Hypericum olympicum L. subsp. olympicum	uludağ kantaronu	uludağ st.john's wort			+						Med.	W ve S Türkiye				3	O
Hypericum perforatum L.	kantaron	st.john's wort		+		+		+		+		Yaygın				3	O
Hypericum triquetrifolium Turra	pırpırotu	curled-leaved st.jJohn's-wort		+		+		+		+		Yaygın				3	O
ILLECEBRACEAE																	
Herniaria hirsuta L.	kasık otu	hairy rupturewort			+			+	+	+		Yaygın				3	O
Paronychia argentea Lam. var. argentea	gümüş etyaran	silver nailroot		+	+						Med.	W ve S Türkiye				2	O
LAMIACEAE (LABIATAE)																	
Ajuga chamaepitys (L.) Schreb. subsp. laevigata (Banks & Sol.) P.H.Davis	kelmayasıl	common ground-pine			+		+				Ir.-Tur.	E ve S Türkiye				2	O
Ballota nigra L. subsp. ruderalis (Sw.) Briq.	kırk nemnem	ruderal ballota		+		+		+			Med.	W ve S Türkiye				2	L
Lamium garganicum L. subsp. striatum (Sm.) Hayek	tel balıcak	striate deadnettle			+			+	+	+	Med.	S Türkiye				2	O
Lavandula stoechas L. subsp. stoechas	karabaş	french lavender			+					+	Med.	W ve S Türkiye				2	O
Marrubium vulgare L.	karaderme	horehound						+				N, W ve S Türkiye				2	O
Mentha pulegium L.	yarpuz	pennyroyal		+						+		Yaygın				2	O
Micromeria myrtifolia Boiss. & Hohen.	boğumluçay	myrtus-leaved micromeria			+						Med.	C, N, W ve S Türkiye				3	O
Origanum majorana L.	mercanköşk	sweet marjorum			+						Med.	S Türkiye				1	O
Origanum onites L.	bilyalıkekik	cretan oregano			+			+			Med.	W ve S Türkiye				2	O
Phlomis monocephala P.H.Davis	Topuz çalba	Single-headed sage			+						Med.	S Türkiye			Son. / LC	2	O

Bilimsel Adı (Latince Adı)	Türkçe İsim	İngilizce Adı	EUNIS Habitat Türleri								Flora Bölgesi*	Türkiye'deki Dağılım**	CITES	BERN / EK I	End (Türkiye için Endemik) / IUCN Kategorisi	Göreceli Bolluk***	Veri kaynağı ****
			B1.1 - Kum plajı sürüklenme çizgileri	C3.2 - Suyu çevreleyen sazlıklar	F5.2 - Maquis	G1.1 - Nehir kıyısı ormanlık alanı	H3.2 - Temel ve ultra temel iç kayalıklar	I1.2 - Pazar bahçelerinde karışık ürünler	J1.1 - Şehir ve kasaba merkezleri	J4.2 - Yol ağları							
Phlomis viscosa Poir.	yağlı çalba	viscose sage			+						Med.	S Türkiye				2	O
Phlomoides laciniata (L.) Kamelin & Makhm.	benli çalba	laciniate phlomoides			+			+			Ir.-Tur.	E ve S Türkiye				1	L
Prasium majus L.	çalıbaba	hedge-nettle			+			+		+	Med.	W ve S Türkiye				2	O
Rosmarinus officinalis L.	biberiye	rosemary			+						Med.	W ve S Türkiye				2	O
Salvia pinnata L.	çanak şalbası	cut-leaved sage						+			Med.	W ve S Türkiye				1	O
Salvia sclarea L.	paskulak	europe sage			+			+		+		Yaygın				3	O
Salvia verbenaca L.	elmakekiği	verbena sage			+			+		+	Med.	N, W ve S Türkiye				2	O
Salvia viridis L.	zarif şalba	green sage			+			+			Med.	C, N, W ve S Türkiye				2	O
Satureja cuneifolia Ten.	kayakekiği	rock savory					+				Med.	W ve S Türkiye				1	O
Satureja thymbra L.	halilibrahim zahteri	pink savory			+						Med.	W ve S Türkiye				3	O
Sideritis montana L. subsp. remota (d' Urv.) P.W.Ball	mor karaçay	mountain ironwort			+			+	+	+	Med.	Yaygın				3	O
Sideritis perfoliata L.	dağçayı	ironwort			+						Med.	N, W ve S Türkiye				2	O
Sideritis rubriflora Hub.-Mor.	mor dağçayı	purple ironwort			+						Med.	S Türkiye			Son. / LC	2	O
Stachys bombycina Boiss.	arı çayçeşi	bee hedgenettle					+				Med.	S Türkiye			Son. / NT	1	O
Stachys cretica L. subsp. mersinaea (Boiss.) Rech.f.	mersin deliçay	mersin hedgenettle			+						Med.	S Türkiye				3	O
Stachys cretica L. subsp. vacillans Rech.f.	dik deliçay	shaking hedgenettle						+			Med.	S Türkiye				2	L
Stachys rupestris Montret & Aucher ex Bentham	bodur deliçay	rock hedgenettle					+				Med.	S Türkiye			Son. / LC	2	O
Teucrium chamaedrys L. subsp. tauricola Rech.f.	çobansargısı	taurian germander			+							W ve S Türkiye				3	O
Teucrium creticum L.	akpüren	cretan germander			+						Med.	S Türkiye				1	O
Teucrium polium L. subsp. polium	acıyavşan	hairy germander			+							Yaygın				4	O
Thymbra spicata L. subsp. spicata	zahter	spiked thyme			+						Med.	E, N, W ve S Türkiye				3	O
Thymus cilicicus Boiss. & Balansa	kılçık kekiği	cilician thyme			+						Med.	S Türkiye			Son. / LC	3	O
Ziziphora tenuior L.	fareotu	slender mint-bush			+			+		+	Ir.-Tur.	Yaygın				2	O

Bilimsel Adı (Latince Adı)	Türkçe İsim	İngilizce Adı	EUNIS Habitat Türleri								Flora Bölgesi*	Türkiye'deki Dağılım**	CITES	BERN / EK I	End (Türkiye için Endemik) / IUCN Kategorisi	Göreceli Bolluk***	Veri kaynağı ****
			B1.1 - Kum plajı sürüklenme çizgileri	C3.2 - Suyu çevreleyen sazlıklar	F5.2 - Maquis	G1.1 - Nehir kıyısı ormanlık alanı	H3.2 - Temel ve ultra temel iç kayalıklar	I1.2 - Pazar bahçelerinde karışık ürünler	J1.1 - Şehir ve kasaba merkezleri	J4.2 - Yol ağları							
Vitex agnus-castus L.	hayıt	chaste tree		+		+					Med.	N, W ve S Türkiye				2	O
LAURACEAE																	
Laurus nobilis L.	defne	laurel			+						Med.	N, W ve S Türkiye				3	O
Persea americana Mill. (ekili)	avokado	avocado						+				S türkiye				1	O
LINACEAE																	
Linum bienne Mill.	deli keten	pale flax		+		+					Med.	N, W ve S Türkiye				1	O
Linum corymbulosum Rchb.	koru keteni	corymbos flax		+							Med.	W ve S Türkiye				3	O
Linum nodiflorum L.	yaban keten	flax			+			+	+	+	Med.	Yaygın				4	O
Linum strictum L. var. spicatum Pers.	tok keten	rigid flax						+		+		W ve S Türkiye				3	O
Linum trigynum L.	otlak keteni	french flax			+						Med.	N, W ve S Türkiye				3	O
LYTHRACEAE																	
Lythrum junceum Banks & Sol.	sivri aklarotu	creeping loosestrife		+		+					Med.	W ve S Türkiye				2	O
MALVACEAE																	
Alcea apterocarpa Boiss.	gülfatma	apterous hollyhock			+			+	+	+		N, E ve S Türkiye			Son. / LC	2	O
Alcea digitata Alef.	boylu hatmi	fingered hollyhock						+	+	+	Ir.-Tur.	E ve S Türkiye				1	O
Alcea hohenackeri (Boiss. & Huet) Boiss.	hevur	hohenacker's hollyhock						+	+	+		E, N ve S Türkiye				1	O
Althaea hirsuta L.	gülhatmi	hairy marshmallow						+	+	+		E, N, W ve S Türkiye				3	O
Gossypium hirsutum L. (kültür)	kaba pamuk	upland cotton						+				W ve S Türkiye				3	O
Malva neglecta Wallr.	çobançöreği	buttonweed		+				+	+	+		Yaygın				2	O
Malva sylvestris L.	ebegümeci	mallow		+		+		+	+	+		Yaygın				3	O
Malvella sherardiana (L.) Jaub. & Spach	hubazi	sherard mallow		+	+	+		+	+	+		C, W ve S Türkiye				2	O

Bilimsel Adı (Latince Adı)	Türkçe İsim	İngilizce Adı	EUNIS Habitat Türleri								Flora Bölgesi*	Türkiye'deki Dağılım**	CITES	BERN / EK I	End (Türkiye için Endemik) / IUCN Kategorisi	Göreceli Bolluk***	Veri kaynağı ****
			B1.1 - Kum plajı sürüklenme çizgileri	C3.2 - Suyu çevreleyen sazlıklar	F5.2 - Maquis	G1.1 - Nehir kıyısı ormanlık alanı	H3.2 - Temel ve ultra temel iç kayalıklar	I1.2 - Pazar bahçelerinde karışık ürünler	J1.1 - Şehir ve kasaba merkezleri	J4.2 - Yol ağları							
MELIACEAE																	
Melia azedarach L.	tesbih ağacı	chinaberry tree						+	+	+		W ve S Türkiye				2	O
MORACEAE																	
Ficus carica L. subsp. carica	incir	fig tree				+		+	+	+		Yaygın				2	O
Morus alba L. (kültür)	ak dut	white mulberry						+	+			Yaygın				1	O
MYRTACEAE																	
Eucalyptus camaldulensis Dehnh. (doğallaştırılmış)	sıtma ağacı	river red gum		+		+			+	+		W ve S Türkiye				4	O
Myrtus communis L. subsp. communis	mersin	myrtle			+							N, W ve S Türkiye				4	O
OLEACEAE																	
Fontanesia phillyreoides Labill. subsp. phillyreoides	cılbırtı	syrian-privet			+						Med.	N, W ve S Türkiye				1	O
Fraxinus angustifolia Vahl subsp. syriaca (Boiss.) Yalt.	suriye dişbudağı	syrian ash		+		+					Ir.-Tur.	E, W ve S Türkiye				1	L
Jasminum fruticans L.	boruk	wild jasmine			+						Med.	Yaygın				4	O
Olea europaea L. var. europaea (yerli ve kültür)	zeytin	olive			+			+	+		Med.	N, W ve S Türkiye				5	O
Phillyrea latifolia L.	akçakesme	labernago			+						Med.	N, W ve S Türkiye				5	O
ONAGRACEAE																	
Epilobium hirsutum L.	hasanhüseyin çiçeği	hairy willowherb		+		+						Yaygın				1	O
Epilobium parviflorum Schreb.	ırаz yakıotu	hoary willowherb		+		+						Yaygın				2	O
OROBANCHACEAE																	
Orobanche cernua Loefl.	deli yergöbeği	nodding broomrape						+		+		Yaygın				2	O
Orobanche minor Sm.	göveotu	minor broomrape			+							Yaygın				1	L
OXALIDACEAE																	
Oxalis pes-caprae L.	koca ekşiyonca	soursob	+									W ve S Türkiye				1	O

Bilimsel Adı (Latince Adı)	Türkçe İsim	İngilizce Adı	EUNIS Habitat Türleri								Flora Bölgesi*	Türkiye'deki Dağılım**	CITES	BERN / EK I	End (Türkiye için Endemik) / IUCN Kategorisi	Göreceli Bolluk***	Veri kaynağı ****
			B1.1 - Kum plajı sürüklenme çizgileri	C3.2 - Suyu çevreleyen sazlıklar	F5.2 - Maquis	G1.1 - Nehir kıyısı ormanlık alanı	H3.2 - Temel ve ultra temel iç kayalıklar	I1.2 - Pazar bahçelerinde karışık ürünler	J1.1 - Şehir ve kasaba merkezleri	J4.2 - Yol ağları							
PAPAVERACEAE																	
Fumaria densiflora DC.	ergendöşeği	dense-flowered fumitory						+				W ve S Türkiye				2	O
Fumaria parviflora Lam.	tarlaşahteresi	fineleaf fumitory						+				S Türkiye				1	O
Glaucium corniculatum (L.) Curtis subsp. corniculatum	kara boynuzlu gelincik	blackspot hornpoppy						+		+		W ve S Türkiye				2	L
Hypecoum imberbe Sm.	yavruağzı	sicklefruit hypecoum						+	+	+		Yaygın				3	O
Papaver rhoeas L.	gelincik	common poppy				+		+	+	+		Yaygın				3	O
Papaver syriacum Boiss. & Blanche	kellinar	syrian poppy						+		+		S Türkiye				2	O
PHYLLANTHACEAE																	
Andrachne telephioides L.	duvarnohutu	hairless andrachne					+	+		+		Yaygın				2	O
PLANTAGINACEAE																	
Plantago coronopus L. subsp. coronopus	boğaotu	buck’s horn plantain		+		+		+			Eur.-Sib.	N, W ve S Türkiye				2	O
Plantago cretica L.	bağayaprağı	crete plantain			+						Med.	W ve S Türkiye				3	O
Plantago lagopus L.	kırkdamarotu	round-headed plantain		+	+	+		+		+	Med.	C, N, W ve S Türkiye				3	O
Plantago major L. subsp. intermedia Arcang.	yedidamarotu	greater plantain		+		+		+				Yaygın				2	O
Plantago scabra Moench	sinirsek	rough plantain		+		+						C, N, W ve S Türkiye				2	O
PLATANACEAE																	
Platanus orientalis L. (yerli ve dikilmiş)	çınar	oriental plane tree		+		+			+	+		Yaygın				4	O
POLYGONACEAE																	
Polygonum aviculare L.	köyotu	knotgrass						+				Yaygın				2	O
Polygonum equisetiforme Sm.	çobandeğneği	horsetail knotweed			+							W ve S Türkiye				1	O
Polygonum persicaria L.	söğütotu	lady's thumb		+		+		+		+		Yaygın				1	O
Rumex patientia L.	efelek	patience dock						+				N, W ve S Türkiye				2	O

Bilimsel Adı (Latince Adı)	Türkçe İsim	İngilizce Adı	EUNIS Habitat Türleri								Flora Bölgesi*	Türkiye'deki Dağılım**	CITES	BERN / EK I	End (Türkiye için Endemik) / IUCN Kategorisi	Göreceli Bolluk***	Veri kaynağı ****
			B1.1 - Kum plajı sürüklenme çizgileri	C3.2 - Suyu çevreleyen sazlıklar	F5.2 - Maquis	G1.1 - Nehir kıyısı ormanlık alanı	H3.2 - Temel ve ultra temel iç kayalıklar	I1.2 - Pazar bahçelerinde karışık ürünler	J1.1 - Şehir ve kasaba merkezleri	J4.2 - Yol ağları							
Rumex sanguineus L.	kuzu oğlağı	bloody dock		+		+		+				W ve S Türkiye				3	O
PORTULACACEAE																	
Portulaca oleracea L.	semiz otu	purslane						+	+	+		Yaygın				2	O
PRIMULACEAE																	
Anagallis arvensis L. var. caerulea (L.) Gouan	farekulağı	scarlet pimpernal						+		+		Yaygın				3	O
PUNICACEAE																	
Punica granatum L. (dikilmiş)	nar	pomegranate						+	+			N, W ve S Türkiye				2	O
RANUNCULACEAE																	
Adonis aestivalis L. subsp. aestivalis	kandamlası	poison hemlock		+		+		+		+		Yaygın				2	O
Adonis flammea Jacq.	çinlalesi	large pheasant's-eye		+	+	+		+	+	+		Yaygın				3	O
Clematis cirrhosa L.	akasma, orman asması	cirrhosa clematis			+	+					Med.	E ve S Türkiye				2	O
Ceratocephala falcata (L.) Pers.	yelotu	butterwort			+							N, W ve S Türkiye				3	O
Consolida orientalis (J.Gay) Schrödinger	morçiçek	oriental knight's-spur		+				+		+		Yaygın				3	O
Ranunculus arvensis L.	mustafaçiçeği	corn buttercup		+		+						Yaygın				3	O
Ranunculus paludosus Poir.	düğün çiçeği	jersey buttercup		+	+							Yaygın				2	L
Ranunculus repens L.	tiktakdana	creeping buttercup		+		+		+				Yaygın				2	O
RESEDACEAE																	
Reseda lutea L. var. lutea	muhabbet çiçeği	yellow mignonette						+		+		Yaygın				3	O
RHAMNACEAE																	
Paliurus spina-christi Mill.	karaçalı	garland thorn			+	+						Yaygın				3	O
Rhamnus alaternus L.	geyikdikeni	italian buckthorn			+						Med.	N, W ve S Türkiye				2	O
Rhamnus lycioides L. subsp. graeca (Boiss. & Reut.) Tutin	top cehri	head buckthorn			+						Med.	C ve S Türkiye				4	O

Bilimsel Adı (Latince Adı)	Türkçe İsim	İngilizce Adı	EUNIS Habitat Türleri								Flora Bölgesi*	Türkiye'deki Dağılım**	CITES	BERN / EK I	End (Türkiye için Endemik) / IUCN Kategorisi	Göreceli Bolluk***	Veri kaynağı ****
			B1.1 - Kum plajı sürüklenme çizgileri	C3.2 - Suyu çevreleyen sazlıklar	F5.2 - Maquis	G1.1 - Nehir kıyısı ormanlık alanı	H3.2 - Temel ve ultra temel iç kayalıklar	I1.2 - Pazar bahçelerinde karışık ürünler	J1.1 - Şehir ve kasaba merkezleri	J4.2 - Yol ağları							
ROSACEAE																	
Amygdalus communis L. (dikilmiş)	badem	almond			+			+	+			Yaygın				3	O
Cotoneaster nummularius Fisch. & C.A.Mey.	dağ muşmulası	coinwort cotoneaster			+							Yaygın				2	O
Crataegus monogyna Jacq. subsp. monogyna	yemişen	common hawthorn			+							Yaygın				2	O
Eriobotrya japonica (Thunb.) Lindl. (kültür)	yenidünya	loquat						+				W ve S Türkiye				1	O
Malus orientalis Uglitzk. ex Juz. (kültür)	ekşi elma	caucasus apple						+				Yaygın				2	O
Prunus armeniaca L. (dikilmiş)	kayısı	apricot						+	+			Yaygın				2	O
Prunus x domestica L. (kültür)	erik	plum						+	+			C, N, W ve S Türkiye				2	O
Prunus orientalis (Mill.) Koehne	payam	silver-leaved almond			+						Ir.-Tur.	E, C, W ve S Türkiye				3	O
Potentilla recta L.	su parmakotu	sulfur cinquefoil		+								Yaygın				2	O
Potentilla reptans L.	reşatınotu	creeping cinquefoil		+		+						Yaygın				3	O
Rosa canina L.	kuşburnu	dog rose			+							Yaygın				4	O
Rosa phoenicia Boiss.	fenike gülü	phoenician rose		+	+	+					Med.	W ve S Türkiye				2	L
Rubus sanctus Schreb.	böğürtlen	blackberry		+		+						Yaygın				2	O
Sanguisorba verrucosa (G.Don) Ces.	siincanotu	small burnet						+		+		W ve S Türkiye				2	L
Sarcopoterium spinosum Spach	abdestbozan	thorny burnet			+					+	Med.	N, W ve S Türkiye				3	O
RUBIACEAE																	
Asperula arvensis L.	tarla belumotu	blue woodruff						+	+	+	Med.	Yaygın				3	O
Crucianella macrostachya Boiss.	koca haçotu	big crossworts			+			+			Med.	C, E ve S Türkiye				3	O
Galium aparine L.	çobansüzgeci	cleavers			+			+		+		Yaygın				3	O
Galium canum Req. ex DC. subsp. canum	it iplikçiği	white bedstraw					+				Med.	S Türkiye				3	O
Galium humifusum M.Bieb.	çimen iplikçiği	spreading bedstraw		+	+	+		+				E ve S Türkiye				2	O

Bilimsel Adı (Latince Adı)	Türkçe İsim	İngilizce Adı	EUNIS Habitat Türleri								Flora Bölgesi*	Türkiye'deki Dağılım**	CITES	BERN / EK I	End (Türkiye için Endemik) / IUCN Kategorisi	Göreceli Bolluk***	Veri kaynağı ****
			B1.1 - Kum plajı sürüklenme çizgileri	C3.2 - Suyu çevreleyen sazlıklar	F5.2 - Maquis	G1.1 - Nehir kıyısı ormanlık alanı	H3.2 - Temel ve ultra temel iç kayalıklar	I1.2 - Pazar bahçelerinde karışık ürünler	J1.1 - Şehir ve kasaba merkezleri	J4.2 - Yol ağları							
Galium murale (L.) All.	duvar iplikçiği	small bedstraw			+			+	+	+	Med.	N, W ve S Türkiye				3	O
Galium verum L. subsp. glabrescens Ehrend.	sarı yoğurtotu	yellow bedstraw						+				C ve S Türkiye				3	O
Rubia tenuifolia d'Urv. subsp. brachypoda (Boiss.) Ehrend. & Schönb.-Tem.	boyaçili	narrow-leaved madder			+						Med.	S Türkiye				2	O
Sherardia arvensis L.	gökörenotu	field madder			+			+	+	+	Med.	N, W ve S Türkiye				4	O
Valantia hispida L.	kıllı örenotu	hairy valantia			+						Med.	W ve S Türkiye				3	O
RUTACEAE																	
Citrus limon (L.) Osbeck (kültür)	limon	lemon						+				S Türkiye				5	O
Citrus paradisi Macfad. (ekili)	gıreyfurt	grapefruit						+				S Türkiye				1	O
Citrus reticulata Blanco (ekili)	mandalina	mandarin orange						+				N, W ve S Türkiye				1	O
Citrus sinensis (L.) Osbeck (kültür)	portakal	orange						+				N, W ve S Türkiye				2	O
Ruta chalepensis L.	kokar sedefotu	rue			+					+		N, W ve S Türkiye				2	O
SALICACEAE																	
Populus nigra L. (dikilmiş)	kara kavak	black poplar		+				+				S Türkiye				1	O
Salix alba L.	ak söğüt	white willow		+		+					Eur.-Sib.	Yaygın				3	O
Salix babylonica L. (dikilmiş)	salkım söğüt	weeping willow							+			Yaygın				1	O
Salix pedicellata Desf.	pisiklik	mediterranean willow		+		+					Med.	S Türkiye				2	O
SANTALACEAE																	
Osyris alba L.	morcak	poet's cassia			+						Med.	N, W ve S Türkiye				2	O
SCROPHULARIACEAE																	
Bartsia trixago L.	karaballıbaba	mediterranean lineseed		+	+	+						E, N, W ve S Türkiye				2	L

Bilimsel Adı (Latince Adı)	Türkçe İsim	İngilizce Adı	EUNIS Habitat Türleri								Flora Bölgesi*	Türkiye'deki Dağılım**	CITES	BERN / EK I	End (Türkiye için Endemik) / IUCN Kategorisi	Göreceli Bolluk***	Veri kaynağı ****
			B1.1 - Kum plajı sürüklenme çizgileri	C3.2 - Suyu çevreleyen sazlıklar	F5.2 - Maquis	G1.1 - Nehir kıyısı ormanlık alanı	H3.2 - Temel ve ultra temel iç kayalıklar	I1.2 - Pazar bahçelerinde karışık ürünler	J1.1 - Şehir ve kasaba merkezleri	J4.2 - Yol ağları							
Kickxia lanigera (Desf.) Hand.-Mazz.	tüylü fukaraotu	hairy fluellen						+		+	Med.	W ve S Türkiye				1	L
Linaria chalepensis (L.) Mill. var. chalepensis	halep nevruzotu	aleppo toadflax			+						Med.	E, N, W ve S Türkiye				2	O
Scrophularia canina L. subsp. bicolor Greuter	it sıracaotu	dog figwort		+		+					Med.	N, W ve S Türkiye				2	O
Scrophularia cryptophila Boiss. & Heldr.	ören sıracaotu	lurking figwort						+			Med.	C, W ve S Türkiye			Son. / LC	2	O
Verbascum blattaria L.	tutan sığırkuyruğu	moth mullein			+							Yaygın				2	O
Verbascum galilaeum Boiss.	papaz sığırkuyruğu	galilee mullein						+		+	Med.	S Türkiye				2	O
Verbascum sinuatum L. var. sinuatum	bodanotu	wavy-leaved mullein						+		+	Med.	N, W ve S Türkiye				2	O
Veronica anagallis-aquatica L.	su yavşanotu	water speedwell		+		+						Yaygın				3	O
Veronica cymbalaria Bodard	venüzçiçeği	cymbalaria speedwell			+			+			Med.	N, W ve S Türkiye				2	O
Veronica hederifolia L.	baharmavisi	ivyleaf speedwell						+	+	+		Yaygın				3	O
Veronica syriaca Roem. & Schult.	arap mavişi	syrian speedwell			+						Med.	W ve S Türkiye				3	O
SOLANACEAE																	
Datura stramonium L.	boru çiçeği	jimson weed						+	+	+		Yaygın				2	O
Lycium europaeum L.	sincan dikeni	european tea-tree						+	+	+	Med.	W ve S Türkiye				1	L
Mandragora officinarum L.	adamotu	mandrake			+			+			Med.	W ve S Türkiye				1	O
Nicotiana glauca Graham	yabani tütün	tree tobacco						+		+		W ve S Türkiye				2	L
Physalis peruviana L. (kültür)	altın çilek	cape gooseberry						+	+			S Türkiye				1	O
Solanum alatum Moench	kara göğündürme	black nightshade						+		+		Yaygın				2	O
STYRACACEAE																	
Styrax officinalis L.	ayıfındığı	styrax tree			+	+						N, W ve S Türkiye				2	O
TAMARICACEAE																	
Tamarix smyrnensis Bunge	ılgın	izmir tamarisk		+								Yaygın				2	O

Bilimsel Adı (Latince Adı)	Türkçe İsim	İngilizce Adı	EUNIS Habitat Türleri								Flora Bölgesi*	Türkiye'deki Dağılım**	CITES	BERN / EK I	End (Türkiye için Endemik) / IUCN Kategorisi	Göreceli Bolluk***	Veri kaynağı ****
			B1.1 - Kum plajı sürüklenme çizgileri	C3.2 - Suyu çevreleyen sazlıklar	F5.2 - Maquis	G1.1 - Nehir kıyısı ormanlık alanı	H3.2 - Temel ve ultra temel iç kayalıklar	I1.2 - Pazar bahçelerinde karışık ürünler	J1.1 - Şehir ve kasaba merkezleri	J4.2 - Yol ağları							
THYMELAECEAE																	
Daphne gnidioides Jaub. & Spach	sıyırcık	gnidium daphne			+						Med.	W ve S Türkiye				2	O
Daphne sericea Vahl subsp. sericea	tavukbüzüğü	garland flower			+						Med.	N, W ve S Türkiye				5	O
ULMACEAE																	
Ulmus canescens Melville	karanğiç	grey elm		+		+					Med.	W ve S Türkiye				4	O
URTICACEAE																	
Parietaria lusitanica L.	kaya sırçaotu	greek alsine			+						Med.	C, N, W ve S Türkiye				2	O
Urtica pilulifera L.	dalağan	roman nettle						+	+		Med.	W ve S Türkiye				1	O
VALERIANACEAE																	
Valeriana dioscoridis Sm.	çobanzurnası	dioscoridis valerian			+						Med.	N, W ve S Türkiye				2	L
Valerianella muricata (Steven ex Roem. & Schult.) W.H.Baxter	tikeli gevrek	pointed corn salad						+		+		N, W ve S Türkiye				2	O
Valerianella vesicaria Moench	kuzugevreği	vesicular corn salad						+	+	+		Yaygın				3	O
VERBENACEAE																	
Verbena officinalis L. var. officinalis	mineçiçeği	vervain		+	+	+		+		+		Yaygın				3	O
VIOLACEAE																	
Viola modesta Fenzl	sahra menekşesi	hybrid violet			+							SE Türkiye				2	L
Viola occulta Lehm.	saklı menekşe	sweet violet						+				C, N, W ve S Türkiye				3	O
Viola odorata L.	kokulu menekşe	wood violet		+		+						N, W ve S Türkiye				2	O
VITACEAE																	
Vitis sylvestris C.C.Gmel.	deli asma	wild grape				+						N, W ve S Türkiye				2	O
ZYGOPHYILLACEAE																	
Tribulus terrestris L.	çoban çökerten	puncture vine						+	+	+		Yaygın				3	O

Bilimsel Adı (Latince Adı)	Türkçe İsim	İngilizce Adı	EUNIS Habitat Türleri								Flora Bölgesi*	Türkiye'deki Dağılım**	CITES	BERN / EK I	End (Türkiye için Endemik) / IUCN Kategorisi	Göreceli Bolluk***	Veri kaynağı ****
			B1.1 - Kum plajı sürüklenme çizgileri	C3.2 - Suyu çevreleyen sazlıklar	F5.2 - Maquis	G1.1 - Nehir kıyısı ormanlık alanı	H3.2 - Temel ve ultra temel iç kayalıklar	I1.2 - Pazar bahçelerinde karışık ürünler	J1.1 - Şehir ve kasaba merkezleri	J4.2 - Yol ağları							
MONOCOTYLEDONEAE																	
AMARYLLIDACEAE																	
Agave americana L. (dikilmiş)	sabırlık	sentry plant						+	+			W ve S Türkiye				3	O
Allium ampeloprasum L.	yabani pırasa	wild leek			+			+			Med.	C, N, W ve S Türkiye				2	O
Allium cepa L. (kültür)	soğan	garden onion						+				Yaygın				3	O
Allium flavum L. subsp. tauricum (Besser ex Rchb.) K.Richt. var. tauricum	toros sarısı	small yellow onion			+						Med.	Yaygın				2	O
Allium myrianthum Boiss.	pak soğan	multi-flowered onion			+			+			Ir.-Tur.	E, C, W ve S Türkiye				2	L
Allium paniculatum L. subsp. paniculatum	sürüsalkım	mediterranean onion			+						Med.	Yaygın				3	O
Allium porrum L. (kültür)	pırasa	leek						+				Yaygın				2	O
Allium sativum L. (kültür)	sarmısak	garlic						+				Yaygın				2	O
Allium scorodoprasum L. subsp. rotundum (L.) Stearn	deli pırasa	round-headed onion			+			+			Med.	Yaygın				3	O
Drimia maritima (L.) Stearn	kum örümcekotu	sea onion			+						Med.	S Türkiye				5	O
Narcissus tazetta L. subsp. tazetta	nergis	Paperwhite			+							N, W ve S Türkiye				1	O
ARACEAE																	
Arum dioscoridis Sm. var. dioscoridis	tirşik pancarı	spotted arum			+						Med.	W ve S Türkiye				1	O
ARECACEAE																	
Chamaerops humilis L. (dikilmiş)	bodur palmiye	dwarf palm						+	+	+		W ve S Türkiye				2	O
ASPARAGACEAE																	
Asparagus acutifolius L.	tilkişen	wild asparagus			+						Med.	W ve S Türkiye				3	O
Asparagus palaestinus Baker	tülüzümü	palestine asparagus				+		+			Med.	E ve S Türkiye				2	O
Bellevalia modesta Wendelbo	tarla sümbülü	field bellevalia			+			+			Med.	S Türkiye			Son. / NT	2	L
Muscari comosum (L.) Mill.	morbaş	comose grape-hyacinth			+			+		+		Yaygın				2	L

Bilimsel Adı (Latince Adı)	Türkçe İsim	İngilizce Adı	EUNIS Habitat Türleri								Flora Bölgesi*	Türkiye'deki Dağılım**	CITES	BERN / EK I	End (Türkiye için Endemik) / IUCN Kategorisi	Göreceli Bolluk***	Veri kaynağı ****
			B1.1 - Kum plajı sürüklenme çizgileri	C3.2 - Suyu çevreleyen sazlıklar	F5.2 - Maquis	G1.1 - Nehir kıyısı ormanlık alanı	H3.2 - Temel ve ultra temel iç kayalıklar	I1.2 - Pazar bahçelerinde karışık ürünler	J1.1 - Şehir ve kasaba merkezleri	J4.2 - Yol ağları							
Muscari neglectum Guss. ex Ten.	arapüzümü	common grape-hyacinth			+							Yaygın				4	O
Muscari tenuiflorum Tausch	püsküllübaş	slender grape-hyacinth			+							Yaygın				3	O
Ornithogalum montanum Cirillo	dağ akyıldızı	mountain star-of-bethlehem		+	+						Med.	W ve S Türkiye				2	O
Ornithogalum narbonense L.	akbaldır	narbon star-of-bethlehem			+			+		+	Med.	Yaygın				3	O
Ornithogalum umbellatum L.	sunbala	umbrella star-of-bethlehem			+			+				C, W ve S Türkiye				3	O
Prospero autumnale (L.) Speta	güz sümbülü	autumn squill			+						Med.	N, W ve S Türkiye				2	O
Ruscus aculeatus L.	tavşan memesi	knee holly			+							N, W ve S Türkiye				1	O
Scilla cilicica Speta	toros sümbülü	cilician scilla			+						Med.	S Türkiye				2	L
COLCHICACEAE																	
Colchicum balansae Planch.	uzazuza	balansa's colchicum			+						Med.	S Türkiye			Son. / LC	2	L
Colchicum troodi Kotschy	göçkovan	trood's colchicum			+						Med.	W ans S Türkiye				2	O
CYPERACEAE																	
Bolboschoenus maritimus (L.) Palla subsp. maritimus	sandalyesazı	sea club-rush		+								Yaygın				3	O
Carex cuprina (Sándor ex Heuff.) Nendtv. ex A.Kern.	kurusaz	false fox-sedge		+		+						Yaygın				2	O
Carex distans L.	sina ayakotu	distant sedge		+		+					Eur.-Sib.	Yaygın				3	O
Carex riparia Curtis	yılan sazotu	riparian sedge		+		+					Eur.-Sib.	Yaygın				2	O
Cyperus glaber L.	kösnüotu	hairless sedge		+		+						E, N, W ve S Türkiye				2	O
Eleocharis mitracarpa Steud.	feslisaz	hooded spikerush		+		+						Yaygın				1	O
Scirpoides holoschoenus (L.) Soják	top saz	roundhead bulrush		+								Yaygın				2	O
IRIDACEAE																	
Crocus graveolens Boiss. & Reut.	yel çiğdemi	smelly saffron			+						Med.	S Türkiye				2	L

Bilimsel Adı (Latince Adı)	Türkçe İsim	İngilizce Adı	EUNIS Habitat Türleri								Flora Bölgesi*	Türkiye'deki Dağılım**	CITES	BERN / EK I	End (Türkiye için Endemik) / IUCN Kategorisi	Göreceli Bolluk***	Veri kaynağı ****
			B1.1 - Kum plajı sürüklenme çizgileri	C3.2 - Suyu çevreleyen sazlıklar	F5.2 - Maquis	G1.1 - Nehir kıyısı ormanlık alanı	H3.2 - Temel ve ultra temel iç kayalıklar	I1.2 - Pazar bahçelerinde karışık ürünler	J1.1 - Şehir ve kasaba merkezleri	J4.2 - Yol ağları							
Gladiolus anatolicus (Boiss.) Stapf	ekinçiçeği	anatolian gladiolus			+						Med.	S Türkiye			Son. / LC	3	L
JUNCACEAE																	
Juncus bufonius L.	kamır	toad rush		+								Yaygın				3	O
Juncus gerardii Loisel. subsp. gerardii	erkek kofa	gerard's rush		+		+						Yaygın				3	O
Juncus inflexus L.	sazak	blue rush		+		+						Yaygın				4	O
Juncus sphaerocarpus Nees ex Funk	buncuklu kofa	round-fruity rush		+		+						C, N, W ve S Türkiye				2	O
LEMNACEAE																	
Lemna gibba L.	yamuk sumercimeği	swollen duckweed		+								Yaygın				3	O
LILIACEAE																	
Fritillaria acmopetala Boiss. subsp. acmopetala	duguk	crested fritllary			+						Med.	S Türkiye				2	O
Gagea fibrosa (Desf.) Schult. & Schult.f.	tellisarı	golden star			+							S Türkiye				3	L
Gagea peduncularis (C.Presl) Pascher	karga sarımsağı	stalked star						+		+	Med.	W ve S Türkiye				2	L
ORCHIDACEAE																	
Anacamptis collina (Banks & Sol. ex Russell) R.M.Bateman, Pridgeon & M.W.Chase	tepe salebi	hill orchid			+						Med.	W ve S Türkiye				1	L
Anacamptis sancta (L.) R.M.Bateman, Pridgeon & M.W.Chase	püren salebi	holy orchid			+						Med.	W ve S Türkiye				1	L
Cephalanthera rubra (L.) Rich.	çamçiçeği	red helleborine			+							Yaygın	●			3	L
Epipactis microphylla (Ehrh.) Sw.	minikbindallı	small-leaved helleborine									Eur.-Sib.	C, N, W ve S Türkiye				2	L
Himantoglossum affine (Boiss.) Schltr.	keşkeşçiçeği	friend orchid			+						Med.	E, C, W ve S Türkiye	●			2	L
Limodorum abortivum (L.) Sw.	saçuzatan	violet limodore			+							Yaygın				2	L
Ophrys cilicica Schltr.	tülekdokuyan	cilician ophrys			+			+			Med.	E ve S Türkiye			Son. / LC	2	L
Ophrys ferrum-equinum Desf.	nallı salep	shod ophyrs			+						Med.	W ve S Türkiye				1	L
Ophrys lutea Cav. subsp. minor (Guss.) O. & E. Danesch	sarı salep	small ophrys			+						Med.	W ve S Türkiye				2	L

Bilimsel Adı (Latince Adı)	Türkçe İsim	İngilizce Adı	EUNIS Habitat Türleri								Flora Bölgesi*	Türkiye'deki Dağılım**	CITES	BERN / EK I	End (Türkiye için Endemik) / IUCN Kategorisi	Göreceli Bolluk***	Veri kaynağı ****
			B1.1 - Kum plajı sürüklenme çizgileri	C3.2 - Suyu çevreleyen sazlıklar	F5.2 - Maquis	G1.1 - Nehir kıyısı ormanlık alanı	H3.2 - Temel ve ultra temel iç kayalıklar	I1.2 - Pazar bahçelerinde karışık ürünler	J1.1 - Şehir ve kasaba merkezleri	J4.2 - Yol ağları							
Ophrys transhyrcana Czerniak. subsp. transhyrcana	uslu salep	transit ophrys			+						Ir.-Tur	E ve S Türkiye	●			1	L
Ophrys umbilicata Desf. subsp. umbilicata	göbekli salep	umbilicate ophrys			+			+		+	Med.	W ve S Türkiye				2	L
Orchis anatolica Boiss.	dildamak	anatolian orchid			+						Med.	N, W ve S Türkiye				2	L
Orchis laxiflora Lam. subsp. laxiflora	salep sümbülü	lax orchid				+					Med.	Yaygın	●			2	L
Orchis morio L. subsp. picta (Loisel) K.Richter	boyalı salep	colored orchid			+						Med.	N, W ve S Türkiye	●			2	L
Orchis tridentata Scop.	katranalacası	dentate orchid			+							Yaygın	●			1	L
Serapias bergonii E.G.Camus	ince sağırkulağı	bergon's serapias			+						Med.	N, W ve S Türkiye				2	L
MUSACEAE																	
Musa acuminata Colla (kültür)	muz	banana						+				S Türkiye				2	O
POACEAE (GRAMINEAE)																	
Aegilops speltoides Tausch var. ligustica (Savign.) Zhuk.	ak buğdayanası	speltoid goatgrass			+			+		+		Yaygın				3	O
Aegilops triuncialis L. subsp. triuncialis	üçkılçık	barb goatgrass			+			+	+	+		Yaygın				3	O
Aegilops umbellulata Zhuk. subsp. umbellulata	hanım buğdayı	umbrella goatgrass			+			+	+	+	Ir.-Tur.	Yaygın				3	O
Aeluropus littoralis (Gouan) Parl.	sahil ayrığı	coast aeluropus	+									Yaygın				5	O
Alopecurus myosuroides Huds. subsp. myosuroides	tarla tilkikuyruğu	slender meadow foxtail		+		+		+			Eur.-Sib.	Yaygın				3	O
Andropogon distachyos L.	ikisakalotu	bluestem grass						+	+	+	Med.	S Türkiye				2	L
Arundo donax L.	kargı	giant reed		+								N, W ve S Türkiye				3	O
Avena barbata Pott ex Link subsp. barbata	narin yulaf	slender oat			+			+	+	+	Med.	E, W ve S Türkiye				4	O
Avena eriantha Durieu	koru yulafı	hairy oat			+							W ve S Türkiye				2	O
Bothriochloa ischaemum (L.) Keng	sakalotu	yellow bluestem			+							Yaygın				3	O
Brachypodium distachyon (L.) P.Beauv.	tekkılcan	stiff brome			+			+			Med.	C, N, W ve S Türkiye				4	O

Bilimsel Adı (Latince Adı)	Türkçe İsim	İngilizce Adı	EUNIS Habitat Türleri								Flora Bölgesi*	Türkiye'deki Dağılım**	CITES	BERN / EK I	End (Türkiye için Endemik) / IUCN Kategorisi	Göreceli Bolluk***	Veri kaynağı ****
			B1.1 - Kum plajı sürüklenme çizgileri	C3.2 - Suyu çevreleyen sazlıklar	F5.2 - Maquis	G1.1 - Nehir kıyısı ormanlık alanı	H3.2 - Temel ve ultra temel iç kayalıklar	I1.2 - Pazar bahçelerinde karışık ürünler	J1.1 - Şehir ve kasaba merkezleri	J4.2 - Yol ağları							
Briza maxima L.	kuşyüreği	big quakinggrass			+			+				N, W ve S Türkiye				2	O
Briza minör L.	küçükzembil	small quakinggrass				+		+		+		N, W ve S Türkiye				2	O
Bromus alopecuros Poir. subsp. alopecuros	ters kılcan	weedy brome						+			Med.	W ve S Türkiye				3	O
Bromus arvensis L.	tarla bromu	feield brome						+	+	+		Yaygın				2	O
Bromus diandrus Roth	kılçıkotu	ripgut brome			+			+				Yaygın				3	O
Bromus intermedius Guss.	damiyeotu	soft brome			+			+	+			Yaygın				3	O
Bromus japonicus Thunb. subsp. japonicus	iyeotu	japan brome			+			+	+	+		Yaygın				5	O
Bromus lanceolatus Roth	kılıç bromu	woolly brome						+		+		Yaygın				3	O
Bromus madritensis L.	kırmızı brom	madrid brome			+			+		+		N, W ve S Türkiye				4	O
Bromus scoparius L.	ibubuk ekini	broom brome						+	+			Yaygın				3	O
Bromus tectorum L.	kır bromu	downy brome			+			+	+	+		Yaygın				4	O
Catabrosa aquatica (L.) P. Beauv.	çipil	water whorlgrass		+								Yaygın				2	L
Cutandia dichotoma (Forssk.) Trab.	çatal kumkılıcı	cutandia grass	+									Yaygın				2	O
Cynodon dactylon (L.) Pers. var. dactylon	köpekdişi	bermudagrass		+				+	+	+		C, N, W ve S Türkiye				3	O
Dactylis glomerata L. subsp. hispanica (Roth) Nyman	kıllı domuzayrığı	orchardgrass			+			+	+			Yaygın				4	O
Digitaria sanguinalis (L.) Scop.	kızıl çatalotu	hairy crabgrass		+		+		+		+		C, N, W ve S Türkiye				2	L
Eragrostis cilianensis (All.) Janch.	meşe yulafı	stinkgrass		+		+						C, N, W ve S Türkiye				1	L
Eremopoa capillaris R.R.Mill	saç salkımı	capillary eremopoa			+						Med.	S Türkiye				2	L
Hordeum bulbosum L.	boncuk arpa	bulbous barley			+			+				Yaygın				2	O
Hordeum murinum L. subsp. glaucum (Steud.) Tzvelev	duvar arpası	wall barley						+	+	+		Yaygın				5	O
Hyparrhenia hirta (L.) Stapf	samsazı	thatching grass			+					+		N, W ve S Türkiye				3	O

Bilimsel Adı (Latince Adı)	Türkçe İsim	İngilizce Adı	EUNIS Habitat Türleri								Flora Bölgesi*	Türkiye'deki Dağılım**	CITES	BERN / EK I	End (Türkiye için Endemik) / IUCN Kategorisi	Göreceli Bolluk***	Veri kaynağı ****
			B1.1 - Kum plajı sürüklenme çizgileri	C3.2 - Suyu çevreleyen sazlıklar	F5.2 - Maquis	G1.1 - Nehir kıyısı ormanlık alanı	H3.2 - Temel ve ultra temel iç kayalıklar	I1.2 - Pazar bahçelerinde karışık ürünler	J1.1 - Şehir ve kasaba merkezleri	J4.2 - Yol ağları							
Imperata cylindrica (L.) Raeusch.	çardakotu	cogongrass		+		+		+				N, W ve S Türkiye				2	O
Lolium rigidum Gaudich var. rigidum	sert çim	rigid ryegrass			+			+				Yaygın				2	O
Lolium temulentum L. var. temulentum	delice çim	darnel ryegrass		+		+		+	+			W ve S Türkiye				3	O
Melica eligulata Boiss.	kaya inciotu	rock melick			+						Med.	S Türkiye				2	L
Melica minuta L.	yer inciotu	small melick			+						Med.	W ve S Türkiye				1	O
Oryzopsis coerulescens (Desf.) Hack.	gök pirinçotu	blue rice grass		+	+	+						N, W ve S Türkiye				4	O
Oryzopsis miliacea (L.) Asch. & Schweinf. subsp. thomasii (Duby) K.Richt.	yaba pirinçotu	smilograss			+							N, W ve S Türkiye				2	O
Paspalum distichum L.	yalan darısı	knotgrass		+		+						N, W ve S Türkiye				1	O
Phalaris paradoxa L.	topuzlu kanyaş	hood canarygrass		+		+		+	+		Med.	N, W ve S Türkiye				3	O
Phleum subulatum (Savi) Asch. & Graebn. subsp. subulatum	tel itkuyruğu	italian timothy			+							N, W ve S Türkiye				3	O
Phragmites australis (Cav.) Trin. ex Steud.	kamış	common reed		+							Eur.-Sib.	Yaygın				4	O
Piptatherum miliaceum (L.) Coss. subsp. thomasii (Duby) Freitag	Adi pirinçotu	Smilo grass			+		+			+		Yaygın				3	O
Poa annua L.	salkımotu	annual bluegrass		+				+		+	Med.	C, N, W ve S Türkiye				3	O
Poa bulbosa L.	yumrulu salkım	bulbous bluegrass			+			+	+	+		Yaygın				4	O
Poa trivialis L.	kaba salkımotu	rough-stalk bluegrass		+		+						Yaygın				2	O
Polypogon monspeliensis (L.) Desf.	hıtır	annual beard-grass		+								Yaygın				2	O
Psilurus incurvus (Gouan) Schinz & Thell.	eğri kuyrukotu	bristle-tail grass			+			+				Yaygın				1	L
Rostraria cristata (L.) Tzvelev var. cristata	gagaotu	mediterranean hairgrass			+			+				Yaygın				2	O
Saccharum ravennae (L.) L.	raven şekerkamışı	ravenna grass		+								N ve S Türkiye				1	O
Setaria viridis (L.) P.Beauv.	yeşil sıçansaçı	green bristlegrass						+	+	+		Yaygın				4	O

Bilimsel Adı (Latince Adı)	Türkçe İsim	İngilizce Adı	EUNIS Habitat Türleri								Flora Bölgesi*	Türkiye'deki Dağılım**	CITES	BERN / EK I	End (Türkiye için Endemik) / IUCN Kategorisi	Göreceli Bolluk***	Veri kaynağı ****
			B1.1 - Kum plajı sürüklenme çizgileri	C3.2 - Suyu çevreleyen sazlıklar	F5.2 - Maquis	G1.1 - Nehir kıyısı ormanlık alanı	H3.2 - Temel ve ultra temel iç kayalıklar	I1.2 - Pazar bahçelerinde karışık ürünler	J1.1 - Şehir ve kasaba merkezleri	J4.2 - Yol ağları							
Sorghum halepense (L.) Pers. var. halepense	ekin süpürgesi	johnsongrass		+		+		+	+			Yaygın				3	O
Stipa bromoides (L.) Dörfl.	kılaç	brome feather grass			+						Med.	N, W ve S Türkiye				2	O
Stipa capensis Thunb.	kum kılaçı	cape feather grass			+			+			Med.	W ve S Türkiye				3	O
Taeniatherum caput-medusae (L.) Nevski subsp. crinitum (Schreb.) Melderis	kılçık arpası	medusahead wildrye			+			+		+	Ir.-Tur.	Yaygın				5	O
Themeda triandra Forssk.	kızılot	kangaroo grass		+								S Türkiye				3	O
Vulpia myuros (L.) C.C.Gmel.	arsız kirpikliçim	annual fescue			+			+		+		C, N, W ve S Türkiye				2	L
SMILACACEAE																	
Smilax aspera L.	gıcırdikeni	common smilax			+							S Türkiye				3	O
TYPHACEAE																	
Typha domingensis Pers.	şeytanmumu	tule cattail		+								Yaygın				1	O
XANTHORRHOEACEAE																	
Aloe vera (L.) Burm.f. (dikilmiş)	sarısabır	true aloe						+	+			S Türkiye				1	O
Asphodeline lutea (L.) Rchb.	sarı yalancıçiriş	yellow asphodel			+						Med.	N, W ve S Türkiye				3	O
Asphodeline taurica (Pall.) Endl.	kılçiriş	taurian asphodel			+						Med.	C, W ve S Türkiye				2	O
Asphodelus aestivus Brot.	kirgiçkökü	summer asphodel						+			Med.	W ve S Türkiye				3	O

Bilimsel Adı (Latince Adı)	Türkçe İsim	İngilizce Adı	EUNIS Habitat Türleri								Flora Bölgesi*	Türkiye'deki Dağılım**	CITES	BERN / EK I	End (Türkiye için Endemik) / IUCN Kategorisi	Göreceli Bolluk***	Veri kaynağı ****
			B1.1 - Kum plajı sürüklenme çizgileri	C3.2 - Suyu çevreleyen sazlıklar	F5.2 - Maquis	G1.1 - Nehir kıyısı ormanlık alanı	H3.2 - Temel ve ultra temel iç kayalıklar	I1.2 - Pazar bahçelerinde karışık ürünler	J1.1 - Şehir ve kasaba merkezleri	J4.2 - Yol ağları							

Flora Bölgesi (*)
Med.: Akdeniz bölgesi
Eur.-Sib.: Avrupa-Sibirya bölgesi
Ir.-Tur: İran-Turan bölgesi

Distribution İn Türkiye (**)
C: Merkez
E: Doğu
N: Kuzey
S: Güney
W: Batı
Yaygın: Türkiye'de yaygın

Göreceli Bolluk (***)
1: Çok nadir
2: Nadir
3: Nispeten bol miktarda
4: Bol miktarda
5: Çok bol miktarda

Veri kaynağı (****)
O: Gözlem
L: Edebiyat

11.2.13.1 Karasal Fauna Kompozisyonu

Amphibia

Hem suda hem de karada yaşadıkları için iki canlı anlamına gelen Amphibia olarak adlandırılırlar. Amphibia sınıfı, su dışında yaşayan omurgalıların ilk grubudur. Bu sınıf nokturnal (gece aktif) ve diurnal (gündüz aktif) türleri içerir. Amfibiler genellikle ormanlarda, orman açıklıklarında, yol kenarlarında, su kenarlarında, çayırlarda, tarlalarda, bağlarda, bahçelerde, bozkırlarda, derelerde ve su birikintilerinde bulunurlar. Genellikle yumurtlayan canlılardır. Yumurtalarını durgun su kenarlarına, bitki örtüsü olan su birikintilerine, çayırlık alanlara bırakırlar. Üremeleri iklimsel faktörlere bağlı olarak genellikle Mayıs ve Haziran aylarında gerçekleşir. Ergin dönemde sucul böcekler ve çeşitli larvalar, kısmen yavru balıklar, karasal ortamda ise uçan böcekler, solucanlar ve yumuşakçalar ile beslenirler. Larva evresinde algler ve planktonlarla beslenirler.

Anket gözlemleri ve literatür bilgilerine göre, proje alanı ve yakın çevresinde beş (5) çift kabuklu familyasına ait altı (6) tür tespit edilmiştir.

Tespit edilen türler arasında endemik tür bulunmamaktadır. IUCN koruma kategorilerine göre Bufotes variabilis DD (Data Deficient), diğer 5 tür ise LC (Least Concern) olarak değerlendirilmektedir.

Tablo 11-11 Amphibia Türleri ve Koruma Statüleri

Takım/Familya ve *Türler* (Latince)	Türkçe İsim	İngilizce Adı	IUCN	BERN	CITES	MAKK	Endemik (E)	Bolluk*
Urodela/Salamandridae								
Ommatotriton vittatus	Şeritli Semender	Southern Banded Newt	LC	III	-	-	-	2
Anura/Bufonidae								
Bufotes variabilis	Değişken Desenli Gece Kurbağası	Variable Toad	DD	III	-	-	-	4
Bufo bufo	Siğilli Kurbağa	Common Toad	LC	III	-	-	-	1
Anura/Pelobatidae								
Pelobates syriacus	Toprak Kurbağası	Eastern Spadefoot, Syrian Spadefoot	LC	III	-	-	-	4
Anura/Ranidae								
Pelophylax bedriagae	Levanten Ova Kurbağası	Levant Water Frog	LC	III	-	-	-	3
Anura/Hylidae								
Hyla savignyi	Ağaç Kurbağası	Oriental Tree Frog	LC	II	-	-	-	3
1: Nadir 2. Seyrek 3: Orta 4: Yaygın								

Sürüngenler

Sürüngenlerin vücut sıcaklığı çevreye bağlı olarak değişir. Gerekli sıcaklığı çevreden alırlar (ektoterm). Metamorfoz yoktur, yavru yumurtadan çıktığında yetişkin bir hayvan görünümündedir. Üreme için suya ihtiyaç duymazlar. Sürüngenlerin yaşam alanları genellikle güneş gören çıplak kayalar, taşlar, su kenarları, ormanlardaki taşlar, tarlalar ve yerleşim yerlerine yakın açık alanlardır. Genellikle yumurtlarlar. Yumurtalarını

güneşli yerlerde toprağa, bitki kalıntılarının altına, kayaların altına veya çatlaklara, toprağa ve kuma bırakırlar. Besinleri genellikle çeşitli larvalar ve böcekler, solucanlar, balıklar ve yumurtaları, kemirgenlerden oluşur.

Karasal ortamlarda kaplumbağalar ve kertenkeleler açık alanları tercih eder ve bitkilerin çiçek ve yapraklarıyla beslenirler. Başlıca düşmanları yırtıcı kuşlar, leylek ve karga gibi bazı kuşlar, sansar, tilki, porsuk, kirpi, köpek gibi memeliler ve bazı yılanlardır.

Saha gözlemi ve literatür taraması sonucunda, proje sahası ve yakın çevresinde bulunması muhtemel 31 sürüngen türü tespit edilmiştir.

Bölgedeki sürüngen türleri arasında sadece *Testudo graeca*, yaygın olarak bilinen adıyla Kaplumbağa, Uluslararası Doğa Koruma Birliği'ne (IUCN) göre VU (Hassas) kategorisine girmektedir. Geri kalan sürüngen türleri LC (Least Concern) olarak sınıflandırılmıştır. Bu sınıflandırma, bölgedeki sürüngen popülasyonlarının farklı derecelerdeki koruma endişelerini ve kırılganlıklarını yansıtmaktadır. Tehditleri azaltmak ve hayatta kalmalarını sağlamak için VU kategorisindeki türler için koruma önlemlerinin izlenmesi ve uygulanması önemlidir.

Tablo 11-12 Sürüngen Türleri ve Koruma Statüleri

Takım/Familya ve *Türler* (Latince)	Türkçe İsim	İngilizce Adı	IUCN	BERN	CITES	MAKK	Endemik (E)	Bolluk*
Testudines/Testudinidae								
Testudo graeca	Tosbağa	Mediterranean Spur-thighed Tortoise	VU	II	EK-II	-	-	2
Squamata/ Amphisbaenidae								
Blanus strauchi	Kör Kertenkele	Anatolian Worm Lizard	LC	III	-	-	-	2
Pseudopus apodus	Oluklu Kertenkele	European Glass Lizard	LC	III	-	-	-	2
Squamata/ Lacertidae								
Anatololacerta danfordi	Toros Kertenkelesi	Danford's Lizard	LC	III	-	-	E	2
Ophisops elegans	Tarla Kertenkelesi	Snake-eyed Lizard	LC	II	-	-	-	4
Phoenicolacerta laevis	Hatay Kertenkelesi, Suriye Kertenkelesi	Hatay Lizard, Syrian Lizard	LC	III	-		-	1
Lacerta medya	Sivas Kertenkelesi	Levant Green Lizard	LC	III	-	-	-	1
Squamata/Scincidae								
Ablepharus budaki	Budak İnce Kertenkelesi	Budak's Snake-eyed Skink	LC	III	-	-	-	1
Ablepharus chernovi	Çernov İnce Kertenkelesi	Chernov's Snake-eyed Skink	LC	III	-	-	-	1

Takım/Familya ve *Türler* (Latince)	Türkçe İsim	İngilizce Adı	IUCN	BERN	CITES	MAKK	Endemik (E)	Bolluk*
Chalcides ocellatus	Benekli Kertenkele	Ocellated Bronze Skink	LC	III	-	-	-	4
Eumeces schneideri	Sarı Kertenkele	Schenider's Skink	LC	III	-	-	-	2
Heremites auratus	Tıknaz Kertenkele	Golden Grass Mabuya, Levant Skink	LC	III	-	-	-	3
Heremites vittatus	Şeritli Kertenkele	Bridled Mabuya	LC	III	-	-	-	3
Squamata/Agamidae								
Stellagama stellio	Dikenli Keler	Roughtail Rock Agama	LC	III	-	-	-	2
Squamata/Gekkonidae								
Hemidactylus turcicus	Türk Keleri	Turkish Gecko, Mediterranean House Gecko	LC	II	-	-	-	2
Mediodactylus kotschyi	Parmaklı Keler	İnce Kotschy's Gecko	LC	II	-	-	-	2
Squamata/Chamaeleonidae								
Chamaeleo chamaeleon	Bukalemun	Common Chameleon	LC	II	EK-II	-	-	3
Eryx jaculus	Mahmuzlu Yılan	Sand Boa	LC	III	EK-II	-	-	2
Squamata/Colubridae								
Dolichophis jugularis	Kara Yılan	Large Whip Snake	LC	III	-	-	-	3
Eirenis modestus	Uysal Yılan	Anatolian Dwarf Racer	LC	III	-	-	-	3
Eirenis aurolineatus	Bolkar Uysal Yılanı	Bolkar Cüce Yılanı	LC	III	-	-	E	-
Hemorrhois nummifer	Sikkeli Yılan	Coin-marked Snake, Coin Snake	LC	III	-	-	-	2
Platyceps collaris	Toros Yılanı	Red Whip Snake	LC	III	-	-	-	-
Platyceps najadum	İnce Ok Yılan	Dahl's Whip Snake	LC	III	-	-	-	4
Natrix tesellata	Damalı Su Yılanı	Dice Snake, Tessellated Water Snake	LC	II	-	-	-	2
Natrix natrix	Yarı Sucul Yılan, Küpeli Yılan	Grass Snake	LC	III	-	-	-	2

Takım/Familya ve *Türler* (Latince)	Türkçe İsim	İngilizce Adı	IUCN	BERN	CITES	MAKK	Endemik (E)	Bolluk*
Dolicophis caspius	Hazer Yılanı, Bozyörük	Caspian Whipsnake	LC	III	-	-	-	4
Telescopus fallax	Kedi Gözlü Yılan	Cat-eyed Snake, Cat Snake	LC	II	-	-	-	2
Squamata/Psammophiidae								
Malpolon insignitus	Çukurbaşlı yılan	Eastern Montpellier Snake	LC	III	-	-	-	2
Squamata/Typhlopidae								
Xerotyphlops vermicularis	Kör yılan	Worm Snake, Blind Snake	LC	III	-	-	-	3
Squamata/Viperidae								
Macrovipera lebetina	Koca engerek	Lebetine Viper	LC	II	-	-	-	2
1: Nadir 2. Seyrek 3: Orta 4: Yaygın								
Squamata/Boidae								

Avifauna

Kuş türleri belirli bir coğrafi bölgede ve bu bölge içinde belirli bir habitatta yaşarlar. Kuşlar sıcakkanlı oldukları için hemen hemen çoğu her mevsim aktiftir. Herhangi bir ihtiyaçtan dolayı yaşam alanlarını kısa süreliğine terk eden kuşlara gezginci , yuvalama alanlarını terk etmeyen kuşlara yerli kuşlar, kış mevsiminin başında sıcak bölgelere göç eden ve ilkbaharda eski yuvalama alanlarına geri dönen kuşlara ise göçmen kuşlar denir. Bazı türler dünyanın bir bölgesinde göçmen olmasına rağmen başka bir bölgesinde yerli olarak kalmaktadır. Bu nedenle proje alanında tespit edilen türler bunlarla sınırlı değildir. Sahada yapılan gözlemler ve literatür bilgilerine göre yerli, göçmen, yaz ve kış göçmeni ve transit göçmen kuş türlerinin olduğu tespit edilmiştir. Bu türlerin büyük çoğunluğunun karasal ekosistem içerisinde ormanlık, maki, makilik ve kayalık alanlarda dağılım gösterdiği tespit edilmiştir.

Proje sahası ve etki alanında yapılan saha gözlemleri ve literatür bilgileri kapsamında 52 familyaya ait toplam 194 tür tespit edilmiştir. IUCN kategorilerine göre; 2 tür *Neophron percnopterus Küçük Akbaba ve Falco biarmicus Bıyıklı doğan* EN (tehlike altında); 2 tür *Streptopelia turtur Bozkır* ve *Puffinus yelkouan Yelkouan Yelkouan* VU (Hassas Hassas - Hassas); 6 tür Coracias garrulus Goshawk, Sitta krueperi Anadolu Sıvacı Kuşu*, Vanellus vanellus Kızkuşu, Haematopus ostralegus Deniz Saksağanı, Numenius arquata Marangoz Kuşu* ve Larus michahellis Van Gölü Martısı NT (Tehdide Yakın) kategorisinde ve 185 tür LC (En Az Endişe Verici) kategorisindedir.

Tablo 11-13 Avifauna Türleri ve Koruma Statüleri

Takım/Familya ve Türler (Latince)	Türkçe İsim	İngilizce Adı	IUCN	BERN	CITES	MAKK	KIRMIZI VERİ DEFTERİ	Migraiton*	Bolluk*
ACCIPITRIFORMES/Accipitridae									
Buteo rufinus	Kızıl şahin	Long-Legged Buzzard	LC	EK-II	-	-	A.2	Y	1
Buteo buteo	Şahin	Buzzard	LC	EK-III	-	-	A.3	Y	2
Accipiter nisus	Atmaca	Sparrowhawk	LC	EK-III	-	-	A.3	Y	2
Neophron percnopterus	Küçük Akbaba	Egyptian Vulture	EN	EK-II	-	-	A.3	Y	1
Circaetus gallicus	Yılan Kartalı	Short-toed Eagle	LC	EK-II	-	-	A.4	Y	1
Circus aeruginosus	Saz Delicesi	Marsh Harrier	LC	EK-II	-	-	A.3	Y	1
Circus cyaneus	Gökçe Delice	Hen Harrier	LC	EK-II	-	-	A.1.2	Y	1
Accipiter gentilis	Çakırkuşu	Goshawk	LC	EK-III	-	-	A.1.2	Y	1
Sirk aeruginosu	Saz Delicesi	Eurasian Marsh Harrier	LC	EK-II	-	-	A.3	Y	1
Circus cyaneus	Gökçe Delice	Hen Harrier	LC	EK-II	-	-	A.1.2	Y	1
PASİFİFORMLAR/Alaudidae									
Galerida cristata	Tepeli toygar	Crested Lark	LC	EK-III	-	EK-I	A.3	Y	3
Lullula arborea	Orman Toygarı	Woodlark	LC	EK-II	-	EK-I	A.3	Y	1
Alauda arvensis	Tarlakuşu	Skylark	LC	EK-II	-	EK-I	A.4	Y	2
CAPRIMULGIFORMES/Caprimulgidae									
Caprimulgus europaeus	Çobanaldatan	Nightjar	LC	EK-II	-	-	A.1.2	G	1
CICONIIFORMES/Ciconiidae									
Ciconia ciconia	Ak Leylek	White Stork	LC	EK-II	-	EK-I	A.3.1	G,Y	1
COLUMBIFORMES/Columbidae									
Columba livia	Kaya güvercini	Rock Dove	LC	EK-III	-	EK-II	A.5	Y	2
Columba palumbus	Tahtalı güvercin	Wood Pigeon	LC	EK-III	-	EK-II	A.4	Y	1
Streptopelia decaocto	Kumru	Eurasien Collared Dove	LC	EK-III	-	EK-I	A.5	Y	4
Streptopelia turtur	Üveyik	Eurasien Turtle Dove	VU	EK-III	-	EK-II	A.3.1	G	4
Streptopelia senegalensis	Küçük Kumru	Laughing Dove	LC	EK-III	-	EK-I	A.4	Y	4
CORACIIFORMES/ Coraciidae									
Coracias garrulus	Gökkuzgun	European Roller	NT	EK-II	-	-	A.2	G	1

Takım/Familya ve Türler (Latince)	Türkçe İsim	İngilizce Adı	IUCN	BERN	CITES	MAKK	KIRMIZI VERİ DEFTERİ	Migraiton*	Bolluk*
PASİFİFORMLAR/Corvidae									
Garrulus glandarius	Alakarga	Rock Dove	LC	EK-III	-	EK-II	A.3.1	Y	4
Pica pica	Saksağan	Wood Pigeon	LC	EK-III	-	EK-II	A.5	Y	4
Pyrrhocorax pyrrhocorax	Kızılgaga Dağ Kargası	Eurasien Collared Dove	LC	EK-II	-	-	A.3	Y	-
Corvus corax	Karakarga-Kuzgun	Eurasien Turtle Dove	LC	EK-III	-	EK-I	A.5	Y	2
Corvus monedula	Cüce Karga	Laughing Dove	LC	EK-III	-	EK-II	A.5	Y	2
Corvus corone	Leş Kargası	Rock Dove	LC	EK-III	-	EK-II	A.5	Y	4
Corvus frugilegus	Ekin Kargası	Wood Pigeon	LC	EK-III	-	EK-II	A.5	Y	4
PASİFİFORMLAR/Emberizidae									
Emberiza hortulana	Kirazkuşu	Ortolan Bunting	LC	EK-III	-	EK-I	A.3	G	4
Emberiza cia	Kaya Kirazkuşu	Rock Bunting	LC	EK-II	-	-	A.2	Y	1
Emberiza cirlus	Bahçe Kirazkuşu	Cirl Bunting	LC	EK-II	-	-	A.2	Y	4
Emberiza caesia	Kızıl Kirazkuşu	Cretzschmar's Bunting	LC	EK-II	-	-	A.2	G	4
Emberiza melanocephala	Karabaşlı Kirazkuşu	Black-Headed Bunting	LC	EK-II	-	-	A.4	G	4
Emberiza pusilla	Küçük Çinte	Little Bunting	LC	EK-III	-	-	A.1.2	G	2
Miliaria calandra	Tarla Kirazkuşu	Corn Bunting	LC	EK-III	-	EK-I	A.4	Y	4
CUCULIFORMES/Cuculidae									
Cuculus canorus	Gugukkuşu	Common cuckoo	LC	EK-III	-	-	A.2	G	1
FALCONIFORMES/Falconidae									
Falco tinnunculus	Kerkenez	Common Kestrel	LC	EK-II	EK-II	-	A.2	Y	2
Falco columbarius	Boz doğan	Merlin	LC	EK-II	EK-II	-	B.1.2	K	2
Falco subbuteo	Delice doğan	Eurasian Hobby	LC	EK-II	EK-II	-	A.3.1	Y	1
Falco peregrinus	Gök Doğan	Peregrine	LC	EK-II	EK-I	-	A.1.2	Y	1
Falco biarmicus	Bıyıklı doğan	Lanner Falcon	EN	EK-II	EK-II	-	A.2	Y	-
Falco eleonorae	Ada doğanı	Eleonora's Falcon	LC	EK-II	EK-II	-	A.1.2	Y	1
Falco naumanni	Küçük kerkenez	Lesser Kestrel	LC	EK-II	EK-II	-	A.2	Y	2
PASİFİFORMLAR/Fringillidae									
Fringilla montifringilla	Dağ ispinozu	Bramling	LC	EK-III	EK-I	EK-I	A.3	Y	4
Fringilla coelebs	İspinoz	Chaffinch	LC	EK-III	EK-I	EK-I	A.4	Y	4
Serinus serinus	Küçük İskete	Serin	LC	EK-II	-	-	A.3	Y	4

Takım/Familya ve Türler (Latince)	Türkçe İsim	İngilizce Adı	IUCN	BERN	CITES	MAKK	KIRMIZI VERİ DEFTERİ	Migraiton*	Bolluk*
Carduelis chloris	Florya	Greenfinch	LC	EK-II	-	-	A.3	Y	2
Carduelis carduelis	Saka	Goldfinch	LC	EK-II	-	-	A.3.1	Y	4
Carduelis cannabina	Ketenkuşu	Eurasian Linnet	LC	EK-II	-	-	A.3	Y	1
Spinus spinus	Karabaşlı İskete	Eurasian Siskin	LC	EK-II	-	-	A.3	Y	1
Coccothraustes coccothraustes	Kocabaş	Hawfinch	LC	EK-II	-	-	A.3	Y	1
PASİFİFORMLAR/Hirundinidae									
Hirundo rustica	Kır kırlangıcı	Barn Swallow	LC	EK-II	-	-	A.5	G	4
Riparia riparia	Kum Kırlangıcı	Sand Martin	LC	EK-II	-	-	A.5	G	3
Cecropis daurica	Kızıl Kırlangıç	Red-rumped Swallow	LC	EK-II	-	-	A.3	G	4
Hirundo rupestris	Kaya Kırlangıcı	Eurasian Crag	LC	EK-II	-	-	A.5	G	1
Delichon urbicum	Ev Kırlangıcı	House Martin	LC	EK-II	-	-	A.3	G	4
PASİFİFORMLAR/Laniidae									
Lanius nubicus	Maskeli Örümcek Kuşu	Masked Shrike	LC	EK-III	-	-	A.2	G	3
Lanius collurio	Kızıl sırtlı Örümcekkuşu	Red-Backed Shrike	LC	EK-II	-	EK-I	A.3	G	3
Lanius senatör	Kızıl Başlı Örümcekkuşu	Woodchat Shrike	LC	EK-II	-	-	A.2	Y	3
Lanius minor	Kara Alınlı Örümcekkuşu	Lesser Grey Shrike	LC	EK-II	-	-	A.3	G	2
PASİFİFORMLAR/Motacillidae									
Anthus spinoletta	Dağ incirkuşu	Water Pipit	LC	EK-II	-	-	A.3	Y	1
Motacilla alba	Ak kuyruksallayan	Pied Wagtail	LC	EK-II	-	-	A.3.1	Y	1
Anthus pratensis	Çayır incirkuşu	Meadow Pipit	LC	EK-II	-	-	A.3	G	1
Motacilla flava	Sarı Kuyruksallayan	Yellow Wagtail	LC	EK-II	-	-	A.3.1	G	1
Motacilla cinerea	Dağ Kuyruksallayanı	Grey Wagtail	LC	EK-II	-	-	A.2	Y	2
Anthus campestris	Kır İncirkuşu	Tawny Pipit	LC	EK-II	-	-	A.2	G	1
Anthus trivialis	Ağaç İncirkuşu	Tree Pipit	LC	EK-II	-	-	A.3	G	1
PASİFİFORMLAR/Turdidae									
Erithacus rubecula	Kızılgerdan	European Robin	LC	EK-II	-	-	A.3	Y	2
Phoenicurus ochruros	Kara kızılkuyruk	Black Redstart	LC	EK-II	-	-	A.2	Y	1
Turdus merula	Karatavuk	Blackbird	LC	EK-II	-	EK-II	A.3	Y	4

Takım/Familya ve Türler (Latince)	Türkçe İsim	İngilizce Adı	IUCN	BERN	CITES	MAKK	KIRMIZI VERİ DEFTERİ	Migraiton*	Bolluk*
Turdus philomelos	Öter Ardıç	Song Thrush	LC	EK-II	-	EK-II	A.2	Y	2
Turdus viscivorus	Ökse Ardıcı	Mistle Thursh	LC	EK-II	-	EK-I	A.2	Y	1
Monticola saxatilis	Taşkızılı	Rock Thrush	LC	EK-II	-	-	A.1.2	G	1
Monticola solitarius	Gökardıç	Blue Rock Thrush	LC	EK-II	-	-	A.1.2	Y	1
PASSERIFORMES/Oriolidae									
Oriolus oriolus	Sarıasma	Golden Oriole	LC	EK-II	-	-	A.2	G	2
PASİFİFORMLAR/Paridae									
Parus major	Büyük baştankara	Great Tit	LC	EK-II	-	-	A.3.1	Y	4
Parus lugubris	Ak Yanaklı Baştankara	Sombre Tit	LC	EK-II	-	-	A.2	Y	4
Cyanistes caeruleus	Mavi Baştankara	Blue Tit	LC	EK-II	-	-	A.2	Y	4
Periparus ater	Çam Baştankarası	Coal Tit	LC	EK-II	-	-	A.3	Y	4
PASSERIFORMES/Passeridae									
Passer domesticus	Serçe	House Sparrow	LC	EK-III	-	EK-II	A.5	Y	4
Passer montanus	Ağaç Serçesi	Tree Sparrow	LC	EK-III	-	EK-I	A.3	Y	4
Passer hispaniolensis	Söğüt Serçesi	Spanish Sparrow	LC	EK-III	-	EK-I	A.3	Y	4
Petronia petronia	Kaya Serçesi	Rock Sparrow	LC	EK-II	-	-	A.3	Y	2
GALLIFORMES/Phasianidae									
Alectoris chukar	Kınalı keklik	Chukar	LC	EK-III	-	EK-II	A.2	Y	1
Coturnix coturnix	Bıldırcın	Quail	LC	EK-III	-	EK-II	A.3	Y	2
PASSERIFORMES/Phylloscopidae									
Phylloscopus collybita	Çıvgın	Chiff chaff	LC	EK-II	-	-	A.3.1	Y	1
Phylloscopus sibilatrix	Orman Çıvgını	Wood Warbler	LC	EK-II		-	A.2	G	1
PASİFİFORMLAR/Prunellidae									
Prunella modularis	Dağbülbülü	Dunnock	LC	EK-II	-	-	A.1.2	Y	1
PASSERIFORMES/Pycnonotidae									
Pycnonotus xanthopygos	Arap bülbülü	White-spectacled Bulbul	LC	EK-II	-	-	A.2	Y	4
PASİFİFORMLAR/Sittidae									
Sitta europaea	Sıvacı	Nuthatch	LC	EK-II	-	-	A.3	Y	3
Sitta krueperi	Anadolu Sıvacısı	Krüper's Nuthatch	NT	EK-II	-	-	A.2	Y	2
Sitta Neumayer	Kaya Sıvacısı	Rock Nuthatch	LC	EK-II	-	-	A.2	Y	1
STRIGIFORMES/Strigidae									
Athene noctua	Kukumav	Little Owl	LC	EK-II	EK-II	-	A.2	Y	1

Takım/Familya ve Türler (Latince)	Türkçe İsim	İngilizce Adı	IUCN	BERN	CITES	MAKK	KIRMIZI VERİ DEFTERİ	Migraiton*	Bolluk*
Otus scops	İshak kuşu	Scops Owl	LC	EK-II	EK-II	-	A.2	Y	1
PASİFİFORMLAR/Sturnidae									
Sturnus vulgaris	Sığırcık	Starling	LC	EK-III	-	EK-I	A.5	Y	4
Sturnus roseus	Pembe sığırcık	Rose-coloured Starling	LC	EK-II	-	-	A.4	G	2
YOLCU BÖCEKLERİ/Sylviidae									
Sylvia communis	Çalı ötleğeni	Whitethroat	LC	EK-II	-	-	A.3	G	1
Sylvia Cantillans	Bıyıklı ötleğen	Subalpine Warbler	LC	EK-II	-	-	A.2	G	1
Sylvia melanocephala	Maskeli ötleğen	Sardinian Warbler	LC	EK-II	-	-	A.3	Y	1
Sylvia rueppelli	Kara Boğazlı Ötleğen	Rüppel's Warbler	LC	EK-II	-	-	A.2	G	1
Sylvia Curruca	Küçük Akgerdanlı Ötleğen	Lesser Whitethroat	LC	EK-II	-	-	A.2	G	1
Sylvia atricapilla	Kara Başlı Ötleğen	Eurasian Blackcap	LC	EK-II	-	-	A.2	G	4
Prinia gracilis	Dikkuyruk Ötleğen	Graceful Prinia	LC	EK-II	-	-	A.3	Y	1
Cettia cetti	Setti bülbülü	Cetti's Warbler	LC	EK-III	-	-	A.2	Y	1
Acrocephalus schoenobaenus	Kındıra kamışçını	Sedge Warbler	LC	EK-II	-	-	A.2	G	1
Acrocephalus scirpaceus	Saz kamışçını	Reed Warbler	LC	EK-III	-	-	A.2	G	1
Acrocephalus arundinaceus	Büyük Saz Kamışçını	Great Reed Warbler	LC	EK-II	-	-	A.3	G	1
Locustella luscinioides	Bataklık Kamışçını	Savi's Warbler	LC	EK-III	-	-	A.2	G	1
Hippolais pallida	Ak Mukallit	Olivaceous Warbler	LC	EK-III	-	-	A.3	G	3
Hippolais olivetorum	Zeytinlik Mukkalidi	Olive-tree Warbler	LC	EK-II	-	-	A.2	G	1
Phylloscopus trochilus	Söğüt Bülbülü	Willow Warbler	LC	EK-II	-	-	A.3.1	T	1
Phylloscopus bonelli	Dağ Söğüt Bülbülü	Bonelli's Warbler	LC	EK-II	-	-	A.2	Y	1
Sylvia nisoria	Çizgili Ötleğen	Barred Warbler	LC	EK-II	-	-	A.2	G	1
Sylvia hortensis	Karayüzlü Ötleğen	Orphean Warbler	LC	EK-II	-	-	A.2	G	1
PASİFİFORMLAR/Troglodytidae									
Troglodytes troglodytes	Çitkuşu	Wren	LC	EK-II	-	-	A.1.2	Y	1
PODICIPEDIFORMES/Podicipedidae									
Podiceps cristatus	Tepeli Batağan	Great Crested Grebe	LC	EK-III	-	-	A.5	Y	1

Takım/Familya ve Türler (Latince)	Türkçe İsim	İngilizce Adı	IUCN	BERN	CITES	MAKK	KIRMIZI VERİ DEFTERİ	Migraiton*	Bolluk*
Podiceps nigricollis	Kara Boyunlu Batağan	Black-necked Grebe	LC	EK-II	-	-	A.4	Y	1
PELECANIFORMES/Phalacrocoracidae									
Phalacrocorax aristotelis	Tepeli Karabatak	European Shag	LC	EK-II	-	-	A.3	Y	1
Phalacrocorax carbo	Karabatak	Great Cormorant	LC	EK-III	-	EK-II	A.3	Y	1
Phalacrocorax pygmeus	Küçük Karabatak	Pygmy Cormorant	LC	EK-II	-	-	A.3.1	Y	1
CICONIIFORMES/Ardeidae									
Egretta garzetta	Küçük Ak Balıkçıl	Little Egret	LC	EK-III	-	-	A.3.1	Y	1
Nycticorax nycticorax	Gece Balıkçılı	Night Heron	LC	EK-II	-	-	A.3.1	Y	1
Ardea cinerea	Gri Balıkçıl	Grey Heron	LC	EK-II	-	EK-I	A.3.1	Y	1
Ardea alba	Büyük Ak Balıkçıl	Great White Egret	LC	EK-II	-	-	A.3	Y	1
Ardeola ralloides	Alaca balıkçıl	Squacco Heron	LC	EK-II	-	-	A.3	Y	1
Ixobrychus minutus	Küçük balaban	Little Bittern	LC	EK-II	-	-	A.2	Y	1
Ardeola ralloides	Alaca balıkçıl	Squacco Heron	LC	EK-II	-	-	A.3	Y	1
Bubulcus ibis	Sığır balıkçılı	Cattle Egret	LC	EK-II	-	-	A.2	Y	1
Ardea purpurea	Erguvani balıkçıl	Purple Heron	LC	EK-II	-	-	A.2	Y	1
CICONIIFORMES/Threskiornithidae									
Plegadis falcinellus	Çeltikçi	Glossy ibis	LC	EK-II	-	-	A.3.1	Y	1
ANSERIFORMES/Anatcidae									
Anas querquedula	Çıkrıkçın	Garganey	LC	EK-III	-	-	A.4	Y	1
CHARADIIFORMES/Recurvirostridae									
Himantopus himantopus	Uzunbacak	Black-Winged Stilt	LC	EK-II	-	-	A.3	Y	1
CHARADIIFORMES/Charadriidae									
Charadrius dubius	Halkalı Küçük Cılıbıt	Little Ringed Plover	LC	EK-II	-	-	A.3	Y	1
Charadrius hiaticula	Halkalı cılıbıt	Common Ringed Plover	LC	EK-II	-	-	B.3	T,K	1
Charadrius alexandrinus	Akça Cılıbıt	Kentish Plover	LC	EK-II	-	-	A.4	Y	3
Vanellus vanellus	Kızkuşu	Northern Lapwing	NT	EK-III	-	EK-I	A.5	Y	1
APODIFORMES/Apodidae									
Tachymarptis melba	Ak Karınlı Ebabil	Alpine Swift	LC	EK-II	-	-	A.3.1	G	4

Takım/Familya ve Türler (Latince)	Türkçe İsim	İngilizce Adı	IUCN	BERN	CITES	MAKK	KIRMIZI VERİ DEFTERİ	Migraiton*	Bolluk*
Apus palllidus	Boz Ebabil	Pallid Swift	LC	EK-II	-	-	A.2	G	2
Apus apus	Ebabil	Swift	LC	EK-III	-	-	A.3.1	G	4
CORACIIFORMES/Alcedinidae									
Alcedo atthis	Yalıçapkını	Kingfisher	LC	EK-II	-	-	A.2	Y	1
CORACIIFORMES/Meropidae									
Merops apiaster	Arıkuşu	Bee Eater	LC	EK-II	-	-	A.3.1	G	4
CORACIIFORMES/Upupidae									
Upupa epops	İbibik	Eurasian Hoopoe	LC	EK-II	-	-	A.2	G	2
PICIFORMES/Picidae									
Dendrocopos syriacus	Alaca Ağaçkakan	Syrian Woodpecker	LC	EK-II	-	-	A.2	Y	1
PASİFİFORMLAR/Muscicapidae									
Luscinia svecica	Buğdaycıl	Bluethroat	LC	EK-II	-	-	A.2	Y,G	1
Cercotrichas galactotes	Kızıl Çalı Bülbülü	Rufous Bush Robin	LC	EK-II	-	-	A.3	G	1
Phoenicurus phoenicurus	Kızılkuyruk	Redstart	LC	EK-II	-	-	A.3	Y	1
Saxicola rubetra	Çayır Taşkuşu	Whinchat	LC	EK-II	-	-	A.3	Y	1
Saxicola torquatus	Karagerdan Taşkuşu	Common Stonechat	LC	EK-II	-	-	A.3	Y	3
Ficedula hypoleuca	Kara sinekkapan	European Pied Flycatcher	LC	EK-II	-	-	A.1.2	G	1
Ficedula albicollis	Bantlı Sinekkapan	Collared Flycatcher	LC	EK-II	-	-	A.2	G	4
Oenanthe isabellina	Boz Kuyrukkakan	Isabellina Wheatear	LC	EK-II	-	-	A.3	Y	1
Oenanthe hispanica	Kara Kulaklı Kuyrukkakan	Black-eared Wheatear	LC	EK-II	-	EK-I	A.2	G	1
Oenanthe finchi	Aksırtlı Kuyrukkakan	Finnch's Wheatear	LC	EK-II	-	-	A.1.2	Y,G	1
Oenanthe cypriaca	Kıbrıs kuyrukkakanı	Cyprus Wheatear	LC	EK-II	-	-	A.1.2	G	1
Oenanthe oenanthe	Kuyrukkakan	Northern Wheatear	LC	EK-II	-	EK-I	A.3		
Muscicapa striata	Benekli Sinekkapan	Spotted Flycatcher	LC	EK-II	-	-	A.3	G	2
PASİFİFORMLAR/Aegithalidae									

Takım/Familya ve Türler (Latince)	Türkçe İsim	İngilizce Adı	IUCN	BERN	CITES	MAKK	KIRMIZI VERİ DEFTERİ	Migraiton*	Bolluk*
Aegithalos caudatus	Uzun Kuyruklu Baştankara	Long-Tailed Tit	LC	EK-III	-	-	A.2	Y	2
PASİFİFORMLAR/Certhiidae									
Certhia brachydactyla	Bahçe Tırmaşığı	Short-toed Treecreeper	LC	EK-II	-	-	A.1.2	Y	1
ANSERIFORMES/Anatidae									
Tadorna ferruginea	Angıt	Ruddy Shelduck	LC	EK-II	-	-	A.4	Y	1
Anas penelope	Fiyu	Eurasian Wigeon	LC	EK-III	-	EK-II	A.5	Y	1
Anas platyrhynchos	Yeşilbaş	Mallard	LC	EK-III	-	EK-II	A.5	Y	1
GRUIFORMES/Rallidae									
Crex crex	Bıldırcınkılavuzu	Corn Crake	LC	EK-II	-	-	A.1.2	Y	1
CHARADRİİFORMES/Haematopodidae									
Haematopus ostralegus	Poyrazkuşu (Deniz Saksağanı)	Eurasian Oystercatcher	NT	EK-III	-	Ek-I	A.3	G,T	1
CHARADRİİFORMES/Recurvirostridae									
Recurvirostra avosetta	Kılıçgaga	Pied Avocet	LC	EK-II	-	-	A.4	Y	1
PASİFİFORMLAR/Remizidae									
Remiz pendulinus	Çulhakuşu	Eurasian Penduline-Tit	LC	EK-III	-	-	A.2	Y	1
PROCELLARIIFORMES/Procellariidae									
Calonectris diomedea	Boz Yelkovan	Scopoli's Shearwater	LC	EK-II	-	-	A.3	Y	1
Puffinus yelkouan	Yelkovan	Yelkouan Shearwater	VU	EK-II	-	-	A.5	Y	2
SULİFORMES/Sulidae									
Morus bassanus	Sümsükkuşu	Northern Gannet	LC	EK-III	-	-	B.1.2	K	1
CHARADRIIFORMES/Scolopacidae									
Calidris minuta	Küçük kuımkuşu	Little Stint	LC	EK-II	-	-	B.5	K	1
Philomachus pugnax	Dövüşkenkuş	Ruff	LC	EK-III	-	-	B.4	T,K	1
Gallinago gallinago	Suçulluğu	Common Snipe	LC	EK-III	-	-	B.3.1	K	1
Numenius phaeopus	Sürmeli kervançulluğu	Whimbrel	LC	EK-III	-	-	B.1.2	T	1
Numenius arquata	Kervançulluğu	Eurasian Curlew	NT	EK-III		-	B.3	K	1
Tringa totanus	Kızılbacak	Common Reedshank	LC	EK-III	-	-	A.4	Y	1

Takım/Familya ve Türler (Latince)	Türkçe İsim	İngilizce Adı	IUCN	BERN	CITES	MAKK	KIRMIZI VERİ DEFTERİ	Migraiton*	Bolluk*
Tringa nebularia	Yeşilbacak	Common Greenshank	LC	EK-III	-	-	B.3.1	K,T	1
Actitis hypoleucos	Dere Düdükçünü	Common andpiper	LC	EK-III	-	-	A.3	G	1
Tringa glareola	Orman düdükçünü	Wood Sandpiper	LC	EK-II	-	-	B.3	T	2
CHARADRIIFORMES/Stercorariidae									
Stercorarius pomarinus	Kütkuyruklu korsanmartı	Pomarine Jaeger	LC	EK-III	-	EK-I	B.2	K	1
Stercorarius parasiticus	Korsanmartı	Parasitic Jaeger	LC	EK-III	-	EK-I	B.1.2	T	2
CHARADRIIFORMES/Laridae									
Ichthyaetus melanocephalus	Akdeniz Martısı	Mediterranean Gull	LC	EK-II	-	-	B.3	K	4
Ichthyaetus audouinii	Ada Martısı	Audouin's Gull	LC	EK-II	-	-	A.2	Y	1
Larus canus	Küçük Gümüş Martı	Mew Gull	LC	EK-III	-	EK-I	B.2	K	1
Larus fuscus	Kara Sırtlı Martı	Lesser Blackbacked Gull	LC	EK-III	-	EK-I	B.3	K	4
Larus michahellis	Van Gölü Martısı	Van Gull	NT	EK-III	-	EK-I	A.4	Y	2
Hydrocoloeus minutus	Küçük martı	Little Gull	LC	EK-II	-	-	B.3	K	1
Chroicocephalus ridibundus	Karabaş Martı	Black-headed Gull	LC	EK-III	-	EK-I	A.5	Y	2
Chroicocephalus genei	İnce Gagalı Martı	Slender-billed Gull	LC	EK-II	-	-	B.4	K	1
Rissa tridactyla	Kara Ayaklı Martı	Black-legged Kittiwake	LC	EK-III	-	EK-I	B.1.2	K	1
CHARADRIIFORMES/Sternidae									
Chlidonias hybrida	Akbıyık denizkırlangıcı	Whiskered Tern	LC	EK-III	-	-	A.4	Y	1
Thalasseus sandvicensis	Karagaga denizkırlangıcı	Sandwich Tern	LC	EK-II	-	-	A.3	Y	4
Sterna hirundo	Irmak Sumru	Common Tern	LC	EK-II	-	-	A.3	Y	4
Sternula albifrons	Akalın denizkırlangıcı	Little Tern	LC	EK-II	-	-	A.3.1	G	4
Chlidonias leucopterus	Akkanat sumru	White-winged Tern	LC	EK-II	-	-	A.4	Y	1
PELECANİFORMES/Pelecanidae						-			
Pelecanus onocrotalus	Ak pelikan	Great White Pelican	LC	EK-II	-	-	A.3	Y	1

Takım/Familya ve Türler (Latince)	Türkçe İsim	İngilizce Adı	IUCN	BERN	CITES	MAKK	KIRMIZI VERİ DEFTERİ	Migraiton*	Bolluk*
1: Nadir 2. Seyrek 3: Orta 4: Yaygın Y: Türkiye'de düzenli olarak kuluçkaya yatan türler G: Türkiye'de kuluçka sonrası göç eden türler T: Ülkemizde kuluçkaya yatmayan ve ülkemizi transit göç için kullanan türler K: Kış aylarını ülkemizde geçiren kış ziyaretçisi türler, kuluçka döneminde bu türler asıl kuluçkaya yattıkları ülkelere									

Türkiye belirli bölgelerde yoğun kuş göç yollarına sahiptir. İlkbahar ve sonbahar mevsimlerinde Türkiye'nin farklı bölgelerinde yaşanan kuş göçünün yanı sıra, kış mevsiminde de kuzey enlemlerinden Türkiye'deki sulak alanların bulunduğu bölgelere yoğun bir kuş hareketi yaşanmaktadır. Bu bölgede kuş göç yolu bulunmakla birlikte söz konusu güzergâh proje alanından ve etki alanından oldukça uzaktadır. Proje alanı ve etki alanında göçmen kuşlar tarafından kullanılabilecek büyük sulak alanlar bulunmamaktadır. Dolayısıyla kuşlar için konaklama alanı olarak kullanılabilecek habitatlar bulunmamaktadır. Ancak proje inşaat çalışmaları faaliyetler sırasında aşırı gürültü ve tozlanma sonucu kuş türlerinin kısmen rahatsız olma ihtimali bulunmaktadır. Bu çevresel etkinin minimize edilmesi durumunda kuşlar için önemli bir tehdit oluşturmayacağı değerlendirilmektedir. Proje alanının bulunduğu bölgede kuşlar tarafından kullanılabilecek aynı özelliklere sahip farklı habitatlar bulunduğundan kuş türlerinin bu alanlara yönelmesi mümkündür. Bu nedenle kuş türleri ve popülasyonları için önemli bir tehdit söz konusu değildir.

Memeliler

Memeliler arasında homoterm ve heteroterm türler vardır. Böcekçil memeliler, yarasalar ve bazı kemirgenler heteroterm özellik gösterirken diğerleri homotermdir. Memeliler besin bulmak için farklı mevsimlerde farklı bölgelere göç ederler (alimental göç). Memelilerin bir kısmı hava koşullarına bağlı olarak iklimsel göç, bir kısmı da üremek için gametik göç gerçekleştirir. Yaşam alanlarındaki besin eksikliği veya çevresel faktörler nedeniyle ana popülasyondan ayrılan bazı bireyler aynı bölgeye geri dönmezler (emigrasyon). Birçok memeli kış aylarında besin yetersizliği ve kötü hava koşulları nedeniyle ya vücut aktivitelerini yavaşlatır ya da kış uykusuna yatar. Yaşam alanları türler arasında önemli farklılıklar gösterir.

Saha gözlemleri ve literatür bilgileri sonucunda proje alanı ve etki 16 familyaya 49 memeli türü tespit edilmiştir. IUCN kategorilerine göre 41 tür LC (Düşük Risk), 1 tür *Hystrix indica* NE (Değerlendirilmedi), 2 tür *Acomys cilicicus, Nannospalax xanthodon* DD (Veri Eksik), 2 tür *Myotis capaccinii* ve *Rhinolophus mehelyi* VU (Hassas) ve 3 tür *Nyctalus lasiopterus, Rhinolophus euryale ve Miniopterus schreibersii* NT (Tehdide Yakın) kategorilerinde yer almaktadır.

Tablo 11-14 Mammalia türleri ve koruma statüleri

Takım/Familya ve *Türler* (Latince)	Türkçe İsim	İngilizce Adı	IUCN	BERN	CITES	MAKK	Endemik (E)	Bolluk*
KARNİVORA/Canidae								
Canis lupus	Kurt	Eurasian Wolf	LC	EK-II	EK-II	-	-	1
Vulpes vulpes	Tilki	Red Fox	LC	-	EK-III	EK-II	-	2
Canis aureus	Çakal	Golden Jackal	LC	-	EK-III	EK-II	-	1
ARTIODACTYLA/Suidae								
Sus scrofa	Yabani Domuz	Wild Boar	LC	EK-III	-	EK -II	-	1
KARNİVORA/Mustelidae								

Takım/Familya ve *Türler* (Latince)	Türkçe İsim	İngilizce Adı	IUCN	BERN	CITES	MAKK	Endemik (E)	Bolluk*
Martes foina	Kaya Sansarı	Stone Marten	LC	EK-III	-	EK -II	-	2
Mustela nivalis	Gelincik	Least Weasel	LC	EK-III	-	EK -I	-	3
Meles meles	Porsuk	European Badger	LC	EK-III	-	EK-I	-	4
LAGOMORPHA/Leporidae								
Lepus europaeus	Yaban Tavşanı	Hare	LC	EK-III	-	EK -II	-	2
RODENTIA/Sciuridae								
Sciurus anomalus	Kafkas Sincabı	Caucasian Squirrel	LC	EK-II	-	-	-	4
Sciurus carolinensis	Boz Sincap	Grey Squirrel	LC	-	-	-	-	1
INSECTIVORA/Erinaceidae								
Erinaceus concolor	Kirpi	Southern White-Breasted Hedgehog	LC	-	-	-	-	4
RODENTIA/Hystricidae								
Hystrix indica	Oklu Kirpi	Indian Porcupine	NE	-	-	-	-	1
INSECTIVORA/Soricidae								
Crocidura suaveolens	Bahçe Sivri Faresi	Lesser White-Toothed Shrew	LC	-	-	-	-	1
RODENTIA/Muridae								
Rattus rattus	Siyah Sıçan	Black Rat	LC	-	-	-	-	4
Apodemus mystacinus	Kayalık Faresi	Rock Mouse	LC	-	-	-	-	1
Apodemus witherbyi	Orman Faresi	Steppe Field Mouse	LC	-	-	-	-	2
Apodemus flavicollis	Sarıboyunlu Ormanfaresi	Yellow-Neck Mouse	LC	-	-	-	-	1
Rattus norvegicus	Göçmen sıçanı	Brown Rat	LC	-	-	-	-	4
Mus macedonicus	Sarı ev faresi	Balkan Short Tailed Mouse	LC	-	-	-	-	2
Mus domesticus	Ev Faresi	House Mouse Yaygın	LC	-	-	-	-	3
Meriones tristrami	Anadolu Çölfaresi	Tristram's jird	LC	-	-	-	-	1
Acomys cilicicus	Anadolu Dikenli Faresi	Anatolian splny Mouse	DD	-	-	-	E	1
RODENTIA/Cricetidae								
Microtus levis	Tarla faresi	East European Vole	LC	-	-	-	-	1
RODENTIA/Spalacidae								
Nannospalax xanthodon	Anadolu Körfaresi	Anatolian Blind Mole-	DD	-	-	-	-	2

Takım/Familya ve *Türler* (Latince)	Türkçe İsim	İngilizce Adı	IUCN	BERN	CITES	MAKK	Endemik (E)	Bolluk*
		Rat						
CHIROPTERA/Vespertilionidae								
Eptesicus anatolicus	Akdeniz Geniş Kanatlı Yarasası	Anatolian Serotine Bat	LC	EK-II	-	-	-	4
Eptesicus serotinus	Geniş Kanatlı Yarasa	Serotine Bat	LC	EK-II	-	-	-	-
Hypsugo savii	Savi'nin Cüce'si Yarasası	Savi's Pipistrelle Bat	LC	EK-II	-	-	-	-
Myotis capaccinii	Uzun Ayaklı Yarasa	Long-Fingered Bat	VU	EK-II	-	-	-	-
Myotis emarginatus	Kirpikli Yarasa	Geoffroy's Bat	LC	EK-II	-	-		-
Myotis myotis	Büyük Farekulaklı Yarasa	Greater Mouse-Eared Bat	LC	EK-II	-	-	-	-
Myotis mystacinus	Bıyıklı Siyah Yarasa	Whiskered Bat	LC	EK-II	-	-	-	-
Myotis nattereri	Saçaklı Yarasa	Natterer's Bat	LC	EK-II	-	-	-	-
Myotis oxygnathus	Küçük Farekulaklı Yarasa	Lesser Mouse-Eared Bat	LC	EK-II	-	-	-	-
Nyctalus lasiopterus	Büyük Akşamcı Yarasa	Greater Noctule Bat	NT	EK-II	-	-	-	-
Nyctalus leisleri	Küçük Ağaç Yarasası	Leisler's Bat	LC	EK-II	-	-	-	-
Nyctalus noctula	Akşamcı Yarasa	Noctule Bat	LC	EK-II	-	-	-	-
Pipistrellus kuhlii	Beyaz Şeritli Yarasa	Kuhl's Pipistrelle Bat	LC	EK-II	-	-	-	-
Pipistrellus kolombatovici	Balkan Uzun Kulaklı Yarasa	Balkan Long-Eared Bat	LC	EK-II	-	-	-	-
Pipistrellus makrobullaris	Uzun Kulaklı Kafkas Yarasası	Alpine Long-Eared Bat	LC	EK-II	-	-	-	-
Pipistrellus pipistrellus	Cüce Yarasa	Common Pipistrelle	LC	EK-III	-	-	-	4
CHIROPTERA/Rhinolophidae								

Takım/Familya ve *Türler* (Latince)	Türkçe İsim	İngilizce Adı	IUCN	BERN	CITES	MAKK	Endemik (E)	Bolluk*
Rhinolophus ferrumequinum	Büyük Nalburunlu Yarasa	Greater Horseshoe Bat	LC	EK II	-	-	-	1
Rhinolophus hipposideros	Nalburunlu Küçük Yarasa	Lesser Horseshoe Bat	LC	EK II	-	-	-	2
Rhinolophus euryale	Akdeniz Nalburunlu Yarasası	Mediterranean Horseshoe Bat	NT	EK-II	-	-	-	3
Rhinolophus blasii	Nalburunlu Yarasa	Blasius's Horseshoe Bat	LC	EK-II	-	-	-	-
Rhinolophus mehelyi	Nalburunlu Yarasası	Mehely's Horseshoe Bat	VU	EK-II	-	-	-	-
CHIROPTERA/ Pteropodidae								
Rousettus aegyptiacus	Mısır Meyve Yarasası	Egyptian Fruit Bat	LC	EK-II	-	-	-	1
CHIROPTERA/Miniopteridae								
Miniopterus pallidus	Doğu Uzun Kanatlı Yarasası	Eastern Bent-Winged Bat	LC	EK-II	-	-	-	-
Miniopterus schreibersii	Uzun Kanatlı Yarasa	Schreiber's Bent-Winged Bat	NT	EK-II	-	-	-	-
CHIROPTERA/Molossidae								
Tadarida teniotis	Serbest Kuyruklu Yarasa	European Free-Tailed Bat	LC	EK-II	-	-	-	-
1: Nadir 2. Seyrek 3: Orta 4: Yaygın								

11.2.13.2 Sucul Fauna Kompozisyonu

Tatlı su balık türleri kış aylarında sıcaklığına bağlı olarak faaliyetlerini durdurarak göl ve nehirlerin derin sularına göç ederler. Proje sahasının bulunduğu bölgedeki iklim etkisine bağlı olarak tatlı su balıklarında yumurtlama genellikle Mart ve Haziran ayları arasında gerçekleşir. Beslenmeleri genellikle etçil olmakla birlikte, hepçil ve otçul türleri de vardır. Beslenmelerinde çok çeşitli tercihlere sahip olsalar da çoğunlukla balık, sucul omurgasızlar, su yüzeyindeki böcek larvaları, bitkiler ve planktonları içerirler.

Proje alanında ve yakın çevresinde göl ve gölet bulunmamaktadır. Ancak aktif su bulunan dere ve çaylar bulunmaktadır. Bu su sistemlerinde beş (5) familyaya ait 10 balık türü tespit edilmiştir. Bu türlerden üçü (3), *Capoeta caelestis*, *Pseudophoxinus zekayi* ve *Squalius seyhanensis* endemiktir. IUCN kriterlerine göre altı 6) tür LC (Least Concern), bir (1) tür DD (Data Deficient), bir (1) tür VU (Vulnerable), iki (2) tür NE (Not Evaluated) olarak kategorize edilmiştir.

Tablo 11-15 Balık Türleri ve Koruma Statüleri

ORDER/Familia *&Species* (Latince)	Türkçe İsim	İngilizce Adı	IUCN	BERN	CITES	MAKK	Durum*	Bolluk*
Cyprinodontiformes/ Cyprinodontidae								
Aphanius fasciatus	Dişli sazancık	Mediterranean banded killifish	LC	EK II-III	-	-	D	3
Cyprinodontiformes/Cyprinidae								
Capoeta damascina	Siraz balığı	Mesopotamian barb	LC	-	-	-	D	4
Capoeta caelestis	Siraz balığı	Taurus scraper	LC	-	-	-	E	4
Luciobarbus pectoralis	Bıyıklı balık	Orontes barbel	LC	-	-	-	D	4
Pseudophoxinus zekayi	Ot sazanı	Ceyhan spring minnow	VU	-	-	-	E	4
Squalius seyhanensis	Tatlısu Kefali	Seyhan dace	DD	-	-	-	E	4
Perciformes/Pociliidae								
Gambusia holbrooki	Sivrisinek balığı	Holbrook’s mosquitofish	LC	-	-	-	İ	4
Mugiliformes/Mugilidae								
Chelon Ramada	İnce dudaklı Kefal	Thinlip mullet	LC	-	-	-	D	3
Chelon saliens	Sıçrayan Kefal	Leaping mullet	NE	-	-	-	D	3
Salmoniformes/Salmonidae								
Oncorhynchus mykiss	Gökkuşağı alabalığı	Rainbow trout	NE	-	-	-	İ	1
1: Nadir 2. Seyrek 3: Orta 4: Yaygın D: Doğal E:Endemik I:İstilacı								

11.2.14 Kritik Habitat Değerlendirmesi

Kritik Habitat nedir?

Kritik Habitat Değerlendirme (CHA) süreci, tanımlanmış bir alanın Kritik Habitat belirleme açısından IFC PS-6 gerekliliklerini karşılayan bir veya daha fazla biyoçeşitlilik alıcısı için önemini değerlendirir.

Kritik Habitatın varlığının belirlenmesi, bir projenin etkilerinin, etki azaltma stratejisinin vb. değerlendirilmesinden açıkça ayrı bir süreçtir. Bir projenin CHA süreci üzerindeki tek etkisi, değerlendirilecek alanın konumunun ve kapsamının belirlenmesidir. Bu da Projenin AOI'si tarafından belirlenir.

Kritik Habitatın belirlenmesine yardımcı olmak için IFC PS-6'da açıklanan rehberlik ve eşik kriterleri takip edilmiştir.

IFC PS-6, Kritik Habitatların tanımlanmasında kullanılmak üzere bir dizi kriter tanımlar. Bunlar aşağıdaki gibidir:

11.2.15 Kritik Habitat Kriterleri

- Kriter 1: Kritik Tehlike Altındaki (CR) ve/veya Tehlike Altındaki (EN) türler
- Kriter 2: Endemik veya sınırlı menzilli türler
- Kriter 3: Göçmen veya toplu halde yaşayan türler
- Kriter 4: Yüksek derecede tehdit altında ve/veya benzersiz ekosistemler
- Kriter 5: Temel evrimsel süreçler
- Kritik Habitat Metodolojisi

11.2.16 Kriter 1 için eşikler aşağıdaki gibidir:

a) IUCN Kırmızı listesindeki bir EN veya CR türünün küresel olarak önemli konsantrasyonlarını destekleyen alanlar (küresel popülasyonun ≥ %0,5'i VE bir CR veya EN türünün ≥ 5 üreme birimi).

b) IUCN Kırmızı listesinde yer alan Hassas (VU) bir türün küresel olarak önemli konsantrasyonlarını destekleyen, kaybı IUCN Kırmızı Liste statüsünün EN veya CR olarak değişmesine neden olacak ve (a)'daki eşikleri karşılayan alanlar.

c) Uygun olduğu şekilde, ulusal veya bölgesel olarak listelenmiş EN veya CR türlerinin önemli konsantrasyonlarını içeren alanlar

11.2.17 Kriter 2 için eşikler aşağıdaki gibidir:

a) Bir türün küresel nüfus büyüklüğünün ≥%10'unu VE ≥10 üreme birimini düzenli olarak barındıran alanlar.

11.2.18 Kriter 3 için eşikler aşağıdaki gibidir:

a) Döngüsel veya başka bir şekilde düzenli olarak≥ türün yaşam döngüsünün herhangi bir noktasında göçmen veya toplayıcı bir türün küresel nüfusunun yüzde 1'ini bilinen alanlar.

b) Çevresel stres dönemlerinde bir türün küresel nüfusunun ≥ yüzde 10'unu tahmin edilebilir şekilde destekleyen alanlar.

11.2.19 Kriter 4 için eşikler aşağıdaki gibidir:

a) IUCN CR veya EN statüsü kriterlerini karşılayan bir ekosistem türünün küresel kapsamının ≥%5ini temsil eden alanlar.

b) IUCN tarafından henüz değerlendirilmemiş ancak bölgesel veya ulusal sistematik koruma planlaması tarafından koruma için yüksek önceliğe sahip olduğu belirlenen diğer alanlar.

11.2.20 Endemik ve/veya Kısıtlı Menzilli Türler

Endemik türler "...küresel yayılımının ≥ %95'i bir ülke veya analiz bölgesi içinde" olan türler olarak tanımlanırken, sınırlı yayılımlı türler aşağıdaki gibi listelenir

- Karasal omurgalılar için, sınırlı menzilli türler, 50.000km^2 veya daha az yayılım alanına sahip türler olarak tanımlanmaktadır.
- Bitkiler için, sınırlı menzilli türler ulusal mevzuatın bir parçası olarak listelenebilir. Bitkiler daha yaygın olarak "endemik" olarak adlandırılır ve yukarıda verilen tanım geçerli olacaktır. Bu nedenle, daha küçük ülkelerin endemik bitkilerine özellikle dikkat edilmelidir; bu bitkilerin tanım gereği küresel olarak daha nadir olması ve dolayısıyla genel olarak daha yüksek önceliğe sahip olması muhtemeldir.
- Kritik Habitat Tetikleyici Biyoçeşitlilik Özelliklerinin Belirlenmesi.

Proje kapsamında yürütülen biyoçeşitlilik çalışmaları ve mevcut veriler ışığında, kritik habitat değerlendirmelerini tetikleyebilecek potansiyel biyoçeşitlilik özellikleri Tablo 11-16'da özetlenmiş ve proje sahası ve çevresindeki habitatların gruplandırılması Tablo 11-17'de verilmiştir. Daha sonra, bu özelliklerin her biri için özellikleri ve önemleri ayrıntılı olarak açıklanarak bir değerlendirme yapılmıştır.

Tablo 11-16 Potansiyel Kritik Habitat Tetikleyici Biyoçeşitlilik Özellikleri

Biyoçeşitlilik Özelliği	Durum	IFC PS 6 uyarınca CH
Bellevalia modesta	Endemik	CH 2
Centaurea calcitrapa subsp. cilicica	Endemik	CH 2
Glycyrrhiza flavescens	Endemik	CH 2
Stachys bombycina	Endemik	CH 2
Acanthus hirsutus subsp. syriacus	Endemik	CH 2
Alcea apterocarpa	Endemik	CH 2
Alkanna kotschyana	Endemik	CH 2
Arabis aubrietioides	Endemik	CH 2
Beta vulgaris alt türü. adanensis	Endemik	CH 2
Colchicum balansae	Endemik	CH 2
Gladiolus anatolicus	Endemik	CH 2
Ophrys cilicica	Endemik	CH 2
Phlomis monocephala	Endemik	CH 2
Rosularia globulariifolia	Endemik	CH 2
Scrophularia cryptophila	Endemik	CH 2
Sideritis rubriflora	Endemik	CH 2
Stachys rupestris	Endemik	CH 2
Thymus cilicicus	Endemik	CH 2
Capoeta caelestis	Endemik	CH 2
Pseudophoxinus zekayi	Endemik	CH 2

Biyoçeşitlilik Özelliği	Durum	IFC PS 6 uyarınca CH
Squalius seyhanensis	Endemik	CH 2
Anatololacerta danfordi	Endemik	CH 2
Eirenis aurolineatus	Endemik	CH 2
Acomys cilicicus	Endemik	CH 2
Limonlu Havzası	KBA	CH 4
Maquis	Yaşam Alanları	CH 4
Temel ve ultra temel iç kayalıklar	Yaşam Alanları	CH 4

Tablo 11-17 Proje Sahası ve Çevresindeki Habitatların Gruplandırılması

Açıklama	Habitat Grupları		
	Doğal yaşam alanları	Değiştirilmiş habitatlar	Kritik yaşam alanları
IFC'nin Açıklaması (PS6)	Doğal habitatlar, büyük ölçüde yerli kökenli bitki ve/veya hayvan türlerinin canlı topluluklarından oluşan ve/veya insan faaliyetlerinin bir alanın birincil ekolojik işlevlerini ve tür kompozisyonunu esasen değiştirmediği alanlardır (IFC, 2023).	Değiştirilmiş habitatlar, büyük oranda yerli olmayan bitki ve/veya hayvan türlerini içerebilen ve/veya insan faaliyetlerinin bir alanın birincil ekolojik işlevlerini ve tür kompozisyonunu önemli ölçüde değiştirdiği alanlardır. Değiştirilmiş habitatlar tarım için yönetilen alanları, orman plantasyonlarını, ıslah edilmiş kıyı bölgelerini ve ıslah edilmiş sulak alanları içerebilir (IFC, 2023).	Kritik habitatlar, aşağıdakiler de dahil olmak üzere yüksek biyolojik çeşitlilik değerine sahip alanlardır (i) Kritik Tehlike Altındaki ve/veya Tehlike Altındaki türler için önemli öneme sahip habitat; (ii) endemik ve/veya sınırlı menzilli türler için önemli öneme sahip habitat; (iii) göçmen türlerin ve/veya toplayıcı küresel olarak önemli konsantrasyonlarını destekleyen habitat; (iv) yüksek derecede tehdit altındaki ve/veya benzersiz ekosistemler; ve/veya (v) kilit evrimsel süreçlerle ilişkili alanlar süreçleri (IFC, 2023)
Antropojenik etkiler	Antropojenik etki yok veya sadece sürdürülebilir ekosistem hizmetleri	Otoyol, yerleşim, çiftlik, işletme, baraj, sulama kanal vs.	Antropojenik etki yok veya sadece sürdürülebilir ekosistem hizmetleri
Proje sahasında tespit edilen habitatlar	Suyu çevreleyen sazlıklar, Nehir kıyısı ormanlık alanı	Kum plajı sürüklenme hatları, Pazar bahçelerinin karışık mahsulleri, Şehir ve kasaba merkezleri, Yol ağları	Maki, Temel ve ultra temel iç kayalıklar

Proje sahası ve yakın çevresinde tespit edilen "maki" ve "temel ve ultra temel iç kayalıklar", "Uluslararası Finans Kurumu - Performans Standardı 6" kriterlerine göre "kritik habitat" olarak değerlendirilmiştir.

"Maki" habitatı proje alanı boyunca yer yer saf olmakla birlikte, genellikle tarım alanları ile yerleşim yerleri arasındaki dar alanlarda bulunur. Proje alanında en çok tarım arazisine dönüştürülen habitat türüdür. Günümüzde proje alanı ve yakın çevresinde Kumkuyu-Kızkalesi arasında yaklaşık 10 km'lik bir alanda saf maki

topluluğu bulunmaktadır. Bu bölümün yaklaşık 4 km'si tünellerle geçileceğinden, 6 km'lik bölümde habitat kaybı yaşanacağı öngörülmektedir. Proje alanının diğer kısımlarında maki habitatı, tarım alanları ve yerleşim yerleri arasında küçük ve kopuk parçalar halinde görülmektedir. "Maki" yoğun antropojenik etki altında olduğu ve birçok endemik türü barındırdığı için "kritik habitat "tır. Habitatta ikisi (2) NT (Near Threatened) ve dokuzu (9) LC (Least Concern) tehdit kategorisinde olmak üzere toplam 11 endemik bitki türü yetişmektedir. Ayrıca habitatta CITES kapsamındaki 5 bitki türüne de rastlamak mümkündür (IUCN, 2019; CITES, 2023) [47] [48]. Bu türlerin korunması için gerekli önlemler ilgili bölümde verilmiştir. Proje güzergâhı boyunca ve yakın çevresindeki habitatın toplam alanı yaklaşık 3 $^{km^2}$'dir. Maki habitatında, otoyolun neden olduğu habitat kaybının yaklaşık 0,8km^2 olduğu tahmin edilmektedir.

Temel ve ultra temel iç kayalıklar" habitatı, Çeşmeli-Kızkalesi (Mersin) Otoyolu güzergahında Limonlu Dere, Sorgun Dere, Karyağdı Dere, Karaçay Dere ve Koca Dere gibi akarsuların vadi kenarlarında yer almaktadır. Habitat, düşük su tutma kapasitesi ve sığ toprak yapısı nedeniyle bitki türleri için zor bir yaşam alanıdır. Öte yandan, 80-90 derece eğimli blok kayalardan oluşan habitat çok korunaklıdır ve antropojenik etki neredeyse hiç gözlenmez. Habitat, barındırdığı endemik kazmofitler (kaya bitkileri) nedeniyle "kritik habitat" niteliğindedir. Habitatta, IUCN kriterlerine göre 1'i NT (Tehdide Yakın) ve 2'si LC (En Az Endişe Verici) tehdit kategorisinde olmak üzere toplam 3 endemik bitki türü yetişmektedir. Habitatta CITES kapsamında herhangi bir bitki türü bulunmamaktadır (IUCN, 2019; CITES, 2023) [[48]. 47] Bu habitat genellikle maki ve tarım alanları arasındaki vadilerde bulunur. Bu bölümler viyadüklerle geçileceğinden, bu habitatlarda çok az kayıp olacağı öngörülmektedir. İnşaat alanının genişliği ve güzergah boyunca yer alan vadilerin sayısı dikkate alındığında, bu üç habitatta yaklaşık 0,1km^2 'lik bir kayıp olacağı tahmin

11.2.21 Ekosistem Hizmetleri

Ekosistemler faydalı insan etkilerine yol açan hizmetler sağlar. Bu hizmetlerden ve faydalarından herhangi birinin azalması veya kaybedilmesi, çevresel zararların ötesine geçen sosyo-ekonomik etkilere yol açabilir. Uluslararası Finans Kurumu Performans Standardı 6 (IFC PS6) da dahil olmak üzere ekosistem hizmetlerine ilişkin çoğu değerlendirme bu hizmetleri aşağıdaki kategorilere ayırmaktadır:

- Tedarik hizmetleri ekosistemlerden elde edilen gıda, kereste, lif ve tatlı su gibi mal veya ürünlerdir.
- Düzenleme hizmetleri, bir ekosistemin iklim düzenlemesi, hastalık kontrolü, erozyonun önlenmesi, su akışının düzenlenmesi ve doğal tehlikelerden korunma gibi doğal süreçleri kontrol etmesinden kaynaklanan insan refahına katkılardır.
- Kültürel hizmetler, ekosistemlerin rekreasyon, manevi değerler ve estetik zevk gibi insan refahına yaptığı maddi olmayan katkılardır.
- Destekleyici hizmetler, diğer hizmetleri sürdüren besin döngüsü ve birincil üretim gibi doğal süreçlerdir.

Milenyum Ekosistem Değerlendirmesi (MA), ekosistemlerdeki değişikliklerin insan refahını nasıl etkilediğini ve ekosistemlerin sürdürülebilir kullanımını ve insan yaşamına katkılarını sağlamak için hangi eylemlerin geliştirilmesi gerektiğini değerlendirmek amacıyla 2001 yılında BM'nin desteğiyle başlatılmıştır. MA, biyoçeşitliliği ekosistem hizmetlerinin yanı sıra insan refahı ve kalkınma ihtiyaçları ile ilişkilendiren sentez raporlarını yayınlamak için dünya çapında binden fazla uzmanın bilgi ve uzmanlığını kullanmıştır. Geniş bir sosyal ve doğa bilimcileri topluluğunun ortak görüşünü yansıtan bu raporlar, ekosistem hizmetlerinin yaygın olarak kabul gören bir tanımını ve kategorizasyonunu sağlamaktadır [54].

ÇSS6 ve PS-6, işletmeler de dahil olmak üzere insanların ekosistemlerden elde ettikleri faydaların sürdürülmesinin önemini de kabul etmektedir. PS-6 ekosistem hizmetlerini "...insanların ve işletmelerin elde ettikleri faydalar" olarak tanımlamaktadır. Bu nedenle proje geliştirme dengeli olmalı ve biyoçeşitliliğin ve yaşayan doğal kaynakların çoklu ekonomik, sosyal ve kültürel değerlerinden yararlanma potansiyeli en uygun şekilde değerlendirilmelidir.

PS-6 hükümleri doğrultusunda, Projenin ekosistem hizmetleri ile etkileşimi ve bundan elde edilen faydalar ÇSED biyoçeşitlilik çalışmalarının bu bölümünde değerlendirilmiştir. Biyoçeşitlilik çalışmalarına ek olarak, Bölüm 6'da ayrıntıları verilen ÇSED'in sosyo-ekonomik bulguları da kullanılmıştır.

Proje kapsamında inşa edilecek yeni otoyolun ana güzergahının toplam uzunluğu yaklaşık 41 km'dir. Bunun yaklaşık 32.092 km'sinin yer üstünde, 10.158 km'sinin ise tünellerden geçmesi planlanmaktadır. Otoyolun

tünellerden geçecek olan 10.158 km'lik bölümünde ekosistem hizmetlerinin olumsuz etkilenmeyeceği öngörülmektedir. Otoyolun Kumkuyu ve Kızkalesi arasındaki 32.092 km'lik yer üstü bölümünün 6 km'si doğal maki topluluklarının içinden geçecektir. Bu alanlarda ekosistem hizmetlerinin olumsuz etkileneceği öngörülmektedir. Bu alanlardaki ekosistem hizmetlerinin sürdürülebilirliği için insan ve hayvan geçişine izin veren yüksek alt geçitlerin yapılmasının yeterli olacağı değerlendirilmiştir.

11.3 Etki Değerlendirmesi ve Hafifletme

Projenin biyoçeşitlilik üzerindeki potansiyel etkileri arazi hazırlığı, inşaat ve işletme dahil olmak üzere çeşitli aşamalarda değerlendirilmiştir. Bölüm 5'te özetlenen değerlendirme metodolojisi, her bir etkinin büyüklüğünü tahmin etmek için coğrafi kapsamı, süresi, tersine çevrilebilirliği ve sıklığı gibi faktörleri göz önünde bulundurmaktadır. Ayrıca, etkilenen alıcıların hassasiyeti veya değeri, önceki bölümlerde açıklanan ve Bölüm 5'te tanımlanan mevcut durum koşullarına göre belirlenmiştir.

Tablo 11-18 Biyoçeşitliliğin Hassasiyeti için Kriterler

VER'in Hassasiyeti	Fiziksel Reseptör	İnsan Reseptörü	Biyoçeşitlilik Reseptörü
Aşırı	Önerilen değişiklikleri absorbe etme kapasitesi çok az veya hiç yok ve ulusal veya uluslararası değere sahip Örneğin, insanların veya faaliyetlerin gürültü veya hava kalitesi değişikliklerine karşı özellikle hassas olduğu alıcılar).	Doğrudan veya dolaylı ETKİ ALANIiçinde yüksek kırılganlığa ve kalıcı sahip alıcılar (örn. okul, yoksul veya kırılgan hane halkı, hastane). Proje değişikliklerini absorbe etme kapasitesi yok veya azaltma fırsatı yok.	Ekolojik işlevsellikte önemli kayıp.
Yüksek	Önerilen değişiklikleri absorbe etme kapasitesi orta düzeyde, örneğin bazı rahatsızlıklara veya dikkat dağınıklığına veya rahatsızlığa neden olabileceği durumlarda	Orta ila yüksek kırılganlığa sahip ve proje etkilerinden kısmen etkilenen alıcılar. Değişiklikleri absorbe etme kapasitesi sınırlı. Hafifletme için potansiyel fırsatlar.	Ekolojik işlevselliğin korunduğu, etki kaynağının sürekli varlığı altında stabilize olan ılımlı ancak sürdürülebilir değişim.
Orta düzeyde	Önerilen değişiklikleri absorbe etme kapasitesi iyi ve korunmuyor veya düşük değere sahip, örneğin rahatsızlığın minimum olduğu reseptörler.	Hassasiyeti düşük ila orta düzeyde olan veya AOI'de seyrek olarak bulunan alıcılar. Kalıcı etkiler olmaksızın değişiklikleri absorbe etme kapasitesi iyi veya hafifletme önlemlerine erişim iyi.	Etkilenmeyen veya çok az etkilenen türler veya topluluklar.
Düşük	Önemi ve nadirliği yoktur veya ihmal edilebilir düzeydedir, saha ölçeğindedir. Alıcı fiziksel çevre önerilen değişikliğe toleranslıdır.	Önemi ve nadirliği yoktur veya ihmal edilebilir düzeydedir, saha ölçeğindedir. Alıcı insan çevresi önerilen değişikliğe .	Önemi ve nadirliği yoktur veya ihmal edilebilir düzeydedir, saha ölçeğindedir. Alıcı biyolojik çevre önerilen değişikliğe toleranslıdır.

11.3.1 Arazi Hazırlığı ve İnşaat Aşaması

Projenin arazi hazırlığı ve inşaat aşamasındaki çevresel etkileri öncelikle türlerin yaşam alanlarının kaybı ve habitat parçalanması ile bağlantılıdır. Bu etkilerin hem flora hem de fauna türleri üzerinde en önemli sonuçları doğurması beklenmektedir. Flora için bu durum popülasyonların tükenmesine yol açabilirken, fauna türleri bölgedeki ekolojik işlevleri için hayati önem taşıyan temel alanlarda kesintiler yaşayabilir. Projenin bu aşamasında faaliyetler, doğal bitki örtüsünün temizlenmesini en aza indirme taahhüdü ile Proje güzergahı ve arazi edinimi/kamulaştırma koridoru ile sınırlandırılacaktır. Olası etkiler aşağıda listelenmiştir.

- Habitat ve biyoçeşitliliğin kaybı ve bozulması
- Habitat parçalanması
- Yaban hayatı kaybı (yol ölümleri)
- Barınak kaybına yol açan bitki örtüsünün kaldırılması
- İstilacı yabancı türlerin giriş yolları
- Doğrusal izinsiz giriş içinde veya boyunca hayvan davranışlarında değişiklik
- Habitat kaybı ve fiziksel bozulma nedeniyle bazı faunanın yol çevresinden uzaklaşması
- Nehir yataklarının örtülmesinin nehir kıyısı bitki örtüsü üzerindeki etkileri
- Gürültüye bağlı stres de dahil olmak üzere artan rahatsızlık ve stres seviyeleri
- Toprak kaymaları ve toprak erozyonu
- Toz, partikül, yağ, yakıt, toprak ve su kirliliğinin sıra yanlış yönetilen atıklardan kaynaklanan ikincil etkiler
- Yakıt/yağ dökülmeleri ve yetersiz atık yönetimi nedeniyle toprak ve/veya su kirlenmesinden kaynaklanan etki

11.3.2 İşletme Aşaması

Yol projelerinin arazi hazırlığı ve inşaat aşamasında başlayan biyolojik çeşitlilik üzerindeki etkilerinin çoğu, süre, sıklık ve genel büyüklük açısından potansiyel farklılıklar gösterse de işletme aşamasında da devam eder. Habitat parçalı kaldığından ve bir bariyer etkisi yarattığından, türlerin yeni inşa edilen yola uyum sağlaması için önemli bir süre gerekebilir ve bu da çeşitli yaban hayatı özellikleri için potansiyel riskler oluşturabilir. İşletme aşamasındaki etkiler aşağıdaki gibi özetlenebilir:

- Yolun çevresinin ötesine uzanan habitat kaybı ve habitatın değiştirilmesi,
- Yaban Hayatı Kaybı (yol ölümleri),
- Leş yiyen leş yiyiciler gibi yol ölümlerinin ikincil sonuçları,
- Yeni kenarların oluşturulması nedeniyle kenarda yaşayan türler tarafından tercih edilen habitatların oluşması,
- Otoyol nedeniyle yeni mikro iklimlerin oluşması ve diğer fiziksel koşulların değişmesi,
- Habitat kaybı ve fiziksel bozulma nedeniyle bazı faunanın yol çevresinden uzaklaşması,
- Biyolojik topluluklarda yol kenarından farklı mesafelere kadar uzanabilen değişiklikler,
- Habitat parçalanması nedeniyle popülasyonların izolasyonu,
- Kenar habitatı (veya ekoton) ve yoldaki trafik nedeniyle bazı zararlı türlerin dağılımının kolaylaşması,
- Yollardan kaynaklanan yüzey akışının yol kenarı bitki örtüsü ve su ekosistemleri üzerindeki etkileri,
- Emisyonlar, çöp, gürültü ve diğer fiziksel rahatsızlıklar, yol kenarındaki flora ve faunaya farklı boyutlarda yayılabilir ve tür kompozisyonunda değişikliklere neden olabilir.

11.3.3 Etki Önemi, Etki Azaltıcı Önlemler ve Kalan Etkiler

Arazi hazırlama ve inşaat dönemi ile işletme dönemi için etki önemi, azaltım tedbiri ve biyolojik çeşitliliğin kalıcı etkisi sırasıyla Tablo 11-19 ve Tablo 11-20'de verilmiştir.

Tablo 11-19 Biyoçeşitlilik Üzerindeki Etkilerin Önemi - Arazi Hazırlık/İnşaat Aşaması

Potansiyel Etkiler	Reseptör	Etki Büyüklüğü							VER'in Hassasiyeti	Etki Önemi	Etki Azaltıcı Önlemler	Kalan Etkilerin Önemi
		Boyut	Kapsam	Süre	Frekans	Olasılık	Tersine çevrilebilirlik	Genel Büyüklüğe				
Habitat Kaybı/Habitat Parçalanması	Doğal Yaşam Alanları	Yüksek	Yerel	Orta	Sık	Yüksek	Evet	Orta düzeyde	Yüksek	Orta	Restorasyon çalışmalarından önce üst toprağı kaldırın ve geçici olarak belirlenmiş bir stok alanında depolayın. Aşağıdakiler üzerinde olumsuz etkileri önlemek için trafik güzergahları da dahil olmak üzere inşaat alanının sınırlarını net bir şekilde belirleyin bitişik bitki örtüsü. Çevresel hususları göz önünde bulundurarak stokların yerini dikkatlice seçin.	Düşük
	Yerel Endemik Flora	Yüksek	Yerel	Orta	Sık	Yüksek	Evet	Orta düzeyde	Yüksek	Orta	Bitki örtüsünü mümkün olan en geniş ölçüde koruyun. Doğal bitki örtüsünün araziden temizlenmesinin en aza indirilmesi ve bunun belirlenen alanlarla sınırlandırılması. Kazıdan çıkan toprakları doğal yaşam alanlarında biriktirmekten kaçının. Bozulmuş habitatları hızla stabilize ve rehabilite edin. Bitki örtüsü temizliğini, alanda tespit edilen yaban hayatı türlerinin yuvalama mevsimlerinden önce gerçekleştirin.	Düşük
	Yerel Endemik Karasal Fauna	Yüksek	Yerel	Orta	Sık	Yüksek	Evet	Orta düzeyde	Yüksek	Orta	Sahadaki personele, özellikle fauna türlerinin yuvaları olmak üzere, habitatların ve türlerin önemi hakkında farkındalık yaratmak için eğitim verin. Durumları hakkında uzman görüşü olmadan yuvaların tahrip edilmesinden veya yerlerinin değiştirilmesinden kaçının. Kapsamlı bir eğitim ve farkındalık programı uygulamak için biyoçeşitlilik uzmanlarıyla işbirliği yapın.	Düşük
	Yerel Endemik Sucul Fauna	Yüksek	Yerel	Orta	Sık	Yüksek	Evet	Orta düzeyde	Yüksek	Orta	Proje ayak izi dışındaki tüm doğal yaşam alanlarını koruyun. Gerekirse ek etki azaltma önlemleri önermek için alandaki türlerin tahmini popülasyonlarını ve durumlarını sürekli olarak izleyin. Biyoçeşitliliğin restorasyonu için belirli adımları özetleyen Biyoçeşitlilik Eylem Planının hazırlanmasını sağlayın. Doğal yaşam alanlarına zarar vermekten kaçınmak için uygun atık bertaraf uygulamalarını sağlayın. Belirlenmiş inşaat sahaları içinde olmayan habitatlara zarar vermekten kaçının Köprü yapısını gizleyen bitkisel perdeler oluşturmak için viyadüklerin alt kısımlarının yerel bitki türleriyle peyzajının yapılması.	Düşük

Potansiyel Etkiler	Reseptör	Etki Büyüklüğü							VER'in Hassasiyeti	Etki Önemi	Etki Azaltıcı Önlemler	Kalan Etkilerin Önemi
		Boyut	Kapsam	Süre	Frekans	Olasılık	Tersine çevrilebilirlik	Genel Büyüklüğe				
Yaban Hayatı Kaybı (yol ölümleri)	Yerel Endemik Karasal Fauna	Orta	Yerel	Orta	Nadir	Düşük	Evet	Küçük	Yüksek	Orta	Yolda ölüm vakası riskini en aza indirmek için araç hız sınırlarını uygulayın. Özellikle gece saatlerinde hacim kısıtlamaları ve azaltılmış hız sınırları dahil olmak üzere trafik kontrol önlemleri uygulayın. Özellikle hayvan koridorlarının yolla kesiştiği alanlarda, sürücüleri hayvanların potansiyel varlığı konusunda uyarmak için tabelalar . Araçlar gece yaklaştığında hayvanları karayoluna yaklaşmaktan caydırmak için yol kenarı reflektörleri kullanın. Sürücüleri yol kenarında gelişigüzel durmaktan ve çöp atmaktan caydırmak için çöp kutuları ve tuvalet tesisleriyle donatılmış dinlenme alanları oluşturun.	Düşük
Toz, partiküller, yağ ve yakıt dökülmesi, egzoz emisyonları, uygunsuz atık yönetimi, toprak kaymaları ve toprak erozyonundan kaynaklanan dolaylı etkiler	Doğal Yaşam Alanları	Yüksek	Yerel	Orta	Sık	Yüksek	Evet	Orta düzeyde	Yüksek	Orta	Arıtılmamış yüzey akışının nehirlere doğrudan deşarj edilmesine yönelik katı bir yasak uygulayarak yüzey akışının su kirliliğini önlemek için uygun şekilde yönetilmesini ve arıtılmasını sağlayın. Temizliği korumak ve çöp atılmasını önlemek için yol kenarındaki atıkların düzenli olarak toplanması. Önemli habitat ve ekosistem hizmetleri sağlayabilen yol kenarı bitki örtüsünün korunmasına öncelik verin.	Düşük
	Yerel Endemik Flora	Yüksek	Yerel	Orta	Sık	Yüksek	Evet	Orta düzeyde	Yüksek	Orta		Düşük
	Yerel Endemik Karasal Fauna	Yüksek	Yerel	Orta	Sık	Yüksek	Evet	Orta düzeyde	Yüksek	Orta		Düşük
	Yerel Endemik Sucul Fauna	Yüksek	Yerel	Orta	Sık	Yüksek	Evet	Orta düzeyde	Yüksek	Orta	Yakındaki topluluklara ve yaban hayatına yönelik potansiyel rahatsızlığı azaltmak için Projenin belirlenmiş standartlarına olarak gürültü ve titreşim seviyelerinin en aza indirilmesi. Proje standartlarına uygun olarak toz etkilerini en aza indirecek, hava kirliliğini ve buna bağlı çevresel ve sağlık etkilerini azaltacak önlemlerin uygulanması.	Düşük

Tablo 11-20 Biyoçeşitlilik Üzerindeki Etkilerin Önemi - İşletme Aşaması

Potansiyel Etkiler	Reseptör	Etki Büyüklüğü							VER'in Hassasiyeti	Etki Önemi	Etki Azaltıcı Önlemler	Kalan Etkilerin Önemi
		Boyut	Kapsam	Süre	Frekans	Olasılık	Tersinirlik	Genel Magnitude				
Habitat Kaybı/Habitat Parçalanması	Doğal Yaşam Alanları	Yüksek	Yerel	Daimi	Sık	Yüksek	Evet	Orta düzeyde	Yüksek	Orta	Restorasyon çalışmalarından önce üst toprağı kaldırın ve geçici olarak belirlenmiş bir stok alanında depolayın. Aşağıdakiler üzerinde olumsuz etkileri önlemek için trafik güzergahları da dahil olmak üzere inşaat alanının sınırlarını net bir şekilde belirleyin bitişik bitki örtüsü. Çevresel hususları göz önünde bulundurarak stokların yerini dikkatlice seçin.	Düşük
	Yerel Endemik Flora	Yüksek	Yerel	Daimi	Sık	Yüksek	Evet	Orta düzeyde	Yüksek	Orta	Bitki örtüsünü mümkün olan en geniş ölçüde koruyun. Doğal bitki örtüsünün araziden temizlenmesinin en aza indirilmesi ve bunun belirlenen alanlarla sınırlandırılması. Kazılan toprakların doğal yaşam alanlarında	Düşük

										biriktirilmesinden kaçının. Bozulmuş habitatları hızla stabilize ve rehabilite edin.	
										Bitki örtüsü temizliğini, alanda tespit edilen yaban hayatı türlerinin yuvalama mevsimlerinden önce gerçekleştirin. Sahadaki personele, özellikle fauna türlerinin yuvaları olmak üzere, habitatların ve türlerin önemi hakkında farkındalık yaratmak için eğitim verin. Durumları hakkında uzman görüşü olmadan yuvaların tahrip edilmesinden veya yerlerinin değiştirilmesinden kaçının. Kapsamlı bir eğitim ve farkındalık programı uygulamak için biyoçeşitlilik uzmanlarıyla işbirliği yapın.	
	Yerel Endemik Karasal Fauna	Yüksek	Yerel	Daimi	Sık	Yüksek	Evet	Orta düzeyde	Yüksek	Orta	Düşük
	Yerel Endemik Sucul Fauna	Yüksek	Yerel	Daimi	Sık	Yüksek	Evet	Orta düzeyde	Yüksek	Orta	Proje ayak izi dışındaki tüm doğal yaşam alanlarını koruyun. Gerekirse ek etki azaltma önlemleri önermek için alandaki türlerin tahmini	Düşük

											popülasyonların ı ve durumlarını sürekli olarak izleyin. Biyoçeşitliliğin restorasyonu için belirli adımları özetleyen Biyoçeşitlilik Eylem Planının hazırlanmasını sağlayın. Doğal yaşam alanlarına zarar vermekten kaçınmak için uygun atık bertaraf uygulamalarını sağlayın. Belirlenmiş inşaat sahaları içinde olmayan habitatlara zarar vermekten kaçının	
Yaban Hayatı Kaybı (yol ölümleri)	Yerel Endemik Karasal Fauna	Orta	Yerel	Daimi	Nadir	Düşük	Evet	Küçük	Yüksek	Orta	Köprü yapısını gizleyen bitkisel perdeler oluşturmak için viyadüklerin alt kısımlarının yerel bitki türleriyle peyzajının yapılması. Yolda ölüm vakası riskini en aza indirmek için araç hız sınırlarını uygulayın. Özellikle gece saatlerinde hacim kısıtlamaları ve azaltılmış hız sınırları dahil olmak üzere trafik kontrol önlemleri uygulayın.	Düşük

											Özellikle hayvan koridorlarının yolla kesiştiği alanlarda, sürücüleri hayvanların potansiyel varlığı konusunda uyarmak için tabelalar . Araçlar gece yaklaştığında hayvanları karayoluna yaklaşmaktan caydırmak için yol kenarı reflektörleri kullanın. Sürücüleri yol kenarında gelişigüzel durmaktan ve çöp atmaktan caydırmak için çöp kutuları ve tuvalet tesisleriyle donatılmış dinlenme alanları oluşturun.	
Toz, partiküller, yağ ve yakıt dökülmesi, egzoz emisyonları, uygunsuz atık yönetimi, toprak kaymaları ve toprak erozyonundan kaynaklanan dolaylı etkiler	Doğal Yaşam Alanları	Yüksek	Yerel	Daimi	Sık	Yüksek	Evet	Orta düzeyde	Yüksek	Orta	Arıtılmamış yüzey akışının nehirlere doğrudan deşarj edilmesine yönelik katı bir yasak uygulayarak yüzey akışının su kirliliğini önlemek için uygun şekilde yönetilmesini ve arıtılmasını sağlayın. Temizliği korumak ve çöp atılmasını önlemek için yol kenarındaki atıkların düzenli	Düşük

											olarak toplanması. Önemli habitat ve ekosistem hizmetleri sağlayabilen yol kenarı bitki örtüsünün korunmasına öncelik verin. Yakındaki topluluklara ve yaban hayatına yönelik potansiyel rahatsızlığı azaltmak için Projenin belirlenen standartlarına uygun olarak gürültü ve titreşim seviyelerinin en aza indirilmesi. Proje standartlarına uygun olarak toz etkilerini en aza indirecek, hava kirliliğini ve buna bağlı çevresel ve sağlık etkilerini azaltacak önlemlerin uygulanması.	

12 PEYZAJ VE GÖRSEL ETKI DEĞERLENDIRMESI (VIA)

Bu Bölüm, ÇSED çalışma alanının mevcut peyzaj özelliklerini ve görsel özelliklerini ve peyzaj üzerindeki potansiyel etkilerini ve görsel etki değerlendirmesini açıklamaktadır. Ç&S'nin etkileri, literatür taraması, uzman bilgisi ve uzman ekibin saha ziyareti yoluyla elde edilen bilgiler ve Proje Şirketi tarafından sağlanan Projeye özel bilgiler dikkate alınarak değerlendirilir. Proje faaliyetlerinin başlaması ile birlikte kentsel gelişimin tetiklenmesi nedeniyle, projenin sadece arazi hazırlığı ve inşası değil, aynı zamanda işletme faaliyetleri de görsel özellikler ve peyzaj üzerinde potansiyel etkilere sahiptir. Bu Fasıl, ÇSED çalışmaları kapsamında aşağıdaki hususları içermektedir:

- Uygulanabilir ulusal/uluslararası düzenleyici çerçeve/standartlar ve izlenen metodoloji,
- Etki alanı da dahil olmak üzere önerilen Projenin faaliyetlerinin yürütülmesi planlanan ÇSED çalışma alanının arazi kullanımı, toprağı ve jeolojisi hakkında temel bilgiler,
- Hem arazi hazırlığı/inşaatı hem de işletme aşamalarında ilgili Ç&S etkileri,
- Benimsenen metodolojiye göre etki değerlendirmesi,
- Projenin Ç&S etkilerine karşı önlemlerin bu doğrultuda tanımlanması.

12.1 Metodoloji ve Proje Standartları

12.1.1 Metodoloji

Bölüm 5'te, Proje faaliyetlerinin tüm kirleticiler üzerindeki etkisinin değerlendirilmesine yönelik genel metodoloji açıklanırken, daha spesifik değerlendirmeler ve kirleticiye özgü azaltma önlemlerinin etkili bir şekilde belirlenmesi için uzman metodolojiler de takip edilmektedir. Proje faaliyetlerinin peyzaj ve görsel etkilerini değerlendirmek için projeye özel çalışmalar ve metodolojiler kullanılır.

Değerlendirme, önerilen planın bir sonucu olarak ortaya çıkacak unsurları göz önünde bulundurarak görsel rahatlıkta beklenen değişikliğin derecesini belirler.

Çeşmeli Kızkalesi Otoyolu tesislerinin başlıca görsel etkileri, yapıların boyutları, yol için kazı ve dolgu alanlarının konumları, araçların varlığı ve proje kapsamında inşa edilecek yardımcı yapıların konumları ve projenin güzergahı ile doğrudan ilişkilidir.

Görsel veya estetik kaynaklar, görsel olarak insanlara çekici gelen bir çevre ortamının doğal ve kültürel özelliklerine işaret eder. Önerilen projenin görsel etkisi, proje ömrünün sonuna kadar en yakın yerleşim yerlerinde yaşayanlar için kalıcı olacaktır.

Görsel hassasiyet üzerindeki genel potansiyel etkilerin değerlendirilmesi, değişimin büyüklüğüne dayanmaktadır. Önerilen projenin potansiyel görsel etkisi, öncelikle görüş alanındaki görsel özelliklerdeki değişikliklerden kaynaklanmaktadır. Görsel karakterdeki değişiklikler, mevcut görünümdeki alanın peyzaj/bitki örtüsü yapısına ve bu yapıların proje ile etkileşimi ile görsel kontrast seviyesine bağlı olacaktır.

Ayrıca, mevcut peyzajın görsel biçiminin, kalitesinin, önerilen gelişme açısından değişime duyarlılığının ve önerilen değişimin büyüklüğünün anlaşılmasını gerektirir. Bu kılavuzlarda, görsel etkiler, sakinler, ziyaretçiler, gezginler ve diğer izleyici grupları olan reseptörler üzerindeki görsel izinsiz giriş derecelerine göre değerlendirilir.

Peyzaj bileşenlerinin ve peyzaj karakter alanlarının, projenin hem inşası hem de işletilmesi sırasında, önerilen gelişmenin neden olacağı değişiklik türünü ne ölçüde barındıracağı ve tolere edeceği aşağıdaki faktörler göz önünde bulundurularak değerlendirilir

- Önerilen değişiklik,
- Fiziksel olarak etkilenen peyzaj bileşenlerinin önerilen değişikliğe uyum sağlama yeteneği ve
- Daha geniş peyzajın ve bileşenlerinin önerilen değişime uyum sağlama yeteneği.

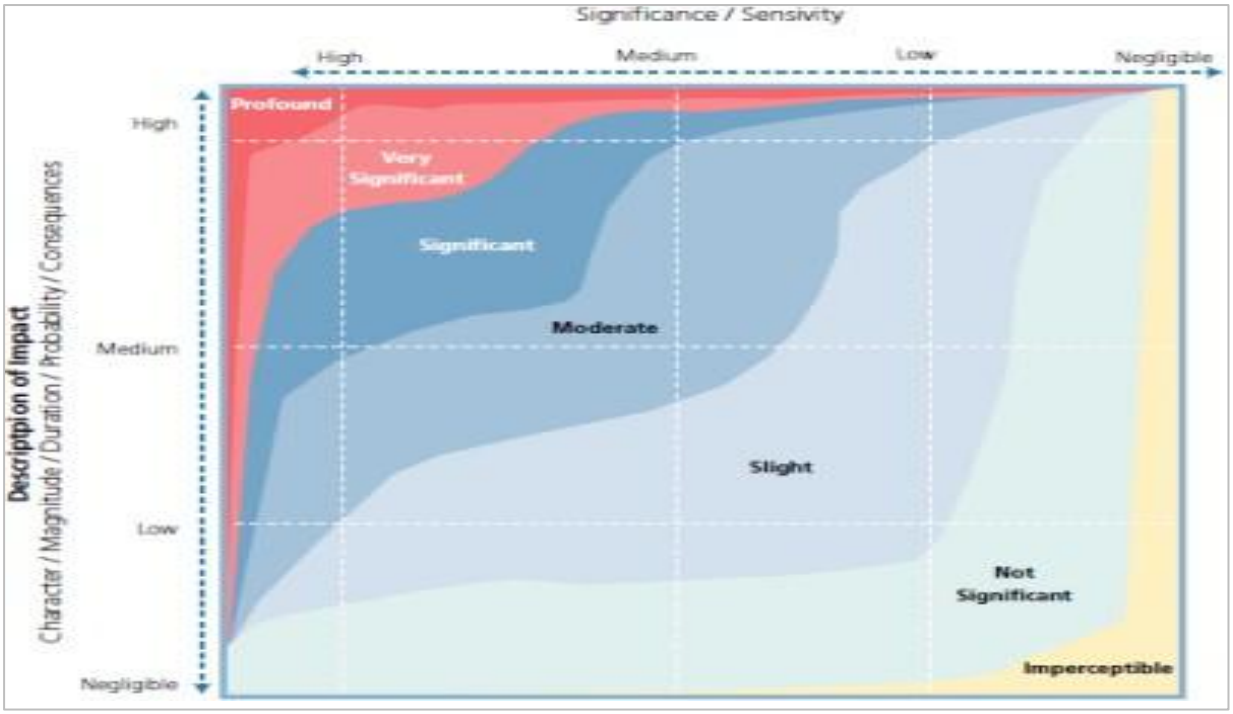
Görsel etki değerlendirmesi için hassas alıcılar, Proje'den etkilenen kişiler ve proje alanı ve çevresinde yaşayan kişilerdir. Görsel alıcıların hassasiyeti ve görsel etkinin şiddeti, çalışma alanı içinde göreceli olarak değerlendirilmiştir (bkz. Tablo 12-1).

Tablo 12-1 Görsel Reseptörlerin Duyarlılık Derecesi

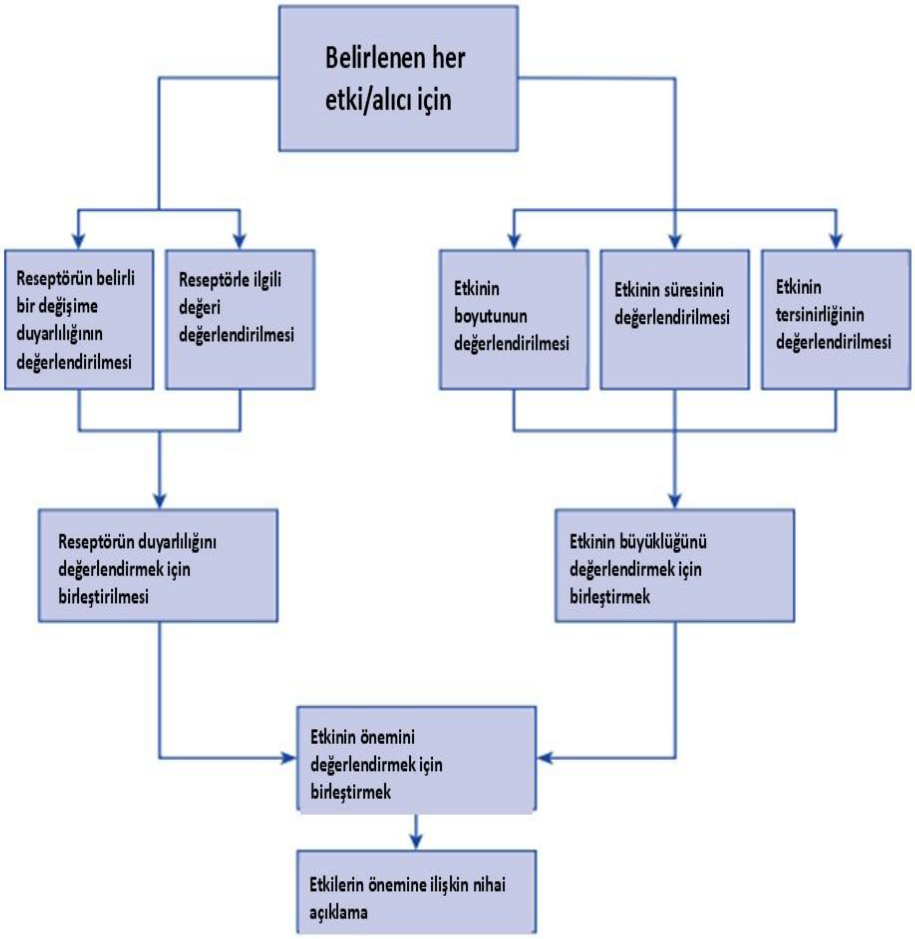
Duyarlılık	Açıklama
Yüksek	Turistik ve rekreasyon alanları, ekolojik öneme sahip ve korunan alanlar, eğitim, kültürel alanlar, sağlık merkezleri ve kamp alanları
Orta	Konutlar, sezonluk yerleşimler, kamu tesisleri/alanları, işyerleri, küçük ofis binaları ve ticari yapılar
Alçak	Endüstriyel ve ticari alanlar, erişim/ana yollar, ana/ara yollar
İhmal edilebilir	Depolama alanları, hayvan barınakları, ticari amaçlı kullanılan geçici kullanım alanları, kulübeler ve geçici yerleşim yerleri (altyapı ve üstyapı şantiyeleri vb.)

12.1.1.1 Etkilerin Önemi

Etkilerin doğasının belirlenmesinde büyüklük, olasılık ve tersine çevrilebilirlik dikkate alındığından, reseptörler duyarlılık, değer ve öneme göre tanımlanırEtkinin önemi (büyüklüğü) ve alıcı grafiği kullanılarak aşağıdaki etki anlamlılık matrisi oluşturulmuş ve bu matrise göre etkinin önemine karar verilmiştir (bkz. Şekil 12-1). Etkilerin önemini değerlendirmek için aşağıdaki akış şeması kullanılır. Bu şema Peyzaj ve Görsel Etki Değerlendirmesi Kılavuzu'na (GLVIA) göre düzenlenmiştir. (bkz. Şekil 12-2).



Şekil 12-1 Etkinin Öneminin Grafiksel Gösterimi (EPA'nın Çevresel Etki Değerlendirme Raporlarında Yer Alacak Bilgilere İlişkin Taslak Kılavuzu, Şekil 3.5, 2017)



Şekil 12-2 Görsel Etki Değerlendirme Metodolojisi Akış Şeması (Peyzaj ve Görsel Etki Değerlendirmesi Kılavuzu, 3. Baskı Peyzaj Enstitüsü, 2017)

Görünürlük Seviyesi

Aşağıda verilen görünürlük derecesi, gözlemcilerin tesislerin görünürlüğünü değerlendirmek için kullandıkları talimatları oluşturmaktadır (bkz. Tablo 12-2).

Tablo 12-2 Bakış Açılarından Görünürlük Düzeyi

Görünürlük Derecelendirmesi	Açıklama
GÖRÜNÜRLÜK SEVIYESI 0: Görünmez	Bakıldığında topografya, bitki örtüsü veya benzeri nedenlerle görüşün mümkün olmadığı durumu ifade eder.
GÖRÜŞ SEVİYESİ 1: Yalnızca uzatılmış, yakından görüntülendikten sonra görünür; aksi takdirde görünmez.	Görünürlüğün en uç sınırına yakın olan bir nesne/olgu. Önceden haberi olmayan ve onu arayan bir kişi tarafından görülemez. Bu koşullar altında bile, nesne ancak uzun bir süre yakından baktıktan sonra görülebilir.

GÖRÜŞ SEVİYESİ 2: Çalışma konusunun genel yönünde tarama yapılırken görünür; aksi takdirde, sıradan gözlemci tarafından gözden kaçırılması muhtemeldir.	Çok küçük ve/veya sönük olan, ancak gözlemci ufku tararken veya bir alana daha yakından bakarken bir nesne/fenomen, uzun süreli görüntüleme olmadan tespit edilebilir. Bazen sıradan bir gözlemci tarafından fark edilebilir; Bununla birlikte, çoğu insan aktif bir bakış olmadan bunu fark etmez.
GÖRÜŞ SEVİYESİ 3: Çalışma konusunun genel yönüne kısa bir bakıştan sonra görülebilir ve sıradan bir gözlemci tarafından gözden kaçırılması muhtemel değildir **.**	Kısa bir bakıştan sonra kolayca tespit edilebilen ve çoğu sıradan gözlemci tarafından görülebilen, ancak büyük manzara / deniz manzarası öğeleriyle rekabet etmek için yeterli boyut veya kontrasta sahip olmayan bir nesne/fenomen.
GÖRÜŞ SEVİYESİ 4: Açıkça görünür, sıradan bir gözlemci tarafından kaçırılamaz, ancak görsel dikkati güçlü bir şekilde çekmez veya çalışma **konusunun genel yönündeki görünümler için görünen boyut nedeniyle baskın görünüm.**	Açık olan ve diğer peyzaj öğeleriyle rekabet etmek için yeterli boyuta veya kontrasta sahip, ancak görsel dikkati güçlü bir şekilde çekmek için yetersiz görsel kontrasta ve gözlemcinin görsel alanının çoğunu işgal etmek için yetersiz boyuta sahip bir nesne/olgu.
GÖRÜNÜRLÜK SEVİYESİ 5: Çalışma konusunun genel yönündeki görüşlerin görsel dikkatini güçlü bir şekilde çeker. Biçim, çizgi, renk, doku, parlaklık veya hareketteki güçlü kontrast dikkat çekebilir.	Büyük boyutta olmayan, ancak çevredeki manzara öğeleriyle o kadar güçlü bir tezat oluşturan bir nesne/fenomen ki, görsel dikkatin ana odağı olur, izleyicinin dikkatini hemen çeker ve izleyicinin dikkatini çekme eğilimindedir. Biçim, çizgi, renk ve dokudaki güçlü kontrastlara ek olarak, parlak ışık kaynakları (aydınlatma ve yansımalar gibi) ve çalışma konusuyla ilişkili hareketli nesneler, izleyicinin dikkatini çekmeye önemli ölçüde katkıda bulunabilir. Çalışma konusunun görsel belirginliği, yakındaki manzara / deniz manzarası öğelerinin manzaralarına belirgin bir şekilde müdahale eder.
GÖRÜNÜRLÜK SEVİYESİ 6: Çalışma konusu, genel yönündeki görüşler için görsel alanın çoğunu doldurduğu için görüntüye hakimdir. Biçim, çizgi, renk, doku, parlaklık veya hareketteki güçlü kontrastlar görüntünün baskın olmasına katkıda bulunabilir.	Güçlü görsel kontrastlara sahip, görsel alanın ve görüntüsünün çoğunu kaplayacak kadar büyük boyutta olan bir nesne/olgu, nesnenin doğrudan görünümünden başın 45 dereceden fazla çevrilmesi dışında kaçınılamaz. Nesne/fenomen, görsel dikkatin ana odak noktasıdır ve büyük görünür boyutu, görüş hakimiyetinde önemli bir faktördür. Boyut, biçim, çizgi, renk ve dokudaki kontrastlara ek olarak, çalışma konusuyla ilişkili parlak ışık kaynakları ve hareketli nesneler izleyicinin dikkatini çekmeye önemli ölçüde katkıda bulunabilir. Çalışma konusunun görsel olarak öne çıkması, diğer manzara / deniz manzarası öğelerinin görünümünden belirgin şekilde uzaklaşır.

Görsel etki değerlendirmesi için hassas alıcılar, proje alanı içinde ve çevresinde yaşayan insanlardır. Görsel reseptörlerin hassasiyeti ve görsel etkinin şiddeti çalışma alanı içerisinde göreceli olarak değerlendirilmiştir. Reseptörlerin hassasiyetinin belirlenmesi ve proje sahasının spesifik özelliklerinin anlaşılması için drone araştırması yapılmış ve 11-13 Haziran 2023 tarihleri arasında saha ziyareti gerçekleştirilmiştir.

12.1.2 Proje Standartları

IFC PS-3'te belirtildiği gibi, "kirlilik" terimi, katı, sıvı veya gaz halindeki formlardaki hem tehlikeli hem de tehlikesiz kirleticileri ifade etmek için kullanılır ve rahatsız edici kokular, gürültü, titreşim, radyasyon, elektromanyetik enerji ve ışık dahil olmak üzere potansiyel görsel etkilerin yaratılması gibi diğer formları içermesi amaçlanmıştır."

Görsel etkiler ve peyzaj IFC PS-3 ile ilgili beyanlara ek olarak, Proje kapsamında peyzaj ve görsel etki değerlendirmeleri yapmak için KGM tarafından yayınlanan aşağıdaki en iyi uygulama kılavuzları ve resmi şartnameler kullanılmıştır:

- Avrupa Peyzaj Sözleşmesi, Floransa 2000 (Yürürlüğe girmiş, 2013),
- Karayolu Teknik Şartnamesi (KGM, 2013),
- Peyzaj ve Görsel Etki Değerlendirmesi Rehberi (UK Landscape Institute, Institute for Environmental Management and Assessment-IEMA, 2013),
- Yollar ve Köprüler için Tasarım El Kitabı, Karayolları Standartları (2001),
- Otoyol Projelerinin Görsel Etki Değerlendirmesi için Kılavuz İlkeler (ABD Ulaştırma Bakanlığı
- Federal Otoyol İdaresi, (2015),
- İrlanda'daki Ulusal Yol Planları için Peyzaj Uygulamaları Rehberi (Ulusal Yollar Otoritesi, 2006),

12.1.3 Temel Koşullar

Çalışma Alanı

VIA çalışma alanı, proje merkez noktasını merkez alan 5 km yarıçaplı dairelerden oluşan alandır. Bu 5 km'lik çalışma alanının belirlenmesi, proje açıklamasına, saha ziyaretlerine ve iyi uygulama kılavuzlarına dayanmaktadır. Çalışma alanı ve teorik görüş alanı haritası aşağıda verilmiştir (bkz. Şekil 12-3).

Proje tesislerinin temel görsel etkileri, yapıların boyutları, yol için kazı ve dolgu alanlarının konumları, araçların varlığı ve proje kapsamında inşa edilecek yardımcı yapıların konumları ile doğrudan ilişkilidir.

Görsel veya estetik kaynaklar, görsel olarak insanlara çekici gelen bir çevre ortamının doğal ve kültürel özelliklerini gösterir. Önerilen projenin görsel etkisi, proje ömrünün sonuna kadar en yakın yerleşim yerlerinde yaşayanlar için kalıcı olacaktır.

Görsel hassasiyet üzerindeki genel potansiyel etkilerin değerlendirilmesi, değişimin büyüklüğüne dayanmaktadır. Önerilen projenin potansiyel görsel etkisi, öncelikle görüş alanındaki görsel özelliklerdeki değişikliklerden kaynaklanmaktadır. Görsel karakterdeki değişiklikler, mevcut görünümdeki alanın peyzaj/bitki örtüsü yapısına ve bu yapıların proje ile etkileşimi ile görsel kontrast seviyesine bağlı olacaktır.

Çalışma alanı içerisinde yer alan köyler ve mahalleler de dahil olmak üzere yerleşim yerleri görsel değerlendirme sürecinde belirlenmiştir. Temsili bakış açıları, VIA'nın bir parçası olarak belirlenmiş ve tanımlanmıştır. Her bakış açısında dikkate alınması gereken faktörler farklı olduğu için her bakış açısı kendi içinde değerlendirilir.

Topografya ve Arazi Kullanım Koşulları

Proje alanı çevresindeki topografya ve arazi kullanımı, Çeşmeli Kızkalesi Otoyolu'nun ve otoyol bileşenlerinin konutlar, yol kullanıcıları, tren sürücüleri, uçakta görev yapan pilotlar ve hava trafik kontrolörleri tarafından görünürlüğünü değiştirebilir. Topografya ve arazi kullanım durumu şu şekilde verilmiştir;

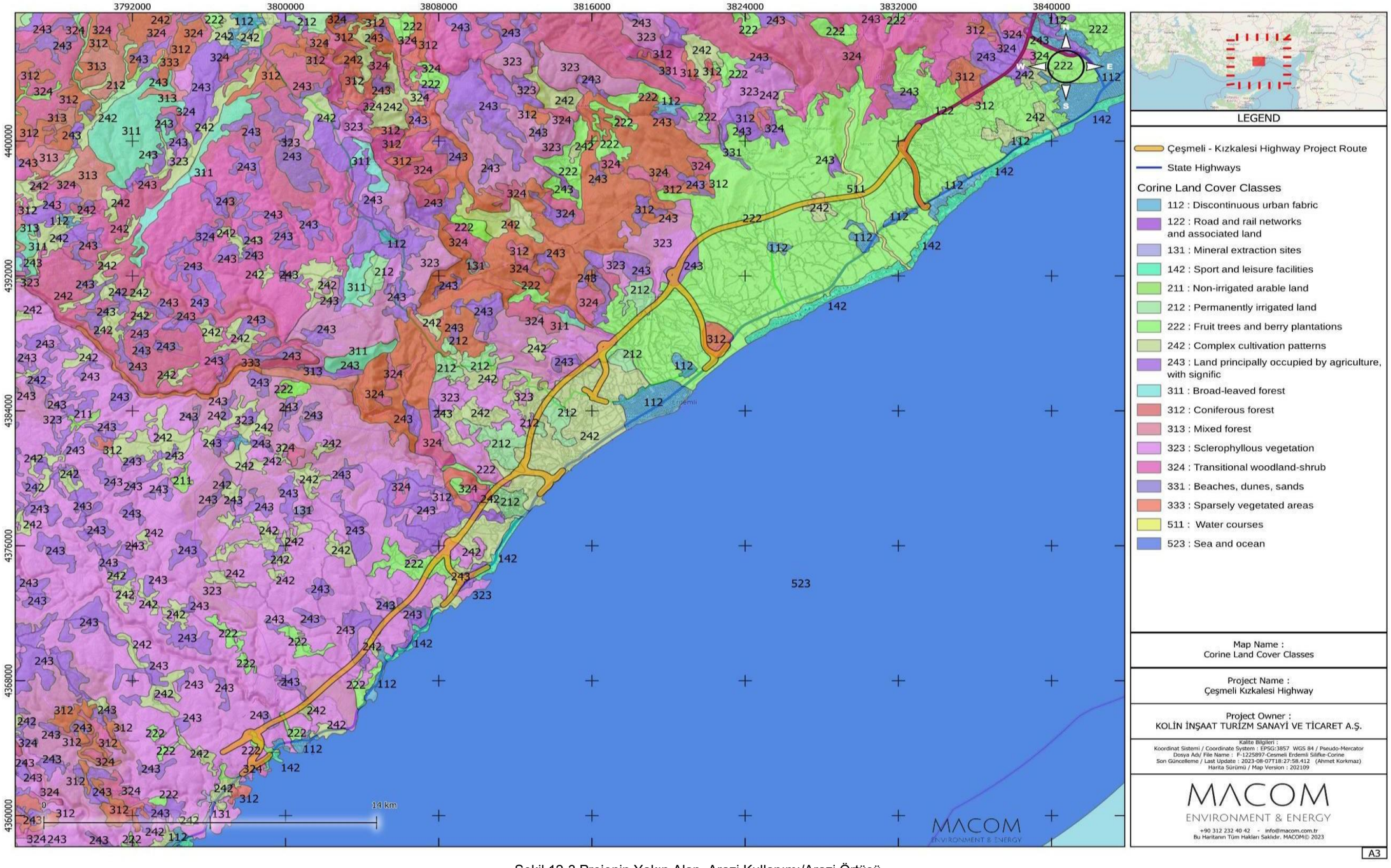
- Proje alanının çevresindeki topografya (10 km yarıçapındaki potansiyel görsel etki alanı) tepelik ve eğimlidir,
- Ufuk çizgisi üzerinde güneşin gelişini engelleyecek veya geliş zamanını etkileyecek yüksek dağlar vardır,
- Proje alanının çevresinde bazı kısımlarda görüşü engelleyecek bitki örtüsü, ağaçlar veya ormanlar bulunmaktadır.

Proje güzergâhı içerisinde yer alan ve yakın çevresindeki arazi örtüsü değerlendirilerek aşağıdaki arazi örtüsü sınıfları belirlenmiştir;

- Sulanmayan ekilebilir alan,
- Karmaşık kültürel örüntü alanı,
- Esas olarak tarım arazisi olarak kullanılan alanlar,
- Meyve ağaçları ve dut ekim alanları,

- Su yolları
- Sürekli sulanan araziler,
- Süreksiz kentsel doku alanları.

Projenin yakın çevresindeki arazi kullanımı/arazi örtüsü Şekil 12-3'te verilmiştir.



Şekil 12-3 Projenin Yakın Alan Arazi Kullanımı/Arazi Örtüsü

Proje güzergâhı içinde ve hemen çevresinde kaydedilen tüm peyzaj özellikleri, altına girecekleri geniş kategorileri tanımlamak için değerlendirilmiştir. Proje için aşağıdaki ana peyzaj kategorileri belirlenmiş ve değerlendirilmiştir:

- Yerleşim alanları,
- Arkeolojik sit alanları,
- Çorak ve verimsiz alanlar,
- Tarım arazileri,
- Turistik yerler,
- Kentsel çevreler, köyler ve mahalleler ve
- Sanayi siteleri.
-

12.1.4 Peyzaj Özellikleri

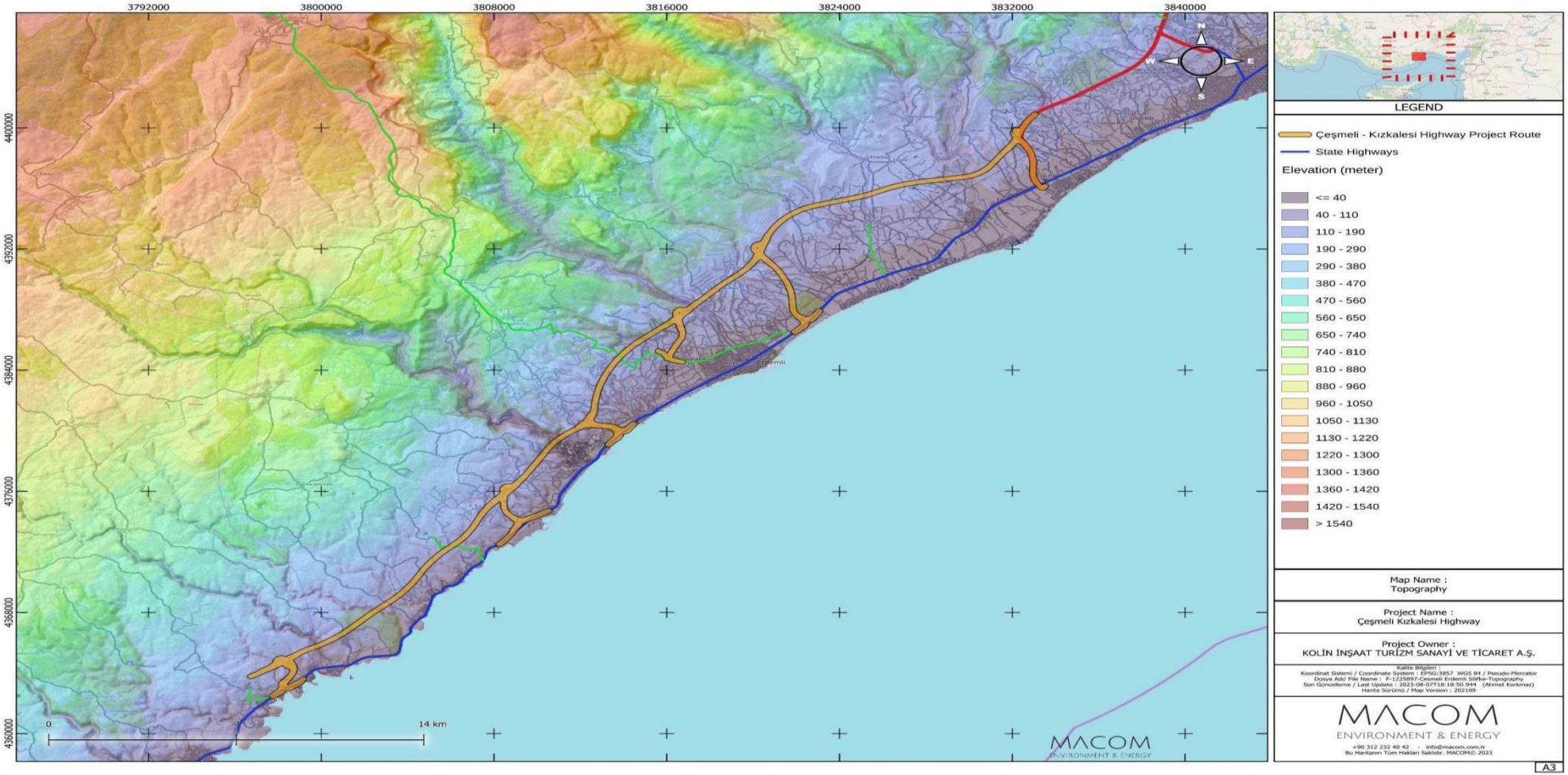
Proje güzergâhı Mersin İli sınırları içerisinde çeşitli bölgelerden, tarım arazilerinin bulunduğu verimsiz ve kıraç alanlardan geçmektedir. Proje güzergâhı üzerinde ve çevresinde, kireçtaşı oluşumları ve kuvaterner yaşlı alüvyonlar da dâhil olmak üzere çeşitli jeolojik oluşumlar bulunmaktadır. Projenin, güzergâhı üzerindeki yerleşimler üzerinde önemli bir etkiye sahip olması beklenmektedir.

Proje alanı çevresindeki topografya ve arazi kullanımı, Çeşmeli Kızkalesi Otoyolu'nun ve otoyol bileşenlerinin konutlar, yol kullanıcıları, tren sürücüleri, uçakta görev yapan pilotlar ve hava trafik kontrolörleri tarafından görünürlüğünü değiştirebilir. Topografya ve arazi kullanım koşulları şunlardır:

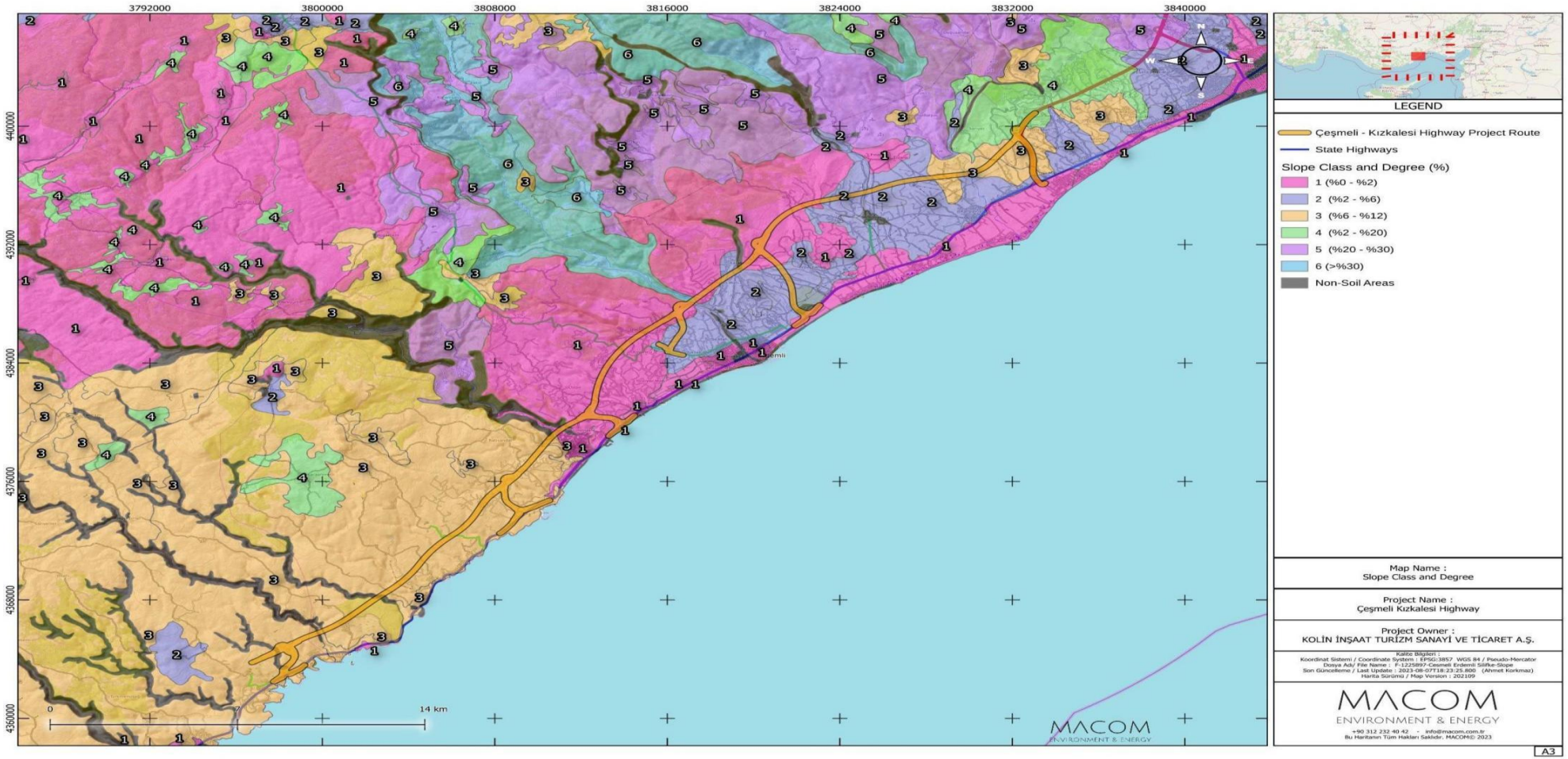
- Proje alanının etrafındaki topografyanın (10 km yarıçap içindeki potansiyel görsel etki alanı) tepelik ve eğimlidir,
- Ufuk çizgisinde güneşin gelişini engelleyecek veya varış saatini etkileyecek yüksek dağlar bulunmaktadır,
- Proje alanı çevresinde bazı kısımlarda görüşü engelleyecek bitki örtüsü, ağaç veya orman bulunmaktadır.

Bölgenin topografik yapısı sayısal yükseklik modeli ile belirlenmiştir. ASTER GDEM v2, 30 m grid arazi modeline dayanan verilerdir. Proje alanının yüksekliklerini ve eğimini gösteren haritalar Şekil 12-4 ve Şekil 12-5'te verilmiştir.

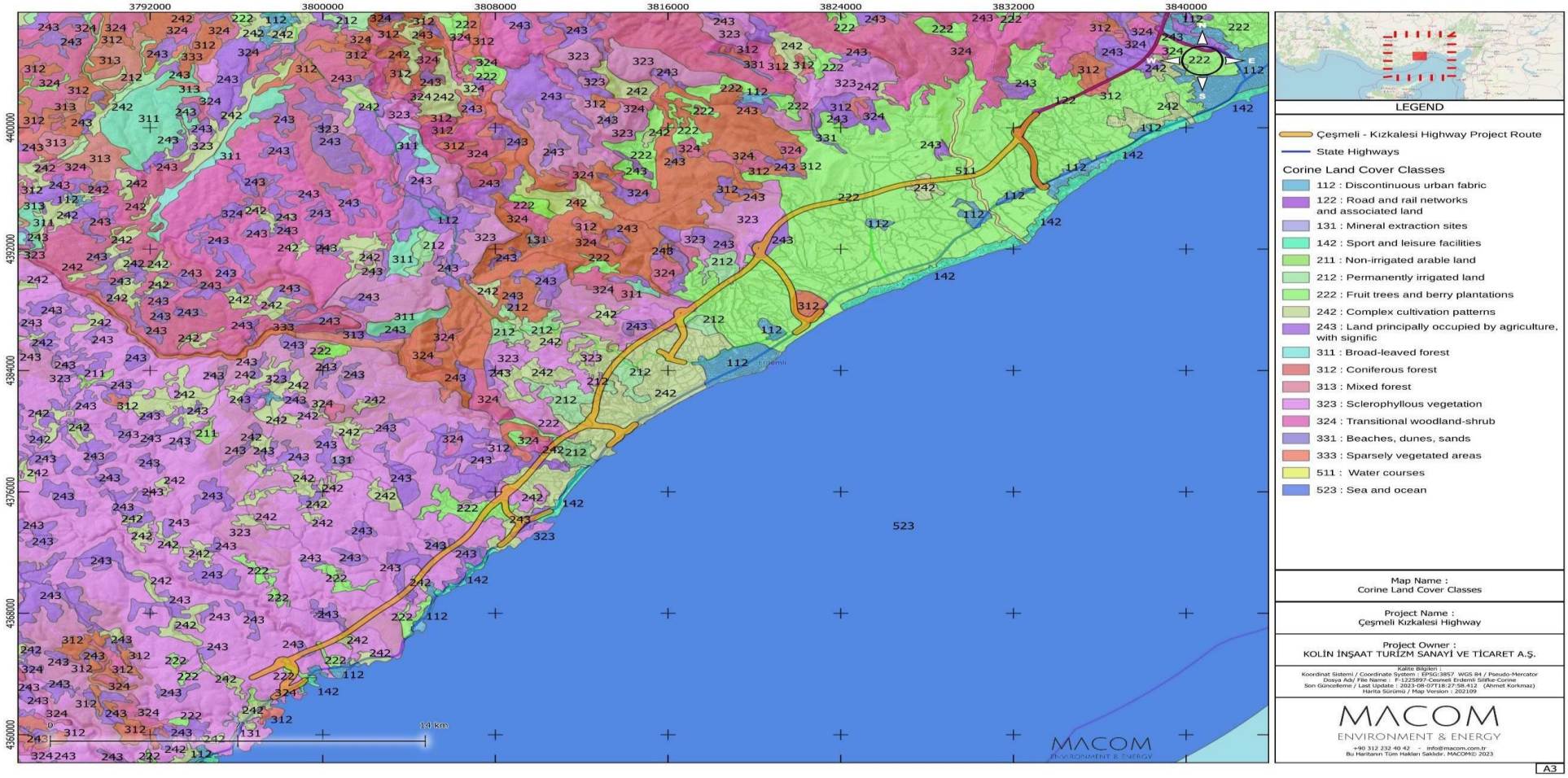
Arazi kullanımı, Projenin etkilerini etkileyen önemli bir faktördür. Proje alanı, bitki örtüsünden arındırılmış bir ortamda yer almaktadır. Corine Arazi Örtüsü'nden elde edilen detaylı arazi kullanım haritası Şekil 12-6'da verilmiştir.



Şekil 12-4 Proje Alanı Çevresindeki Topografya



Şekil 12-5 Proje Alanı Çevresindeki Eğim



Şekil 12-6 Yakın Alan Arazi Kullanımı/ Proje Sahasının Arazi Örtüsü

12.1.5 Görsel Özellikler

Görsel reseptörler, Proje Alanı çevresinde seçilen temsili bakış açılarından elde edilebilecek görünümler açısından değerlendirilir ve tanımlanır. Çalışma alanı içerisinde yer alan köy ve mahalleleri de içine alan yerleşmeler görsel değerlendirme ile tespit edilmiştir. Temsili bakış açıları VIA'nın bir parçası olarak tanımlanmıştır. Her bakış açısında dikkat edilmesi gereken unsurlar farklı olduğu için her bakış açısı kendi içinde değerlendirilir.

Yükseklikler, bina konumları ve bitki örtüsü, bir bakış açısı seçiminde ek faktörlerdir. Yanlış görüş açılarının seçilmesi, proje ve bileşenlerin görünürlüğü açısından yanıltıcı olabilir. Güvenli tarafta olmak ve en kötü durum koşullarını göz önünde bulundurmak için, topografyanın karmaşık, yüksek binaların bol ve bitki örtüsünün seyrek olmayacağı şekilde bakış açıları seçilmelidir.

Her bir reseptör ziyaret edilmiş ve standartlaştırılmış bir kontrol listesi kullanılarak incelenmiştir. Dikkate alınan faktörler şunlardır;

- Reseptör tipi ve numarası (konut / patika / yol / okul vb.),
- Tarih ve saat,
- Koordinatlar (enlem ve boylam),
- Önerilen gelişime göreceli yükseklik,
- Mevcut görünüm (kompozisyon ve kalite),
- Görüşün mesafesi ve yönü (derece veya yön),
- Potansiyel olarak görünür gelişme yüzdesi ve unsurları,
- Bakış açısı konumu (yukarı görünüm / aşağı görünüm / seviye),
- Reseptörün sınıflandırılması,
- Görüş açısı (akut/dik/ortalama),
- Değişimin büyüklüğü,
- Etki önemi,
- Görünüm türü (ön plan/orta plan/arka plan) ve gelişimin görünümdeki konumu,
- Görüş süresi (reseptör bir ev gibi kalıcı veya bir yaya / araç yolcusu gibi geçici).
- Projenin Görsel Karakteri

Proje güzergâhı, Erdemli ilçesinde D-400 Antalya-Mersin devlet yolunun Çeşmeli kavşağından başlamakta ve D-400 devlet yolunun Kızlakesi kavşağında sona ermektedir. Proje güzergâhı, bağlantı yolları ile D-400'e bağlanacaktır.

Mühendislik yapıları, geçiş ücreti toplama alanları, hizmet alanları ve diğer ilgili proje bileşenleri ile ilgili ayrıntılar Bölüm 3'te açıklanmıştır .

Çalışma alanı içerisinde kültürel miras alanları, dere ve çaylar, mera ve tarıma elverişli alanlar bulunmaktadır.

Projenin hassas alanlar üzerindeki olumsuz etkilerinden kaçınmak için viyadük ve tünel gibi mühendislik yapıları inşa edilecek ve bu tür yapıların tasarım aşamasında en kötü durum senaryosu göz önünde bulundurularak görsel estetik üzerindeki etkiler de göz önünde bulundurulacaktır.

12.1.6 Bakış Açısı Analizi

En kötü durum senaryosu göz önünde bulundurularak, bazı bakış açıları görsel etkileri temsil edecek şekilde seçilmiştir. Görsel Etki Değerlendirmesi çalışması kapsamında görsel reseptörler belirlenmiş ve projenin görsel değişim üzerindeki etkisi değerlendirilmiştir. 5 km'lik görsel etki alanı içerisinde panoramik ve 360 derecelik fotoğrafların çekildiği bakış noktaları VP kodu ile isimlendirilmiştir (bkz. Şekil 12-3).

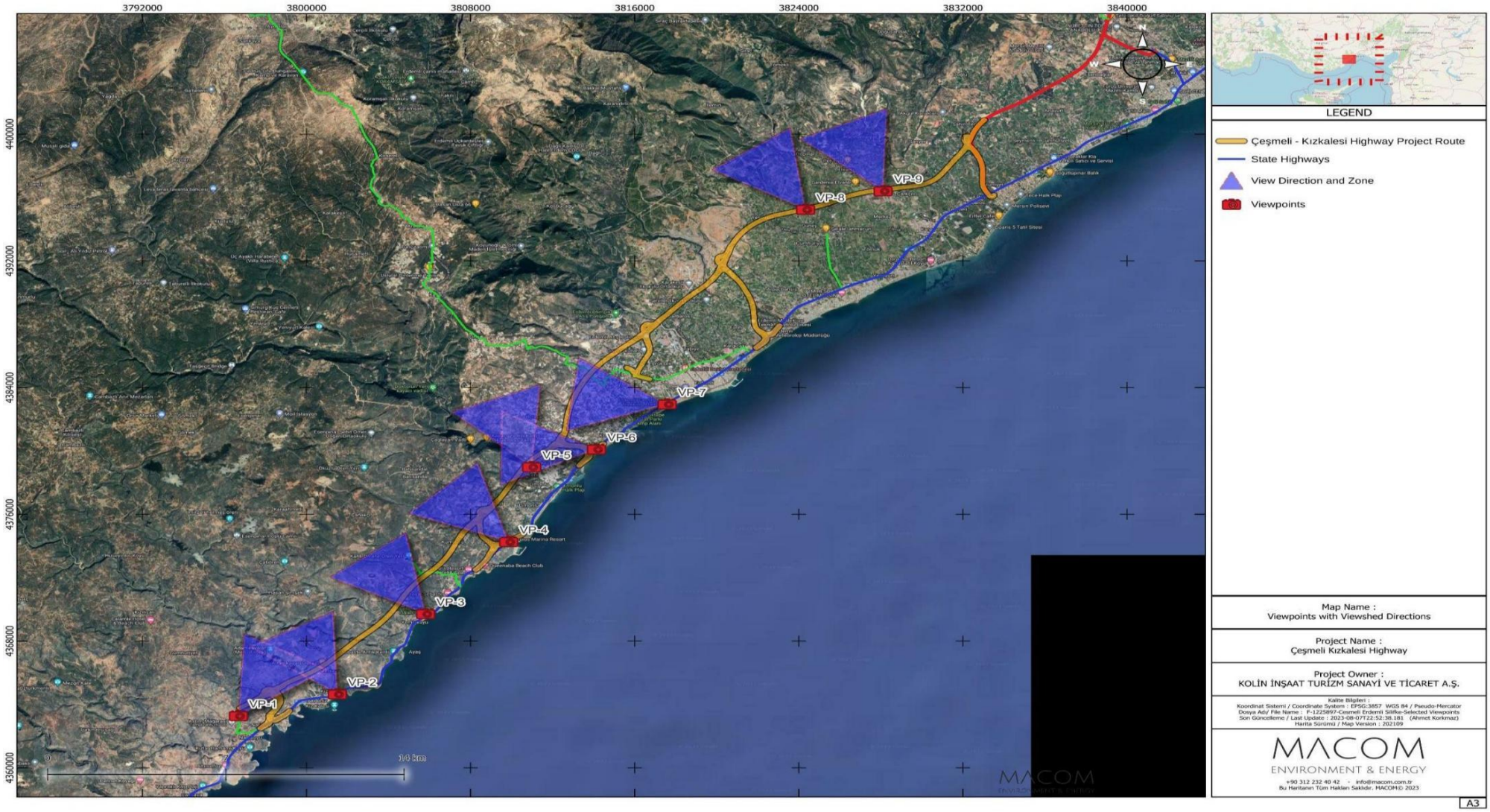
Görüş noktalarından proje alanına doğru yol profil çizgileri oluşturulmuş ve bu çizgiler Şekil 12-7'de verilmiştir. Görüş hattı, gözünüz ile baktığınız nesne arasında uzanan hayali bir çizgidir. Şekiller, topoğrafik değişiklikleri ve proje alanına bakış noktasından görüş hattını temsil eder.

Minimum açıklık, kottan söz konusu işaretin, işaret yapısının veya mimari elemanın alt sınırına kadar ölçülen dikey mesafe anlamına gelir.

Tablo 12-3 VIA Çalışmasında Bakış Açıları

No	Bakış Açısı Adı	Bakış Açısı Açıklaması	Yükseklik (m)	Reseptörün Sınıflandırılması									Görünürlük Oranı (0-6)	Reseptörün Görsel Duyarlılığı	Değişimin Büyüklüğü	Etki Önemi
				Kasaba	Sezonluk Yerleşim	Ana / Ana Yol	Erişim / Küçük Yol	Turistik Bölge	Açık Hava Rekreasyonu	Dini / Kültürel Alanlar	Önemli kamu sitesi	Ticari Alan				
VP- 01	Cehennem Obruğu	Cennet ve Cehennem (Türkçe: cennet ve cehennem), Türkiye'nin Mersin ilindeki Toros Dağları'ndaki iki büyük obruğun adıdır. Obruklar ilin turistik cazibe merkezleri arasında yer almaktadır. Bu nedenle, hassasiyet seviyesi Yüksek olarak belirlenmiştir.	380					x		x			0	Yüksek	Önem -siz	Önemli değil
VP- 02	Kızkalesi Yol Kenarı	Bölgede yaşayan ve şehrin binalar tarafından engellenmeyen bölgelerinde bulunan insanlar hassas alıcılardır.	1250			x		x					3	Orta	Orta	Ilımlı
VP- 03	Atatürk Caddesi Sultanköy Halk Plajı Bölümü	Bölgede yaşayan ve şehrin binalar tarafından engellenmeyen bölgelerinde bulunan insanlar hassas alıcılardır.	1180			x							0	Orta	Önem -siz	Önemli değil
VP- 04	Mersin Antalya Yolu, Kumkuyu	Yolu en çok kullanan kullanıcılar tarafından görsel değişiklikler olacaktır. Yol kullanıcıları şu şekilde değerlendirildi: hassas reseptörler.	20			x							3	Orta	Önem -siz	Önemli değil
VP- 05	Limonlu Mahallesi	Bu noktada bölgede yaşayan insanlar ve ziyaretçiler hassas reseptörler olarak kabul edilir.	250	x			x						4	Orta	Yüksek	Substaintal
VP- 06	Milli Egemenlik Caddesi	Yolu en çok kullanan kullanıcılar tarafından görsel değişiklikler olacaktır. Yol kullanıcıları hassas olarak değerlendirildi Reseptör.	100			x							3	Orta	Alçak	Önemsiz
VP- 07	ErdemliOrman İşletme Müdürlüğü	Yolu en çok kullanan kullanıcılar tarafından görsel değişiklikler olacaktır. Yol kullanıcıları hassas reseptörler olarak değerlendirildi.	3250			x							0	Orta	Önem -siz	Önemli değil
VP- 08	Tömük Mahallesi	Bölgede yaşayan insanlar ve bölgeyi ziyaret eden insanlar olarak kabul edilmektedir. hassas reseptörler.	0	x			x						5	Orta	Yüksek	Substaintal

No	Bakış Açısı Adı	Bakış Açısı Açıklaması	Yükseklik (m)	Reseptörün Sınıflandırılması									Görünürlük Oranı (0-6)	Reseptörün Görsel Duyarlılığı	Değişimin Büyüklüğü	Etki Önemi
				Kasaba	Sezonluk Yerleşim	Ana / Ana Yol	Erişim / Küçük Yol	Turistik Bölge	Açık Hava Rekreasyonu	Dini / Kültürel Alanlar	Önemli kamu sitesi	Ticari Alan				
VP- 09	Kargıpınarı Mahallesi	Bölgede yaşayan insanlar ve bölgeyi ziyaret eden insanlar hassas reseptörler olarak kabul edilir.	50	x			x						4	Orta	Yüksek	Substaintal



Şekil 12-7 Seçilen Bakış Açıları ve Görüş Alanı Yönleri

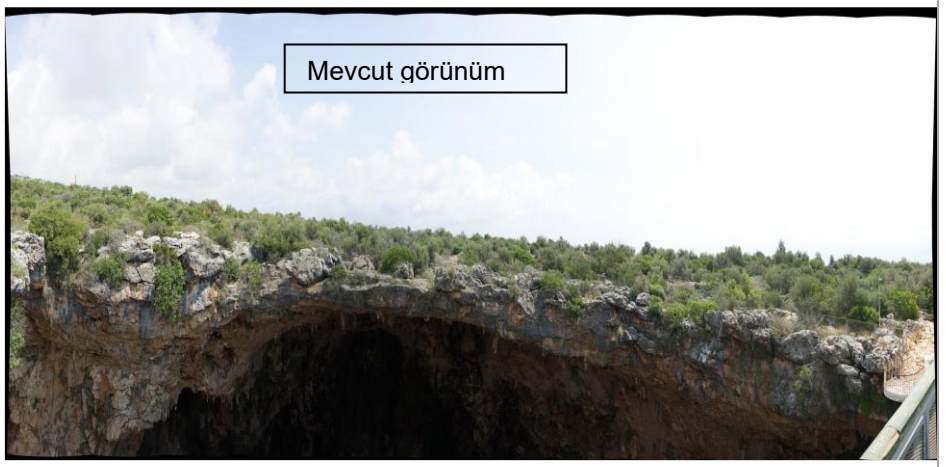
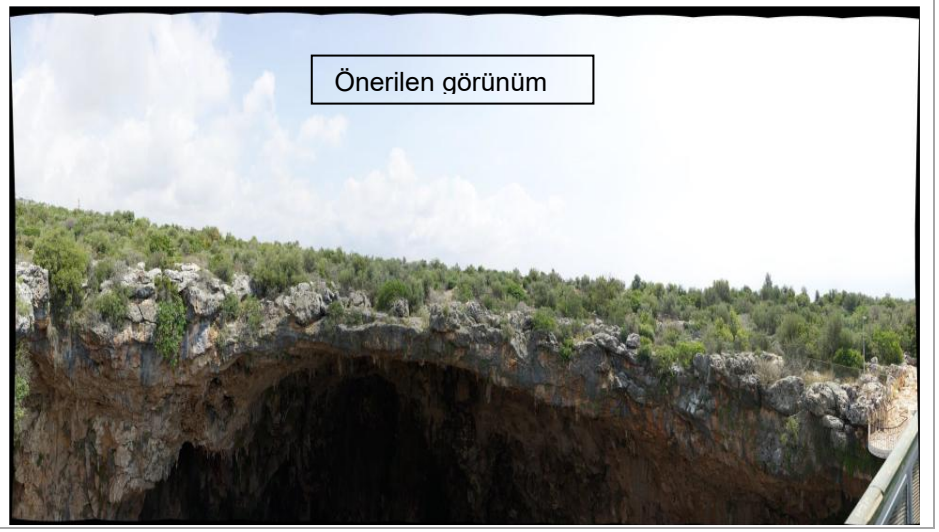
12.1.7 Görsel Simülasyonlar

Fotomontajlar, 50 mm lensli DSLR fotoğraf makinesi ile çekilen dijital fotoğraflar, CBS yazılımı, kablolu diyagramları veya 'tel kafesleri' oluşturmak için 3D modelleme yazılımı ve render yazılımı kullanılarak saha ziyareti sırasında çekilen fotoğraflara uygulanmıştır. Fotomontajların tutarlı bir şekilde insan gözünü temsil eden bir görünüm sunmasını sağlamak için, fotoğraflar ortalama insan görüş yüksekliğinde (1,6 metre) çekilmiştir. Hareketsizken insan görüşünün parametreleri genellikle 45-60 ° arasında olarak belirtilse de, genellikle bir manzarayı deneyimlemek için gerektiği kadar gözlerimizi, başlarımızı ve vücudumuzu hareket ettiririz. Bu nedenle, panorama görünümünü temsil etmek için fotomontajlar için daha geniş bir görüş alanı kullanılmıştır.

Modelleme çalışması sonucunda seçilen bakış noktalarına ilişkin bilgiler Tablo 12-4 ve Tablo 12-12 arasında verilmektedir.

Tablo 12-4 VP-01 Etki Değerlendirmesi

Bakış Açısı Bilgileri	
Bakış Açısı No/Kod: VP-01 Bakış Açısı Adı: Cehennem Obruğu Coğrafi Koordinatlar36.45415290; 34.10611153 Yükseklik (deniz seviyesinden): 158 Görüş Yönü (derece): 30 Fotoğraf Çekilme Tarihi: 12 Haziran 2023	
Tahmini Otoyol / Yol Görünürlüğü	
Yol Bölümlerinin Görünürlüğü: Görünmez Görünmezlik Nedeni: Topografya ve bitki örtüsü Yola Mesafesi: 380 m (Yaklaşık) Diğer Görünür Yol Bileşenleri: -	
Görünürlük Oranı: 0	
Kamera / Geniş Çerçeve	
Yerden Yüksekliği: 1.6 m Kamera Modeli ve Lensi: Sony A6000-50 mm / Drone Panorama Açısı: Yatay 180 ° x Dikey 75 °	
Reseptörün Görsel Hassasiyeti:	

Cennet ve Cehennem (Türkçe: cennet ve cehennem), Türkiye'nin Mersin ilindeki Toros Dağları'ndaki iki büyük obruğun adıdır. Obruklar ilin turistik cazibe merkezleri arasında yer almaktadır. Bu nedenle hassasiyet seviyesi Yüksek olarak belirlenmiştir.	
Değişimin Büyüklüğü: Otoyol, turist erişim alanından görünmeyecektir. Bu nedenle görsel algıda herhangi bir değişikliğe neden olması beklenmez. Etki Anlamlılığı, **Önemli değil olarak belirlenir.**	

Tablo 12-5 VP-02 Etki Değerlendirmesi

Bakış Açısı Bilgileri	
Bakış Açısı No/Kod: VP-02 Seyir Noktası Adı: Kızkalesi Yol Kenarı Coğrafi Koordinatlar: 36.45415290; 34.10611153 Yükseklik (deniz seviyesinden): 5 Görüş Yönü (derece): 330 Fotoğraf Çekilme Tarihi: 12 Haziran 2023	
Tahmini Otoyol / Yol Görünürlüğü	
Yol Bölümlerinin Görünürlüğü: Görünür Görünmezlik Nedeni: - Yola Uzaklık: 1250 m (Yaklaşık) Diğer Görünür Yol Bileşenleri: -	
Kamera / Geniş Çerçeve	
Yerden Yüksekliği: 1.6 m Kamera Modeli ve Lensi: Sony A6000-50 mm / Drone Panorama Açısı: Yatay 180 ° x Dikey 75 °	
Görünürlük Oranı: 3	

Reseptörün Görsel Hassasiyeti:Bölgede yaşayan ve şehrin binalar tarafından engellenmeyen bölgelerinde bulunan insanlar hassas alıcılardır.	
Değişimin Büyüklüğü:Kızkalesi bölgesi önemli turistik alanlardan biridir. Buna rağmen yapılar nedeniyle bölgeyi ziyaret eden ziyaretçiler tarafından yol kapatılmaktadır. Yolun kenarından ve dikkatli gözlemciler tarafından görülebilir. Etki Önemi Orta olarak belirlenmiştir.	

Tablo 12-6 VP-03 Etki Değerlendirmesi

Bakış Açısı Bilgileri	
Bakış Açısı No/Kod: VP-03 Bakış Açısı Adı: Atatürk Caddesi, Sultanköy Halk Plajı Sec. Coğrafi Koordinatlar: 36.50067180; 34.18811457 Yükseklik (deniz seviyesinden): 8 Görüş Yönü (derece): 330 Fotoğraf Çekilme Tarihi: 12 Haziran 2023	
Tahmini Otoyol / Yol Görünürlüğü	
Yol Bölümlerinin Görünürlüğü: Görünmez Görünmeme Nedeni: Bitki Örtüsü ve Topografya Yola Mesafesi: 1180 m (Yaklaşık) Diğer Görünür Yol Bileşenleri: -	
Kamera / Geniş Çerçeve	
Yerden Yüksekliği: 1.6 m Kamera Modeli ve Lensi: Sony A6000-50 mm / Drone Panorama Açısı: Yatay 180 ° x Dikey 75 °	
Görünürlük Oranı: 0	

Reseptörün Görsel Hassasiyeti:

Bölgede yaşayan ve şehrin binalar tarafından engellenmeyen bölgelerinde bulunan insanlar hassas alıcılardır.

Değişimin Büyüklüğü:Kızkalesi bölgesi önemli turistik alanlardan biridir. Buna rağmen yapılar nedeniyle bölgeyi ziyaret eden ziyaretçiler tarafından yol kapatılmaktadır. Yolun kenarından ve dikkatli gözlemciler tarafından görülebilir. Etki Anlamlılığı, **Önemli Değil olarak belirlenir**.



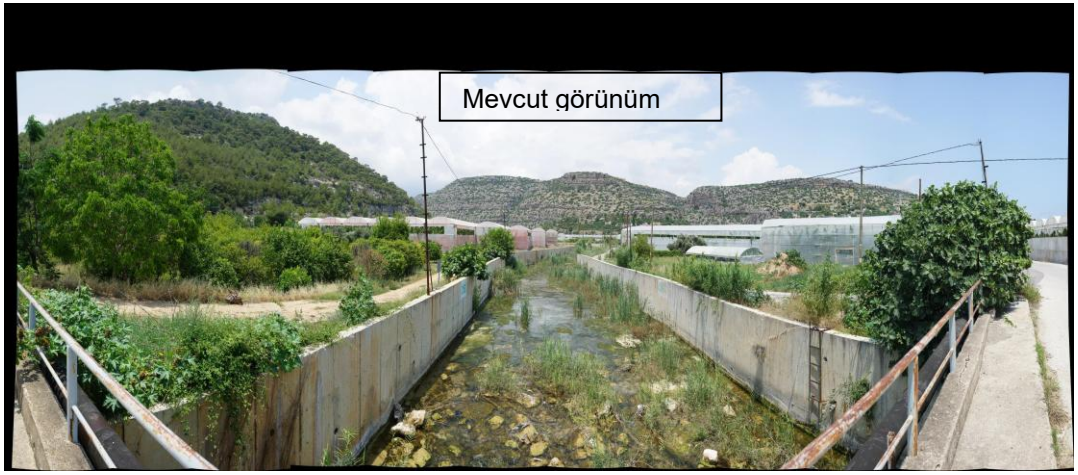


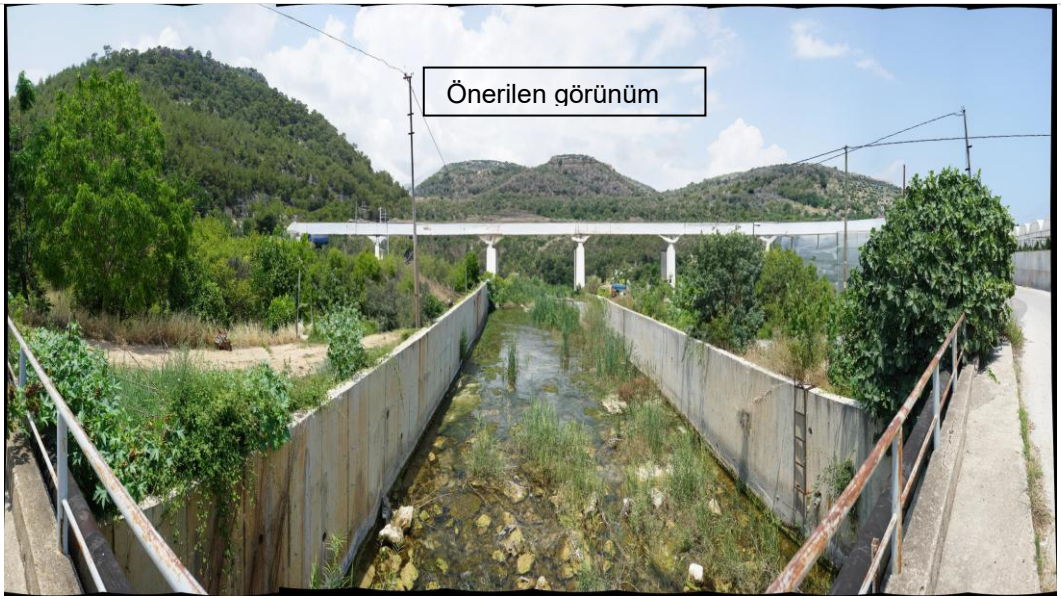
Tablo 12-7 VP-04 Etki Değerlendirmesi

Bakış Açısı Bilgileri	
Bakış Açısı No/Kod: VP-04 Bakış Açısı Adı: Mersin Antalya Yolu, Kumkuyu Coğrafi Koordinatları: 36.53349752; 34.22448802 Yükseklik (deniz seviyesinden): 33 Görüş Yönü (derece): 310 Fotoğraf Çekilme Tarihi: 12 Haziran 2023	
Tahmini Otoyol / Yol Görünürlüğü	
Yol Bölümlerinin Görünürlüğü: Görünür Görünmezlik Nedeni: - Yola Mesafesi: 20 m (Yaklaşık) Diğer Görünür Yol Bileşenleri: -	
Kamera / Geniş Çerçeve	
Yerden Yüksekliği: 1.6 m Kamera Modeli ve Lensi: Sony A6000-50 mm / Drone Panorama Açısı: Yatay 180 ° x Dikey 75 °	
Görünürlük Oranı: 3	
Reseptörün Görsel Hassasiyeti:	

Yolu en çok kullanan kullanıcılar tarafından görsel değişiklikler olacaktır. Yol kullanıcıları hassas reseptörler olarak değerlendirildi.	
Değişimin Büyüklüğü: Yol kullanıcıları için bir kavşak bağlantısı, ortak bir yol bileşenidir. Bu nedenle görsel olarak önemli bir değişim yaratması beklenmemektedir. Etki Önemi Hafif olarak belirlenmiştir.	

Tablo 12-8 VP-05 Etki Değerlendirmesi

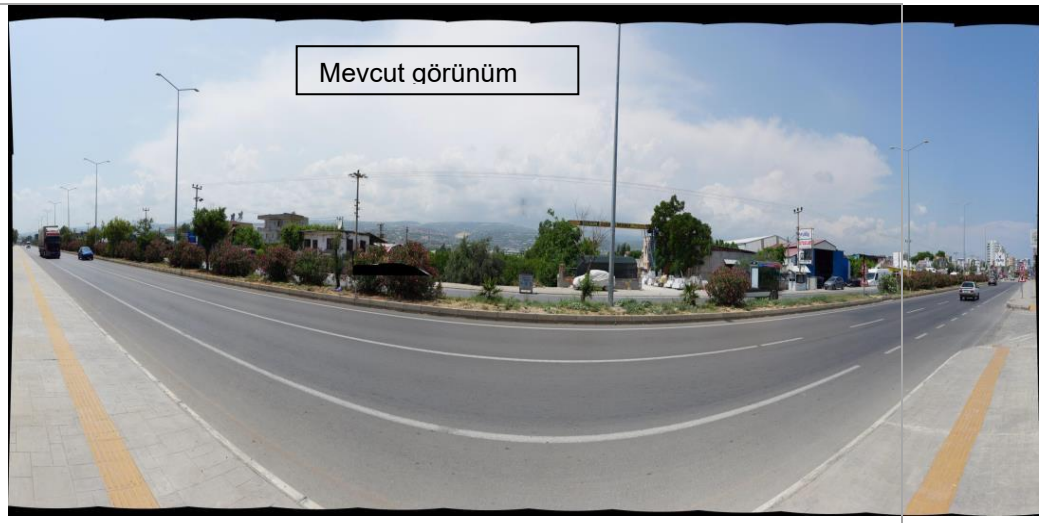
Bakış Açısı Bilgileri	
Bakış Açısı No/Kod: VP-05 Bakış Açısı Adı: Limonlu Mahallesi Coğrafi Koordinatlar: : 36.56759228; 34.23454318 Yükseklik (deniz seviyesinden): 9 Görüş Yönü (derece): 330 Fotoğraf Çekilme Tarihi: 12 Haziran 2023	
Tahmini Otoyol / Yol Görünürlüğü	
Yol Bölümlerinin Görünürlüğü: Görünür Görünmezlik Nedeni: Yola Uzaklık: 250 m (Yaklaşık) Diğer Görünür Yol Bileşenleri: -	
Kamera / Geniş Çerçeve	

Yerden Yüksekliği: 1.6 m Kamera Modeli ve Lensi: Sony A6000-50 mm / Drone Panorama Açısı: Yatay 180 ° x Dikey 75 °	
Görünürlük Oranı: 4	
Reseptörün Görsel Hassasiyeti: Bu noktada bölgede yaşayan insanlar ve ziyaretçiler hassas reseptörler olarak kabul edilir.	
Değişimin Büyüklüğü:Geniş bir dere yatağı üzerinde yer alan limon seralarının üzerinde yer alacak olan köprü ve yol, önemli bir görsel değişikliğe neden olacak. Etki Önemi Önemli olarak belirlenmiştir.	

Tablo 12-9 VP-06 Etki Değerlendirmesi

Bakış Açısı Bilgileri	
Bakış Açısı No/Kod: VP-06 Bakış Açısı Adı: Milli Egemenlik Caddesi Coğrafi Koordinatlar: 36.57563377; 34.26295378 Yükseklik (Deniz Seviyesinden): 3 Görüş Yönü (derece): 270	
Tahmini Otoyol / Yol Görünürlüğü	
Yol Bölümlerinin Görünürlüğü: Görünür Görünmezlik Nedeni: Yola Mesafesi: 100 m (Yaklaşık) Diğer Görünür Yol Bileşenleri: -	
Kamera / Geniş Çerçeve	
Yerden Yüksekliği: 1.6 m Kamera Modeli ve Lensi: Sony A6000-50 mm / Drone Panorama Açısı: Yatay 180 ° x Dikey 75 °	
Görünürlük Oranı: 3	
Reseptörün Görsel Hassasiyeti: Yolu en çok kullanan kullanıcılar tarafından görsel değişiklikler olacaktır. Yol kullanıcıları hassas reseptörler olarak	
Değişimin Büyüklüğü: Yol kullanıcıları için bir kavşak bağlantısı, ortak bir yol bileşenidir. Bu nedenle görsel olarak önemli bir değişim yaratması beklenmemektedir. Etki Önemi Hafif olarak belirlenmiştir.	

Tablo 12-10 VP-07 Etki Değerlendirmesi

Bakış Açısı Bilgileri	
Bakış Açısı No/Kod: VP-07 Bakış Açısı Adı: Erdemli Orman İşletme Müdürlüğü Coğrafi Koordinatları: : 36.59619150; 34.29389170 Yükseklik (deniz seviyesinden): 5 Görüş Yönü (derece): 280 Fotoğraf Çekilme Tarihi: 12 Haziran 2023	
Tahmini Otoyol / Yol Görünürlüğü	
Yol Bölümlerinin Görünürlüğü: Görünmez Görünmeme Nedeni: Bitki Örtüsü ve Topografya Yola Mesafesi: 3250 m (Yaklaşık) Diğer Görünür Yol Bileşenleri: -	
Kamera / Geniş Çerçeve	
Yerden Yüksekliği: 1.6 m Kamera Modeli ve Lensi: Sony A6000-50 mm / Drone Panorama Açısı: Yatay 180 ° x Dikey 75 °	
Görünürlük Oranı: 0	
Reseptörün Görsel Hassasiyeti: Yolu en çok kullanan kullanıcılar tarafından görsel değişiklikler olacaktır. Yol kullanıcıları hassas reseptörler olarak değerlendirildi.	

Değişimin Büyüklüğü: Proje alanına olan uzaklığı nedeniyle yol kullanıcıları ve bölgedeki yerel halk tarafından görülemeyecektir. Etki Anlamlılığı, Önemli Değil olarak belirlenir.	

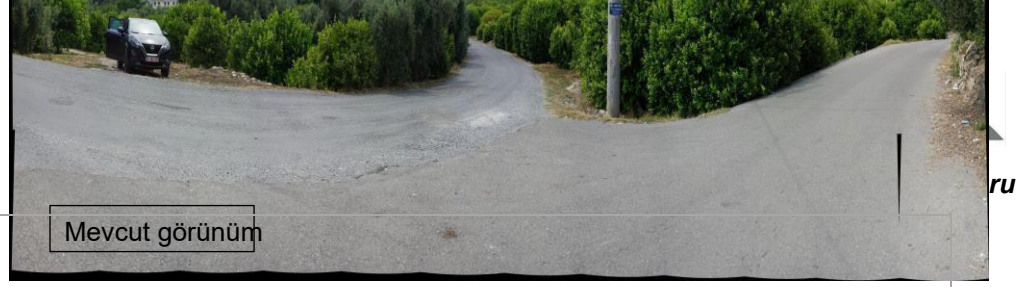
Tablo 12-11 VP-08 Etki Değerlendirmesi

Bakış Açısı Bilgileri	
Bakış Açısı No/Kod: VP-08 Bakış Açısı Adı: Tömük Mahallesi **Coğrafi Koordinatlar**: : 36.68475993; 34.35451560 Yükseklik (Deniz Seviyesinden): 125 Görüş Yönü (derece): 330 Çekildiği Fotoğraf Tarihi: 12 Haz 2023	 Mevcut görünüm
Tahmini Otoyol / Yol Görünürlüğü	
Yol Bölümlerinin Görünürlüğü: Görünmez **Görünmeme Nedeni:** Bitki Örtüsü ve Topografya Yola Uzaklık: 0 m (Yaklaşık) Diğer Görünür Yol Bileşenleri: -	
Kamera / Geniş Çerçeve	
Yerden Yüksekliği: 1.6 m **Kamera Modeli ve Lensi:** Sony A6000-50 mm / Drone **Panorama Açısı**: Yatay 180 ° x Dikey 75 °	
Görünürlük Oranı: 5	
Reseptörün Görsel Hassasiyeti: Bölgede yaşayan insanlar ve bölgeyi ziyaret eden insanlar hassas reseptörler olarak kabul edilir.	

Değişimin Büyüklüğü: Yolun tamamlanmasıyla birlikte değişim kalıcı ve geri dönüşü olmayan bir hal alacak. Her ne kadar yakın alanlarda (yoldan yaklaşık 500 metre uzaklıkta, tampon bölge içinde) gözle görülür bir değişiklik olsa da, bitki örtüsü ve topografya nedeniyle daha uzak mesafelerde görüş mesafesi azalacaktır. Etki Anlamlılığı, Önemli Değil olarak belirlenir.	 Önerilen görünüm

Tablo 12-12 VP-09 Etki Değerlendirmesi

Bakış Açısı Bilgileri	
Bakış Açısı No/Kod: VP-09 Bakış Açısı Adı: Kargıpınarı Mahallesi Coğrafi Koordinatları: : 36.69317468; 34.38846063 Yükseklik (deniz seviyesinden): 127 Görüş Yönü (derece): 330 Çekilen Fotoğraf Tarih: 12 Haz 2023	
Tahmini Otoyol / Yol Görünürlüğü	
Yol Bölümlerinin Görünürlüğü: Görünmezlik Nedeni: - Yola Mesafesi: 50 m (Yaklaşık) Diğer Görünür Yol Bileşenleri: -	
Kamera / Geniş Çerçeve	
Yerden Yüksekliği: 1.6 m **Kamera Modeli ve Lensi:** Sony A6000-50 mm / Drone **Panorama Açısı**: Yatay 180 ° x Dikey 75 °	
Görünürlük Oranı: 4	
Reseptörün Görsel Hassasiyeti: Bölgede yaşayan insanlar ve bölgeyi ziyaret eden insanlar hassas reseptörler olarak kabul edilir.	

Değişimin Büyüklüğü: Yolun tamamlanmasıyla birlikte değişim kalıcı ve geri dönüşü olmayan bir hal alacak. Her ne kadar yakın alanlarda (yoldan yaklaşık 500 metre uzaklıkta, tampon bölge içinde) gözle görülür bir değişiklik olsa da, bitki örtüsü ve topografya nedeniyle daha uzak mesafelerde görüş mesafesi azalacaktır. Etki Önemi Önemli olarak belirlenmiştir.	 Mevcut görünüm  Önerilen görünüm

12.1.8 Etki Değerlendirmesi ve Azaltma

12.1.9 Arazi Hazırlığı ve İnşaat Aşaması

Uzman ekip tarafından hazırlanan peyzaj ve görsel etki değerlendirme çalışmasının yanı sıra, projenin ilerleyişi sırasında müşteri, proje alanı ve çevresinin peyzaj özelliklerini korumak ve Karayolları Genel Müdürlüğü tarafından yayınlanan Karayolu Teknik Şartnamesi'ni (KGM, 2023) takip etmek için peyzaj hizmetlerini yürütmekle yükümlü olacaktır. Buna göre aşağıdaki adımlar uygulanacaktır:

- Bir ön proje hazırlığı gerçekleştirilecek ve rapor KGM'ye sunulacaktır. Topografya, jeoloji, drenaj, toprak, iklim, bölgesel karakter, su, fauna, doğal bitki örtüsü ve flora, tarihi ve kültürel varlıklar ön projede yer alacaktır.
- Ön projenin KGM tarafından onaylanmasının ardından, aşağıdaki projelerin planlanması için uygulama projesi hazırlanacaktır. Bitki örtüsü, dış mekan kullanımı, aydınlatma, ağaçlandırma gibi peyzaj özelliklerinin değiştirilmesi ve projelendirilmesi vb.
- Uygun peyzaj çalışmaları da görsel etkilerin azaltılmasında yardımcı olacaktır.

12.1.10 İşletme Aşaması

Projenin arazi hazırlığı ve inşaat aşaması boyunca alınacak tüm etki azaltma önlemleri, işletme aşamasında başka etkilerin ortaya çıkmamasını sağlayacaktır. Yukarıda listelenen ve detaylı Peyzaj Projesinin hazırlanması ve uygulanması ile Proje ilerledikçe geliştirilecek olan önlemlere ek olarak, aşağıdaki liste, çoğu inşa edilen Otoyolun ve ilgili bileşenlerinin bakımı ve aydınlatma kullanımı ile ilgili olacak peyzaj ve görsel etkileri azaltmak için alınacak önlemleri kapsamaktadır:

12.1.11 Etki Önemi, Etki Azaltma Önlemleri ve Kalıntı Etkiler

Reseptörlerin hassasiyeti MACOM tarafından belirtilen metodoloji izlenerek belirlenmiştir.

- Peyzaj Etkisi Önemi

Peyzaj etkilerinin önemini değerlendirmek için aşağıdaki faktörler göz önünde bulundurulmuştur:

- Yolun görünürlüğü,
- Peyzaj karakteri ve değişimi kabul etme kapasitesi,
- Etkilerin ne ölçüde azaltılabileceği ve Otoyolun peyzaja ne ölçüde entegre edilebileceği.
- Görsel Etki Önemi

Hassasiyet tayini Tablo 12-1'de açıklanmıştır.

Görsel etkilerin öneminin değerlendirilmesinde, görünümdeki değişikliğin ölçeği, görünümdeki özelliklerin bozulması, mevcut peyzaj özellikleri ve görsel olanaklarla kontrast derecesi ve otoyolun görsel etkisini değerlendirmek ve deneyimlemek için gerekli zaman dikkate alınır.

Projenin arazi hazırlık, inşaat ve işletme dönemlerinde Proje faaliyetlerinin peyzaj ve görsel etkilerine ilişkin etki azaltma önlemleri ve kalan etkiler Tablo 12-13 ve Tablo 12-14'te verilmiştir.

Tablo -12-13 Peyzaj ve Görsellik Üzerindeki Etkilerin Önemi - Arazi Hazırlama/İnşaat Aşaması

Potansiyel Etkiler	Reseptör	Çarpma Büyüklüğü							VER'in Hassasiyeti	Etki Önemi	Etki Azaltma Önlemleri	Artık Etkilerin Önemi
		Boyut	Kapsam	Süre	Frekans	Olasılık	Tersine çevrilebilirlik	Genel Büyüklük				
İnşaat ve Arazi Hazırlama Faaliyetlerinden Kaynaklanan Peyzaj Etkileri	Bölüm 13'te belirtilen 1. derece Arkeolojik Sit Alanları ve Proje güzergahının yakınındaki turistik alanlar	Orta	Yöresel	Orta	Sıkça	Tek seferlik	Hayır/Uzun vadeli	Minör	Aşırı	Orta düzeyde	Üst toprağı sıyırın ve restorasyon faaliyetlerinde kullanmak üzere geçici olarak depolayın. İnşaat sahasının sınırlarını korumak için; Doğal bitki örtüsünün araziden temizlenmesinin asgari düzeyde tutulması ve belirlenen alanlarla sınırlandırılması, Kazı malzemesinin doğal yaşam alanına gömülmesinin yasaklanması, Proje alanı çevresindeki doğal yaşam alanlarının korunması, Erozyon önleme teknikleri kullanın, yerli bitkiler kullanın ve plantasyonların birbirlerine olan mesafelerini göz önünde bulundurun, Peyzajın tahrip edilmesinin önlenmesi, KGM Teknik Şartnamesi doğrultusunda Peyzaj Projesinin hazırlanması ve uygulanması	Düşük
	Bölüm 13'te belirtilen 2. derece Arkeolojik Sit Alanları ve Proje güzergahının yakınındaki turistik alanlar	Orta	Yöresel	Orta	Sıkça	Tek seferlik	Hayır/Uzun vadeli	Minör	Orta	Küçük		NS
	Mersin Tepeleri, Limonlu Havza	Orta	Yöresel	Orta	Sıkça	Tek seferlik Tek seferlik	Hayır/Uzun vadeli	Minör	Uç	Düşük		NS
	Tarım arazileri	Orta	Yöresel	Orta	Sıkça	Tek seferlik	Hayır/Uzun vadeli	Minor	Orta	Düşük		NS
	Endüstriyel tesisler ve iş yerleri	Orta	Yöresel	Orta	Sıkça	Tek seferlik	Hayır/Uzun vadeli	Minör	Alçak	Düşük		NS
Oluşan Görsel Etkiler	Yerleşim alanlarında yaşayan insanlar Proje güzergâhının yakınlığı	Orta	Yöresel	Orta	Sıkça	Tek seferlik	Evet	Minör	Aşırı	Orta	İnşaat ve hafriyat çalışmalarını gündüz ile sınırlandırın,	Düşük

Potansiyel Etkiler	Reseptör	Çarpma Büyüklüğü							VER'in Hassasiyeti	Etki Önemi	Etki Azaltma Önlemleri	Artık Etkilerin Önemi
		Boyut	Kapsam	Süre	Frekans	Olasılık	Tersine çevrilebilirlik	Genel Büyüklük				
İnşaat ve Arazi hazırlama faaliyetleri	Tarım işçileri ve turist	Orta	Yöresel	Orta	Sıkça	Tek seferlik	Evet	Minör	Ilımlı	Düşük	Görsel kirleticiden kaçınmak için, inşaat faaliyeti sırasında aydınlatmanın diğer izleyicilere görünmesini önleyin, Görsel kirliliği en aza indirmek için inşaat alanının temizlenmesini sağlayın, Proje sahasının çevresindeki alanların tahrip edilmesinden kaçının, Görsel kirleticiye neden olmadan insan müdahalesini önlemek için inşaat sahasının etrafına bitkisel çit yerleştirin, Trafiğin aksamasına neden olmamak için ağaçlandırmayı uygun şekilde gerçekleştirin, Proje sahasının biyolojik çeşitlilik özelliklerini dikkate alarak, endemik, istilacı türlerden kaçınarak, bitki örtüsünün doğal özelliklerini bozmadan ve değiştirmeden plantasyonu gerçekleştirin, Ağaçların ve çalıların sökülmesini ve taşınmasını en aza indirin, Tasarım yaparken proje güzergahının topografyasından yararlanın.	NS
	Gezginler, turistler	Orta	Yöresel	Orta	Sıkça	Tek seferlik	Evet	Minör	Orta	Düşük		NS

Tablo -12-14 Peyzaj ve Görsellik Üzerindeki Etkileri - İşletme Aşaması

Potansiyel Etkiler	Reseptör	Çarpma Büyüklüğü							VER'in Hassasiyeti	Etki Önemi	Etki Azaltma Önlemleri	Artık Etkilerin Önemi
		Boyut	Kapsam	Süre	Frekans	Olasılık	Tersine çevrilebilirlik	Genel Büyüklük				
Görsel Görüntü	Proje güzergahı çevresinde yaşayan insanlar	Düşük	Çok yerel	Kısa vadeli	Nadir	Yüksek	Evet	Minör	Aşırı	Orta	Aydınlatmaları görsel estetiği göz önünde bulundurarak düzenleyin ve güvenlik ve emniyet gereksinimlerini sınırlayın	NS
	Turistler/Ziyaretçiler	Düşük	Çok yerel	Kısa vadeli	Nadir	Yüksek	Evet	Minör	Orta	NS	Manzarayı ve görsel etkileri düzenli olarak izleyin	NS
	Tarım işçileri	Düşük	Çok yerel	Kısa vadeli	Nadir	Yüksek	Evet	Minör	Orta	NS		NS

13 KÜLTÜREL MİRAS

ÇSED'in bu bölümünde, ÇED koridoru ve kamulaştırma koridoru da dahil olmak üzere Projenin etki alanı içindeki kültürel mirasın mevcut durumu ve konkasörler, asfalt tesisleri ve beton santralleri gibi geçici tesislerin kurulacağı yerler tanımlanmış ve önerilen Projenin arazi hazırlığı, inşaat ve işletme aşamalarında tüm Proje faaliyetlerinin ilgili kültürel miras unsurları üzerindeki potansiyel etkisi ulusal ve uluslararası standartlara göre değerlendirilmiştir.

Tüm büyük hat projelerinde olduğu gibi, önerilen Proje, Proje faaliyetleri nedeniyle kültürel miras konusu altındaki paleontoloji, arkeolojik ve tarihi alanlar üzerinde potansiyel etkilere sahiptir. Bu etkiler ve maruz kalınacak reseptörler aşağıdakileri içerebilir:

- Varlıkların görsel görünümü ve çevre ile bütünlüğü ve bitmiş projenin fiziksel varlığı açısından hasar görmesi ve estetik değerinin azalması,
- Daha önce bozulmamış arazinin bozulması ve gürültü ve titreşim emisyonları nedeniyle ziyaretçiler üzerinde sarsıcı sesler, bu alanlara erişimin zorluğu ve görsel estetiğin azalması.
- Çalışma, (i) 500 m'lik kamulaştırma koridorunu (otoyol aksının her iki tarafında 250 m) ve (ii) 2.000 m'lik (Proje hattının her iki tarafından 1.000 m) ÇED koridorunda geçici tesislerin kurulacağı yerleri kapsayan kültürel miras çalışma alanı içinde yer alan arkeolojik ve tarihi alanların yanı sıra paleontoloji ve kritik kültürel miras (somut ve somut olmayan) bileşenlerinin belirlenmesi ve değerlendirilmesine odaklanmıştır ana Proje bileşenlerine ek olarak. Kültür varlıkları üzerinde yapılan çalışmaların temel amacı;

  a. ÇSED'in kültürel miras çalışma alanında bulunan potansiyel kültürel miras alanlarının (tescilli ve tescilsiz) tam konumlarının ve özelliklerinin masa başı ve saha çalışmalarına dayalı olarak belirlenmesi,

  b. Proje ile ilgili faaliyetler (tüm Proje aşamaları dahil) sonucunda somut ve somut olmayan kültürel miras (ICH) varlıkları üzerinde oluşabilecek olumsuz etkilerin tanımlanması,

  c. Çalışma alanındaki tescilli ve tescilsiz kültürel mirasın yönetimi için (i) 2863 sayılı Kültür ve Tabiat Varlıklarını Koruma Kanunu tarafından belirlenen gereklilikler ve prosedürler, (ii) ilgili ikincil mevzuatın yanı sıra ilgili Kültür Varlıklarını Koruma Bölge Kurullarının tescilli alanlar veya Kültür ve Turizm Bakanlığı tarafından tescil sürecinde olan alanlar için aldığı kararlar ve (iii) IFC PS-8 (Kültürel Miras) gibi geçerli uluslararası standartlara uygun olarak etki azaltma önlemlerinin geliştirilmesi,

  d. Resmi makamlara Proje'nin etki alanında bulunan kültürel miras alanları ve varlıkları hakkında önceden bilgi verilmesi, böylece 2863 sayılı Kültür ve Tabiat Varlıklarını Koruma Kanunu çerçevesinde yetkililer tarafından alanların zamanında değerlendirilebilmesi ve bu alanlar için yetkililer tarafından talep edilecek yönetim önlemlerinin belirlenmesi (örneğin, Yüklenici tarafından alana girmeden önce alınacak önlemler),

  e. Kültürel miras yetkililerinin değerlendirme ve karar süreçleriyle uyumlu olarak faaliyetlerin zamanında planlanması ve ilerlemesinin sağlanabilmesi için Proje departmanlarına etki alanı içinde yer alan kültürel miras alanları ve varlıkları hakkında önceden bilgi sağlanması,

  f. ÇSED çalışma alanı içinde yer alan kültürel miras alanları ve varlıklarına ilişkin bilgileri (bilimsel yöntemlerle toplanan) ilgili Kültür Varlıklarını Koruma Bölge Kurulları ile paylaşarak Türkiye'nin arkeolojik ve kültürel envanterine katkıda bulunmak.

13.1 Metodoloji ve Proje Standartları

13.1.1 Metodoloji

Projenin kültürel miras varlıkları üzerindeki potansiyel etkilerinin belirlenmesi ve yönetilmesine yönelik kültürel miras değerlendirme çalışmaları, Regio tarafından kültürel miras çalışma alanı diğer bir deyişle ÇED koridoru ve yukarıda belirtilen Proje etki alanı kapsamında gerçekleştirilmiştir. Çalışma aşağıdakileri kapsamaktadır:

- Çeşmeli – Erdemli – Silifke – Taşucu Otoyolu Projesi (Çiçekli-Kızkalesi Kesimi) Kamulaştırma Koridoru (Bağlantı Güzergahları Dahil),

- 2.000 m'lik ÇED koridoru içinde yer alan ve yakın çevreyi kapsayan alan.
- Temel Çalışmalar

Çalışma alanı içindeki somut ve somut olmayan kültürel miras unsurlarının temel koşulları ve varlığı, ÇSED'in bir parçası olarak gerçekleştirilen saha araştırmaları ile masa başı çalışmasının bulgularına dayalı olarak karakterize edilmiştir. Temel koşullar hakkında daha fazla bilgi aşağıdaki bölümlerde verilmiştir.

- Somut Kültürel Miras
- Masa başı Çalışmaları

Çalışma alanı ve yakın çevresi ile ilgili arkeolojik, etnografik ve ICH ile ilgili yayınlar, Proje geliştirme ve etki alanının kültürel miras potansiyelini belirlemek amacıyla derlenmiştir. Proje geliştirme alanlarında arkeolojik veya kültürel mirasın varlığı kayıt altına alınmış ve etki alanı araştırılmıştır. Masa başı çalışması sırasında kullanılan kaynaklar aşağıdaki gibidir:

- Adana Kültür Varlıklarını Koruma Bölge Kurulu envanter kayıtları (Ekim 2021),
- Akademik yayınlar,
- Tarihi/topoğrafik ve sayısal haritalar,
- Alanda yürütülen kültürel miras çalışmalarına ilişkin önceki raporlar (diğer taraflar/akademi tarafından yayınlananlar, kültürel miras ekibi tarafından yürütülen çalışmalar vb.).
- Saha Araştırmaları

Kültürel miras ekibi, kültürel miras çalışma alanı içerisinde yer alan somut kültürel miras unsurlarının konumu ve özelliklerine ilişkin saha verilerini toplamak amacıyla Proje kamulaştırma koridoru boyunca yer alan lokasyonları takip eden bir yüzey araştırması gerçekleştirmiştir.

Arkeolojik geçit yüzey araştırmaları sırasında, yüzeyde gözlenebilen arkeolojik buluntular, Coğrafi Konumlandırma Sistemi (GPS) koordinatları (WGS 1984, 6 derece) ve bulguların çeşitli açılardan ayrıntılı fotoğrafları alınarak arazi araştırma formlarına kaydedilerek bir Proje arşivi oluşturulmuştur.

Alan araştırması bulgularına dayanarak, kültürel miras ekibi tarafından tüm alan araştırması programı boyunca günlük raporlar hazırlanmıştır.

Çalışmanın bir parçası olarak, birincil araştırma yöntemi olarak, üç (3) kıdemli arkeolog ve bir (1) akademik danışmandan oluşan bir ekip tarafından kültürel miras çalışma alanındaki tüm somut ve somut olmayan kültürel miras sit alanları üzerinde gezici yüzey araştırması yapılmıştır.

Yürüyüş etüdü sırasında, saha etüdü ekip lideri, bir GPS cihazı kullanarak Proje Kamulaştırma koridorunun ana ekseni boyunca yürürken, diğer iki uzman kamulaştırma koridorunun her iki kenarında yürümüştür. Paralel bir şekilde ilerleyen saha ekibi üyeleri arasındaki anlık iletişim telsizler aracılığıyla sağlanmıştır. Arazi yüzey araştırmaları sırasında, çalışma alanı yüzeyinde gözlenen tüm arkeolojik izler (yüzeye yayılmış seramik parçaları, mimari elemanlar veya izler, mezarlar veya mezar izleri, sarnıçlar, atölyeler vb.) Arazi Araştırmaları Formlarına (ÇSED veri tabanında tutulan) kaydedilmiş ve ilgili bulgular Proje arkeolojik temeline dahil edilmiştir.

- Yoğun Alan Bazlı Çalışmalar

Yüzey araştırmaları sırasında arkeolojik izler ortaya çıktığında, arkeolojik alanın genişliğinin belirlenmesi, Proje güzergahı ile ilişkisinin belirlenmesi, arkeolojik yüzey buluntularının dağılım alanının ortaya çıkarılması ve tüm belgelemenin tamamlanması için Yoğun Yüzey Araştırması yöntemi kullanılmış olup, bu da alanın tarihinin yüzeydeki arkeolojik eserler temelinde yorumlanmasına katkıda bulunacaktır.

Yoğun araştırmalar sırasında, her sahada yeterli sayıda GPS koordinatı (en az dört farklı nokta) alınarak, sahanın mevcut coğrafyadaki yüzölçümü ve konumu belirlenmiştir. Ayrıca, her bir alanın farklı açılardan detaylı fotoğrafları çekilmiş ve belgeleme amacıyla arşivlenmiştir.

Alan kuzey-güney doğrultusunda 10x10 m genişliğinde karelere bölünmüş ve yüzeyde bulunan çanak çömlek, taş alet parçaları vb. arkeolojik malzeme örnekleri sistematik olarak belgelenmiştir (fotoğraflama vb.). Yoğun yüzey araştırmaları ile her bir alanda toplanan veriler ÇSED veri tabanında tutulan verilere dahil edilmiştir.

Saha GPS koordinatları QGIS yazılımında işlenerek, alanların Proje etki alanına (kamulaştırma koridorunu kapsayan) göre konumları, etki değerlendirme çalışmalarında daha fazla değerlendirilmek üzere dijital olarak kaydedilmiştir.

- Kapsamlı Saha Bazlı Çalışmalar

Arazi yürüyüşü yapılan alanlar hariç, 2.000 m'lik etki koridorunun geri kalanında kapsamlı yüzey araştırması yöntemi kullanılmıştır.

Bu yöntemde, arkeolojik ve taşınmaz kültür varlıklarının varlığını tespit etmek amacıyla, arazi yürüyüşü yapılamayan alanların en ulaşılabilir noktalarından yüzeydeki arkeolojik izler gözlemlenmiştir. Gözlemlenen alanların doğru bir şekilde tahmin edilmesinde masa başı araştırmasından elde edilen arkeolojik veriler dikkate alınmıştır.

- Somut Olmayan Kültürel Miras

IFC PS-8'in amaçları doğrultusunda somut olmayan kültürel miras (ICH), "geleneksel yaşam tarzlarını somutlaştıran yerel toplulukların kültürel kaynakları, bilgisi, yenilikleri ve/veya uygulamaları" anlamına gelir. Türkiye, ICH'nin Korunmasına İlişkin UNESCO Sözleşmesi'ne taraf olma sürecini 27 Mart 2006 tarihinde tamamlamıştır.

ÇSED çalışması, ICH ile ilgili akademik yayınlar ve çalışma raporlarının yanı sıra, varsa potansiyel etkilerin tanımlanması ve değerlendirilmesi için temel teşkil edecek temel koşulları belirlemek üzere aşağıdaki kaynakların kamuya açık veri tabanları gözden geçirilmiştir :

- UNESCO Türkiye Milli Komisyonu,
- Tarım ve Orman Bakanlığı İl Müdürlükleri,
- Türk Halk Bilimi Araştırma Merkezi (THBMER),
- Bölgesel Kalkınma Ajansları.

ICH için, masa başı çalışması sırasında yerel topluluğun geleneksel bilgi ve uygulamaları ile ilgili aşağıdaki konular incelenmiştir:

- Sözlü gelenekler ve ifadeler,
- Geleneksel yemekler,
- Sahne sanatları,
- Geleneksel el sanatları üretme becerisi,
- Geleneksel kıyafetler,
- Sağlık ve tıpta geleneksel bilgi (insan ve hayvanlar için),
- Geleneksel tarım ve hayvancılık uygulamaları,
- Geleneksel üretim teknikleri ve diğer uygulamalar,
- Orman, otlaklar, kamu arazileri vb. alanlarda yerel halk tarafından kullanılan kültürel yerler, mezarlıklar, tarihi eserler vb.

- Kültürel Miras Etki Değerlendirmesi

Önerilen Proje faaliyetlerinin kültürel miras alanları üzerindeki olası olumsuz etkilerine ilişkin metodoloji, Bölüm 5'te açıklanan metodoloji izlenerek belirlenmiştir .

Daha önce bahsedilen kültürel miras üzerinde önerilen Proje faaliyetlerinin değerlendirilmesi için izlenen metodolojinin yanı sıra, kültürel miras çalışmaları için alt yüklenici olarak Regio'nun uzman ekibine göre, kültürel

miras ve arkeolojik bileşenler üzerindeki olumsuz etkilerin büyüklüğü, UNESCO, IFC ve Kültür ve Tabiat Varlıklarını Koruma Kanunu'na göre tescil açısından alıcıların nitelikleri ve proje faaliyetlerinin neden olduğu değişim uzantısı dikkate alınarak belirlenmiştir.

Önerilen Projenin belirlenen kültürel miras alanları ve bileşenleri üzerindeki potansiyel etkilerinin önemi, Kültürel Dünya Mirası Varlıkları için Miras Etki Değerlendirmeleri Kılavuzu (ICOMOS, 2011) [55] ilkelerine göre belirlenmiş ve kültürel miras varlıkları üzerindeki potansiyel etkilerin önemi dikkate alınarak değerlendirilmiştir. Bu bağlamda, potansiyel etkilerin önemi, ICOMOS tarafından yayınlanan etki değerlendirme matrisleri kullanılarak profesyonel muhakeme yoluyla hesaplanmıştır. ICOMOS Kılavuzunda (2011) önerilen kriterlerin kullanılmasının, inşaat projelerinin kültürel miras alanları üzerindeki potansiyel etkilerinin değerlendirilmesi için Türkiye Cumhuriyeti Kültür ve Turizm Bakanlığı tarafından da tavsiye edildiği unutulmamalıdır.

- Reseptör Hassasiyet Kriterleri

Reseptörlerin kültürel miras açısından hassasiyet seviyesi, Dünya Kültür Mirası Varlıkları için Miras Etki Değerlendirmeleri Kılavuzu (ICOMOS, 2011) uyarınca Tablo 13- 1'de tanımlanan kriterler doğrultusunda belirlenmiştir.

Tablo 13-1 Kültürel Miras Reseptörlerinin Değerine İlişkin Kriterler

Değer	ICOMOS'a Göre Kriterler (2011)	Türk Hukukuna Göre Kriterler	IFC PS-8'e göre değer
Çok Yüksek	Dünya Mirası (WH) mülkü olarak yazılan uluslararası öneme sahip siteler.	Somut kültürel miras: 1. Derece Arkeolojik Sit Alanları (tescilli) Somut kültürel miras: 2. Derece Arkeolojik Sit Alanları (tescilli) veya değerlerine bağlı olarak diğer alanlar	Karmaşık paleontolojik ve arkeolojik kalıntılar (Varsa) Kritik Kültürel Miras (mezarlıklar ve mezarlıklar)
	WH özelliğinin olağanüstü evrensel değerini (OUV) ileten bağımsız öznitelikler.		
	Kabul görmüş uluslararası araştırma hedeflerine önemli ölçüde katkıda bulunabilecek varlıklar.		
	WH olarak evrensel öneme sahip olarak yazılan uluslararası öneme sahip siteler veya yapılar		
	WH özelliğinin OUV'sini ileten bağımsız öznitelikler.		
	Tanınmış uluslararası öneme sahip diğer binalar veya kentsel peyzajlar.		
Yüksek	Taraf Devlet yasaları tarafından korunan ulusal olarak belirlenmiş Arkeolojik Anıtlar		
	Belirlenecek kalite ve önemde belirlenmemiş siteler.		
	Kabul edilmiş ulusal araştırma hedeflerine önemli ölçüde katkıda bulunabilecek varlıklar.		
	Ayakta duran kalıntıları olan ulusal olarak belirlenmiş yapılar.		
	Dokusunda veya tarihi çağrışımlarında istisnai niteliklere sahip olduğu gösterilebilen ve listeleme notuna yeterince yansımayan diğer binalar.		
	Çok Önemli Yapıları İçeren Koruma Alanları.		
	Açık ulusal öneme sahip tanımlanmamış yapılar.		
	Bölgesel araştırma hedeflerine önemli ölçüde katkıda bulunabilecek tanımlanmış veya tanımlanmamış varlıklar.		İzole paleontolojik

Değer	ICOMOS'a Göre Kriterler (2011)	Türk Hukukuna Göre Kriterler	IFC PS-8'e göre değer
Orta	Tanımlanmış binalar. İstisnai niteliklere veya tarihi çağrışımlara sahip olduğu gösterilebilen tarihi (listelenmemiş) binalar	Somut kültürel miras: 3. Derece Arkeolojik	ve arkeolojik alanlar ve
	Koruma Alanları: Tarihi karakterine önemli ölçüde katkıda bulunan binaları içerir.	Sitler (tescilli) ve halen bilinmeyen veya tescil edilmemiş arkeolojik alanlar veya değerlerine bağlı olarak diğer alanlar (Tescilsiz Köprü, Sarnıç vb.) (Varsa)	
	Binalarında veya inşa edilmiş ortamlarında önemli tarihi bütünlüğe sahip tarihi şehir manzaraları veya yerleşim alanları.		
Düşük	Yerel öneme sahip belirlenmiş veya belirlenmemiş varlıklar.		Bulma Noktaları
	Bağlamsal ilişkilerin yetersiz korunması ve/veya zayıf hayatta kalması nedeniyle tehlikeye atılan varlıklar.		
	Sınırlı değere sahip, ancak yerel araştırma hedeflerine katkıda bulunma potansiyeline sahip varlıklar.		
	"Yerel Olarak Listelenmiş" binalar.		
	Dokusunda veya tarihi çağrışımlarında mütevazı kalitede tarihi (listelenmemiş) binalar.		
	Tarihi Şehir Manzarası veya binalarında veya inşa edilmiş ortamlarında sınırlı tarihi bütünlüğe sahip yerleşim alanları.		
İhmal edilebilir	Günümüze ulaşan arkeolojik değeri çok az olan veya hiç olmayan	Kayıtsız Potansiyel arkeolojik alanlar	-
	Mimari veya tarihi değeri olmayan binalar veya kentsel peyzajlar; müdahaleci karaktere sahip binalar		
Bilinmeyen	Kaynağın önemi tespit edilemez. Tarihi öneme sahip bazı gizli (yani erişilemeyen) potansiyele sahip binalar.	-	

13.1.2 Proje Standartları

Önerilen Proje ile ilgili ulusal ve uluslararası Ç&S standartları, anlaşmaları, kurumsal çerçevesi Bölüm 2'de ayrıntılı olarak ele alınmıştır .

Kültür ve Tabiat Varlıklarını Koruma Kanunu (2863 sayılı Kanun; 3386 sayılı Kanun ile değiştirilmiştir), kültürel miras ile ilgili olarak ulusal çerçeve açısından izlenmesi gereken en önemli mevzuattır.

Müşterinin bu Kanuna göre uyması gereken yükümlülükleri arasında esas olarak bildirim (Madde-4), devlet malvarlığının kalitesi (Madde-5) ve müzeye devir (Madde-25) yer almaktadır. Ayrıca, ÇSED raporunun bu bölümünde uluslararası anlaşmalara da değinilmiştir.

- Kültürel Mirasa İlişkin Uluslararası Anlaşmalar ve Rehber

Türkiye'nin taraf olduğu kültürel mirasa ilişkin uluslararası sözleşmeler/anlaşmalar ile birlikte onay tarihleri aşağıda yer almaktadır:

- UNESCO, Dünya Kültürel ve Doğal Mirasının Korunmasına İlişkin Sözleşme, Paris, 1972 (Onay, 1983),
- UNESCO, Kültürel İfadelerin Çeşitliliğinin Korunması ve Geliştirilmesi Sözleşmesi, Paris, 2005 (Onay, 2017),
- UNESCO, Somut Olmayan Kültürel Mirasın Korunması Sözleşmesi, Paris, 2003 (Onay, 2016),
- UNESCO, Kültür Varlıklarının Yasadışı İthal, İhraç ve Mülkiyet Transferinin Yasaklanması ve Önlenmesine İlişkin Sözleşme, Paris, 1970 (Onay, 1981),
- Somut Olmayan Kültürel Miras'ın Korunması Sözleşmesi (Paris, 17 Ekim 2003).

Ayrıca, "Kültürel Dünya Mirası Varlıkları için Kültürel Miras Etki Değerlendirmeleri Rehberi, ICOMOS 2011" dikkate alınmıştır.

- IFC Standartları ve Rehberliği

Kültürel Miras ile ilgili olarak, IFC PS-8, kültürel mirasın bugün ve gelecek için korunmasının gerekliliğini belirtir. Bu PS, kültürel mirası projenin her aşamasında faaliyetlerden kaynaklanabilecek olumsuz etkilerden korumayı ve mevcut kültürel mirasın eşit kullanımını sağlamayı amaçlamaktadır.

PS-8'de, "kültürel miras, (i) arkeolojik (tarih öncesi), paleontolojik, tarihsel, kültürel, sanatsal ve dini değerlere sahip somut taşınır veya taşınmaz nesneler, mülkler, alanlar, yapılar veya yapı grupları gibi somut kültürel miras biçimlerini ifade eder; (ii) kutsal korular, kayalar, göller ve şelaleler gibi kültürel değerleri somutlaştıran benzersiz doğal özellikler veya somut nesneler; ve (iii) kültürel bilgi, yenilikler ve geleneksel yaşam tarzlarını somutlaştıran toplulukların uygulamaları gibi ticari amaçlarla kullanılması önerilen somut olmayan kültür biçimlerinin belirli örnekleri".

IFC PS-8'in yanı sıra "Dünya Bankası Fiziksel Kültürel Kaynakların Korunması Politikası Rehberi" de değerlendirme için referans olarak kullanılmıştır.

13.2 Temel Koşullar

Çalışma alanındaki somut ve sommut olmayan kültürel miras unsurlarının mevcut durum koşulları, ÇSED'in bir parçası olarak Regio'dan nitelikli uzmanlar (Doç. Dr. İrfan Tuğcu, Kıdemli Arkeolog Sayın Halim Özatay, Kıdemli Arkeolog Sayın Serkan Akdemir, Kıdemli Arkeolog Sayın Yunus Ekim) tarafından 10 Mayıs ve 17 Temmuz 2022 tarihleri arasında gerçekleştirilen saha araştırmaları ile masa başı çalışmasının bulgularına dayanarak karakterize edilmiştir.

13.2.1 Paleontolojik Arka Plan

Proje alanı kapsamında kapsamlı ve yeterli veri bulunamamıştır, ancak P. Moıx, H.W., Kozur, G.M. Stampflı ve H. Mostler tarafından Erdemli'nin (Mersin, güney Türkiye) kuzeyinde yapılan ve kuzeyde Gâvuruçtuğu ve güneyde Sorgun köyleri ile çerçevelenen bir çalışmaya göre, Mersin Melanjı Paleotetis, Pindos-Huğlu Okyanusu ve Neotetis'ten kalıntılar içermektedir. İlk iki okyanus bölgesinden kalıntılar yaygındır, Neotetis kalıntıları ise

oldukça nadirdir. Farklı okyanusal birimlerin tanınması kısmen karakteristik fasiyeslere ve magmatik ardalanmalara (Pindos-Huğlu Okyanusu'nun Huğlu Birimi) kısmen de faunistik karakterlere dayanmaktadır.

Neotetis ve Pindos-Hulu Okyanusu faunaları Kordevoliyen sonrası dönemde birbirine çok benzediği, ancak o zamana kadar oldukça farklı olduğu için, Kordevoliyen sonrası faunaları bu iki alandan ayırt etmek özellikle zordur. Şimdiye kadar, Orta Noriyen Epigondolella praeslovakensis Kozur, Masset ve Moix n. sp. ve en geç Karniyen Metapolygnathus mersinensis'in varlığı, bu faunanın Neotetyan kökenler mevcuttu. Ancak, bu iki türün Pindos-Hulu Okyanusu'nda da yaygın olma ihtimalini ortadan kaldırmak için daha fazla araştırma yapılması gerekmektedir. Üst Julian Hallstatt Kireçtaşları/ammonitico rosso, Pindos-Hu an Okyanusu ve Maliac Okyanusu için tipik görünen Carnepigondolella nodosa s. s. (= "E." carnica) içerir. Üst Triyas konodontlarının taksonomik ve biyostratigrafik sorunları çözülebilir. 4 yeni konodont türü tanımlanmıştır. Timor'da ve kısmen Dolomia di Forni'de (NE İtalya) bulunan Epigondolella praeslovakensis çok önemlidir. Bu türe "E." slovakensis bilimsel adı verilmiştir. Bu nedenle, Sevatian E. slovakensis'in yaşı yanlış belirlenmiş ve bazı kesitler ve litostratigrafik birimler de yanlış tarihlendirilmiştir. Örneğin, Kuzey Kalkerli Alpler'deki Seefeld Formasyonu'nun M. slovakensis faunası Alauniyen yaşından ziyade Sevatiyen yaşına sahiptir. Bunlara örnek olarak güneybatıdaki Keszthely Dağları'ndaki Rezi Dolomit ve Budapeşte'nin kuzeyindeki Pilis Dağları'ndaki Avicula Kireçtaşı verilebilir. Alt bölümünü geç Alauniyen yaşlı E. praeslovakensis ve M. postera ile paylaşan Dolomia die Forni, Sevatiyen yaşlıdır ve alt Üyenin üst kısmından gelir. En üstteki Karniyen Metapolygnathus mersinensis, Neotetiyen kökeninin bir işareti olarak kullanılabilir (yukarıya bakınız), ayrıca önemlidir. Epigondolella'nın tip türü olan Epigondolella abneptis değiştirilmiş ve Carnepigondolella nodosa dikkate alınmıştır. Sadece Mockina slovakensis'ten oluşan faunalar Sevatian yaşına sahiptir. M. slovakensis'in Orta Noriyen oluşumları ya Epigondolella praeslovakensis Kozur, Masset ve Moix n. sp., Mockina medionorica Kozur ve M. zapfei (Kozur) gibi diğer türlere dayanmaktadır ya da Timor'da bu türün varsayılan Orta Noriyen yaşı temelinde monospesifik M. slovakensis faunalarının yanlış tarihlendirilmesine dayanmaktadır bu da M. slovakensis'e değil yukarıda bahsedilen türlere dayanmaktadır. Gallet ve diğerlerinin (2007) "Misikella" rhaetica Bölgesi, esasen hatalı bir şekilde "M." rhaetica'ya atanan Misikella koessenensis'e dayanmaktadır. Arka kanadı 2-3 dişçik taşıyan gerçek Parvigondolella rhaetica, bölgesel indeks formu olarak kullanılamayacak kadar nadirdir. Gallet ve diğerleri (2007) tarafından gösterilen 4 "M." rhaetica örneğinin hiçbiri bu türe ait değildir; 3 tanesi M. koessenensis'tir. "M." rhaetica Zonu yerine, aynı stratigrafik kapsama sahip M. posthernsteini Zonu'nun M. koessenensis Alt Zonu kullanılmaktadır. M. posthernsteini Zonu'nun sadece M. koessenenis Alt Zonu'nu ayırt etmek daha iyidir.

Çünkü M. koessenensis, P. rhaetica kadar aşırı derecede nadir değildir, ancak M. ile karşılaştırıldığında açıkça ikincildir. Dahası, M. koessenensis alt M. hernsteini-P. andrusovi Zonu'nda son derece nadir olarak başlar. Spongotortilispinus moixi radyolarya zonu çok zengin bir alt Tuvalya radyolarya faunası için kurulmuştur. Bu zon Hu lu Birimi'nde, Neotethyan Lagonegro Havzası'nda ve Maliac Okyanusu'nda da mevcuttur. Julian Tetraporobrachia haeckeli Zonu'ndaki cinslerin Aşağı Tuvalian S. moixi Zonu'nda da mevcuttur ancak başka türlerle temsil edilmektedir. Bu zon için karakteristik olan aynı zamanda Xiphothecidae'nin güçlü yayılımı ve Protunuma gibi ana oluşumları Jura'da olan yeni radyolarian grupların başlangıcıdır. Daha genç Tuvaliyen faunaları Capnodoce'un varlığı ile ayırt edilir. S. moixi Zonu'nda sadece Capnodoce'un öncüsü mevcuttur Spongotortilispinus moixi radyolar zonu, çok zengin bir alt Tuvalian radyolar faunası için kurulmuştur. Bu zon aynı zamanda Hu lu Birimi'nde, Neotethyan Lagonegro Havzası'nda ve Maliac Okyanusu'nda da mevcuttur. Julian Tetraporobrachia haeckeli Zonu'ndaki cinslerin çoğu Aşağı Tuvalian S. moixi Zonu'nda da mevcuttur ancak başka türlerle temsil edilmektedir. Bu zon için karakteristik olan aynı zamanda Xiphothecidae'nin güçlü yayılımı ve Protunuma gibi ana oluşumları Jura'da olan yeni radyolarian grupların başlangıcıdır. Daha genç Tuvalian faunaları Capnodoce'un varlığı ile ayırt edilir. Capnodoce'un sadece öncüsü S. moixi Zonu'nda mevcuttur [56].

13.2.2 Somut Kültürel Miras

Kayıtlı ve kayıtsız sitelerin listesi, kayıt durumları, sınıflandırmaları, özellikleri ve konumları ile ilgili bilgiler Tablo 13-4'te verilmiştir.

13.2.2.1 Arkeolojik ve Tarihi Sit Alanları

Bu ÇSED'in bir parçası olarak, Proje güzergahının kamulaştırma koridoru ve çevresindeki kültürel miras hakkında bilgi toplamak için ulusal ÇED Raporu, masa başı çalışması ve gezici çalışmadan elde edilen bulgular kullanılmıştır.

Bu ÇSED'in bir parçası olarak, Proje güzergahının kamulaştırma koridoru içindeki ve çevresindeki kültürel miras hakkında bilgi toplamak için ulusal ÇED Raporu, masa başı çalışmasından elde edilen bulgular ve arazi çalışması kullanılmıştır.

Yürüme çalışması sonucunda, inceleme alanı içerisinde toplam 179 kültürel miras varlığı tespit edilmiştir. Saha çalışmasından elde edilen bulgulara göre, bu alanların 86'sı tescilli, 86'sı ise tescilsiz olarak Kültür ve Turizm Bakanlığı envanterinde yer almaktadır. Ancak, Regio tarafından çalışma alanı için hazırlanan Arkeolojik Mevcut Durum Raporu'na (bkz. Ek H) istinaden Adana Kültür ve Tabiat Varlıklarını Koruma Bölge Kurulu tarafından verilen nihai kararlara göre, 16 tescilsiz kültürel miras alanı daha tescilli olarak sınıflandırılmış ve tescilli arkeolojik alan sayısı 102'ye yükselmiştir.

13.2.2.2 Masabaşı Çalışması Bulguları

Proje alanının da bulunduğu bölgede önemli Neolitik yerleşmeler yer almaktadır [57]. Yumuktepe [58] ve Tarsus-Gözlükule [59] iki önemli Neolitik yerleşimdir. Bu iki höyük Neolitik Dönem'den Ortaçağ'a kadar sürekli yerleşim görmüştür [60]. Diğer önemli Neolitik Dönem yerleşmeleri arasında Essek Deresi Vadisi, Mağara 1[61], Tomukkale [62] ve Çavuşlu [63] sayılabilir. Neolitik Dönem'i takip eden Kalkolitik Dönem'in önemli merkezleri Mezopotamya, Levant, Kıbrıs, Girit ve Anadolu'dur. Tarsus-Gözlükule bu dönemde ticarette önemli bir merkez haline gelmiştir [64]. M.Ö. 2. binyılın ilk yarısında ise ticaret yolunun İç Anadolu'ya kayması nedeniyle bölgenin önemi kısmen azalmıştır [63].

MÖ 2. binyılın ikinci yarısında (Hitit Dönemi) bölge Kizzuwatna olarak adlandırılmıştır. Tarsus Gözlükule'de bulunan Hitit hiyeroglifi ile yazılmış bir mühür, Hitit döneminde Kilikya'nın tüm yayla ve ovalarının "Kizzuwatna" olarak adlandırıldığını ortaya koymuştur [61]. Bölge, Hitit Kralı I. Hattuşili'nin (MÖ 1650-1620) Suriye'ye düzenlediği bir askeri sefer sonrasında Hititler tarafından işgal edilmiştir [65]MÖ 1500'lerde Kizzuwatna bağımsızken, MÖ 1460'tan sonra bölge bir süre Mitanni egemenliği altına girmiştir[66]. MÖ 13. yüzyılda tüm Ön Asya kuzeyden gelen deniz kavimlerinin yıkıcı etkilerine maruz kalmış, bunun sonucunda Hitit İmparatorluğu tarih sahnesinden silinmiş, siyasi ve kültürel anlamda yerini Geç Hitit Şehir Devletleri'ne bırakmıştır.

Yazılı Asur kaynaklarına göre [65]; eski Kizzuwatna'da iki Geç Hitit Şehir Devleti kurulmuştur: Toros Dağları'nın güneyine düşen bölgenin doğusunda Que (Hume) ve batısında Khulakku [66]. Siyasi olarak güçlü olmayan bu devletler, Yeni Asur Devleti tarafından sürekli tehdit altındaydı. Geç Hitit Dönemi'nde bu bölgeye verilen Hitit-Hurrice isim olan “Khulakku”, MÖ 5. yüzyıldan sonra “Kilikya ”ya dönüşmüştür[67] Kilikya, topografik ve coğrafi farklılıklar nedeniyle iki farklı bölgeye ayrılmıştır. MÖ 8. yüzyılın ikinci yarısından itibaren bölgede Yunan kolonileri yoğunlaşmıştır. Bu daha çok Asur etkisinin azaldığı Kilikya Dağlık Bölgesi'nde gerçekleşmiştir. Yunan kolonizasyonunun Kilikya Dağlık Bölgesi'nde kurduğu kentler Nagidos, Kelenderis, Aphrodisias, Holmoi, Soloi ve Tarsos'tur

MÖ 6. yüzyılın başlarında başkenti Ura olan Pirundu Krallığı [65] Lamos (Limonlu) ve Kalykadnos (Göksu) nehirleri arasında güç kazanmıştır. Pirundu Krallığı MÖ 557 yılında Babil Krallığı tarafından yıkılmış, Kilikya Bölgesi MÖ 547 yılında Persler tarafından işgal edilmiştir. MÖ 521 yılında Pers Kralı Darius bölgede Kilikya Satraplığı'nı [68] kurmuştur. İskender Anadolu'ya geçtikten sonra İssos'ta Persleri yenerek Kilikya'yı ele geçirmiş (MÖ 333), İskender'in ölümünden sonra Kilikya'da Seleukos Dönemi başlamıştır (MÖ 330). Gözlükule, Yumuktepe, Bakırköy [69], Çavuşlu [70], Hacı Bozan [71] ve Maltepe[72]. Erken Tunç Çağı'nda bölgenin Kuzey Suriye Mezopotamya, Levant, Kıbrıs, Girit ve Anadolu ile yoğun ticari ilişkileri olmuştur. Tarsus-Gözlükule bu dönemde ticarette önemli bir merkez haline gelmiştir [73]. MÖ 2. binyılın ilk yarısında ise ticaret yolunun Orta Anadolu'ya kayması nedeniyle bölgenin önemi kısmen azalmıştır [74].

MÖ 2. binyılın ikinci yarısında (Hitit Dönemi) bölge Kizzuwatna olarak adlandırılmıştır. Tarsus Gözlükule'de bulunan Hitit hiyeroglifi ile yazılmış bir mühür, Hitit döneminde Kilikya'nın tüm yayla ve ovalarının "Kizzuwatna" olarak adlandırıldığını ortaya koymuştur [75]. Bölge, Hitit Kralı I. Hattuşili'nin (MÖ 1650-1620) Suriye'ye düzenlediği bir askeri sefer sonrasında Hititler tarafından işgal edilmiştir[76].

MÖ 1500'lerde Kizzuwatna bağımsızken, bölge MÖ 1460'tan sonra bir süre Mitanni egemenliğine girmiştir[77]. MÖ 13. yüzyılda tüm Ön Asya kuzeyden gelen deniz kavimlerinin yıkıcı etkilerine maruz kalmış, bunun sonucunda Hitit İmparatorluğu tarih sahnesinden silinmiş, siyasi ve kültürel anlamda yerini Geç Hitit Şehir Devletlerine bırakmıştır. Yazılı Asur kaynaklarına göre[78]; eski Kizzuwatna'da iki Geç Hitit Şehir Devleti

kurulmuştur: Toros Dağları'nın güneyine düşen bölgenin doğusunda Que (Hume), batısında Khulakku [79]. Siyasi olarak güçlü olmayan bu devletler, Yeni Asur Devleti tarafından sürekli tehdit altındaydı.

Geç Hitit Dönemi'nde bu bölgeye verilen Hitit-Hurrice isim olan "Khulakku", MÖ 5. yüzyıldan sonra "Kilikya "ya dönüşmüştür[80] Kilikya, topografik ve coğrafi farklılıklar nedeniyle iki farklı bölgeye ayrılmaktadır.

Yunan kolonileri MÖ 8. yüzyılın ikinci yarısından itibaren bölgede yoğunlaşmıştır. Bu daha çok Asur etkisinin azaldığı Kilikya Dağlık Bölgesi'nde gerçekleşmiştir. Kilikya Dağlık Bölgesi'nde Yunan kolonizasyonu tarafından kurulan kentler Nagidos, Kelenderis, Aphrodisias, Holmoi, Soloi ve Tarsos'tur.

MÖ 6. yüzyılın başlarında başkenti Ura olan Pirundu Krallığı, Lamos (Limonlu) ve Kalykadnos (Göksu) nehirleri arasında güç kazanmıştır. Pirundu Krallığı M.Ö. 557 yılında Babil Krallığı tarafından yıkılmış, Kilikya Bölgesi M.Ö. 547 yılında Persler tarafından işgal edilmiştir. MÖ 521 yılında Pers Kralı Darius bölgede Kilikya Satraplığı'nı[77] kurmuştur. İskender Anadolu'ya geçtikten sonra İssos'ta Persleri yenerek Kilikya'yı ele geçirmiş (MÖ 333), İskender'in ölümünden sonra Kilikya'da Seleukos Dönemi başlamıştır (MÖ 330).

Proje güzergahını da içine alan Göksu (Kalykadnos) ve Limonlu (Lamos) nehirleri arasındaki bölge Helenistik Dönemde Olba Territoriumu olarak adlandırılmıştır. Olba Territoriumu bir tapınak ve bu tapınaktan sorumlu rahip kral tarafından yönetiliyordu. Rahip kralın etrafı, krala gücünü veren soylu aileler, çiftlikler ve askeri kalelerle çevriliydi[78]. Bu soylu rahiplik düzeninin izlerini yansıtan mimari yapı kalıntılarını (gözetleme kuleleri, kaleler, zeytinyağı atölyeleri, kilise kalıntıları, çiftlikler) bugün bile gözlemleyebiliyoruz. Bölgedeki Seyranlık-Bağlıalan Yerleşimi'nde Helenistik Dönem, Roma Dönemi ve Bizans Dönemi kalıntılarına rastlanmıştır[79]. Hellenistik Dönemden Bizans Dönemine kadar yerleşim bulunan diğer önemli kentler Elauissa Sebaste, Korykos, Lamus, Uzuncaburç (Olba), Holmi, Korasion, Aphrodisias'tır.

MÖ 68 yılında Roma İmparatorluğu Kilikya'yı başkenti Tarsus olan bir Roma eyaleti olarak ilan etti. Böylece Kilikya, Provincia Militaris (askeri bölge) olarak ilan edilmiştir. Bu tarihten itibaren Kilikya yaylaları doğrudan Roma yönetimine bağlanmış ve düzenli olarak Romalı valiler tarafından yönetilmiştir.

MÖ 67 yılında Romalı Komutan Pompeius Kilikya'ya gelerek bölgedeki korsan faaliyetlerine son verdi. Roma yönetimi altında ünlü hatip Cicero, Proconsul unvanıyla Kilikya'ya vali olarak atanmıştır. Julius Caesar Tarsus'a gelerek M.Ö. 58 yılında Kıbrıs adasını Kilikya Bölgesi'nin yönetimi altına soktu.

Bölge Hadrianus Dönemi'nde (MS 137) kalkınma faaliyetlerine sahne olmuş, yollar yeniden inşa edilmiş, tüm şehirler birbirine bağlanmış, büyük mimari eserler inşa edilmiş ve bölge "Cilicia, Isauria et Lycaonia" olarak adlandırılmıştır. Bu dönemde Kilikya, ekonomisi ve ticareti ile çok önemli bir konuma gelmiştir.

MS 1. yüzyılda doğan Hıristiyanlık hızla Kilikya'ya yayılmıştır. MS 4. yüzyılda Roma İmparatorluğu'nun ikiye bölünmesinin ardından Bizans Dönemi'nde bölgede manastırlar ve kiliseler inşa edilmiş, burada yaşamış azizler için dini şehitlikler yapılmıştır. Havariler arasında çadır dokumacısı olan Aziz Pavlus'un Tarsuslu olması bölgenin önemini artırmıştır. Ancak bu dönemde ticari faaliyetlerin yeni başkent İstanbul'a kayması nedeniyle bölge limanları ve toprakları eski dinamik karakterini kaybetmiştir.

Bizans İmparatorluğu'ndaki çatışmalar ve siyasi istikrarsızlık nedeniyle merkezi otorite zayıflamış ve 611 yılında Sasaniler bölgeyi ele geçirmiştir.

13.2.2.3 Saha Araştırması Bulguları

Saha araştırmaları, 15.03.2022- 26.03.2022 tarihleri arasında araştırma alanında Regio'dan uzman bir ekip tarafından gerçekleştirilmiştir.

Saha yüzey araştırması çalışmaları sonucunda aşağıdaki türde arkeolojik sit alanları tespit edilmiştir:

- Kayıtsız Arkeolojik Sit Alanları,
- Tescilli Arkeolojik Sit Alanları ve
- Diğer Sitler.

Yüzey malzemeleri ve tescil dikkate alınarak arkeolojik alanların türü Tablo 13-2'de tanımlanmıştır.

Tablo 13-2 Saha Sınıflandırma Kriterleri

Saha Sınıflandırması	Yüzey Malzemesinin Türü	Dikkate Alınan Alanın Büyüklüğü	Yüzey Malzemesinin Yoğunluk Oranı
Kayıtlı Alanlar	2863 sayılı ulusal Kanun tarafından tanınan ve korunan alnlar		
Kayıtsız Alanlar	Seramik, kiremit, mimari taş blok, cam obje parçaları, taş obje parçaları, metal cisim kırıklar, kemik vb.	10 m×10 m	10-100 adet arası (High Intensity)
	Mimari kalıntılar vb.		1 kule, 1 duvar, 1 sarnıç vb.
Diğer	Köprü, sivil mimarlık örneği, çeşme, mezar/mezarlık vb. tarihi yapıların kalıntılarının yer aldığı alanlar.		

Uluslararası kabul görmüş kültürel miras alanlarının hiçbiri yüzey araştırması alanı ile örtüşmemektedir. Bu nedenle, Proje faaliyetlerinin ne Dünya Miras Listesi'nde ne de Dünya Mirası Geçici Listesi'nde yer alan alanlar üzerinde herhangi bir etkisi yoktur.

Arkeolojik ve tarihi alanların tescil, sınıflandırma ve konum açısından dağılımlarının özeti Tablo 13-3'te verilmiştir:

Tablo 13-3 Çalışma Alanı İçerisinde Tespit Edilen Tescilli ve Kayıtsız Alanların İlçelere Göre Dağılımı

İl	Bölge	Arkeolojik/Tarihi Sit Türleri	Toplam	Kamulaştırma Koridoru içinde yer almaktadır	Kamulaştırma Koridorunda Yer Alan Diğer Proje Sahasında Yer Alan (Çöplük Sahası, Kamp Sahası, Tesisler vb.)	Kamulaştırma Koridoru Dışında, Çalışma Alanında
Mersin	Erdemli	Tescilli	83	11	3	72
		Tescilsiz Arkeolojik Sit Alanları	48	8	6	40
		Diğer Kültürel Miras alanları	8	5	-	3
	Silifke	Tescilli	20	3	-	17
		Tescilsiz Arkeolojik Sit Alanları	13	6		7
		Diğer Kültürel Miras alanları	-	-	-	-

2863 sayılı Kültür ve Tabiat Varlıklarını Koruma Kanunu gereğince ilgili arazi çalışmasında bulunan potansiyel veya tescilsiz arkeolojik sit alanlarını bildirim yükümlülüğü nedeniyle Müşteri tarafından hazırlanan Arkeolojik Saha Raporu'nu 18.07.2022 ve 04.08.2022 tarihlerinde T.C. Kültür ve Turizm Bakanlığı Adana Kültür Varlıklarını Koruma Bölge Kurulu'na sunmuştur.

Müşteri tarafından yapılan bildirime istinaden, T.C. Kültür ve Turizm Bakanlığı Kültür Varlıkları Adana Bölge Kurulu tarafından oluşturulan Kurul tarafından verilen kararlar nedeniyle, tescilsiz alanların bir kısmı tescilli

kültür mirası alanı olarak sınıflandırılmış olup, aşağıda yer alan tescilsiz/potansiyel kültürel miras alanlarının değerlendirmeleri devam etmektedir:

- Ömerli 1,
- Pirgayipli 2,
- Pirgayipli 4,
- Salayeri 1,
- Yemişkumu 2,
- Bortecine 2,
- Kabarık 1,
- Kızılören 1,
- Kocakuyu,
- Hatap.

Tescil süreci tamamlanana kadar yukarıda sayılan alanların fiziki olarak zarar görmemesi için ilgili belediyelerce gerekli tedbirler alınacaktır.

Değerlendirme aşamasında olan potansiyel/tescilsiz arkeolojik alanların yanı sıra, uygun olmayan fiziksel koşullar (ör. sitlerin topoğrafik yapıları, sit alanlarına ulaşım yolları, söz konusu sit alanlarını kaplayan yüksek yoğunluklu bitki örtüsü vb.) nedeniyle aşağıdaki arkeolojik sitlerin değerlendirilmesi yapılamamıştır:

- Yemişkumu 2 ve
- Pırgayipli 2.

Tescil edilmemiş veya muhtemel arkeolojik sit alanlarının zarar görmemesi için, inşaat/arazi hazırlığı faaliyetleri öncesinde, söz konusu sit alanları ile ilgili kesin karar için Mersin Müze Müdürlüğü'ne bildirimde bulunulacaktır.

Arkeolojik alanların listesi ve bu alanlarla ilgili detaylı bilgiler Tablo 13-4'te, konumları ise Şekil 13-1 ve Şekil 13-2'de gösterilmektedir.

Tablo 13-4 Çalışma Alanı İçerisindeki Tescilli ve Tescilsiz Kültürel Miras Alanları

No	Saha Adı	İl	Bölge	Köy	Tahmini km	Tescil Durumu		Tescilsiz Alanların Sınıflandırılması		Kamulaştırma Koridoru İçerisinde	Kamulaştırma Koridoru / Diğer Kültürel Miras Alanı dışında, 2.000 m Etki Koridoru içinde	Geçici tesislerin kurulacağı diğer Proje Sahası içinde	Planlanan Faaliyetler		Proje inşaat alanına tahmini mesafe (m)	Saha açıklaması
						Evet	Hayır	Arkeolojik Sit Alanı	Diğer				Kazı ve/veya dolgu	Tünel		
1	İncilioren	Mersin	Erdemli	Çeşmeli	0+900 - 0+973		x		x	x			x		0	Modern bir bahçe duvarı içinde Bizans dönemine ait tekdüze olmayan devşirme mimari yapı elemanlarından oluşmaktadır.
2	Burhandede	Mersin	Erdemli	Kargıpınarı	2+644 - 2+670		x		x		x				210	19. yüzyıla ait bir Yörük (Anadolu'daki Türk göçebeleri) Mezarlığıdır.
3	Tutuşlar 1	Mersin	Erdemli	Kargıpınarı	2+775 - 2+814		x		x	x			x		0	Erken Cumhuriyet Dönemi'ne kadar uzanan çiftlik evi tarzı bir sivil mimari örneğidir.
4	Tutuşlar 2	Mersin	Erdemli	Kargıpınarı	7+726 - 7+771		x		x	x			x		0	Erken Cumhuriyet Dönemi'ne kadar uzanan çiftlik evi tarzı bir sivil mimari örneğidir.
5	Güney	Mersin	Erdemli	Tomuk	8+000 - 8+023		x		x	x			x		0	Erken Cumhuriyet Dönemi'ne kadar uzanan çiftlik evi tarzı bir sivil mimari örneğidir.
6	Yanikcardak	Mersin	Erdemli	Tomuk	2+644 - 2+670		x		x	x			x		0	Erken Cumhuriyet Dönemi'ne kadar uzanan çiftlik evi tarzı bir sivil mimari örneğidir.
7	Arpac Nekropol Alanı 1.Derece Arkeolojik Sit Alanı	Mersin	Erdemli	Arpaçbahis	Erdemli Bağlantı Güzergâhı (0+650 - 0+840)	x		x			x				898	Roma ve Bizans dönemlerine tarihlenen tescilli bir nekropol alanıdır.
8	Arpaçbahşiş Eski Camii Koruma Alanı	Mersin	Erdemli	Arpaçbahis	Erdemli Bağlantı Güzergâhı 1+160-1+200	x		x			x				852	Osmanlı Dönemi'ne tarihlenen tescilli Eski Cami'dir.
9	Sakıztepesi	Mersin	Erdemli	Türbe	15+850 -16+00	x		x		x		x			0	Ana kayaya oyulmuş bir Roma zeytinyağı veya şarap yapım atölyesidir.
10	Eseli 1	Mersin	Erdemli	Koyuncu	17+190 - 17+229		x	x			x				92	Ana kayaya oyulmuş bir Roma zeytinyağı veya şarap yapım atölyesidir.

No	Saha Adı	İl	Bölge	Köy	Tahmini km	Tescil Durumu		Tescilsiz Alanların Sınıflandırılması		Kamulaştırma Koridoru İçerisinde	Kamulaştırma Koridoru / Diğer Kültürel Miras Alanı dışında, 2.000 m Etki Koridoru içinde	Geçici tesislerin kurulacağı diğer Proje Sahası içinde	Planlanan Faaliyetler		Proje inşaat alanına tahmini mesafe (m)	Saha açıklaması
						Evet	Hayır	Arkeolojik Sit Alanı	Diğer				Kazı ve/veya dolgu	Tünel		
11	Eseli 2	Mersin	Erdemli	Koyuncu	17+554 - 17+750		x	x			x				50	Ana kayaya oyulmuş bir Roma zeytinyağı veya şarap yapım atölyesidir.
12	Koyuncu	Mersin	Erdemli	Koyuncu	17+958 - 18+045		x		x		x				540	19. yüzyıla ait bir Yörük (Anadolu'daki Türk göçebeleri) Mezarlığı'dır.
13	İsimsiz 2	Mersin	Erdemli	Koyuncu	18+060 - 18+101	x		x			x				945	Helenistik, Roma ve Bizans dönemlerine kadar uzanan tescilli bir arkeolojik sit alanıdır.
14	Ced Tepesi 1. ve 3. derece arkeolojik sit alanı	Mersin	Erdemli	Koyuncu	18+870 - 19+485	x		x			x				700	Bizans dönemine kadar uzanan tescilli bir arkeolojik sit alanıdır.
15	Alaca Oreni Mevkii Sarnıcı 1.Derece Arkeolojik Sit Alanı	Mersin	Erdemli	Koyuncu	18+800 - 18+920	x		x			x				110	Helenistik, Roma ve Bizans dönemlerine tarihlenen tescilli bir sarnıç yapısıdır.
16	Alacaören Mevkii Antik Dönemi 1.Derece Arkeolojik Sit Alanı	Mersin	Erdemli	Uçtepe	19+040 - 19+180	x		x		x				x	0	
17	Hayrat	Mersin	Erdemli	Uçtepe	19+847 - 19+861		x	x			x				660	Roma dönemine ait, ana kayaya oyulmuş bir sarnıçtan oluşmaktadır.
18	Bahçelievler-1	Mersin	Erdemli	Koyuncu			x	x			x				510	Roma dönemine ait, ana kayaya oyulmuş bir sarnıçtan oluşmaktadır.
19	Bahçelievler-2	Mersin	Erdemli	Koyuncu			x	x			x				571	Roma dönemine ait, ana kayaya oyulmuş bir sarnıçtan oluşmaktadır.
20	Hayrat Örenyeri 1.Derece Arkeolojik Sit Alanı	Mersin	Erdemli	Uçtepe	20+200 - 20+300	x		x			x				400	Roma ve Bizans dönemlerine kadar uzanan tescilli bir arkeolojik sit alanıdır.
21	Curbundu Kalesi ve Yapımız Örenyeri 1. ve 3. derece arkeolojik sit alanı	Mersin	Erdemli	Uçtepe	20+205 - 20+750	x		x			x				42	Roma ve Bizans dönemlerine kadar uzanan tescilli bir arkeolojik sit alanıdır.
22	Çaltili	Mersin	Erdemli	Uçtepe	20+231 - 20+335		x	x			x				860	Bizans dönemine tarihlenen planlı mimari

No	Saha Adı	İl	Bölge	Köy	Tahmini km	Tescil Durumu		Tescilsiz Alanların Sınıflandırılması		Kamulaştırma Koridoru İçerisinde	Kamulaştırma Koridoru / Diğer Kültürel Miras Alanı dışında, 2.000 m Etki Koridoru içinde	Geçici tesislerin kurulacağı diğer Proje Sahası içinde	Planlanan Faaliyetler		Proje inşaat alanına tahmini mesafe (m)	Saha açıklaması
						Evet	Hayır	Arkeolojik Sit Alanı	Diğer				Kazı ve/veya dolgu	Tünel		
																yapı kalıntılarından oluşmaktadır
23	Bortecine 1	Mersin	Erdemli	Uçtepe	20+294 - 20+325		x		x		x				651	
24	Bortecine 2	Mersin	Erdemli	Uçtepe	20+330 - 20+384		x	x			x				667	Erken Cumhuriyet Dönemi'ne kadar uzanan çiftlik evi tarzı bir sivil mimari örneğidir.
25	Araburun 1	Mersin	Erdemli	Kocahasanlı	21+000 - 21+045		x	x			x				534	Ana kayaya oyulmuş bir Roma zeytinyağı veya şarap yapım atölyesidir.
26	Uçtepe (1) 1.Derece Arkeolojik Sit Alanı	Mersin	Erdemli	Uçtepe	22+129 - 22+400	x		x			x				1,030	Bizans dönemine ait bir kilise kalıntısından oluşmaktadır.
27	Araburun-2	Mersin	Erdemli	Kocahasanlı	21+742 - 21+764		x	x			x				381	Bizans dönemine kadar uzanan planlı mimari yapıların kalıntılarından oluşmaktadır.
28	Uçtepe (2) 1. derece arkeolojik sit alanı	Mersin	Erdemli	Uçtepe	22+790 - 22+810	x		x			x				1,150	Roma ve Bizans dönemlerine kadar uzanan tescilli bir arkeolojik sit alanıdır.
29	Mangirdak Tepesi 1.Derece Arkeolojik Sit Alanı	Mersin	Erdemli	Lemas	24+650 - 24+900	x		x			x				220	Helenistik, Roma ve Bizans dönemlerine kadar uzanan tescilli bir arkeolojik sit alanıdır.
30	İsimsiz 3 (Su Kemeri)	Mersin	Erdemli	Kumkuyu Tırtar	25+650 - 26+000	x		x			x				510	Roma ve Bizans dönemlerine kadar uzanan tescilli bir su kemeri yapısıdır.
31	Bahçecik	Mersin	Erdemli	Kumkuyu Tırtar	25+950 - 26+006		x	x		x	x				3	Roma dönemine ait, ana kayaya oyulmuş bir sarnıçtan oluşmaktadır.
32	İsimsiz 4	Mersin	Erdemli	Kumkuyu Tırtar	26+725 - 27+150	x		x			x				830	Bizans dönemine kadar uzanan tescilli bir arkeolojik sit alanıdır.
33	Aziliköy	Mersin	Erdemli	Kumkuyu Tırtar	26+730 - 26+840		x	x			x				150	Osmanlı Dönemi'ne kadar uzanan planlı mimari yapıların kalıntılarından oluşmaktadır.

No	Saha Adı	İl	Bölge	Köy	Tahmini km	Tescil Durumu		Tescilsiz Alanların Sınıflandırılması		Kamulaştırma Koridoru İçerisinde	Kamulaştırma Koridoru / Diğer Kültürel Miras Alanı dışında, 2.000 m Etki Koridoru içinde	Geçici tesislerin kurulacağı diğer Proje Sahası içinde	Planlanan Faaliyetler		Proje inşaat alanına tahmini mesafe (m)	Saha açıklaması
						Evet	Hayır	Arkeolojik Sit Alanı	Diğer				Kazı ve/veya dolgu	Tünel		
34	Kocaköy Örenyeri (1) 1. Derece Arkeolojik Sit Alanı	Mersin	Erdemli	Kumkuyu Tırtar	27+200 - 27+280	x		x			x				170	Roma ve Bizans dönemlerine kadar uzanan tescilli bir arkeolojik sit alanıdır.
35	Kocaköy Örenyeri (3) 1. derece arkeolojik sit alanı	Mersin	Erdemli	Kumkuyu Tırtar	27+390 - 27+467	x		x			x				2	Ana kayaya oyulmuş bir Roma zeytinyağı veya şarap yapım atölyesidir.
36	Kocaköy Örenyeri (2) 1. Derece Arkeolojik Sit Alanı	Mersin	Erdemli	Kumkuyu Tırtar	27+440 - 27+470	x		x			x				22	Roma ve Bizans dönemlerine kadar uzanan tescilli bir arkeolojik sit alanıdır.
37	Kabazeytin Mevkii Sarnıcı 1.Derece Arkeolojik Sit Alanı	Mersin	Erdemli	Kumkuyu Tırtar	27+650 - 27+665	x		x			x				350	Roma Dönemi'ne kadar uzanan tescilli bir sarnıç yapısıdır.
38	Ömerli 1	Mersin	Erdemli	Kumkuyu Akdeniz	27+665 - 27+848		x	x		x		x			0	Helenistik, Roma ve Bizans dönemlerine tarihlenen bir kule, kale duvarı, sarnıçlar ve atölyelere ait olabilecek mimari yapı kalıntılarından oluşmaktadır.
39	Bilelkuyu	Mersin	Erdemli	Kumkuyu Akdeniz	28+090 - 28+134	x		x			x				140	Roma dönemine ait, ana kayaya oyulmuş bir sarnıçtan oluşmaktadır.
40	Kocakuyu	Mersin	Erdemli	Kumkuyu Akdeniz	28+110 - 28+170		x	x			x				540	Osmanlı Dönemi'ne kadar uzanan planlı mimari yapıların kalıntılarından oluşmaktadır.
41	Ömerli 2	Mersin	Erdemli	Kumkuyu Akdeniz	28+326 - 28+357		x	x			x				6	Roma dönemine ait, ana kayaya oyulmuş bir sarnıçtan oluşmaktadır.
42	Akkale 1. ve 3. derece arkeolojik sit alanı	Mersin	Erdemli	Kumkuyu Akdeniz	Kumkuyu Bağlantı Güzergahı2+600-3+000	x		x			x				76	Roma Dönemi'ne kadar uzanan tescilli bir arkeolojik sit alanıdır.
43	Ömerli 3	Mersin	Erdemli	Kumkuyu Akdeniz	28+674 - 28+781		x	x			x				35	Osmanlı Dönemi'ne kadar uzanan planlı mimari yapıların kalıntılarından oluşmaktadır.

No	Saha Adı	İl	Bölge	Köy	Tahmini km	Tescil Durumu		Tescilsiz Alanların Sınıflandırılması		Kamulaştırma Koridoru İçerisinde	Kamulaştırma Koridoru / Diğer Kültürel Miras Alanı dışında, 2.000 m Etki Koridoru içinde	Geçici tesislerin kurulacağı diğer Proje Sahası içinde	Planlanan Faaliyetler		Proje inşaat alanına tahmini mesafe (m)	Saha açıklaması
						Evet	Hayır	Arkeolojik Sit Alanı	Diğer				Kazı ve/veya dolgu	Tünel		
44	Ömerli 4	Mersin	Erdemli	Kumkuyu Akdeniz	28+730 - 28+820		x	x		x			x		0	Osmanlı Dönemi'ne kadar uzanan planlı mimari yapıların kalıntılarından oluşmaktadır.
45	Kumkuyu Tasliseki Mevkii (1) 1. derece arkeolojik sit alanı	Mersin	Erdemli	Kumkuyu Akdeniz	28+750 - 28+785	x		x			x				36	Roma Dönemi'ne kadar uzanan tescilli bir arkeolojik sit alanıdır.
46	Kumkuyu Tasliseki Mevkii (2) 1. derece arkeolojik sit alanı	Mersin	Erdemli	Kumkuyu Akdeniz	28+800 - 28+823	x		x			x				12	Roma dönemine ait, ana kayaya oyulmuş bir sarnıçtan oluşmaktadır.
47	İkiören Örenyeri 1.Derece Arkeolojik Sit Alanı	Mersin	Erdemli	Kumkuyu Akdeniz	28+910 - 28+960	x		x			x				147	Roma Dönemi'ne kadar uzanan tescilli bir arkeolojik sit alanıdır.
48	İsimsiz 5	Mersin	Erdemli	Kumkuyu Akdeniz	Kumkuyu Bağlantı Güzergahı2+790 - 2+810	x		x							230	Bizans dönemine kadar uzanan tescilli bir arkeolojik sit alanıdır.
49	İsimsiz 6	Mersin	Erdemli	Kumkuyu Akdeniz	KumkuyuBağlantı Güzergahı2+791 - 2+900	x		x			x				108	Bizans dönemine kadar uzanan tescilli bir arkeolojik sit alanıdır.
50	Pirgayipli 1.Derece Arkeolojik Sit Alanı	Mersin	Erdemli	Kumkuyu Akdeniz	Kumkuyu Bağlantı Güzergahı2+050 - 3+300	x		x			x				580	Bizans dönemine kadar uzanan tescilli bir arkeolojik sit alanıdır.
51	İsimsiz 7 (Su Kanalı)	Mersin	Erdemli	Kumkuyu Akdeniz	Kumkuyu Bağlantı Güzergahı2+500 - 2+905	x		x			x				64	Roma ve Bizans dönemlerine kadar uzanan tescilli bir su yoludur.
52	Pirgayipli 1	Mersin	Erdemli	Kumkuyu Akdeniz	29+674 - 29+709		x	x			x				0	Osmanlı Dönemi'ne kadar uzanan planlı mimari yapıların kalıntılarından oluşmaktadır.
53	Kumkuyu	Mersin	Erdemli	Tirtar	Kumkuyu Kavşağı Devlet Yolu 49 + 537 - 49 + 893		x	x			X				100	Bizans ve Osmanlı Dönemi'ne ait arkeolojik kalıntılardan (su kanalı ve mimari yapılar) oluşmaktadır.
54	Kabardeyce 1 1. derece	Mersin	Erdemli	Kumkuyu Akdeniz	30+381 - 30+500	x		x			x				100	Antik Kent'e tarihlenen planlı mimari yapı

No	Saha Adı	İl	Bölge	Köy	Tahmini km	Tescil Durumu		Tescilsiz Alanların Sınıflandırılması		Kamulaştırma Koridoru İçerisinde	Kamulaştırma Koridoru / Diğer Kültürel Miras Alanı dışında, 2.000 m Etki Koridoru içinde	Geçici tesislerin kurulacağı diğer Proje Sahası içinde	Planlanan Faaliyetler		Proje inşaat alanına tahmini mesafe (m)	Saha açıklaması
						Evet	Hayır	Arkeolojik Sit Alanı	Diğer				Kazı ve/veya dolgu	Tünel		
																kalıntıları ve nekropolden oluşmaktadır.
	Örenyeri															Helenistik, Roma ve Bizans dönemleri.
55	Pirgayipli 4	Mersin	Erdemli	Kumkuyu Akdeniz	30+400 - 30+500		x	x			x				140	Osmanlı Dönemi'ne kadar uzanan planlı mimari yapıların kalıntılarından oluşmaktadır.
56	Ayas Antik Hamamı 1. derece arkeolojik sit alanı	Mersin	Erdemli	Kumkuyu Akdeniz	Kumkuyu Bağlantı Güzergahı2+050 - 3+300	x		x			x				980	Roma ve Bizans dönemlerine kadar uzanan tescilli bir hamamdır.
57	Ayas-Kumkuyu Su Kanalı Koruma Sahası	Mersin	Erdemli	Kumkuyu Akdeniz	Kumkuyu Bağlantı Güzergahı3+450	x		x			x				780	Roma ve Bizans dönemlerine kadar uzanan tescilli bir su yoludur.
58	Pirgayipli 2	Mersin	Erdemli	Kumkuyu Akdeniz	30+500 - 30+614		x	x		x		x			0	Roma Dönemi'ne tarihlenen planlı mimari yapıların kalıntıları ve nekropol alanından oluşmaktadır.
59	Pirgayipli 3	Mersin	Erdemli	Kumkuyu Akdeniz	30+827 - 30+932		x	x			x				210	Ana kayaya oyulmuş bir Roma zeytinyağı veya şarap yapım atölyesidir.
60	Kanlıdivane Örenyeri 1. ve 3. derece arkeolojik sit alanı	Mersin	Erdemli	Kumkuyu Merkez	30+900 - 32+000	x		x			x				425	Helenistik, Roma ve Bizans dönemlerine kadar uzanan tescilli bir arkeolojik sit alanıdır.
61	İkiören 1	Mersin	Erdemli	Kumkuyu Merkez	30+768 - 30+830		x	x			x				530	Geçmiş dönemlerde kullanılmış olabilecek bir mağaradır.
62	Kabardey 2	Mersin	Erdemli	Kumkuyu Merkez	30+680 - 30+740		x	x			x				60	Bizans dönemine tarihlenen planlı mimari yapıların kalıntılarından oluşmaktadır.
63	İkiören 2	Mersin	Erdemli	Kumkuyu Merkez	30+976 - 31+030	x		x			x				235	Ana kayaya oyulmuş bir Roma zeytinyağı veya şarap yapım atölyesidir.

No	Saha Adı	İl	Bölge	Köy	Tahmini km	Tescil Durumu		Tescilsiz Alanların Sınıflandırılması		Kamulaştırma Koridoru İçerisinde	Kamulaştırma Koridoru / Diğer Kültürel Miras Alanı dışında, 2.000 m Etki Koridoru içinde	Geçici tesislerin kurulacağı diğer Proje Sahası içinde	Planlanan Faaliyetler		Proje inşaat alanına tahmini mesafe (m)	Saha açıklaması
						Evet	Hayır	Arkeolojik Sit Alanı	Diğer				Kazı ve/veya dolgu	Tünel		
64	İkiören 3	Mersin	Erdemli	Kumkuyu Merkez	31+050 - 31+367		x	x		x			x		0	Osmanlı Dönemi'ne kadar uzanan planlı mimari yapıların kalıntılarından oluşmaktadır.
65	Ayas 330 Ada 1 Parsel 1.Derece Arkeolojik Sit Alanı	Mersin	Erdemli	Kumkuyu Merkez	31+055 - 31+085	x		x			x				730	Roma ve Bizans dönemlerine kadar uzanan tescilli bir arkeolojik sit alanıdır.
66	Kanlidivane - 2 adet 1.derece arkeolojik sit alanı	Mersin	Erdemli	Kumkuyu Merkez	31+055 - 31+086	x		x			x				156	Roma ve Bizans dönemlerine kadar uzanan tescilli bir arkeolojik sit alanıdır.
67	Kabarik 1	Mersin	Erdemli	Kumkuyu Merkez	31+500- 31-700		x	x			x				105	Roma Dönemi'ne kadar uzanan planlı mimari yapıların kalıntılarından oluşmaktadır.
68	Kabarik 2 1.Derece Arkeolojik Sit Alanı	Mersin	Erdemli	Kumkuyu Merkez	31+650- 31+800	x		x			x				172	Roma ve Bizans dönemlerine tarihlenen planlı mimari yapıların kalıntılarından oluşmaktadır.
69	Salayeri 1	Mersin	Erdemli	Kumkuyu Merkez	32+010 - 32+050		x	x			x				60	Ana kayaya oyulmuş bir Roma zeytinyağı veya şarap yapım atölyesidir.
70	Salayeri 2 1. derece arkeolojik sit alanı	Mersin	Erdemli	Kumkuyu Merkez	32+142 - 32+271	x		x			x				63	Bizans dönemine tarihlenen planlı mimari yapıların kalıntılarından oluşmaktadır.
71	Ayas Antik Su Yolu Koruma Bordürü	Mersin	Erdemli	Âyas	32+150 - 33+000	x		x			x				1,025	Roma ve Bizans dönemlerine kadar uzanan tescilli bir su yoludur.
72	Kızılören 1.Derece Arkeolojik Sit Alanı	Mersin	Erdemli	Kumkuyu Yemişkumu	32+450 - 32+760	x		x			x				500	Roma ve Bizans dönemlerine kadar uzanan tescilli bir arkeolojik sit alanıdır.
73	Yemişkum Mahallesi Antik Yol 1.Derece Arkeolojik Sit Alanı	Mersin	Erdemli	Kumkuyu Yemişkumu	32+500 - 32+701	x		x			x				30	Roma ve Bizans dönemlerine kadar uzanan tescilli bir antik yoldur.

No	Saha Adı	İl	Bölge	Köy	Tahmini km	Tescil Durumu		Tescilsiz Alanların Sınıflandırılması		Kamulaştırma Koridoru İçerisinde	Kamulaştırma Koridoru / Diğer Kültürel Miras Alanı dışında, 2.000 m Etki Koridoru içinde	Geçici tesislerin kurulacağı diğer Proje Sahası içinde	Planlanan Faaliyetler		Proje inşaat alanına tahmini mesafe (m)	Saha açıklaması
						Evet	Hayır	Arkeolojik Sit Alanı	Diğer				Kazı ve/veya dolgu	Tünel		
74	Kızılören 1	Mersin	Erdemli	Kumkuyu Yemişkumu	32+380- 32+450		x	x			x				180	Roma dönemine tarihlenen kule kalıntısından oluşmaktadır.
75	Kızılören 2	Mersin	Erdemli	Kumkuyu Yemişkumu	32+520- 32+580		x	x			x				126	Roma ve Bizans dönemlerine tarihlenen planlı mimari yapıların kalıntılarından oluşmaktadır.
76	Ayas 648 Ada 1 Parsel 3.Derece Arkeolojik Sit Alanı	Mersin	Erdemli	Kumkuyu Yemişkumu	33+000 - 33+110	x		x			x				355	Roma ve Bizans dönemlerine kadar uzanan tescilli bir arkeolojik sit alanıdır.
77	Kapıtaşı Örenyeri 1.Derece Arkeolojik Sit Alanı	Mersin	Erdemli	Kumkuyu Yemişkumu	33+030 - 33+200	x		x			x				19	Roma ve Bizans dönemlerine kadar uzanan tescilli bir arkeolojik sit alanıdır.
78	Elaiussa-Sebaste Antik Kenti (Tapınak) 1. Derece Örenyeri	Mersin	Erdemli	Âyas	33+550 - 33+600	x		x			x				773	Roma Dönemi'ne kadar uzanan tescilli bir tapınaktır.
79	Yemişkumu 1	Mersin	Erdemli	Âyas	33+420 - 33+530		x	x			x				41	Osmanlı Dönemi'ne kadar uzanan planlı mimari yapıların kalıntılarından oluşmaktadır.
80	Elaiussa-Sebaste Antik Kenti (Anıt Mezar) 1. Derece Arkeolojik Sit Alanı	Mersin	Erdemli	Âyas	33+300 - 33+400	x		x			x				779	Roma Dönemi'ne kadar uzanan tescilli bir anıt mezardır.
81	Yemişkumu 2	Mersin	Erdemli	Âyas	33+710- 33+820		x	x			x				12	Osmanlı Dönemi'ne kadar uzanan planlı mimari yapıların kalıntılarından oluşmaktadır.
82	Yemişkumu Kulesi Arkeolojik Alanı	Mersin	Erdemli	Kumkuyu Yemişkumu	34+000 - 34+262	x		x		x			x		0	Bizans dönemine tarihlenen planlı mimari yapıların kalıntılarından oluşmaktadır.
83	1. Derece Arkeolojik Sit Alanı (2)	Mersin	Erdemli	Âyas	34+080 - 34+140	x		x			x				913	Roma ve Bizans dönemlerine kadar

No	Saha Adı	İl	Bölge	Köy	Tahmini km	Tescil Durumu		Tescilsiz Alanların Sınıflandırılması		Kamulaştırma Koridoru İçerisinde	Kamulaştırma Koridoru / Diğer Kültürel Miras Alanı dışında, 2.000 m Etki Koridoru içinde	Geçici tesislerin kurulacağı diğer Proje Sahası içinde	Planlanan Faaliyetler		Proje inşaat alanına tahmini mesafe (m)	Saha açıklaması
						Evet	Hayır	Arkeolojik Sit Alanı	Diğer				Kazı ve/veya dolgu	Tünel		
																uzanan tescilli bir arkeolojik sit alanıdır.
84	1. Derece Arkeolojik Sit Alanı (1)	Mersin	Erdemli	Âyas	34+180- 34+295	x		x			x				883	Roma ve Bizans dönemlerine kadar uzanan tescilli bir arkeolojik sit alanıdır.
85	Yemişkumu 3	Mersin	Erdemli	Âyas	34+300- 34 +330		x	x			x				76	Ana kayaya oyulmuş bir Roma zeytinyağı veya şarap yapım atölyesidir.
86	Örenyeri (1)	Mersin	Erdemli	Âyas	34+320 - 35+206	x		x			x				794	Roma ve Bizans dönemlerine kadar uzanan tescilli bir arkeolojik sit alanıdır.
87	Seytanderesi (Kocaçay Kanyonu) 1. ve 3. derece arkeolojik sit alanı	Mersin	Erdemli	Âyas	34+800 - 40+000	x		x		x		x	x	x	0	Helenistik, Roma, Bizans ve Osmanlı dönemlerine ait 1. ve 3. derece arkeolojik ve doğal sit alanıdır.
88	Hatap Belediyesi	Mersin	Erdemli	Kumkuyu Yemişkumu	34+525 - 34+555		x	x			x				23	Roma Dönemi'ne kadar uzanan planlı mimari yapıların kalıntılarından oluşmaktadır.
89	Elaiussa-Sebaste Antik Kenti 1. ve 3. derece arkeolojik sit alanı	Mersin	Erdemli	Âyas	34+595 - 36+000	x		x			x				930	Roma ve Bizans dönemlerine kadar uzanan tescilli bir arkeolojik sit alanıdır.
90	Paşabeyli 1	Mersin	Erdemli	Âyas	34+600 - 35+020		x	x			x	x			0	Kuzey-güney doğrultusunda 580 m uzunluğunda antik bir yoldur. Roma Dönemi'ne kadar uzanır.
91	Murtluhayat	Mersin	Erdemli	Âyas	34+730 - 34+805		x	x			x				3	Roma Dönemi'ne kadar uzanan planlı mimari yapıların kalıntılarından oluşmaktadır.
92	Örenyeri (2)	Mersin	Erdemli	Âyas	34+750 - 34+910	x		x			x				240	Roma ve Bizans dönemlerine kadar uzanan tescilli bir arkeolojik sit alanıdır.

No	Saha Adı	İl	Bölge	Köy	Tahmini km	Tescil Durumu		Tescilsiz Alanların Sınıflandırılması		Kamulaştırma Koridoru İçerisinde	Kamulaştırma Koridoru / Diğer Kültürel Miras Alanı dışında, 2.000 m Etki Koridoru içinde	Geçici tesislerin kurulacağı diğer Proje Sahası içinde	Planlanan Faaliyetler		Proje inşaat alanına tahmini mesafe (m)	Saha açıklaması
						Evet	Hayır	Arkeolojik Sit Alanı	Diğer				Kazı ve/veya dolgu	Tünel		
93	Hisarkale Örenyeri 1.Derece Arkeolojik Sit Alanı	Mersin	Erdemli	Âyas	35+100 - 35+190	x		x			x				45	Helenistik Dönem'e kadar uzanan tescilli bir arkeolojik sit alanıdır.
94	Paşabeyli 2	Mersin	Erdemli	Âyas	34+905 - 35+000		x	x			x				15	Roma Dönemi'ne tarihlenen planlı mimari yapıların kalıntıları ve nekropol alanından oluşmaktadır.
95	Köy Üstü	Mersin	Erdemli	Âyas	34+963 - 34+995		x	x			x				6	Bizans dönemine tarihlenen planlı mimari yapıların kalıntılarından oluşmaktadır.
96	Paşabeyli 3	Mersin	Erdemli	Âyas	35+000 - 35+106		x	x		x		x			0	Roma Dönemi'ne tarihlenen planlı mimari yapıların kalıntıları ve nekropol alanından oluşmaktadır.
97	Hisarkale Çiftlik Evi Arkeolojik Alanı	Mersin	Erdemli	Âyas	35+120 - 35+250	x		x		x		x			0	Bizans Dönemi'ne kadar uzanan tescilli bir arkeolojik sit alanıdır.
98	Paşabeyli 4	Mersin	Erdemli	Âyas	35+205 - 35+350		x	x		x		x			0	Roma ve Bizans dönemlerine kadar uzanan bir kale yerleşimidir.
99	Üçayak Örenyeri 1.Derece Arkeolojik Sit Alanı	Mersin	Erdemli	Âyas	35+350 - 35+420	x		x			x				41	Roma ve Bizans dönemlerine kadar uzanan tescilli bir arkeolojik sit alanıdır.
100	Ağlıburun Örenyeri	Mersin	Erdemli	Âyas	35+370 - 35+675	x		x			x				140	Roma ve Bizans dönemlerine kadar uzanan tescilli bir arkeolojik sit alanıdır.
101	Paşabeyli 5	Mersin	Erdemli	Âyas	35+414 - 35+452		x	x			x				47	Roma ve Bizans dönemlerine tarihlenen planlı mimari yapıların kalıntılarından oluşmaktadır.
102	Paşabeyli 6	Mersin	Erdemli	Âyas	35+575 - 35+580		x	x			x				46	Ana kayaya oyulmuş bir Roma zeytinyağı veya şarap yapım atölyesidir.
103	Paşabeyli Örenyeri	Mersin	Erdemli	Âyas	35+600 - 36+150	x		x			x				507	Roma ve Bizans dönemlerine kadar

No	Saha Adı	İl	Bölge	Köy	Tahmini km	Tescil Durumu		Tescilsiz Alanların Sınıflandırılması		Kamulaştırma Koridoru İçerisinde	Kamulaştırma Koridoru / Diğer Kültürel Miras Alanı dışında, 2.000 m Etki Koridoru içinde	Geçici tesislerin kurulacağı diğer Proje Sahası içinde	Planlanan Faaliyetler		Proje inşaat alanına tahmini mesafe (m)	Saha açıklaması
						Evet	Hayır	Arkeolojik Sit Alanı	Diğer				Kazı ve/veya dolgu	Tünel		
																uzanan tescilli bir arkeolojik sit alanıdır.
104	Paşatürbesi	Mersin	Erdemli	KumkuyuAyas	35+874 - 35+990		x	x			x				151	Geçmiş dönemlerde kullanılmış olabilecek bir mağaradır.
105	Kızılkumbet 1	Mersin	Erdemli	Kumkuyu Ayaş	35+890-35+910		x	x			x				80	Ana kayaya oyulmuş bir Roma zeytinyağı veya şarap yapım atölyesidir.
106	Kızılkumbet 2	Mersin	Erdemli	Kumkuyu Ayaş	35+920-35+940		x	x			x				43	Ana kayaya oyulmuş bir Roma zeytinyağı veya şarap yapım atölyesidir.
107	Kızılkumbet 3	Mersin	Erdemli	Kumkuyu Ayaş	35+970- 36-20		x	x			x				5	Roma dönemine tarihlenen planlı mimari yapıların kalıntılarından oluşmaktadır.
108	Kızkalesi Örenyeri (1) 1. Derece Arkeolojik Sit Alanı	Mersin	Erdemli	Kızkalesi Merkez	36+100 - 36+250	x		x			x				58	Helenistik, Roma ve Bizans dönemlerine kadar uzanan tescilli bir arkeolojik sit alanıdır.
109	Saraykale 3	Mersin	Erdemli	Kızkalesi Merkez	36+00- 36-040		x	x			x				210	Roma dönemine ait, ana kayaya oyulmuş bir sarnıçtan oluşmaktadır.
110	Kızılkumbet 1.Derece Arkeolojik Sit Alanı	Mersin	Erdemli	Kızkalesi Merkez	36+306 - 36+373	x		x			x				142	Roma ve Bizans dönemlerine tarihlenen planlı mimari yapıların kalıntılarından oluşmaktadır.
111	Saraykale 4 1.Derece Arkeolojik Sit Alanı	Mersin	Erdemli	Kızkalesi Merkez	36+150-36+200	x		x			x				233	Roma Dönemi'ne tarihlenen arkeolojik kalıntılardan (kamasorium mezar ve atölye) oluşmaktadır.
112	Saraykale Örenyeri 1.Derece Arkeolojik Sit Alanı	Mersin	Erdemli	KızkalesiMerkez	36+330 - 36+430	x		x			x				41	Helenistik, Roma ve Bizans dönemlerine kadar uzanan tescilli bir arkeolojik sit alanıdır.
113	Saraykale 5	Mersin	Erdemli	Kızkalesi Merkez	36+300-36+350		x	x			x				308	Bizans dönemine tarihlenen bir sarnıçtır. Zemin üzerine kazılmış ve yanları kaplamalı bir taş duvar ile güçlendirilmiştir.

No	Saha Adı	İl	Bölge	Köy	Tahmini km	Tescil Durumu		Tescilsiz Alanların Sınıflandırılması		Kamulaştırma Koridoru İçerisinde	Kamulaştırma Koridoru / Diğer Kültürel Miras Alanı dışında, 2.000 m Etki Koridoru içinde	Geçici tesislerin kurulacağı diğer Proje Sahası içinde	Planlanan Faaliyetler		Proje inşaat alanına tahmini mesafe (m)	Saha açıklaması
						Evet	Hayır	Arkeolojik Sit Alanı	Diğer				Kazı ve/veya dolgu	Tünel		
114	Kızkalesi Örenyeri (3) 1. derece arkeolojik sit alanı	Mersin	Erdemli	Kızkalesi Merkez	36+480 - 36+523	x		x			x				347	Roma ve Bizans dönemlerine kadar uzanan tescilli bir arkeolojik sit alanıdır.
115	Korykos Antik Kenti (2) 1. derece arkeolojik sit alanı	Mersin	Erdemli	Kızkalesi Merkez	36+485 - 37+000	x		x			x				564	Roma ve Bizans dönemlerine kadar uzanan tescilli bir arkeolojik sit alanıdır.
116	Kızkalesi Örenyeri (2) 1. Derece Arkeolojik Sit Alanı	Mersin	Erdemli	Kızkalesi Merkez	36+630 - 36+733	x		x			x				58	Helenistik, Roma ve Bizans dönemlerine tarihlenen planlı mimari yapıların kalıntılarından oluşmaktadır.
117	Saraykale 1	Mersin	Erdemli	Kızkalesi Merkez	36+746 - 36+770	x		x			x				172	Ana kayaya oyulmuş bir Roma zeytinyağı veya şarap yapım atölyesidir.
118	Kızkalesi Örenyeri (11) 1. Derece Arkeolojik Sit Alanı	Mersin	Erdemli	Kızkalesi Merkez	36+780 - 36+900	x		x			x				102	Roma ve Bizans dönemlerine kadar uzanan tescilli bir arkeolojik sit alanıdır.
119	Hıdırkale Örenyeri	Mersin	Erdemli	Kızkalesi Merkez	36+781 - 37+250	x		x			x				338	Bizans dönemine kadar uzanan tescilli bir arkeolojik sit alanıdır.
120	Saraykale 2	Mersin	Erdemli	Kızkalesi Merkez	36+861 - 36+922		x	x			x				153	Bizans dönemine tarihlenen bir sarnıçtır. Zemin üzerine kazılmış ve yanları kaplamalı bir taş duvar ile güçlendirilmiştir.
121	Kızkalesi Örenyeri (4) 1. derece arkeolojik sit alanı	Mersin	Erdemli	Kızkalesi Merkez	36+900 - 36+950	x		x			x				260	Roma ve Bizans dönemlerine kadar uzanan tescilli bir arkeolojik sit alanıdır.
122	Kule ve Sarnıç	Mersin	Erdemli	Kızkalesi Merkez	37+100 - 37+110	x		x			x				420	Helenistik, Roma ve Bizans dönemlerine tarihlenen planlı mimari yapıların kalıntılarından oluşmaktadır.
123	Kızkalesi Örenyeri (5) 1. derece arkeolojik sit alanı	Mersin	Erdemli	Kızkalesi Merkez	37+105 - 37+150	x		x		x				x	0	Roma ve Bizans dönemlerine kadar uzanan tescilli bir arkeolojik sit alanıdır.

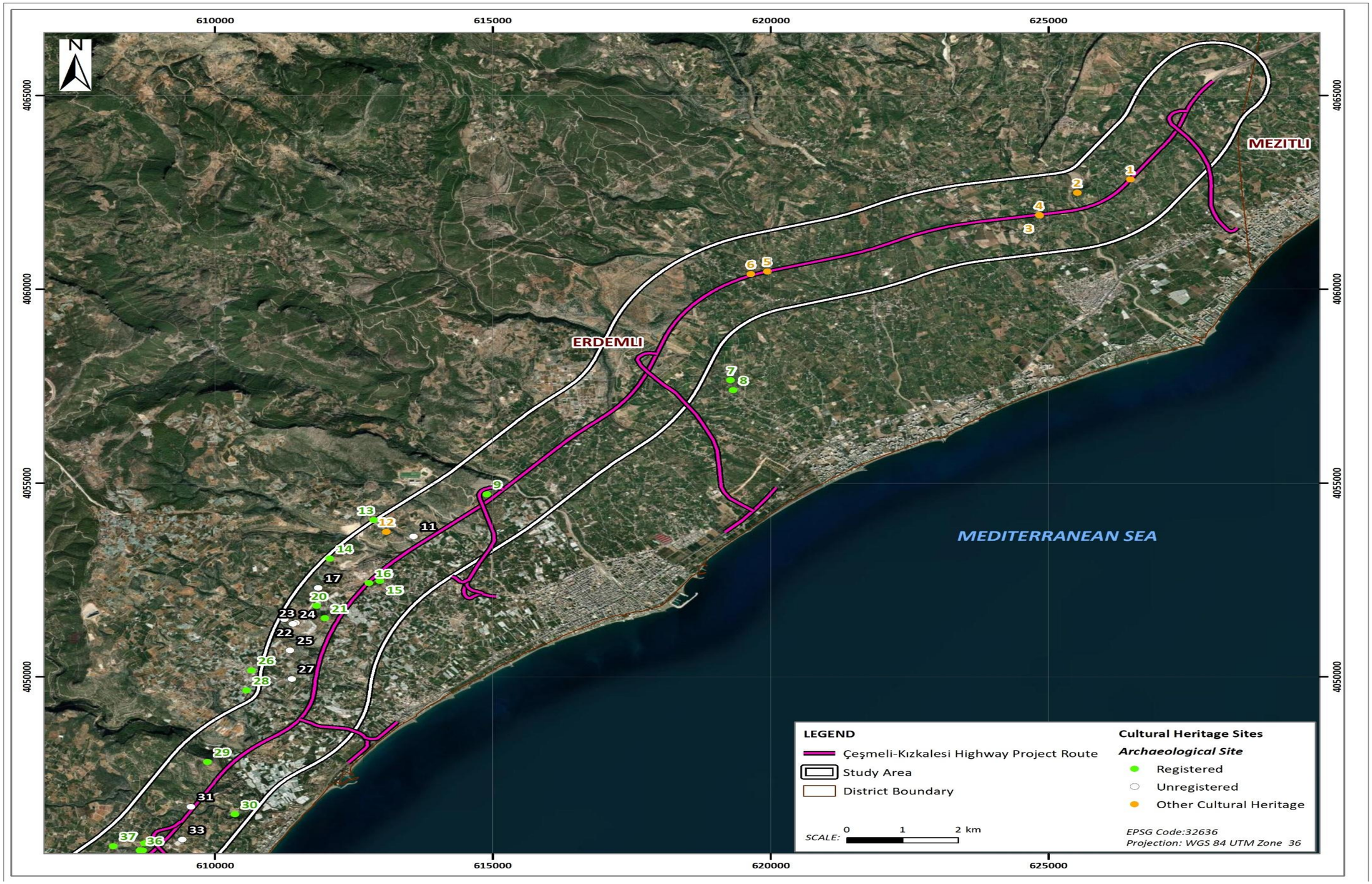
No	Saha Adı	İl	Bölge	Köy	Tahmini km	Tescil Durumu		Tescilsiz Alanların Sınıflandırılması		Kamulaştırma Koridoru İçerisinde	Kamulaştırma Koridoru / Diğer Kültürel Miras Alanı dışında, 2.000 m Etki Koridoru içinde	Geçici tesislerin kurulacağı diğer Proje Sahası içinde	Planlanan Faaliyetler		Proje inşaat alanına tahmini mesafe (m)	Saha açıklaması
						Evet	Hayır	Arkeolojik Sit Alanı	Diğer				Kazı ve/veya dolgu	Tünel		
124	İsimsiz 1	Mersin	Erdemli	Kızkalesi Merkez	37+400 - 37+550	x		x		x				x	0	Bizans dönemine kadar uzanan tescilli bir arkeolojik sit alanıdır.
125	Kule Kalıntıları	Mersin	Erdemli	Kızkalesi Merkez	37+575 - 37+580	x		x			x				1,000	tarihine tarihlenen tescilli bir kule yapısıdır.
																İsimsiz 8 (Sarnıç)Bizans Dönemi.
126	Atöyle çalışması-1	Mersin	Erdemli	Kızkalesi Merkez	37+583 - 37+590	x		x			x				1,048	Roma ve Bizans dönemlerine kadar uzanan tescilli bir işlik yapısıdır.
127	Kızkalesi Örenyeri (6) 1. Derece Arkeolojik Sit Alanı	Mersin	Erdemli	Kızkalesi Merkez	37+600 - 37+701	x		x		x				x	0	Roma ve Bizans dönemlerine kadar uzanan tescilli bir arkeolojik sit alanıdır.
128	Eskikışla Örenyeri 1.Derece Arkeolojik Sit Alanı	Mersin	Erdemli	Kızkalesi Merkez	37+620 - 37+670	x		x			x				606	Roma ve Bizans dönemlerine kadar uzanan tescilli bir arkeolojik sit alanıdır.
129	İsimsiz 8 (Sarnıç)	Mersin	Erdemli	Kızkalesi Merkez	37+672 - 37+681	x		x			x				360	Bizans Dönemi'ne tarihlenen tescilli sarnıç yapısıdır.
130	Atöyle çalışması-2	Mersin	Erdemli	Kızkalesi Merkez	37+730 - 37+735	x		x			x				978	Roma ve Bizans dönemlerine kadar uzanan tescilli bir işlik yapısıdır.
131	Akçaoren Helenistik Mimari Kalıntısı	Mersin	Erdemli	Kızkalesi Merkez	37+760 - 37+720	x		x			x				263	Helenistik Dönem'e kadar uzanan tescilli bir arkeolojik sit alanıdır.
132	Kızkalesi Örenyeri (7) 1. Derece Arkeolojik Sit Alanı	Mersin	Erdemli	Kızkalesi Merkez	37+840 - 37+926	x		x		x				x	0	Roma ve Bizans dönemlerine kadar uzanan tescilli bir arkeolojik sit alanıdır.
133	Kızkalesi Örenyeri (9) 1. derece arkeolojik sit alanı	Mersin	Erdemli	Kızkalesi Merkez	37+842 - 37+880	x		x			x				409	Roma ve Bizans dönemlerine kadar uzanan tescilli bir arkeolojik sit alanıdır.
134	Kızkalesi Örenyeri (10) 1. derece arkeolojik sit alanı	Mersin	Erdemli	Kızkalesi Merkez	37+850 - 37+920	x		x			x				265	Roma ve Bizans dönemlerine kadar uzanan tescilli bir arkeolojik sit alanıdır.

No	Saha Adı	İl	Bölge	Köy	Tahmini km	Tescil Durumu		Tescilsiz Alanların Sınıflandırılması		Kamulaştırma Koridoru İçerisinde	Kamulaştırma Koridoru / Diğer Kültürel Miras Alanı dışında, 2.000 m Etki Koridoru içinde	Geçici tesislerin kurulacağı diğer Proje Sahası içinde	Planlanan Faaliyetler		Proje inşaat alanına tahmini mesafe (m)	Saha açıklaması
						Evet	Hayır	Arkeolojik Sit Alanı	Diğer				Kazı ve/veya dolgu	Tünel		
135	Kızkalesi Örenyeri (8) 1. derece arkeolojik sit alanı	Mersin	Erdemli	Kızkalesi Merkez	38+032 - 38+057	x		x		x				x	0	Roma ve Bizans dönemlerine kadar uzanan tescilli bir arkeolojik sit alanıdır.
136	Nohutsekisi Örenyeri 1.Derece Arkeolojik Sit Alanı	Mersin	Erdemli	Kızkalesi Merkez	38+150 - 38+350	x		x			x				615	Roma ve Bizans dönemlerine kadar uzanan tescilli bir arkeolojik sit alanıdır.
137	Akçaören Örenyeri 1.Derece Arkeolojik Sit Alanı	Mersin	Erdemli	Kızkalesi Merkez	38+200 - 38+451	x		x			x				468	Roma ve Bizans dönemlerine kadar uzanan tescilli bir arkeolojik sit alanıdır.
138	Göztepesi	Mersin	Erdemli	Kızkalesi Merkez	38+343 - 38+450		x	x			x				33	Roma ve Bizans dönemlerine tarihlenen planlı mimari yapıların kalıntılarından oluşmaktadır.
139	Miytan Deresi Atölyesi 1. derece arkeolojik sit alanı	Mersin	Silifke	Boynuinceli	38+570 - 38+575	x		x		x					0	Roma ve Bizans dönemlerine kadar uzanan tescilli bir işlik yapısıdır.
140	Karyagdi 1 1.Derece Arkeolojik Sit Alanı	Mersin	Silifke	Boynuinceli	38+565- 38+605	x		x			x				451	Roma Dönemi'ne tarihlenen arkeolojik kalıntılardan (kaya mezarları) oluşmaktadır.
141	Karyağdı 2	Mersin	Silifke	Boynuinceli	38+630- 38+650		x	x		x				x	0	Ana kayaya oyulmuş bir Roma zeytinyağı veya şarap yapım atölyesidir.
142	Cullalıktepe (1) 1.Derece	Mersin	Silifke	Boynuinceli	38+800 - 38+851	x		x			x				68	Roma Dönemi'ne kadar uzanan planlı mimari yapıların kalıntılarından oluşmaktadır.
	Örenyeri															
143	Çullalıktepe 1.Derece Arkeolojik Sit Alanı	Mersin	Silifke	Boynuinceli	38+850 - 38+952	x		x		x				x	0	Roma ve Bizans dönemlerine kadar uzanan tescilli bir arkeolojik sit alanıdır.
144	Akkum 1	Mersin	Silifke	Boynuinceli	39+073 - 39+052		x	x		x				x	0	Roma Dönemi'ne kadar uzanan planlı mimari

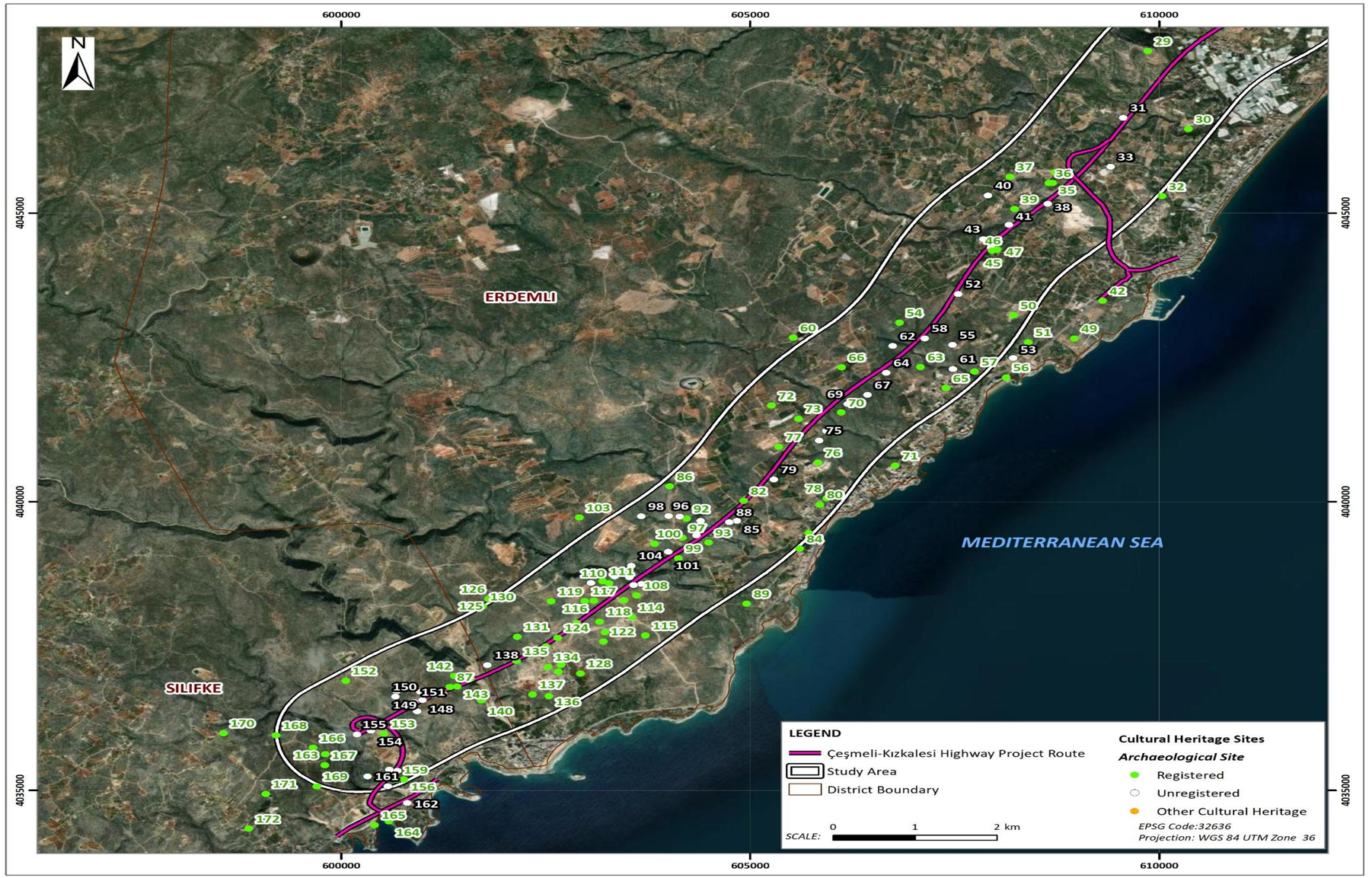
No	Saha Adı	İl	Bölge	Köy	Tahmini km	Tescil Durumu		Tescilsiz Alanların Sınıflandırılması		Kamulaştırma Koridoru İçerisinde	Kamulaştırma Koridoru / Diğer Kültürel Miras Alanı dışında, 2.000 m Etki Koridoru içinde	Geçici tesislerin kurulacağı diğer Proje Sahası içinde	Planlanan Faaliyetler		Proje inşaat alanına tahmini mesafe (m)	Saha açıklaması
						Evet	Hayır	Arkeolojik Sit Alanı	Diğer				Kazı ve/veya dolgu	Tünel		
																yapıların kalıntılarından oluşmaktadır.
145	Akkum 2	Mersin	Silifke	Boynuinceli	39+177 - 39+275		x	x		x				x	0	Roma Dönemi'ne kadar uzanan planlı mimari yapıların kalıntılarından oluşmaktadır.
146	Akkum 3 1.Derece Arkeolojik Sit Alanı	Mersin	Silifke	Boynuinceli	39+250 - 39+396	x		x			x				37	Roma ve Bizans dönemlerine tarihlenen planlı mimari yapıların kalıntılarından oluşmaktadır.
147	Akkum 4 1.Derece Arkeolojik Sit Alanı	Mersin	Silifke	Boynuinceli	39+050 - 39+700	x		x			x				28	Roma ve Bizans dönemlerine kadar uzanan bir kale yerleşimidir.
148	Akkum 5	Mersin	Silifke	Boynuinceli	39+280-39+284		x	x		x				x	0	Roma ve Bizans dönemlerine kadar uzanan antik bir yoldur.
149	Akkum 6	Mersin	Silifke	Boynuinceli	39+436-39+467		x	x			x				206	Ana kayaya oyulmuş bir Roma zeytinyağı veya şarap yapım atölyesidir.
150	Akkum 7	Mersin	Silifke	Boynuinceli	39+440-39+451		x	x			x				150	Ana kayaya oyulmuş bir Roma zeytinyağı veya şarap yapım atölyesidir.
151	Akkum 8	Mersin	Silifke	Boynuinceli	39+401-39+436		x	x			x				0	Bizans ve Osmanlı Dönemi'ne ait planlı mimari yapıların kalıntılarından oluşmaktadır.
152	Arıkulesi Örenyeri 1.Derece Arkeolojik Sit Alanı	Mersin	Silifke	Boynuinceli	39+800 - 39+900	x		x			x				720	Roma ve Bizans dönemlerinden kalma bir kule yapısıdır.
153	Tebelles Örenyeri 1. derece arkeolojik sit alanı	Mersin	Silifke	Boynuinceli	40+050 - 40+210	x		x			x				37	Roma ve Bizans dönemlerine kadar uzanan tescilli bir arkeolojik sit alanıdır.
154	Tebelles (Türkçe)	Mersin	Silifke	Boynuinceli	40+200 - 40+221		x	x			x				14	Ana kayaya oyulmuş bir Roma zeytinyağı veya şarap yapım atölyesidir.
155	Kokarburun 1	Mersin	Silifke	Boynuinceli	Kız Kalesi Kavşağı 40+220-40+250		x	x		x			x		0	Osmanlı Dönemi'ne kadar uzanan planlı mimari yapıların

No	Saha Adı	İl	Bölge	Köy	Tahmini km	Tescil Durumu		Tescilsiz Alanların Sınıflandırılması		Kamulaştırma Koridoru İçerisinde	Kamulaştırma Koridoru / Diğer Kültürel Miras Alanı dışında, 2.000 m Etki Koridoru içinde	Geçici tesislerin kurulacağı diğer Proje Sahası içinde	Planlanan Faaliyetler		Proje inşaat alanına tahmini mesafe (m)	Saha açıklaması
						Evet	Hayır	Arkeolojik Sit Alanı	Diğer				Kazı ve/veya dolgu	Tünel		
																kalıntılarından oluşmaktadır.
156	Eğrikale 3 1.Derece Arkeolojik Sit Alanı	Mersin	Silifke	Boynuinceli	Kızkalesi Bağlantı Güzergâhı 1+530- 1+600	x		x			x				128	Roma dönemine kadar uzanan planlı mimari yapıların kalıntılarından oluşmaktadır.
157	Boynuinceli 2	Mersin	Silifke	Boynuinceli	Kızkalesi Bağlantı Güzergâhı 1+290 - 1+310		x	x		x			x		0	Osmanlı Dönemi'ne kadar uzanan planlı mimari yapıların kalıntılarından oluşmaktadır.
158	Kokarburun 2	Mersin	Silifke	Kokarburun 2	Kızkalesi Bağlantı Güzergâhı 1+320-1+340		x	x			x				28	Ana kayaya oyulmuş bir Roma zeytinyağı veya şarap yapım atölyesidir.
159	Akyar 1.Derece Arkeolojik Sit Alanı	Mersin	Silifke	Boynuinceli	Kızkalesi Bağlantı Güzergâhı 1+430-1+360	x		x			x				76	Roma dönemine ait, ana kayaya oyulmuş bir sarnıçtan oluşmaktadır.
160	Eğrikale 2	Mersin	Silifke	Boynuinceli	Kızkalesi Bağlantı Güzergahı 1+175 - 1+239		x	x			x				6	Geçmiş dönemlerde kullanılmış olabilecek bir mağaradır.
161	Eğrikale 1	Mersin	Silifke	Boynuinceli	Kızkalesi Bağlantı Güzergâhı 1+145 - 1+255		x	x			x				129	Roma dönemine kadar uzanan planlı mimari yapıların kalıntılarından oluşur ve
																Bizans dönemleri.
162	Acica Belediyesi	Mersin	Silifke	Boynuinceli	Kızkalesi Bağlantı Güzergahı 1+930 - 2+180		x	x			x				23	Geç Osmanlı Dönemi'ne tarihlenen duvar kalıntılarından oluşmaktadır.
163	Boynuinceli 1 Alanı 1.Derece Arkeolojik Sit Alanı	Mersin	Silifke	Boynuinceli	40+850 - 40+924	x		x		x			x		0	Ana kayaya oyulmuş bir Roma zeytinyağı veya şarap yapım atölyesidir.
164	Acikaya Antik Limanı 1. derece arkeolojik sit alanı	Mersin	Silifke	Boynuinceli	Kızkalesi Bağlantı Güzergahı 2+000	x		x			x				155	Roma ve Bizans dönemlerine kadar uzanan bir liman yapısıdır.

No	Saha Adı	İl	Bölge	Köy	Tahmini km	Tescil Durumu		Tescilsiz Alanların Sınıflandırılması		Kamulaştırma Koridoru İçerisinde	Kamulaştırma Koridoru / Diğer Kültürel Miras Alanı dışında, 2.000 m Etki Koridoru içinde	Geçici tesislerin kurulacağı diğer Proje Sahası içinde	Planlanan Faaliyetler		Proje inşaat alanına tahmini mesafe (m)	Saha açıklaması
						Evet	Hayır	Arkeolojik Sit Alanı	Diğer				Kazı ve/veya dolgu	Tünel		
165	Narlıkuyu Koyu 1., 2. ve 3. derece Arkeolojik (Doğal) Sit Alanı	Mersin	Silifke	Boynuinceli	Kızkalesi Bağlantı Güzergahı 2+000	x		x			x				65	1., 2. ve 3. derece arkeolojik ve doğal sit alanları. Helenistik, Roma ve Bizans dönemlerine aittir.
166	Boynuinceli (1) 1. derece arkeolojik sit alanı	Mersin	Silifke	Boynuinceli	40+900 - 41+000	x		x			x				430	Helenistik, Roma ve Bizans dönemlerine kadar uzanan tescilli bir arkeolojik sit alanıdır.
167	Boynuinceli (2) 1. derece arkeolojik sit alanı	Mersin	Silifke	Boynuinceli	41+050 - 41+080	x		x			x				607	Helenistik, Roma ve Bizans dönemlerine kadar uzanan tescilli bir arkeolojik sit alanıdır.
168	Arpalık Örenyeri 1.Derece Arkeolojik Sit Alanı	Mersin	Silifke	Boynuinceli	41+080 - 41+300	x		x			x				822	Helenistik, Roma ve Bizans dönemlerine kadar uzanan tescilli bir arkeolojik sit alanıdır.
169	Demirci Örenyeri 1.Derece Arkeolojik Sit Alanı	Mersin	Silifke	Boynuinceli	41+250 - 41+380	x		x			x				915	Helenistik, Roma ve Bizans dönemlerine kadar uzanan tescilli bir arkeolojik sit alanıdır.
170	Boyan Kalesi 1. ve 3. derece arkeolojik sit alanı	Mersin	Silifke	Boynuinceli	41+500 - 42+000	x		x			x				1,360	Helenistik, Roma ve Bizans dönemlerinden kalma bir kale yerleşimidir.
171	Cennet Cehennem Örenyeri 1. ve 3. derece arkeolojik sit alanı	Mersin	Silifke	Boynuinceli	41+752 - 42+500	x		x			x				760	Bizans dönemine kadar uzanan tescilli bir arkeolojik sit alanıdır.
172	Astim Mağarası 1.Derece Arkeolojik Sit Alanı	Mersin	Silifke	Boynuinceli	42+380 - 42+430	x		x			x				1,160	Bizans dönemine kadar uzanan tescilli bir arkeolojik sit alanıdır.



Şekil 13-1 Çalışma Alanında Tanımlanan Kültürel Miras Alanlarının Konumları (Bölüm 1/2)



Şekil 13-2 Çalışma Alanında Tanımlanan Kültürel Miras Alanlarının Konumları (Bölüm 2/2)

13.2.3 Somut Olmayan Kültürel Miras

Coğrafi açıdan önemli bir konumda bulunan bölge, tarıma elverişli tarlaları ve su kaynakları gibi doğal zenginlikleri nedeniyle tarihin ilk dönemlerinden itibaren insanlar tarafından yerleşim yeri olarak tercih edilmiştir. Bölge zaman içinde zaman zaman göç hareketlerine de sahne olmuştur. Bu, bölgedeki ICH değerlerinin gelişmesine büyük katkı sağlamıştır.

Birinci ve Orta Çağ'dan itibaren ticaret yolları üzerinde yer alan bölge, tarihin farklı dönemlerinde çeşitli yerleşimlere sahne olmuştur. Mersin ve civarına ilk yerleşen Türk boyları genellikle ören ve yaylalarda yaşamışlardır. Bu nedenle alanda Roma ve Bizans dönemlerine ait izlere rastlanmaktadır. Selçuklular Dönemi'nde Türk boylarının bölgeye yerleştiği kabul edilmiştir. Bölgeye gelen Türk askerleri, ailelerini, geleneklerini, ritüellerini, inançlarını ve yolda edindikleri tüm somut ve somut olmayan kültürel değerleri de beraberlerinde getirmişlerdir.

Günümüzde bölgedeki yerel halk genel olarak atalarını Yörük kabilelerinden gelen olarak tanımlamaktadır. Akdeniz iklim koşulları nedeniyle yöre halkı kışın kıyı kesimlerinde, yazın ise yaylalarında yaşama geleneğine sahiptir. Kıyı ile yaylalar arasındaki göçler; bu mevsimsel göçler sırasında gelişen olaylar; üretilen ürünler ve hayvanlar arasındaki ilişkiler; ölüm gibi üzüntülerde ve sünnet, düğün, nişan, asker uğurlaması gibi sevinçlerde paylaşılan duygular; yöre halkının yaşam tarzını içeren folklorik atasözleri; Dualar, beddualar, kısa şiirler ve şarkılarla dublajlanan, müzik ve benzeri kültürel öğelerle birleştirilen "Halk Dansları", bölgedeki Yörük-Türkmen kültürünü yansıtıyor. Yörede geleneksel yaşam tarzı olan Yörük kültürü, mevsimlik göçler, çadırlar, sünnet gibi şenlikler ve düğün törenleri ile bölgede hala canlılığını korumaktadır [81]. Ayrıca Anadolu'nun diğer bölgelerinde de görüldüğü gibi bu coğrafyada da göçebe yaşam tarzından yerleşik yaşam tarzına geçiş yapan aşiretler de bulunmaktadır (Ayaş, Bolacalı, Boynuinceli, Cerrahlı, Karakeşli, Kemikli, Koçaş, Tekeli ve Tırtar aşiretleri vb.)[82].

Etkilenen toplulukların ICH unsurları, masa başı çalışmaları yapılarak belgelenmiştir. Bu ICH unsurları, sözlü gelenekler, sahne sanatları, sosyal uygulamalar, ritüeller, kutlama etkinlikleri, doğa ve evren hakkındaki bilgi ve uygulamalar veya geleneksel sanatların üretimi ile ilgili bilgi ve beceriler gibi gelenekler veya yaşam deneyimleridir. Atalarımızdan miras kalan ve gelecek nesillere aktaracak olan bu ICH elementleri yapılan çalışmalar sırasında değerlendirilmektedir.

2022 yılı itibariyle ICH'nin UNESCO Temsilci Listesi'nde Türkiye'nin 20 unsuru yer almaktadır. Bu unsurlardan Tablo 13-5'te görüldüğü üzere Projenin gerçekleştiği Mersin ilinde kayıtlı 7 adet unsur bulunmaktadır .

Tablo 13-5 Mersin İli ICH'nin UNESCO temsilci listesine kayıtlı ICH Eşyalar[83]

No	Unesco Liste Numarası	ICH Elemanı	UNESCO Listesine Yazılış Yılı
1	3	Âşıklık Geleneği	2009
2	6	Geleneksel Sohbet Toplantıları	2010
3	5	Semah, Alevi-Bektaşi ritüeli	2010
4	9	Törensel Keşkek Geleneği	2011
5	11	Türk Kahvesi Kültürü ve Geleneği	2013
6	13	Gözleme Yapımı Kültürü: Lavaş, Katırma, Jupka, Yufka	2016
7	15	Bahar Kutlaması – Hıdrellez	2017

UNESCO SOKÜM Temsili Listesi'nde yer alan SOKÜM'lerin yanı sıra, Tablo 13-6'da listelendiği üzere ulusal envantere kayıtlı unsurlar da bulunmaktadır.

Tablo 13-6 ICH Mersin İli Milli Envanterine Kayıtlı Eşyalar [84]

No	Bileşen Grupları	Bileşen	Ulusal Envanterdeki Bileşenin Adı
1	Geleneksel el sanatları ve zanaatkarlık	Ahşap işleme ve ahşap oymacılığı	Ahşap oymacılığı
2		Kaşık üretim geleneği	Ahşap kaşık oymacılığı
3		Mete	Mete
4		Çömlekçilik	Çanak çömlek gelenekleri
5		Deri Yapımı ve deri işleme	Deri Yayık Yapımı
6		Deri Yapımı ve deri işleme	Lister çanta yapımı
7	Dokuma sanatı ve gelenekleri	Sepetçilik/Hasır örgü	Hasır örgü gelenekleri
8		Halı dokuma geleneği	Kök boyalı halı dokuma
9		Bez dokuma geleneği	Mezitli bez dokuma
10		Dokuma eşya yapımı	Alaçuval dokuma
11	Oya/nakış işleme, dikiş ve örgü gelenekleri	Oya / nakış sanatı	Namrun iğne oyası
12	Geleneksel enstrüman üretimi ve performansı	Geleneksel davul yapımı ve performansı	Davul yapımı
13	Geleneksel çocuk oyunları ve oyuncakları	Geleneksel oyuncaklar ve oyuncak üretimi	Cıvıncak
14	Evlilik gelenekleri	Kına gecesi	Kına gecesi
15		Düğün	Çeyiz
16	Takvime bağlı inanç kutlaması ve gelenekler	Çoban Törenleri: Koyunların çiftleştirilmesi, koyunların tıraş edilmesi, Koyun derisinin yüzülmesi (Takking aktiviteleri) ve törenler)	Koyunların çiftleşmesi
17	Yazlık mera / Kışlık mahalle Geleneği	Yaylacılık gelenekleri	Sarıkeçililer ve yaylacılık
18	Geleneksel Seyir Sanatları ve Oyunları	Mitolojik olayalar anlatma geleneği	Şahmeran Efsanesi
19		Mitolojik olayalar anlatma geleneği	Azize Tekla
20		Efsane anlatma geleneği	Kızkalesi Efsanesi
21	Geleneksel Halk Dansları	Halk Dansları	Tarsus yöresinde halk dansları
22		Halk Dansları	Silifke yöresinde Halk Oyunları
23	Geleneksel Seyir Sanatları ve Oyunları	Köy Tiyatro Oyunları	Aşuk ile Maşuk oyunu
24		Köy Tiyatro Oyunları	Deve Botlaması
25	Türk Mutfak Kültürü / Geleneksel Yiyecek	Kahve kültürü	Kenger kahvesi
26		Kahve kültürü	Menengiç kahvesi

27	İçecek Yapımı ve Sosyal Uygulamalar	Gözleme yapma ve paylaşma kültürü: Yufka ve Lavaş	Yufka
28		Sharbat Kültürü	Kaynar (lohusa şarbat)
29		Helva Kültürü	Bozyazı Helvası
30		Karsambaç	Karsambaç

Uygulamalarda küçük farklılıklar olsa da, Kültür ve Turizm Bakanlığı (KTB) tarafından yayınlanan ICH envanterinde listelenen tüm genel gelenekler tüm yerleşim yerlerinde gözlemlenmektedir. Masa başı çalışması sırasında toplanan bilgiler aşağıdaki gibi özetlenebilir:

- Erdemli ve Silifke yöresinde yörük kültür unsurları, masa başı araştırmaları ve arazi araştırmaları sonucunda gözlenmiştir.
- Bu bulgular akademik araştırmalarla da desteklenmektedir. Yerel halk genellikle yaz aylarında yaylalara, kış aylarında ise kıyı bölgelerine yerleşirler. Kendilerinin yaptığı ürünlerin de bu yaşam tarzını yansıttığı aşikardır. Proje hattının geçtiği Erdemli ve Silifke bölgelerinde doğum, sünnet, askere gönderme, evlilik, hac ve ölüm gibi kültürel bileşenler yaşamın temel geçiş dönemleri arasında yer almaktadır. Bu geçiş dönemlerinin geçmişten günümüze yüzyıllar boyunca takip edilen inanış ve uygulamalar olduğu ifade edilebilir. Yaşamın geçiş dönemlerinde izlenen birçok inanç ve uygulama, çoğunlukla proje alanının yakın çevresinde bulunan kırsal veya köylerde uygulanmaktadır [85].
- Etkilenen toplulukların ICH unsurları, masa başı çalışmaları yapılarak belgelenmiştir.
- Bu ICH unsurları, sözlü gelenekler, sahne sanatları, sosyal uygulamalar, ritüeller, kutlama etkinlikleri, doğa ve evren hakkındaki bilgi ve uygulamalar veya geleneksel sanatların üretimi ile ilgili bilgi ve beceriler gibi gelenekler veya yaşam deneyimleridir.
- Atalarımızdan miras kalan ve gelecek nesillere aktarılacak olan bu ICH unsurları çalışmalar sırasında değerlendirilmektedir.

13.2.4 Kritik Kültürel Miras

Kritik kültürel miras, 'aşağıdaki kültürel miras türlerinden biri veya her ikisi' olarak tanımlanır:

- Kültürel mirası uzun süredir devam eden kültürel amaçlar için kullanılan veya yaşayan hafızada kullanılmış olan toplulukların uluslararası kabul görmüş mirası; veya
- Ev sahibi hükümetler tarafından bu tür bir adlandırma için önerilenler de dahil olmak üzere yasal olarak korunan kültürel miras alanları'.

Kültürel miras olarak kabul edilecek yasal olarak korunan alanlara örnek olarak 'dünya mirası alanları ve ulusal olarak korunan alanlar dahildir' (IFC, 2012a, 3, fn 6).

PS-8 kapsamında kritik kültürel miras kaldırılmamalı, önemli ölçüde değiştirilmemeli veya zarar görmemelidir. Kritik kültürel miras üzerindeki etkilerin kaçınılmaz olduğu istisnai durumlarda, PS-1'de açıklandığı gibi Etkilenen Toplulukların bilgilendirilmiş istişare ve katılım süreci uygulanmalı ve belgelenmiş bir sonuçla sonuçlanan iyi niyetli bir müzakere süreci kullanılmalıdır. Kritik kültürel mirasın değerlendirilmesi ve korunmasına yardımcı olmak için dış uzmanlardan yararlanılmalıdır.

13.2.4.1 Uluslararası Kabul Görmüş Kültürel Miras Alanları

Dünya Mirası Listesi [86] ve UNESCO Dünya Mirası Geçici Listesi [87], uluslararası kabul görmüş kültürel miras alanları altında değerlendirilir.

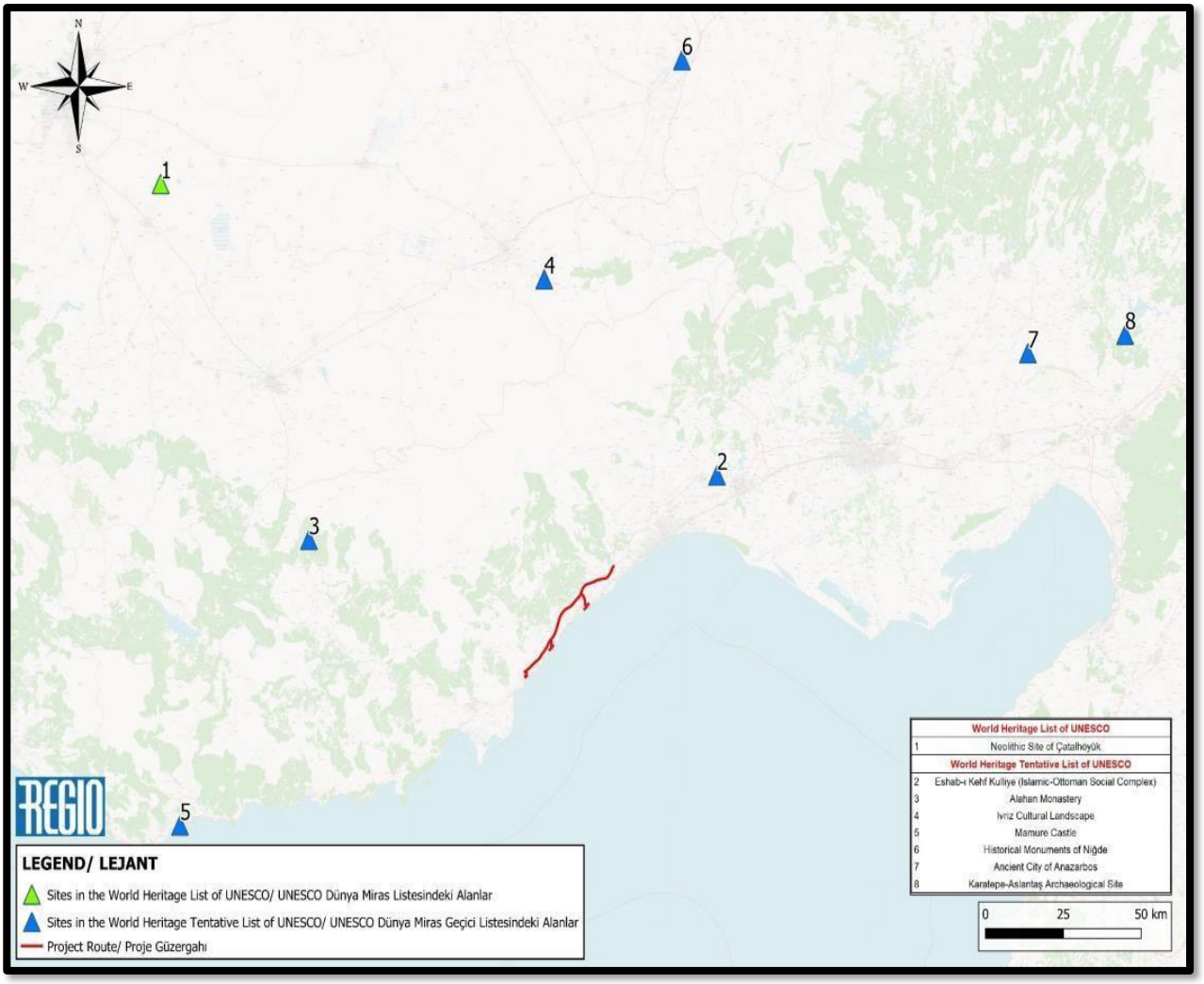
Türkiye'nin UNESCO Dünya Mirası Listesi'nde kayıtlı 19 alanı bulunmaktadır (30 Mart 2022 itibariyle). Proje'nin daha geniş bölgesinde yer alanlar Tablo 13-7'de listelenmiş ve Şekil 13-3'te gösterilmiştir. Proje'ye en yakın alan, Proje güzergahının yaklaşık 172 km güneyinde yer alan Konya'daki “Çatalhöyük Neolitik Alanı ”dır.

UNESCO'nun Dünya Mirası Geçici Listesi'nde yer alan alanlar arasında Projeye yakın 14 sit alanı bulunmaktadır. Projeye en yakın yerler, Proje güzergahının 41 km doğusunda yer alan St Paul Kilisesi, St Paul Kuyusu ve Çevresindeki Tarihi Mahalleler ile Proje güzergahının kuzeyinde 77 km uzaklıkta yer alan Mersin'de (Mut) "Alahan Manastırı"dır.

Uluslararası düzeyde tanınan ve tescilli kültürel miras alanlarının hiçbiri saha bazlı çalışma alanıyla örtüşmemektedir. Bu durum göz önünde bulundurulduğunda, önerilen Proje faaliyetlerinin Tablo 13-7'de listelenen alanlar üzerinde herhangi bir olumsuz etkisi olmayacaktır. Projenin inşaat veya işletme aşamasında döküm alanları gibi alternatif alanların belirlenmesinin gerekmesi durumunda, aşağıda Tablo 13-7'de listelenen alanlarda çalışılmasından kaçınılmalıdır.

Tablo 13-7 Uluslararası Kabul Görmüş Kültürel Miras Alanları (Dünya Mirası Listesi ve UNESCO Dünya Mirası Geçici Listesi)

Kültürel Miras Alanı	İl	Yaklaşık Otoyol Projesi (km)	Proje Kamulaştırma Koridoruna Uzaklık (km)
UNESCO Dünya Mirası Listesi			
Çatalhöyük Neolitik Sit Alanı	Konya	17+000	172
UNESCO'nun Dünya Mirası Geçici Listesi			
St Paul Kilisesi, St Paul Kuyusu ve çevresindeki tarihi mahalleler	Mersin	0+000	41
Alahan Manastırı	Mersin	40+000	77
İvriz Kültürel Peyzajı	Konya	0+000	79
Mamure Kalesi	Mersin	40+000	117
Niğde'nin Tarihi Eserleri	Niğde	0+000	137
Anazarbos Antik Kenti	Adana	0+000	144
Karatepe-Aslantaş Ören Yeri	Osmaniye	0+000	174



Şekil 13-3 Uluslararası Kabul Görmüş Kültürel Miras Alanları

13.2.4.2 Yasal Koruma Altındaki (Tescilli Kültürel Miras) Sit Alanları

ÇED ekibi tarafından kamulaştırma koridoru ve diğer Proje sahaları dahilinde tespit edilen kültürel miras alanları arasında, Tablo 13-8'de listelenen alanlar, kanuna göre tescilli ve yasal olarak korunan kültürel miras alanlarıdır. Masa başı araştırması sırasında tespit edilen 2000 m etki koridoru dahilinde bulunan tescilli kültürel miras alanlarının tam listesi için lütfen Tablo 14-4'e bakınız.

Türk Hukuku kapsamında, yasal olarak korunan kültürel miras varlıkları, tüm arkeolojik alanların önemli özelliklerine göre sınıflandırılması ve korunması gerektiğini belirten 658 sayılı İlke Kararı (5 Kasım 1999 tarihli) uyarınca sınıflandırılmakta ve korunmaktadır.

Tablo 13-8 Kamulaştırma Koridoru İçerisinde Yer Alan Hukuken Koruma Altına Alınmış (Tescilli) Kültür Varlıkları ve/veya Geçici Tesislerin Kurulacağı Diğer Proje Alanları

No	Saha Adı	İl	İlçe/Köy
1	Alacaören Mevkii Antik Dönemi 1.Derece Arkeolojik Sit Alanı	Mersin	Erdemli/Üçtepe
2	Yemişkumu Kulesi Arkeolojik Alanı	Mersin	Erdemli / Kumkuyu Yemişkumu

3	Seytanderesi (Kocaçay Kanyonu) 1. ve 3. derece arkeolojik sit alanı	Mersin	Erdemli/Ayas
4	Hisarkale Çiftlik Evi Arkeolojik Alanı	Mersin	Erdemli / Ayas
5	Kızkalesi Örenyeri (5) 1.Derece Arkeolojik Sit Alanı	Mersin	Erdemli / Kızkalesi Merkez
6	İsimsiz 1	Mersin	Erdemli / Kızkalesi Merkez
7	Kızkalesi Örenyeri (6) 1.Derece Arkeolojik Sit Alanı	Mersin	Erdemli / Kızkalesi Merkez
8	Kızkalesi Örenyeri (7) 1.Derece Arkeolojik Sit Alanı	Mersin	Erdemli / Kızkalesi Merkez
9	Kızkalesi Örenyeri (8) 1.Derece Arkeolojik Sit Alanı	Mersin	Erdemli / Kızkalesi Merkez
10	Sakıztepesi	Mersin	Erdemli / Türbe
11	İkiören 2	Mersin	Erdemli / Kumkuyu Merkez
12	Boynuinceli 1 Alanı 1.Derece Arkeolojik Sit Alanı	Mersin	Silifke / Boynuinceli
13	Çullalıktepe 1.Derece Arkeolojik Sit Alanı	Mersin	Silifke / Boynuinceli
14	Miytan Deresi Atölyesi 1. derece arkeolojik sit alanı	Mersin	Silifke / Boynuinceli

13.2.4.3 Arkeolojik Potansiyel

Türk yasalarına uygun olarak, müşteri, Proje'nin kamulaştırma koridorları ve depolama, kiriş üretimi, inşaat alanı gibi diğer etkilenen alanlardaki arkeolojik nesneler ve değerli sosyal miras kaynakları hakkında saha araştırmaları yoluyla bilgi toplayacak ve ilgili makamlara bilgi sağlayacaktır. Bu bağlamda, tespit edilen yerler için resmi tespit formları düzenlenerek Proje şirketi saha verilerini sağlamaya başlamış ve ÇSED gezinti araştırması sırasında tespit edilen tescilsiz alanları yetkili makamlara bildirmiştir. Regio, Kültürel Miras Çalışma Raporu (Ek 11) kapsamında Rastlantısal Buluntu Prosedürü ve Kültürel Miras Yönetim Planı hazırlamıştır. Proje faaliyetleri başlamadan önce personel ilgili belgeler konusunda eğitilecektir. Silifke ve Mersin Müzesi, 2863 sayılı Kültür ve Tabiat Varlıklarını Koruma Kanunu'nun 4. maddesine uygun olarak, Proje güzergahının kamulaştırma koridorunda bulunacak somut kültürel miraslara ilişkin bildirimden sorumlu makamlar olacaktır.

Kültürel Miras Yönetim Planı ve Rastlantısal Buluntu Prosedürlerinin Özeti aşağıda kısaca belirtilmiştir:

- İzleme ve Rastlantısal Buluntu Prosedürünün uygulanmasında Proje personeli, yükleniciler ve alt yükleniciler için işgücü saha tanıtımları ve toolbox görüşmeleri için Kültürel Miras Farkındalık Eğitimi sağlanacaktır.
- Proje, inşaat ocakları ve inşaat trafiği erişim yolları yakınında bulunanlar gibi yüksek hassasiyete sahip alanlar, uygun olması halinde, kültürel miras yetkililerinin onayına tabi olarak geçici işaretleme/çit ve tabelalarla korunacaktır.
- Kültürel Miras Yönetim Planının bir parçası olarak, inşaat ve arazi hazırlık çalışmaları boyunca arkeolojik izleme ve Rastlantısal Buluntu Prosedürü uygulanacaktır. İşveren, uygulama için nitelikli ve kültürel miras konusunda farkındalığa sahip insan kaynakları sağlayacaktır. Kalifiye uzmanlar, gerektiğinde Rastlantısal Buluntu Prosedürünün bir parçası olarak gerekli raporlama ve dokümantasyonu gerçekleştirecektir. Programlar ve iş aşamaları, Rastlantısal Buluntu Prosedürü uyarınca bu alanlar için uygun etki azaltma önlemlerinin uygulanmasını mümkün kılacaktır.
- -Proje Şirketi tarafından alanların bildirilmesinden ve müzeler/uzmanlar tarafından saha araştırması yapılmasından sonra yetkililer tarafından gerekli görülmesi halinde, hassas Proje tasarımı (gömülü etki azaltma) ile önlenemeyen, Projeden etkilenen bilinen alanlar için arkeolojik kazı ve kayıt çalışmaları yapılacaktır.

- Alanların doğasını ve konumunu netleştirmek ve hedeflenen kurtarma stratejilerinin tasarlanması için rastlantısal buluntu alanlarında uzaktan algılama (örneğin jeofizik araştırma) kullanımı, yetkililer tarafından gerekli görüldüğü takdirde, müşteri tarafından alanların bildirilmesinden ve müzeler/uzmanlar tarafından saha araştırması yapılmasından sonra gerçekleştirilecektir. Rastlantısal buluntu alanlarında bir tür zemin doğrulaması olarak arkeolojik kazı ihtiyacı uzaktan algılama ile karşılanamamaktadır.
- Rastlantısal buluntu alanlarında kurtarma kazısı ve belgeleme, Proje firması tarafından alanların bildirilmesini ve müzeler/uzmanlar tarafından yapılan saha çalışmasını takiben, gerekirse yetkililer tarafından gerçekleştirilecektir.

13.3 Kültürel Miras Etkisinin Önemi, Etki Azaltma Önlemleri ve Kalıntı Etkileri

Potansiyel olumsuz etkilerin belirlenmesi için, öncelikle Bölüm 13.2.2'de belirtildiği gibi hem masa başı hem de saha yürüyüşü çalışmaları olarak temel çalışma gerçekleştirilmiştir.

Bu bölümde, önerilen Projenin, alanların kamulaştırma koridoruna, yol aksına ve beton ve asfalt plenti, kiriş üretimi, inşaat sahası gibi diğer alanlara olan mesafelerine ve hassasiyetlerine bağlı olarak kültürel miras alanları üzerindeki olası olumsuz etkileri; Proje tasarımı kapsamında gerçekleştirilecek ve halihazırda alınmış olan olumsuz etkilere yönelik proje faaliyetleri ve ilgili etki azaltma tedbirleri tartışılmıştır.

Proje faaliyetlerinin somut kültürel miraslar üzerindeki olumsuz etkilerinin çoğu, önerilen Projenin arazi hazırlığı ve inşaat aşamasında gerçekleştirilecek faaliyetlerden kaynaklanacaktır, ancak Projenin işletme aşamasında yürütülen faaliyetlerin olumlu ve olumsuz etkilerinin de dikkate alınması önemlidir.

13.3.1 Arazi Hazırlığı ve İnşaat Aşaması

Önerilen Projenin bu aşamasındaki tüm inşaat faaliyetleri, Tablo 13-9'da verilen somut ve ICH üzerinde aşağıda belirtine olumsuz potansiyel etkilere neden olacaktır.

Tablo 13-9 Projenin Arazi Hazırlığı ve İnşaat Aşamasının Faaliyetleri ve Potansiyel Olumsuz Etkileri

Arazi hazırlama ve inşaat aşamasında faaliyet	Arkeolojik kalıntılar ve paleoetolojik birikim	Kültürel miras	Tarihi eserler	ICH
Bitki örtüsünün ve/veya ağaçların kaldırılması Çit montajı Trafik hareketleri (araçlar ve personel) Üst toprak sıyırma Kazı ve Dolgu Patlatma Tünel açma İnşaat trafiği hareketi İnşaat sahalarının ve diğer Proje/ilişkili tesislerin yerleşimi Kazık çakma Peyzaj / toprak yığma	Yüzeydeki arkeolojik kalıntıların ve paleoetolojik birikintilerin kaybı veya erozyonu Kazı faaliyetleri nedeniyle gömülü arkeolojik bileşenlerin zarar görmesi İnşaat alanındaki araç trafiği nedeniyle arkeolojik kalıntıların zarar görmesi	Arkeolojik kalıntıların ve paleoetolojik birikintilerin kaybı veya arkeolojik kalıntılara ve birikintilere fiziksel zarar verilmesi Arazi hazırlığı ve dolgu faaliyetleri nedeniyle arkeolojik peyzajda fiziksel hasar Ağır ekipman kullanımı ve tünel açma için patlatma faaliyetlerinden kaynaklanan titreşim hasarı Arkeolojik kalıntıların, birikintilerin, yapıların kimyasal kirliliği Zeminin dengesizliği, inşaat araçlarının çarpması vb. nedenlerle tarihi yapıların yıkılması.	Tarihi eser dokusunun ve tarihi yaşam alanlarının değiştirilmesi Arkeolojik alanların zarar görmesi veya kaybı Kültürel miras peyzajının parçalanması Tarihi eserin özgünlüğünün yok edilmesi İnsanların, turistlerin alanlara erişiminin zorluğu Görsel kirlilik, gürültü ve titreşim nedeniyle insanlar, alanları ziyaret eden turistler üzerindeki yıkıcı etkiler	Dilek ağacı, ritüel alanı vb. fiziksel özelliklerle ilgili ICH uygulamalarının arka planının kaybı veya hasarı ICH'lerin uygulamalarını yürüten grupların veya bireylerin yer değiştirmesi Kimlik kaybı veya ICH'nin öneminin değişmesi Gürültü ve titreşim nedeniyle toplumun ICH'yi algılama ve kullanma kabiliyetini bozulması

Arazi hazırlama ve inşaat aşamasında faaliyet	Arkeolojik kalıntılar ve paleoetolojik birikim	Kültürel miras	Tarihi eserler	ICH
Bitki örtüsünün ve/veya ağaçların kaldırılması Çit montajı Trafik hareketleri (araçlar ve personel) Üst toprak sıyırma Kazı ve Dolgu Patlatma Tünel açma İnşaat trafiği hareketi İnşaat sahalarının ve diğer Proje/ilişkili tesislerin yerleşimi Kazık çakma	Yüzeydeki arkeolojik kalıntıların ve paleoetolojik birikintilerin kaybı veya erozyonu, Kazı faaliyetleri nedeniyle gömülü arkeolojik bileşenlerin zarar görmesi, İnşaat alanındaki trafik çarpışması nedeniyle arkeolojik kalıntıların zarar görmesi.	Arkeolojik kalıntıların ve paleoetolojik birikintilerin kaybı veya arkeolojik kalıntılara ve birikintilere fiziksel zarar verilmesi, Arazi hazırlığı ve dolgu faaliyetleri nedeniyle arkeolojik peyzajda fiziksel hasar, Ağırlığa bağlı titreşim hasarı	Tarihi peyzaj dokusunun ve tarihi habitatların değiştirilmesi, Arkeolojik eserlerin zarar görmesi veya kaybolması, Kültürel miras yapısının parçalanması, Tarihi eserin özgünlüğünün yok edilmesi, İnsanların, turistlerin alanlara erişiminin zorluğu.	Dilek ağacı, ritüel alanı vb. fiziksel özelliklerle ilgili ICH uygulamalarının arka planının kaybı veya hasarı, ICH'lerin uygulamalarını yürüten grupların veya bireylerin yer değiştirmesi, Kimlik kaybı veya ICH'nin gürültü ve titreşim nedeniyle öneminin değişmesi
Peyzaj / toprak yığma		Tünel açma için ağır ekipman kullanımı ve patlatma faaliyetleri, Arkeolojik kalıntıların, birikintilerin, yapıların kimyasal kirliliği, Zeminin dengesizliği, inşaat araçlarının çarpması vb. nedenlerle tarihi yapıların yıkılması.	Görüntü kirliliği, gürültü ve titreşim nedeniyle insanlar, sahaları ziyaret eden turistler üzerinde rahatsız edici etkiler	Gürültü ve titreşimin toplumun ICH'yi algılama ve kullanma kabiliyetini bozması

Yukarıdaki tabloda verilen olumsuz etkilere ek olarak, güvenlik açığı oluşması durumunda, taşınır kültürel varlıkların yağmalanması veya yetkisiz kişinin müdahalesi ve zarar görmesi de somut kültürel miras bileşenleri üzerindeki bir diğer etki olacaktır.

13.3.2 İşletme Aşaması

Projenin işletme aşamasındaki yol ve mühendislik yapılarının bakımı, araç hareketi, yol kenarındaki bitki örtüsü gibi kültürel miras alanları ve kalıntıları ile etkileşime neden olan ana faaliyetler nedeniyle, kültürel miras üzerinde Tablo 13-10'da verilen olumsuz etkiler olacaktır.

Tablo 13-10 Projenin İşletme Aşamasındaki Kültürel Mirasa Olumsuz Etkileri

Kültürel Miras Türü	Potansiyel Olumsuz Etkiler
Arkeolojik kalıntılar & Paleoetolojik Tortu	Titreşimin tarihi yapıya zarar vermesi, Arkeolojik kalıntıların ve sit alanlarının egzoz emisyonu ve araçlardan kaynaklanan sızıntı ve dökülme nedeniyle kirlenmesi, Artan nüfus nedeniyle kültürel alanların veya mülklerin yağmalanması veya yasa dışı yollarla elde edilmesi, Paleontolojik birikintilerin kaybı veya hasarı.
Kültürel miras	Titreşimin tarihi yapıya zarar vermesi, Tarihi ve kültürel yerlerin, yapıların sadakatsiz restorasyonu nedeniyle turist de dahil olmak üzere insan ziyaretinin azalması.
Tarihi eserler	Tarihi ve kültürel mekanların, yapıların sadakatsiz bir şekilde restore edilmesi nedeniyle turist dahil insan ziyaretinin azalması, Artan nüfus nedeniyle kültürel alanların veya mülklerin yağmalanması veya yasa dışı olarak elde edilmesi.
Somut olmayan kültürel miras (ICH)	Topluluğun veya bireylerin yerinden edilmesi ve ICH ile ilgili uygulamaların terk edilmesi, Somut olmayan kültürel miras uygulamalarına ve geleneksel güzergahlara erişimin kesintiye uğraması veya değiştirilmesi.

13.3.3 Etki Önemi, Etki Azaltma Önlemleri ve Kalıntı Etkiler

13.3.3.1 Özgül Duyarlılık Kriterlerinin Belirlenmesi

Önerilen Projenin kültürel miras unsurları üzerindeki potansiyel etkilerinin anlamlılığını değerlendirme metodolojisi, Bölüm 5'te açıklandığı gibi, hem bir reseptörün hassasiyeti hem de bu spesifik reseptör üzerindeki etkinin genel büyüklüğü göz önünde bulundurularak değerlendirilmiştir .

Reseptörlerin kültürel miras açısından duyarlılığının belirlenmesi, Bölüm 13.1.1.4'te açıklanan metodoloji izlenerek gerçekleştirilmiştir.

Tablo 13-1'de verilen hassasiyet kriterlerine göre, araştırma alanı içerisinde tespit edilen kültürel miras alanlarının hassasiyeti, Tablo 13-11'de verilen Kültürel Dünya Mirası Varlıkları için Miras Etki Değerlendirmeleri Rehberi (ICOMOS, 2011) dikkate alınarak Türk Hukuku'na uygun olarak belirlenmiştir.

Tablo 13-11 2.000 m etki koridoru içinde tespit edilen tescilli ve tescilsiz somut kültürel miras alanlarının duyarlılık tespiti sırasında dikkate alınan özel kriterler

VER'in Hassasiyeti	Özel Kriterler	Kültürel Miras Alanı
Aşırı	Tescilli alanlar	Arpak Nekropol Alanı 1.Derece Arkeolojik Sit Alanı, Arpaçbahşiş Eski Camii Koruma Alanı, Sakıztepesi İsimsiz 2, Ced Tepesi 1. ve 3. derece arkeolojik sit alanı, Alaca Oreni Mevkii Sarnıcı 1.Derece Arkeolojik Sit Alanı, Alacaören Mevkii Antik Dönem 1.Derece Arkeolojik Sit Alanı, Hayrat Örenyeri 1.Derece Arkeolojik Sit Alanı, Curbundu Kalesi ve Yapımıgüzel Örenyeri 1. ve 3. derece arkeolojik sit alanı, Uçtepe (1) 1.Derece Arkeolojik Sit Alanı Uçtepe (2) 1.Derece Arkeolojik Sit Alanı, Mangirdak Tepesi 1.Derece Arkeolojik Sit Alanı, İsimsiz 3 (Su Kemeri), İsimsiz 4, Kocaköy Örenyeri (1) 1.Derece Arkeolojik Sit Alanı, Kocaköy Örenyeri (3) 1.Derece Arkeolojik Sit Alanı, Kabazeytin Mevkii Sarnıcı 1.Derece Arkeolojik Sit Alanı, Bilelkuyu Akkale 1. ve 3. derece Arkeolojik Sit Alanı, Kumkuyu Tasliseki Mevkii (1) 1.Derece Arkeolojik Sit Alanı, Kumkuyu Tasliseki Mevkii (2) 1.Derece Arkeolojik Sit Alanı, İkiören Örenyeri 1.Derece Arkeolojik Sit Alanı, İsimsiz 5, İsimsiz 6, Pirgayipli 1.Derece Arkeolojik Sit Alanı, İsimsiz 7 (Su Kanalı), Kabardey 1 1. derece arkeolojik sit alanı Ayas Antik Hamamı 1.Derece Arkeolojik Sit Alanı, Ayaş-Kumkuyu Su Kanalı Koruma Sahası, Kanlıdivane Örenyeri 1. ve 3. derece arkeolojik sit alanı, İkiören 2 Ayas 330 Ada 1 Parsel 1.Derece Arkeolojik Sit Alanı, Kanlidivane - 2 adet 1.derece arkeolojik sit alanı,

VER'in Hassasiyeti	Özel Kriterler	Kültürel Miras Alanı
		Kabarik 2 1.Derece Arkeolojik Sit Alanı

		Salayeri 2 1. derece arkeolojik sit alanı Ayas Antik Su Yolu Koruma Sınırı, Kızılören 1.Derece Arkeolojik Sit Alanı, Yemişkum Mahallesi Antik Yolu 1.Derece Arkeolojik Sit Alanı, Ayas 648 Ada 1 Parsel 3.Derece Arkeolojik Sit Alanı, Kapıtaşı Örenyeri 1.Derece Arkeolojik Sit Alanı, Elaiussa-Sebaste Antik Kenti (Tapınak) 1. derece, Elaiussa-Sebaste Antik Kenti (Anıt Mezar) 1. Derece Arkeolojik Sit Alanı Örenyeri Yemişkumu Kulesi Arkeolojik Sit Alanı, 1. Derece Arkeolojik Sit Alanı (2), 1. Derece Arkeolojik Sit Alanı (1), Örenyeri (1), Seytanderesi (Kocaçay Kanyonu) 1. ve 3. derece arkeolojik sit alanı, Elaiussa-Sebaste Antik Kenti 1. ve 3. derece arkeolojik sit alanı, Örenyeri (2), Hisarkale Örenyeri 1.Derece Arkeolojik Sit Alanı, Hisarkale Çiftlik Evi Arkeolojik Sit Alanı, Üçayak Örenyeri 1.Derece Arkeolojik Sit Alanı, Ağlıburun Örenyeri, Paşabeyli Örenyeri, Kızkalesi Örenyeri (1) 1.Derece Arkeolojik Sit Alanı, Kızılkumbet 1.Derece Arkeolojik Sit Alanı, Saraykale 4 1.Derece Arkeolojik Sit Alanı Saraykale Örenyeri 1.Derece Arkeolojik Sit Alanı, Kızkalesi Örenyeri (3) 1.Derece Arkeolojik Sit Alanı, Korykos Antik Kenti (2) 1.Derece Arkeolojik Sit Alanı, Kızkalesi Örenyeri (2) 1.Derece Arkeolojik Sit Alanı, Saraykale 1 Kızkalesi Örenyeri (11) 1.Derece Arkeolojik Sit Alanı, Hıdırkale Örenyeri, Kızkalesi Örenyeri (4) 1.Derece Arkeolojik Sit Alanı, Kule ve Sarnıç, Kızkalesi Örenyeri (5) 1.Derece Arkeolojik Sit Alanı, İsimsiz 1, Kule Kalıntıları, Atöyle çalışması-1,

		Kızkalesi Örenyeri (6) 1.Derece Arkeolojik Sit Alanı, Eskikışla Örenyeri 1.Derece Arkeolojik Sit Alanı, İsimsiz 8 (Sarnıç), Atöyle çalışması-2, Akçaoren Helenistik Mimari Kalıntısı, Kızkalesi Örenyeri (7) 1.Derece Arkeolojik Sit Alanı, Kızkalesi Örenyeri (9) 1.Derece Arkeolojik Sit Alanı, Kızkalesi Örenyeri (10) 1.Derece Arkeolojik Sit Alanı, Kızkalesi Örenyeri (8) 1.Derece Arkeolojik Sit Alanı, Nohutsekisi Örenyeri 1.Derece Arkeolojik Sit Alanı,

VER'in Hassasiyeti	Özel Kriterler	Kültürel Miras Alanı
		Akçaören Örenyeri 1.Derece Arkeolojik Sit Alanı, Miytan Deresi Atölyesi 1.Derece Arkeolojik Sit Alanı, Karyagdi 1 1.Derece Arkeolojik Sit Alanı Çullalıktepe (1) 1. derece arkeolojik sit alanı Çullalıktepe 1.Derece Arkeolojik Sit Alanı, Arıkulesi Örenyeri 1.Derece Arkeolojik Sit Alanı, Tebelles Örenyeri 1.Derece Arkeolojik Sit Alanı, Eğrikale 3 1.Derece Arkeolojik Sit Alanı Akyar 1.Derece Arkeolojik Sit Alanı Boynuinceli 1 Alanı 1.Derece Arkeolojik Sit Alanı Akkum 3 1.Derece Arkeolojik Sit Alanı, Akkum 4 1.Derece Arkeolojik Sit Alanı, Acıka Antik Limanı 1.Derece Arkeolojik Sit Alanı, Narlıkuyu Koyu 1., 2. ve 3. derece Arkeolojik (Doğal) Sit Alanı, Boynuinceli (1) 1.Derece Arkeolojik Sit Alanı, Boynuinceli (2) 1.Derece Arkeolojik Sit Alanı, Arpalık Örenyeri 1.Derece Arkeolojik Sit Alanı, Demirci Örenyeri 1.Derece Arkeolojik Sit Alanı, Boyan Kalesi 1. ve 3. derece arkeolojik sit alanı, Cennet Cehennem Örenyeri 1. ve 3. derece arkeolojik sit alanı, Astim Mağarası 1. derece arkeolojik sit alanı.
Yüksek	Tescilsiz arkeolojik sit alanları	Eseli 1, Eşeli 2, Hayrat, Bahçelievler-1, Bahçelievler-2, Caltili, Bortecine 2, Araburun 1, Araburun-2, Bahçecik, Aziliköy, Ömerli 1, Kocakuyu, Ömerli 2, Ömerli 3,

VER'in Hassasiyeti	Özel Kriterler	Kültürel Miras Alanı
		Ömerli 4, Pirgayipli 1, Kumkuyu, Pirgayipli 4, Pirgayipli 2, Pirgayipli 3, İkiören 1, Kabardey 2, İkiören 3, Kabarik 1, Salayeri 1, Kızılören 1, Kızılören 2, Yemişkumu 1,
		Yemişkumu 2, Yemişkumu 3, Hatap, Paşabeyli 1, Murtluhayat, Paşabeyli 2, Köyüstü, Paşabeyli 3, Paşabeyli 4, Paşabeyli 5, Paşabeyli 6, Paşatürbesi, Kızılkumbet 1, Kızılkumbet 2, Kızılkumbet 3, Saraykale 3, Saraykale 5, Saraykale 2, Göztepesi, Karyağdi 2, Akkum 1,

VER'in Hassasiyeti	Özel Kriterler	Kültürel Miras Alanı
		Akkum 2, Akkum 5, Akkum 6, Akkum 7, Akkum 8, Tebelles, Kokarburun 1, Boynuinceli 2, Kokarburun 2, Eğrikale 2, Eğrikale 1, Acica,
Orta düzeyde	Tescilsiz diğer potansiyel arkeolojik alanlar	İnciliören, Burhandede, Tutuşlar 1, Tutuşlar 2, Güney, Yanikcardak, Koyuncu.
Düşük	-	-

13.3.3.2 Etki Azaltma Önlemleri

Önerilen Projenin kültürel miras bileşenleri üzerindeki olası etkilerinden kaçınmak ve mümkünse proaktif önlemler almak esastır. Bunun mümkün olmaması durumunda, IFC PS-8 (Kültürel Miras) ve ulusal mevzuata uygun olarak gerekli etki azaltma önlemleri alınmalıdır.

Kültürel miras alanı sınıflandırmasına dayalı olarak tanımlanan genel etki azaltma önlemleri Tablo 13-12'de verilmiştir. Her bir arkeolojik/taşınmaz kültürel miras üzerindeki potansiyel etkiler, etki azaltma önlemleri ve kalan etkiler Tablo 13-13 ve Tablo 13-14'te verilmiştir.

Tablo 13-12 Saha Sınıflandırma Kriterleri ve Genel Etki Azaltma Önlemleri

Saha Sınıflandırması	Yüzey malzemesinin türü	Dikkate Alınan Alanın Büyüklüğü	Yüzey malzemesinin yoğunluk oranı	Genel Etki Azaltma Önlemleri
Tescilli alanlar	2863 sayılı Kanun ile tescil edilmiş ve korunan alanlar.			İzleme uzmanı tarafından Görsel Arkeolojik İzleme Yetkisiz kişilerin izinsiz girişlerini önlemek. İlgili makamlar tarafından verilen resmi kararlara ve görüşlere uymak Proje / İnşaat Çizimlerinde Arkeolojik Olarak Hassas Alan Olarak İşaretleme
Tescilsiz Arkeolojik Sit Alanı	Seramik, kiremit, mimari taş blok, cam obje parçaları, taş obje parçaları, metal obje kırıkları, kemik vb.	10 m×10 m	10- Arasında 100 adet (Yüksek Yoğunluklu)	İzleme uzmanı tarafından Görsel Arkeolojik İzleme Yetkisiz kişilerin izinsiz girişlerini önlemek. İlgili makamlar tarafından verilen resmi kararlara ve görüşlere uymak Proje / İnşaat Çizimlerinde Arkeolojik Olarak Hassas Alan Olarak İşaretleme
	Mimari kalıntılar vb.		1 kule, 1 duvar, 1 sarnıç vb.	
Tescilsiz Diğer Kültürel Miras Alanları	Diğer alanlar arasında tarihi bir köprü, mezar / mezarlık, çeşme vb. kalıntıları bulunmaktadır.			Proje / İnşaat Çizimlerinde Arkeolojik Olarak Hassas Alan Olarak İşaretleme, Mümkünse taşınabilir kültürel miras bileşenlerinin taşınması, KGM'nin görüşü doğrultusunda yeni bir taşınmaz kültürel miras alanı veya kalıntısıyla karşılaşılması durumunda alternatif güzergahların değerlendirilmesi

13.3.3.2.1 Tasarım Ölçüleri

Güzergah tasarımında öncelikle tescilli arkeolojik alanlar dikkate alınmıştır. Tablo 13- 4 incelendiğinde, Proje'nin arazi edinim koridoru içerisinde 11 adet tescilli arkeolojik alan bulunduğu görülmektedir, dolayısıyla tasarım aşamasında Proje'nin bu alanlar üzerindeki doğrudan fiziksel etkilerinden kaçınılmıştır.

Müşteri, KGM ve ilgili kültürel miras yetkilileriyle istişare ettikten sonra arkeolojik alanlar üzerindeki etkilerden kaçınma veya etki azaltma önlemlerine yönelik planları hazırlarken ve uygularken kamulaştırma koridoru içindeki arkeolojik alanların sınırlarını dikkate alacaktır.

Türk yasalarına göre tescil açısından inceleme alanı içindeki tescilli kültürel miras alanlarının listesi Tablo 13-4'te yer almaktadır.

13.3.3.2.2 Yönetim Önlemleri

İlgili resmi makamlar tarafından verilen resmi kararlara uymanın yanı sıra, önerilen Projenin kültürel miras alanları üzerindeki etkilerini en aza indirmek için müşteri tarafından hafifletici önlemler alınacaktır.

Müşteri, 14.03.2022 tarihinde Adana Kültür Varlıklarını Koruma Bölge Kurulu'na kamulaştırma ve etki değerlendirme koridorundaki arkeolojik alanlar ve taşınmaz kültür mirası varlıkları için saha araştırmalarının başlangıcı hakkında bilgi vermiş ve ardından 15.03.2022-26.03.2022 tarihleri arasında saha araştırması gerçekleştirilmiştir. Bu saha araştırmasında, kültürel miras hakkında ilgili makamlara bildirimde bulunmak için tescilli olmayan arkeolojik alanlar hakkında bilgi toplanmıştır. Tüm proje güzergahları içerisinde yer alan 0+000 - 38+500 km ve Erdemli - Kumkuyu Bağlantı Güzergahları Mersin Müzesi sorumluluğunda, 38+500 - 41+000 ve Kızkalesi Bağlantı Güzergahı ise Silifke Müzesi sorumluluğunda olacaktır. Saha araştırmasında tespit edilen tescilsiz arkeolojik alanlar Tablo 13-13 te yer almaktadır.

Tablo 13-13 Kültürel Mirasa Etkileri - Arazi Hazırlama/İnşaat Süresi

Potansiyel Etkiler	Reseptör	Etki Büyüklüğü							VER'in Hassasiyeti	**Etki Önemi**	Etki Azaltma Önlemleri	Artık Etkilerin Önemi
		Boyut	Kapsam	Süre	Frekans	Olasılık	Tersine çevrilebilirlik	Genel Büyüklük				
Fiziksel hasar	İnciliören, Burhandede, Tutuşlar 1, Tutuşlar 2, Güney, Yanikcardak, Koyuncu, Bortecine 1.	Orta	Yöresel	Sıklıkla	Sıklıkla	Yüksek	Hayır	Orta düzeyde	Orta düzeyde	Orta	Kültürel Miras Yönetim Planı'nı uygulamak, Personele kültürel miras yönetim planı konusunda eğitim vermek, Kültürel miras yetkililerine bilgi vermek, Uygun olduğunda taşınabilir kültürel miras varlığının yerini değiştirin Taşınmaz kültür varlığı varlıklarının zarar görmesi durumunda alternatif güzergâhları değerlendirmek, Bölge Kurulu'nun nihai kararı verilene kadar fiziksel müdahaleden/inşaattan kaçınmak, Bölge Kurul kararlarını takip etmek ve uygulamak (örneğin, gerekirse teknik dokümantasyon, ölçü çizimi vb.), İzleme faaliyetlerini Bölge Kurul kararına uygun olarak yürütmek, Arkeolojik sit alanlarını Proje/İnşaat Çizimlerinde Arkeolojik Açıdan Hassas Alan olarak işaretleyiniz.	Düşük
Fiziksel hasar	Eseli 1, Eşeli 2, Bahçelievler-1, Bahçelievler-2, Caltili, Bortecine 2, Araburun 1, Araburun-2, Bahçecik, Aziliköy, Kocakuyu, Ömerli 2, Ömerli 3, Ömerli 4, Pirgayipli 1, Pirgayipli 2, Pirgayipli 3 Kumkuyu, Pirgayipli 4, İkiören 1, İkiören 3	Orta	Yöresel	Orta	Sıklıkla	Yüksek	Hayır	Orta düzeyde	Yüksek	Orta	Kültürel Miras Yönetim Planı'nı uygulamak, Personele kültürel miras yönetim planı konusunda eğitim vermek, Fiziksel müdahaleden kaçının, Kültürel miras yetkililerine bilgi vermek, Proje/inşaat çizimleri ve planlarında arkeolojik hassas alan olarak işaretlemek, Bölge Kurulu'nunn nihai kararı verilene kadar fiziksel müdahaleden/inşaattan kaçınmak, Bölge Kurul kararlarını takip edin ve uygulayın (örneğin, gerekirse test veya kurtarma kazısı) İzleme faaliyetlerini Bölge Kurul kararına uygun olarak yürütmek.	Düşük

Potansiyel Etkiler	Reseptör	Etki Büyüklüğü							VER'in Hassasiyeti	**Etki Önemi**	Etki Azaltma Önlemleri	Artık Etkilerin Önemi
		Boyut	Kapsam	Süre	Frekans	Olasılık	Tersine çevrilebilirlik	Genel Büyüklük				
	Kabarik 1, Salayeri 1, Kızılören 1, Kızılören 2 Paşabeyli 4, Paşabeyli 5, Paşabeyli 6, Paşatürbesi, Kızılkumbet 1, Kızılkumbet 2, Kızılkumbet 3, Mutluhayat Saraykale 3, Saraykale 5, Saraykale 2, Göztepesi, Karyağdi 2, Akkum 1, Akkum 2, Akkum 5, Akkum 6, Akkum 7, Akkum 8, Tebelles, Kokarburun 1, Boynuinceli 2, Kokarburun 2, Eğrikale 2, Eğrikale 1, Acı.											
Fiziksel hasar	Arpak Nekropol Alanı 1.Derece Arkeolojik Sit Alanı, Sakıztepesi	Orta	Yöresel	Orta	Sıklıkla	Yüksek	Hayır	Orta düzeyde	Aşırı	Yüksek	Kültürel Miras Yönetim Planı'nı uygulamak, Personele kültürel miras yönetim planı konusunda eğitim vermek, Fiziksel müdahaleden kaçının, Kültürel miras yetkililerine bilgi vermek,	Orta düzeyde

Potansiyel Etkiler	Reseptör	Etki Büyüklüğü							VER'in Hassasiyeti	**Etki Önemi**	Etki Azaltma Önlemleri	Artık Etkilerin Önemi
		Boyut	Kapsam	Süre	Frekans	Olasılık	Tersine çevrilebilirlik	Genel Büyüklük				
	Arpaçbahşiş Eski Camii Koruma Alanı, İsimsiz 2, Ced Tepesi 1. ve 3. derece arkeolojik sit alanı, Alaca Oreni Mevkii Sarnıcı 1.Derece Arkeolojik Sit Alanı, Alacaören Mevkii Antik Dönem 1.Derece Arkeolojik Sit Alanı, Hayrat Örenyeri 1.Derece Arkeolojik Sit Alanı, Curbundu Kalesi ve Yapımıgüzel Örenyeri 1. ve 3. derece arkeolojik sit alanı, Uçtepe (1) 1.Derece Arkeolojik Sit Alanı Uçtepe (2) 1.Derece Arkeolojik Sit Alanı, Mangirdak Tepesi 1.Derece Arkeolojik Sit Alanı, İsimsiz 3 (Su Kemeri), İsimsiz 4, Kocaköy Örenyeri (1) 1.Derece Arkeolojik Sit Alanı, Kocaköy Örenyeri (3) 1.Derece Arkeolojik Sit Alanı, Kabazeytin Mevkii Sarnıcı 1.Derece Arkeolojik Sit Alanı, Akkale 1. ve 3. derece Arkeolojik Sit Alanı, Kumkuyu Tasliseki Mevkii (1) 1.Derece Arkeolojik Sit Alanı, Kumkuyu Tasliseki Mevkii (2) 1.Derece Arkeolojik Sit Alanı,										Proje/inşaat çizimleri ve planlarında arkeolojik hassas alan olarak işaretlemek, Bölge Kurulu'nun nihai kararı verilene kadar fiziksel müdahaleden/inşaattan kaçınmak, Bölge Kurul kararlarını takip edin ve uygulayın (örneğin, gerekirse test veya kurtarma kazısı) İzleme faaliyetlerini Bölge Kurul kararına uygun olarak yürütmek.	

Potansiyel Etkiler	Reseptör	Etki Büyüklüğü							VER'in Hassasiyeti	**Etki Önemi**	Etki Azaltma Önlemleri	Artık Etkilerin Önemi
		Boyut	Kapsam	Süre	Frekans	Olasılık	Tersine çevrilebilirlik	Genel Büyüklük				
	İkiören Örenyeri 1.Derece Arkeolojik Sit Alanı, İsimsiz 5, İsimsiz 6, Pirgayipli 1.Derece Arkeolojik Sit Alanı, İsimsiz 7 (Su Kanalı), Kabardey 1 1. derece arkeolojik sit alanı Ayas Antik Hamamı 1.Derece Arkeolojik Sit Alanı, Ayaş-Kumkuyu Su Kanalı Koruma Sahası, Kanlıdivane Örenyeri 1. ve 3. derece arkeolojik sit alanı, İkiören 2 Ayas 330 Ada 1 Parsel 1.Derece Arkeolojik Sit Alanı, Kanlidivane - 2 adet 1.derece arkeolojik sit alanı, Kabarik 2 1.Derece Arkeolojik Sit Alanı, Salayeri 2 1. derece arkeolojik sit alanı Ayas Antik Su Yolu Koruma Sınırı, Kızılören 1.Derece Arkeolojik Sit Alanı, Yemişkum Mahallesi Antik Yolu 1.Derece Arkeolojik Sit Alanı, Ayas 648 Ada 1 Parsel 3.Derece Arkeolojik Sit Alanı, Kapıtaşı Örenyeri 1.Derece Arkeolojik Sit Alanı, Elaiussa-Sebaste Antik Kenti (Tapınak) 1. derece,											

Potansiyel Etkiler	Reseptör	Etki Büyüklüğü							VER'in Hassasiyeti	**Etki Önemi**	Etki Azaltma Önlemleri	Artık Etkilerin Önemi
		Boyut	Kapsam	Süre	Frekans	Olasılık	Tersine çevrilebilirlik	Genel Büyüklük				
	Elaiussa-Sebaste Antik Kenti (Anıt Mezar) 1. Derece Arkeolojik Sit Alanı Örenyeri Yemişkumu Kulesi Arkeolojik Sit Alanı, 1. Derece Arkeolojik Sit Alanı (2), 1. Derece Arkeolojik Sit Alanı (1), Örenyeri (1), Seytanderesi (Kocaçay Kanyonu) 1. ve 3. derece arkeolojik sit alanı, Elaiussa-Sebaste Antik Kenti 1. ve 3. derece arkeolojik sit alanı, Örenyeri (2), Hisarkale Örenyeri 1.Derece Arkeolojik Sit Alanı, Hisarkale Çiftlik Evi Arkeolojik Sit Alanı, Üçayak Örenyeri 1.Derece Arkeolojik Sit Alanı, Ağlıburun Örenyeri, Paşabeyli Örenyeri, Kızkalesi Örenyeri (1) 1.Derece Arkeolojik Sit Alanı, Kızılkumbet 1.Derece Arkeolojik Sit Alanı, Saraykale 4 1.Derece Arkeolojik Sit Alanı Saraykale Örenyeri 1.Derece Arkeolojik Sit Alanı, Kızkalesi Örenyeri (3) 1.Derece Arkeolojik Sit Alanı,											

Potansiyel Etkiler	Reseptör	Etki Büyüklüğü							VER'in Hassasiyeti	**Etki Önemi**	Etki Azaltma Önlemleri	Artık Etkilerin Önemi
		Boyut	Kapsam	Süre	Frekans	Olasılık	Tersine çevrilebilirlik	Genel Büyüklük				
	Korykos Antik Kenti (2) 1.Derece Arkeolojik Sit Alanı, Kızkalesi Örenyeri (2) 1.Derece Arkeolojik Sit Alanı, Kızkalesi Örenyeri (11) 1.Derece Arkeolojik Sit Alanı, Saraykale 1 Hıdırkale Örenyeri, Kızkalesi Örenyeri (4) 1.Derece Arkeolojik Sit Alanı, Kule ve Sarnıç, Kızkalesi Örenyeri (5) 1.Derece Arkeolojik Sit Alanı, İsimsiz 1, Kule Kalıntıları, Atöyle çalışması-1, Kızkalesi Örenyeri (6) 1.Derece Arkeolojik Sit Alanı, Eskikışla Örenyeri 1.Derece Arkeolojik Sit Alanı, İsimsiz 8 (Sarnıç), Atöyle çalışması-2, Akçaoren Helenistik Mimari Kalıntısı, Kızkalesi Örenyeri (7) 1.Derece Arkeolojik Sit Alanı, Kızkalesi Örenyeri (9) 1.Derece Arkeolojik Sit Alanı, Kızkalesi Örenyeri (10) 1.Derece Arkeolojik Sit Alanı,											

Potansiyel Etkiler	Reseptör	Etki Büyüklüğü							VER'in Hassasiyeti	**Etki Önemi**	Etki Azaltma Önlemleri	Artık Etkilerin Önemi
		Boyut	Kapsam	Süre	Frekans	Olasılık	Tersine çevrilebilirlik	Genel Büyüklük				
	Kızkalesi Örenyeri (8) 1.Derece Arkeolojik Sit Alanı, Nohutsekisi Örenyeri 1.Derece Arkeolojik Sit Alanı, Akçaören Örenyeri 1.Derece Arkeolojik Sit Alanı, Miytan Deresi Atölyesi 1.Derece Arkeolojik Sit Alanı, Karyagdi 1 1.Derece Arkeolojik Sit Alanı Çullalıktepe (1) 1. derece arkeolojik sit alanı Çullalıktepe 1.Derece Arkeolojik Sit Alanı, Arıkulesi Örenyeri 1.Derece Arkeolojik Sit Alanı, Tebelles Örenyeri 1.Derece Arkeolojik Sit Alanı, Acıka Antik Limanı 1.Derece Arkeolojik Sit Alanı, Narlıkuyu Koyu 1., 2. ve 3. derece Arkeolojik (Doğal) Sit Alanı, Boynuinceli (1) 1.Derece Arkeolojik Sit Alanı, Boynuinceli (2) 1.Derece Arkeolojik Sit Alanı, Arpalık Örenyeri 1.Derece Arkeolojik Sit Alanı, Demirci Örenyeri 1.Derece Arkeolojik Sit Alanı, Boyan Kalesi 1. ve 3. derece arkeolojik sit alanı, Cennet Cehennem Örenyeri 1. ve 3. derece arkeolojik sit alanı, Akkum 4 1.Derece Arkeolojik Sit Alanı,											

Potansiyel Etkiler	Reseptör	Etki Büyüklüğü							VER'in Hassasiyeti	**Etki Önemi**	Etki Azaltma Önlemleri	Artık Etkilerin Önemi
		Boyut	Kapsam	Süre	Frekans	Olasılık	Tersine çevrilebilirlik	Genel Büyüklük				
	Eğrikale 3 1.Derece Arkeolojik Sit Alanı, Boynuinceli 1 Sahası 1.Derece Arkeolojik Sit Alanı, Akyar 1.Derece Arkeolojik Sit Alanı, Boynuinceli 1 Alanı 1.Derece Arkeolojik Sit Alanı Astim Mağarası 1. derece arkeolojik sit alanı.											

Tablo 13-14 Kültürel Mirasa Etkileri – Operasyon Dönemi

Potansiyel Etkiler	Reseptör	Çarpma Büyüklüğü							VER'in Hassasiyeti	**Etki Önemi**	Etki Azaltma Önlemleri	Artık Etkilerin Önemi
		Boyut	Kapsam	Süre	Frekans	Olasılık	Tersine çevrilebilirlik	Genel Büyüklük				
Fiziksel hasar Fiziksel hasar	İnciliören, Burhandede, Tutuşlar 1, Tutuşlar 2, Güney, Yanikcardak, Koyuncu, Bortecine 1. Eseli 1, Eşeli 2, Hayrat, Bahçelievler-1, Bahçelievler-2, Caltili, Bortecine 2, Araburun 1, Araburun-2, Bahçecik, Aziliköy, Ömerli 1, Kocakuyu, Ömerli 2, Ömerli 3, Ömerli 4, Pirgayipli 1, Köy Üstü Kumkuyu, Pirgayipli 4, Pirgayipli 2, Pirgayipli 3, İkiören 1, Kabardey 2, İkiören 3,	Orta	Yöresel	Kalıcı	Devamlı	Yüksek	Hayır	Orta düzeyde	Orta düzeyde	Orta	Kültürel Miras Yönetim Planı'nı uygulamak, Kontrollü insan girişi için güvenlik hizmetlerini almak, Kültürel Miras Yönetim Planı konusunda personel yetiştirmek, Kültürel miras alanlarını düzenli olarak kontrol edin ve gerektiğinde bakımını yapın Kültürel Miras Yönetim Planı'nı uygulamak, Kontrollü insan girişi için güvenlik hizmetlerini almak, Kültürel Miras Yönetim Planı konusunda personel yetiştirmek, Kültürel miras alanlarını düzenli olarak kontrol edin ve gerektiğinde bakımını yapın.	Düşük

Potansiyel Etkiler	Reseptör	Çarpma Büyüklüğü							VER'in Hassasiyeti	**Etki Önemi**	Etki Azaltma Önlemleri	Artık Etkilerin Önemi
		Boyut	Kapsam	Süre	Frekans	Olasılık	Tersine çevrilebilirlik	Genel Büyüklük				
	Kabarik 1, Salayeri 1, Kızılören 1, Kızılören 2, Murtluhayat Yemişkumu 1, Yemişkumu 2, Yemişkumu 3, Hatap, Paşabeyli 1, Paşabeyli 2 Paşabeyli 4, Paşabeyli 5, Paşabeyli 6, Paşatürbesi, Kızılkumbet 1, Kızılkumbet 2, Kızılkumbet 3, Saraykale 3, Saraykale 5, Saraykale 1, Saraykale 2, Göztepesi, Karyağdi 2, Akkum 1, Akkum 2, Akkum 5, Akkum 6, Akkum 7, Akkum 8, Tebelles, Kokarburun 1, Eğrikale 3, Boynuinceli 2,											

Potansiyel Etkiler	Reseptör	Çarpma Büyüklüğü							VER'in Hassasiyeti	**Etki Önemi**	Etki Azaltma Önlemleri	Artık Etkilerin Önemi
		Boyut	Kapsam	Süre	Frekans	Olasılık	Tersine çevrilebilirlik	Genel Büyüklük				
	Kokarburun 2, Eğrikale 2, Eğrikale 1, Acica,											
Fiziksel hasar	Arpak Nekropol Alanı 1.Derece Arkeolojik Sit Alanı, Arpaçbahşiş Eski Camii Koruma Alanı, Sakıztepesi İsimsiz 2, Ced Tepesi 1. ve 3. derece arkeolojik sit alanı, Alaca Oreni Mevkii Sarnıcı 1.Derece Arkeolojik Sit Alanı, Alacaören Mevkii Antik Dönem 1.Derece Arkeolojik Sit Alanı, Hayrat Örenyeri 1.Derece Arkeolojik Sit Alanı, Curbundu Kalesi ve Yapımıgüzel Örenyeri 1. ve 3. derece arkeolojik sit alanı, Uçtepe (1) 1.Derece Arkeolojik Sit Alanı Uçtepe (2) 1.Derece Arkeolojik Sit Alanı, Mangirdak Tepesi 1.Derece Arkeolojik Sit Alanı, İsimsiz 3 (Su Kemeri), İsimsiz 4, Kocaköy Örenyeri (1) 1.Derece Arkeolojik Sit Alanı, Kocaköy Örenyeri (3) 1.Derece Arkeolojik Sit Alanı, Kabazeytin Mevkii Sarnıcı 1.Derece Arkeolojik Sit Alanı, Bilelkuyu Akkale 1. ve 3. derece Arkeolojik Sit Alanı,	Orta	Yöresel	Kalıcı	Devamlı	Yüksek	Hayır	Aşırı	Orta düzeyde	Yüksek	Kültürel Miras Yönetim Planı'nı uygulamak, Kontrollü insan girişi için güvenlik hizmetlerini almak, Kültürel Miras Yönetim Planı konusunda personel yetiştirmek, Kültürel miras alanlarını düzenli olarak kontrol edin ve gerektiğinde bakımını yapın	Orta düzeyde

Potansiyel Etkiler	Reseptör	Çarpma Büyüklüğü							VER'in Hassasiyeti	**Etki Önemi**	Etki Azaltma Önlemleri	Artık Etkilerin Önemi
		Boyut	Kapsam	Süre	Frekans	Olasılık	Tersine çevrilebilirlik	Genel Büyüklük				
	Kumkuyu Tasliseki Mevkii (1) 1.Derece Arkeolojik Sit Alanı, Kumkuyu Tasliseki Mevkii (2) 1.Derece Arkeolojik Sit Alanı, İkiören Örenyeri 1.Derece Arkeolojik Sit Alanı, İsimsiz 5, İsimsiz 6, Pirgayipli 1.Derece Arkeolojik Sit Alanı, İsimsiz 7 (Su Kanalı), Kabardey 1 1. derece arkeolojik sit alanı, Salayeri 2 1. derece arkeolojik sit alanı Ayas Antik Hamamı 1.Derece Arkeolojik Sit Alanı, Ayaş-Kumkuyu Su Kanalı Koruma Sahası, Kanlıdivane Örenyeri 1. ve 3. derece arkeolojik sit alanı, İkiören 2 Kabarik 2 1.Derece Arkeolojik Sit Alanı Ayas 330 Ada 1 Parsel 1.Derece Arkeolojik Sit Alanı, Kanlidivane - 2 adet 1.derece arkeolojik sit alanı, Salayeri 2 1. derece arkeolojik sit alanı Ayas Antik Su Yolu Koruma Sınırı, Kızılören 1.Derece Arkeolojik Sit Alanı, Yemişkum Mahallesi Antik Yolu 1.Derece Arkeolojik Sit Alanı, Ayas 648 Ada 1 Parsel 3.Derece Arkeolojik Sit Alanı, Kapıtaşı Örenyeri 1.Derece Arkeolojik Sit Alanı,											

Potansiyel Etkiler	Reseptör	Çarpma Büyüklüğü							VER'in Hassasiyeti	**Etki Önemi**	Etki Azaltma Önlemleri	Artık Etkilerin Önemi
		Boyut	Kapsam	Süre	Frekans	Olasılık	Tersine çevrilebilirlik	Genel Büyüklük				
	Elaiussa-Sebaste Antik Kenti (Tapınak) 1. derece, Elaiussa-Sebaste Antik Kenti (Anıt Mezar) 1. Derece Arkeolojik Sit Alanı Örenyeri Yemişkumu Kulesi Arkeolojik Sit Alanı, 1. Derece Arkeolojik Sit Alanı (2), 1. Derece Arkeolojik Sit Alanı (1), Örenyeri (1), Seytanderesi (Kocaçay Kanyonu) 1. ve 3. derece arkeolojik sit alanı, Elaiussa-Sebaste Antik Kenti 1. ve 3. derece arkeolojik sit alanı, Örenyeri (2), Hisarkale Örenyeri 1.Derece Arkeolojik Sit Alanı, Hisarkale Çiftlik Evi Arkeolojik Sit Alanı, Üçayak Örenyeri 1.Derece Arkeolojik Sit Alanı, Ağlıburun Örenyeri, Paşabeyli Örenyeri, Kızkalesi Örenyeri (1) 1.Derece Arkeolojik Sit Alanı, Kızılkumbet 1.Derece Arkeolojik Sit Alanı, Saraykale 4 1.Derece Arkeolojik Sit Alanı Saraykale Örenyeri 1.Derece Arkeolojik Sit Alanı, Kızkalesi Örenyeri (3) 1.Derece Arkeolojik Sit Alanı, Korykos Antik Kenti (2) 1.Derece Arkeolojik Sit Alanı, Kızkalesi Örenyeri (2) 1.Derece Arkeolojik Sit Alanı, Saraykale 1											

Potansiyel Etkiler	Reseptör	Çarpma Büyüklüğü							VER'in Hassasiyeti	**Etki Önemi**	Etki Azaltma Önlemleri	Artık Etkilerin Önemi
		Boyut	Kapsam	Süre	Frekans	Olasılık	Tersine çevrilebilirlik	Genel Büyüklük				
	Akkum 3 1.Derece Arkeolojik Sit Alanı, Akkum 4 1.Derece Arkeolojik Sit Alanı, Kızkalesi Örenyeri (11) 1.Derece Arkeolojik Sit Alanı, Hıdırkale Örenyeri, Kızkalesi Örenyeri (4) 1.Derece Arkeolojik Sit Alanı, Kule ve Sarnıç, Kızkalesi Örenyeri (5) 1.Derece Arkeolojik Sit Alanı, İsimsiz 1, Kule Kalıntıları, Atöyle çalışması-1, Kızkalesi Örenyeri (6) 1.Derece Arkeolojik Sit Alanı, Eskikışla Örenyeri 1.Derece Arkeolojik Sit Alanı, İsimsiz 8 (Sarnıç), Atöyle çalışması-2, Akçaoren Helenistik Mimari Kalıntısı, Kızkalesi Örenyeri (7) 1.Derece Arkeolojik Sit Alanı, Kızkalesi Örenyeri (9) 1.Derece Arkeolojik Sit Alanı, Kızkalesi Örenyeri (10) 1.Derece Arkeolojik Sit Alanı, Kızkalesi Örenyeri (8) 1.Derece Arkeolojik Sit Alanı, Nohutsekisi Örenyeri 1.Derece Arkeolojik Sit Alanı, Akçaören Örenyeri 1.Derece Arkeolojik Sit Alanı, Karyagdi 1 1.Derece Arkeolojik Sit Alanı Miytan Deresi Atölyesi 1.Derece Arkeolojik Sit Alanı,											

Potansiyel Etkiler	Reseptör	Çarpma Büyüklüğü							VER'in Hassasiyeti	**Etki Önemi**	Etki Azaltma Önlemleri	Artık Etkilerin Önemi
		Boyut	Kapsam	Süre	Frekans	Olasılık	Tersine çevrilebilirlik	Genel Büyüklük				
	Çullalıktepe (1) 1. derece arkeolojik sit alanı Çullalıktepe 1.Derece Arkeolojik Sit Alanı, Arıkulesi Örenyeri 1.Derece Arkeolojik Sit Alanı, Tebelles Örenyeri 1.Derece Arkeolojik Sit Alanı, Akyar 1.Derece Arkeolojik Sit Alanı, Acıka Antik Limanı 1.Derece Arkeolojik Sit Alanı, Narlıkuyu Koyu 1., 2. ve 3. derece Arkeolojik (Doğal) Sit Alanı, Boynuinceli (1) 1.Derece Arkeolojik Sit Alanı, Boynuinceli (2) 1.Derece Arkeolojik Sit Alanı, Arpalık Örenyeri 1.Derece Arkeolojik Sit Alanı, Demirci Örenyeri 1.Derece Arkeolojik Sit Alanı, Boyan Kalesi 1. ve 3. derece arkeolojik sit alanı, Cennet Cehennem Örenyeri 1. ve 3. derece arkeolojik sit alanı, Eğrikale 3 1.Derece Arkeolojik Sit Alanı, Boynuinceli 1 Alanı 1.Derece Arkeolojik Sit Alanı Astim Mağarası 1. derece arkeolojik sit alanı.											

14 SOSYO-EKONOMİK ÇEVRE VE SOSYAL ETKİ DEĞERLENDİRMESİ

Bu bölüm, otoyol güzergahı üzerinde ve inşaat tesislerinin (şantiyeler, taş ocakları, ariyet ocakları) çevresinde bulunan yerleşim yerlerinin sosyo-ekonomik koşullarını değerlendirmek ve Proje faaliyetlerinin potansiyel sosyal etkilerini değerlendirmek amacıyla hazırlanmıştır. Bu çerçevede amaç, projenin gerçekleşeceği sosyo-ekonomik ortamı tanımlamak, potansiyel sosyo-ekonomik etkileri belirlemek, olumsuz etkileri en aza indirmek ve uygun önlemler ve yönetim adımları geliştirerek olumlu etkileri artırmaktır.

14.1 Metodoloji ve Proje Standartları

14.1.1 Metodoloji

Sosyal Etki Değerlendirmesi (SED) metodolojisi Uluslararası Finans Kurumu'nun (IFC) Performans Standartlarına (PS) uygundur. Kapsamlı bir SED, uluslararası en iyi uygulamalar takip edilerek PS 1'e uygun olarak gerçekleştirilmiştir. PS 1, projenin etki alanının belirlenmesini, paydaş katılımını, etkilerin anlaşılmasını ve uygun etki azaltma önlemlerinin geliştirilmesini gerektirir. PS 5, Proje tarafından gerçekleştirilen arazi edinimiyle ilişkili sosyal etkilerin belirlenmesi için geçerlidir.

Çevresel ve Sosyal Etki Değerlendirmesinin (ÇSED) kapsam belirleme aşaması, Projenin etki alanının tanımlanmasını ve Sosyal Etki Değerlendirmesi (SED) kapsamında dikkate alınacak temel konuların tanımlanmasını içerir. Ulusal standartlar ve IFC standartları arasındaki sosyal mevcut durum koşullarına ilişkin boşluklar, saha çalışmaları ve gerekli etki azaltma önlemlerinin belirlenmesi yoluyla ele alınmaktadır. SED metodolojisi, Proje güzergahı boyunca hassas ve dezavantajlı grupların belirlenmesini vurgulamakta ve bunlar üzerindeki potansiyel olumsuz etkilerin önlenmesini, en aza indirilmesini veya hafifletilmesini amaçlamaktadır.

CKH Projesi'nin Sosyal Etki Değerlendirmesi (SED) metodolojisi, ikincil araştırma ve saha verilerinin kombinasyonuna dayanmaktadır. Bu SED metodolojisi, mevcut sosyo-ekonomik koşullar, arazi kullanımı, mülkiyet hakları, demografik özellikler, altyapı özellikleri (yol erişimi, su kaynakları, kanalizasyon, elektrik, iletişim vb.), ekonomik üretim, halk sağlığı ve güvenliği, eğitim vb. gibi çeşitli sosyo-ekonomik göstergeleri belirlemek için kullanılmıştır.

İkincil veri kaynakları arasında Devlet İstatistik Enstitüsü'nden elde edilen bilgiler, Bölgesel Kalkınma Ajanslarının raporları ve il/ilçe düzeyindeki sosyo-ekonomik araştırma makaleleri yer almaktadır.

Saha çalışması, mevcut verilerin toplanması, mevcut koşulların anlaşılması ve projenin potansiyel etkilerinin nasıl belirlendiğini ve nasıl izleneceğini özetleyen bir sunumun hazırlanması sürecini içeriyordu. Ayrıntılar Tablo 14-1'de verilmiştir.

Tablo 14-1 Mevcut Durum Verilerinin Toplanması için Metodoloji ve Kaynaklar

Referans Bilgilerinin Konusu	Toplanan Verilerin Türü	Kaynak
Arazi kullanımı	Arazi Kullanım Deseni, Ekili , Ardından Terk Edilmiş Arazi, Arazi Türleri (Özel, Hazine, Mera, Ortak Mülkiyet)	Köy Muhtarları Toplantıları, Devlet İstatistik Enstitüsü'nden İkincil Veriler, Hanehalkı Anketleri
Demografik Bilgiler	Nüfus Yoğunluğu, Nüfus Artışı, Cinsiyet, Yaş (Nüfus Piramidi), Kır/Kent, Göz Verileri, Hane Halkı Büyüklüğüne Göre Ayrıştırılmış Nüfus Bilgileri	Köy Muhtarları Toplantıları, Devlet İstatistik Enstitüsü
Eğitim	Okul Sayısı, İlk, Orta ve Yükseköğretim Kurumlarına Kayıtlı Öğrenci Sayısı, Okuryazarlık Oranları ve Eğitim Düzeyleri, Eğitime Erişim	Devlet İstatistik Enstitüsü, Bölgesel Kalkınma Raporları
Sağlık	Sağlık Hizmetleri, Hastane Yatak Sayısı, Kamu Sağlık Hizmetlerine Erişim, Ölüm Oranları	Devlet İstatistik Enstitüsü, Bölgesel Kalkınma Raporları, İlçe Sağlık Müdürlükleri

Ekonomi	İstihdam Verileri, İşgücüne Katılım, Sektör Bazlı Ekonomik Veri Dağılımı (Tarım, Hizmetler, Sanayi vb.), Proje Güzergahı İçerisinde Ekonomik Faaliyete Göre Ayrıştırılmış İşletme Sayısı, Yerel Ekonomi, Tarımsal Üretim (Ekim Yöntemi, Ürün Türü, Verimlilik, Tarımdan Elde Edilen Gelir), Hayvansal Üretim (Hayvan Türü, Otlatma Yöntemleri, Gelir)	Devlet İstatistik Enstitüsü, Bölgesel Kalkınma Raporları, Köy Muhtarları Toplantıları, Valilik Yayınları, İlçe Tarım Müdürlükleri, Hane Halkı Anketleri
Altyapı	Su Kaynaklarına ve Erişim, Ulaşıma Erişim (Mevcut Yollar, Demiryolları)	Devlet İstatistik Enstitüsü, Bölgesel Kalkınma Raporları, Köy Muhtarları Toplantıları
Hassas Gruplar	Sosyal Hizmetlere Erişim, Yoksullar, Yaşlılar, Engelli Bireyler, Kadınların Reislik Ettiği Haneler, Topraksız Bireyler, Geçimlerini Resmi Arazi Tapuları/Evleri Olmayan Kişiler, Etnik Azınlıklar, Doğal Kaynaklara Bağımlı Topluluklar, Mülteciler (varsa)	Tablo 1. 2022 Sayılı Kanun Kapsamında Aylık Ödeme Yapılan İlişkin Bilgiler, Hassasiyet Nedeniyle Sosyal Hizmet Alan Birey Sayısı, Köy Muhtarları ile Toplantılar, Hane Halkı Anketleri

14.1.1.1 Örnekleme Stratejisi

14.1.1.1.1 Çalışma Alanı

Proje alanı Mersin ilinde iki ilçeyi kapsamaktadır ve 52 kilometre uzunluğundadır. Sosyo-ekonomik etkiler için çalışma alanı, otoyola 2,5 kilometre mesafedeki tüm yerleşim yerlerini kapsamaktadır. Bu kapsam, doğrudan etkilerin (arazi edinimi, gürültü ve görsel etkiler gibi) gözlemlenmesinin muhtemel olduğu alanları kapsamaktadır. Bu belge boyunca, etkilenen yerleşim yerlerini ifade etmek için sürekli olarak "Çalışma Alanındaki Yerleşim Yerleri" terimi kullanılmıştır.

14.1.1.2 Çalışma Alanı İçerisinde Örnekleme Dahil Edilen Yerleşimler

Çalışma alanındaki tüm yerleşim yerleri için örneklem yaklaşımı, TÜİK Adrese Dayalı Nüfus Kayıt Sistemi (ADNKS) tarafından 2021 yılında yayınlanan resmi nüfus verilerine dayanmaktadır. Her bir yerleşim yerindeki hane sayısına ilişkin ek bilgiler de TÜİK'ten (2023) elde edilmiştir. İstatistiksel örnekleme planlarına ilişkin literatüre göre, 10.000 kişilik bir nüfus için %95 güven düzeyinde ihtiyaç duyulan örneklem büyüklüğünü belirlemek için basit rastgele örnekleme yöntemi kullanılmaktadır. Bu yaklaşıma dayanarak, 398 hane halkı anketinin veri toplama için yeterli olduğu belirlenmiştir. Çalışma alanındaki yerleşim yerlerinin her birine, ağırlıklı hane halkı büyüklüklerine göre bir seçim şansı verilmiştir.

Örneklem seçim sürecinde, hane halkı sayısı düşük olan yerleşim yerleri bölgedeki en yakın yerleşim yerleri ile birleştirilerek saha çalışmasına dahil edilecek yerleşim yeri ve hane halkı anket sayısı yeniden hesaplanmıştır. Ayrıca, arazi edinimi (kamulaştırma, arazi toplulaştırma) ve taş ocaklarına ve kavşaklara (otoyola giriş ve çıkış) yakınlık gibi diğer faktörleri dikkate alan örnekleme yöntemi, yerleşim yerleri üzerindeki potansiyel Proje etkileri olarak sunulmaktadır.

Saha çalışması için Erdemli ve Silifke ilçelerinde toplam 32 mahalle/köy örnekleme dahil edilmiş, köy muhtarları ile yüz yüze görüşmeler ve hane halkı anketleri gerçekleştirilmiştir. Toplam 398 hane halkı anketi, kamulaştırılmış toprak sahipleri/kullanıcılarıyla 4 odak grup çalışması ve kadın yerleşimcilerle 4 odak grup çalışması yürütülmüştür. Köy muhtarı ve hane halkı anketlerinin özet listesi Tablo 14-2'de verilmiştir. Sosyal etki araştırması/paydaş katılımı sırasında çekilen örnek fotoğraflar Şekil 14-1'de verilmiştir.

Tablo 14-2 Köy Muhtarı (muhtar) ve Hane Halkı Anketleri Listesi

No	İl	Bölge	Yerleşim	Muhtar Röportajları	Hanehalkı Anketlerinin
1	Mersin	Erdemli	Merkez	1	25
2	Mersin	Erdemli	Elvanlı	1	8
3	Mersin	Erdemli	Fatih	1	1
4	Mersin	Erdemli	Arpaçbahşiş/Zeytinlik	1	14
5	Mersin	Erdemli	Adnan Menderes	1	4
6	Mersin	Erdemli	Barbaros	1	7
7	Mersin	Erdemli	Türbe	1	10
8	Mersin	Erdemli	Yüksek	1	7
9	Mersin	Erdemli	Koyuncu	1	25
10	Mersin	Erdemli	Kocahasanlı	1	18
11	Mersin	Erdemli	Üçtepe	1	4
12	Mersin	Erdemli	Yarenli	1	3
13	Mersin	Erdemli	Limonlu/Yeni	1	9
14	Mersin	Erdemli	Alata	1	4
15	Mersin	Silifke	Kabasakallı	1	2
16	Mersin	Silifke	Demircili	1	14
17	Mersin	Silifke	Sayağzı	1	14
18	Mersin	Silifke	Tosmurlu	1	5
19	Mersin	Silifke	Bucaklı	1	5
20	Mersin	Silifke	Bahçederesi	1	1
21	Mersin	Silifke	Bolacalıkoyuncu	1	4
22	Mersin	Silifke	Atayurt	1	27
23	Mersin	Silifke	Narlıkuyu	1	21
24	Mersin	Silifke	Merkez	-	4
25	Mersin	Silifke	Atakent	1	24
26	Mersin	Silifke	Ayaş	1	8
27	Mersin	Erdemli	Kargıpınar	1	42
28	Mersin	Erdemli	Tırtar	1	23
29	Mersin	Erdemli	Karakeşli	1	13
30	Mersin	Erdemli	Çeşmeli	1	9
31	Mersin	Erdemli	Taşucu	-	4
32	Mersin	Erdemli	Tömük	1	39

Saha çalışması kapsamında yapılan ankette, proje hakkında bilgi verilmesinin yanı sıra, projeden etkilenebilecek kişilerin sosyo-ekonomik yapısı hakkında aşağıdaki temel bilgiler de toplanmıştır:

• Demografi ve Nüfus,

• Arazi Kullanımı ve Mülkiyeti,

• Geçim Kaynakları ve İstihdam,

• Sanayi ve Yerel İşletmeler,

• Altyapı ve Hizmetler,

14.1.1.2.1 Veri Analizi

Saha çalışmalarının ardından, tüm anketler kodlanır ve Sosyal Bilimler için İstatistik Paketi (SPSS) veri tabanına aktarılır. Sosyal analiz SPSS programı içerisinde gerçekleştirilmiştir. Açık uçlu sorulara verilen nitel yanıtlar MaxQDA Nitel Veri Analizi Yazılımı kullanılarak incelenmiştir. Paydaş görüşmelerinden ve günlük saha gözlemlerinden elde edilen bilgiler saha ekibi tarafından özetlenerek mevcut durum ve etki değerlendirmesine dahil edilir.

14.1.1.2.2 Sınırlamalar

Veri toplama sırasında gözlemlenen başlıca kısıtlamalar, yayınlanmamış istatistiki veriler, ulaşılamayan muhtarlar ve anketleri doldurmayı reddedenlerdir.

14.1.2 Proje Standartları

Otoyola tekabül eden arazilerin satın alınması, arazi toplulaştırması ve kamulaştırma süreci, 3083 sayılı "Sulama Alanlarında Arazi Düzenlenmesine Dair Tarım Reformu Kanunu" ve 5403 sayılı "Toprak Koruma ve Arazi Kullanımı Kanunu" uyarınca Karayolları Genel Müdürlüğü (KGM) tarafından yürütülecektir.

Ulusal mevzuata ek olarak, Proje, Projenin potansiyel sosyo-ekonomik ve çevresel etkilerini yönetmek için uluslararası standartlarla uyumlu bir yaklaşım benimsemeyi amaçlamaktadır. Bunu başarmak için aşağıdaki standartlara ve kılavuzlara uyum sağlanacaktır:

- IFC Performans Standartları şunları içerir:
  - Performans Standardı 1: Sosyal ve Çevresel Risklerin ve Etkilerin Değerlendirilmesi ve Yönetimi
  - Performans Standardı 2: İşgücü ve Çalışma Koşulları
  - Performans Standardı 3: Kirliliğin Önlenmesi ve Azaltılması
  - Performans Standardı 4: Toplum Sağlığı, Güvenliği ve Emniyeti
  - Performans Standardı 5: Arazi Edinimi ve Gönülsüz Yeniden Yerleşim
  - Performans Standardı 6: Biyoçeşitliliğin Korunması ve Canlı Doğal Kaynakların Sürdürülebilir Yönetimi
  - Performans Standardı 7: Yerli Halklar
  - Performans Standardı 8: Kültürel Miras
- IFC'nin Güvenlik Güçlerinin Kullanımına İlişkin İyi Uygulama El Kitabı: Risklerin ve Etkilerin Değerlendirilmesi ve Yönetilmesi (2017),
- IFC'nin İşçilerin Barınmasına İlişkin Kılavuz Notu: Süreçler ve Standartlar (2009),
- IFC'nin Projeden Etkilenen Toplulukların Şikayetlerinin Ele Alınmasına İlişkin İyi Uygulama Notu (2009),
- IFC'nin Proje Kaynaklı Göçü Ele Almak için El Kitabı (2009),
- IFC'nin Sağlık Etki Değerlendirmesine Giriş (2009),

- IFC'nin Paydaş Katılımı El Kitabı: Gelişmekte Olan Piyasalarda İş Yapan Şirketler için İyi Uygulama El Kitabı (2007).

Bu Performans Standartları ve rehberlik, projelerin sosyal ve çevresel sürdürülebilirliğinin sağlanması için kapsamlı bir çerçeve sunmaktadır.

14.2 Temel Koşullar

Proje alanındaki yerleşim alanlarının ve hanelerin mevcut sosyal ve ekonomik koşullarının belirlenmesi, sosyal durum analizi çalışmalarının öncelikli hedefini oluşturmaktadır. Bu aynı zamanda planlama ve uygulama süreçlerinin kritik bir parçasıdır, çünkü proje performansının ve projenin ömrü boyunca insanlar ve topluluklar üzerindeki olumlu veya olumsuz etkilerinin düzenli olarak izlenmesi ve değerlendirilmesi için temel bir kriter sağlar. Bu analiz aynı zamanda proje tasarımını bilgilendirmek, kaynakları etkin bir şekilde tahsis etmek ve proje sonuçlarının sosyal ve ekonomik sürdürülebilirliğini sağlamak için de çok önemlidir. Bu nedenle, proje uygulama ekibi için değerli bir araçtır ve projenin topluluklar üzerindeki etkisini daha iyi anlamalarına yardımcı olur.

Proje, doğusunda Mezitli İlçesi, batısında Silifke İlçesi, kuzeyinde Karaman İli ve güneyinde Akdeniz ile çevrili olan Mersin İli, Erdemli İlçesi'nde yer almaktadır (bkz. Şekil 1-3). Proje, Erdemli İlçesi'nde D400 devlet yolunun (Mersin-Antalya Yolu) Çeşmeli kavşağından başlamakta ve D400 devlet yolunun Kızkalesi kavşağında sona ermektedir. Proje güzergahı D400 devlet yoluna paralel olarak yaklaşık 2 km kuzeyden geçmektedir (bkz. Şekil 1-4). Projenin ana ve bağlantı yolları Çeşmeli, Kargıpınarı, Elvanlı, Tömük, Arpaçbahşiş, Kargıcak, Tabiye, Alata, Türbe mahallelerinden geçecektir, Erdemli ilçesine bağlı Yüksek, Koyuncu, Kocahasanlı, Limonlu, Kumkuyu, Ayaş, Kızkalesi, Mezitli ilçesine bağlı Tece Mahallesi ve Silifke ilçesine bağlı Narlıkuyu Mahallesi.

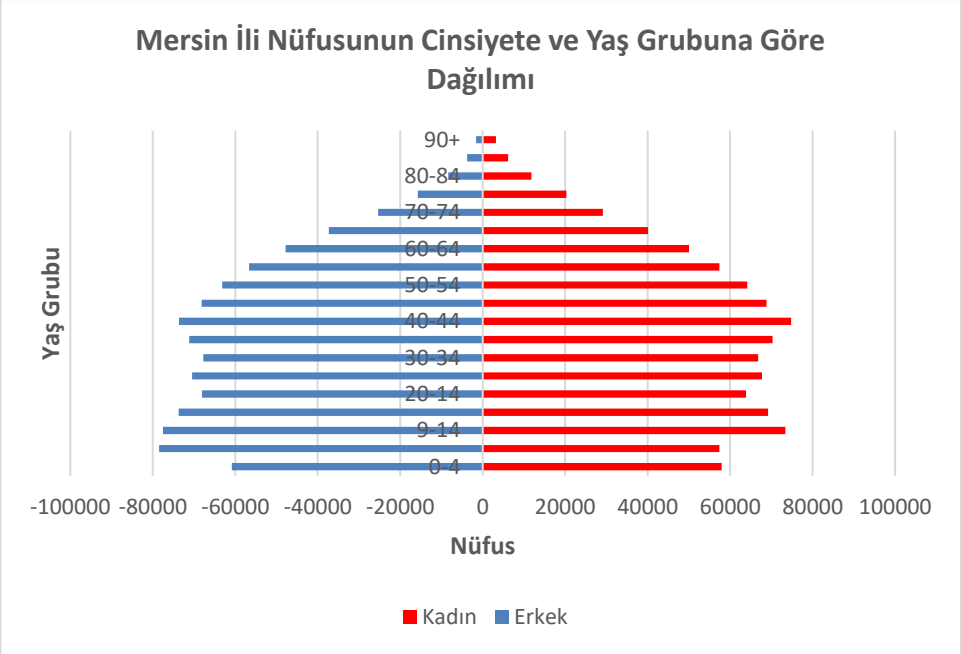
Bu bölüm, örnekleme kapsamındakiler de dahil olmak üzere proje etki alanı içindeki yerleşimlerin mevcut sosyo-ekonomik koşullarını sunmaktadır. Otoyol güzergahı boyunca genel ekonomik faaliyet esas olarak tarıma dayalıdır. Tarım arazilerinin çoğu yağmurla beslenen (kuru) tarım için kullanılmakta olup, başlıca tarımsal ürünler arasında sebze, meyve ve tarla bitkileri yer almaktadır. Çobanlık yapan göçebe toplulukların hayvanlarını otlatmak için çayırları ve devlete ait arazileri kullandığı otoyol boyunca hayvancılık da yaygın olarak görülmektedir. Proje etki alanı içindeki yerleşimlerde büyük ölçekli , küçük ölçekli hayvancılığa göre daha yaygındır. Bu yerleşimler benzer kırsal sosyo-ekonomik özellikleri paylaşmaktadır.

14.2.1 Nüfus ve Nüfus Değişimleri

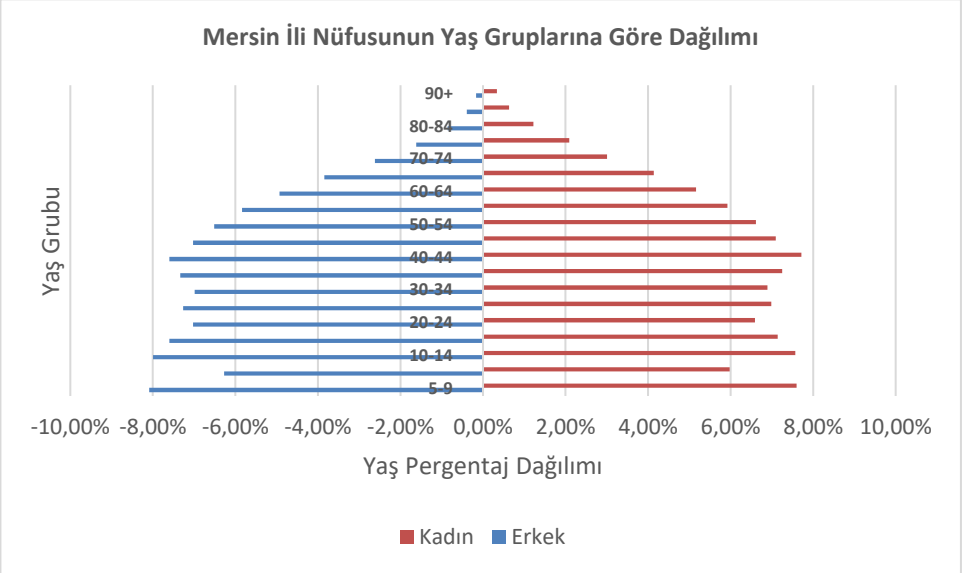
Proje Alanı Mersin ili sınırları içerisinde yer almakta olup, bu bölümde il, ilçe ve mahallelerin demografik özelliklerine ilişkin bilgiler verilmektedir.

14.2.1.1 İllerin Nüfusları ve Nüfus Piramitleri

Adrese Dayalı Nüfus Kayıt Sistemi'nden 2023 yılı verilerine göre, Mersin ilinin nüfusu 1.938.389 olup, 2012 yılında kaydedilen 1.682.848 nüfustan önemli ölçüde yüksektir. Mersin nüfusunun önemli bir kısmı çalışma çağındaki grupta (18-64) yer almaktadır. Mersin ilinin nüfus piramidi aşağıdaki şekillerde gösterilmiştir (bkz. Şekil 14-1 ve Şekil 14-2).

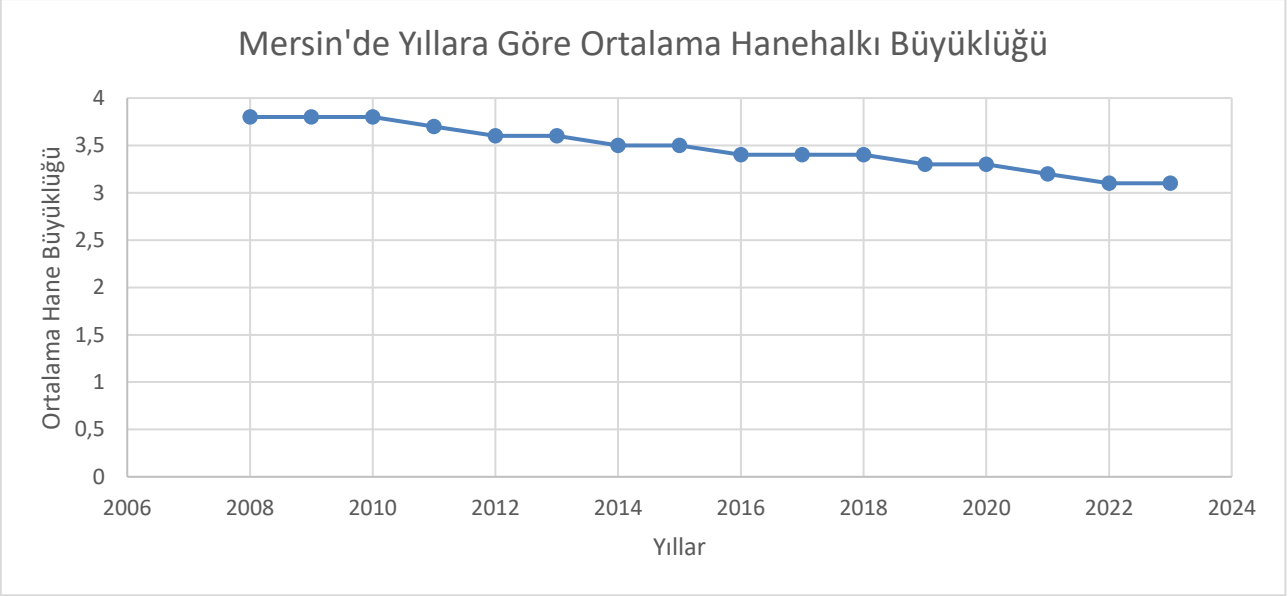


Şekil 14-2 Mersin İli Nüfus Piramidi (Kaynak: TÜİK)



Şekil 14-3 Mersin İli Nüfus Piramidi (TÜİK)

Ayrıca, 2023 yılı itibarıyla Mersin ilinde ortalama hanehalkı büyüklüğü 3,8'den 3,1'e düşmüştür (bkz. Şekil 14-3).

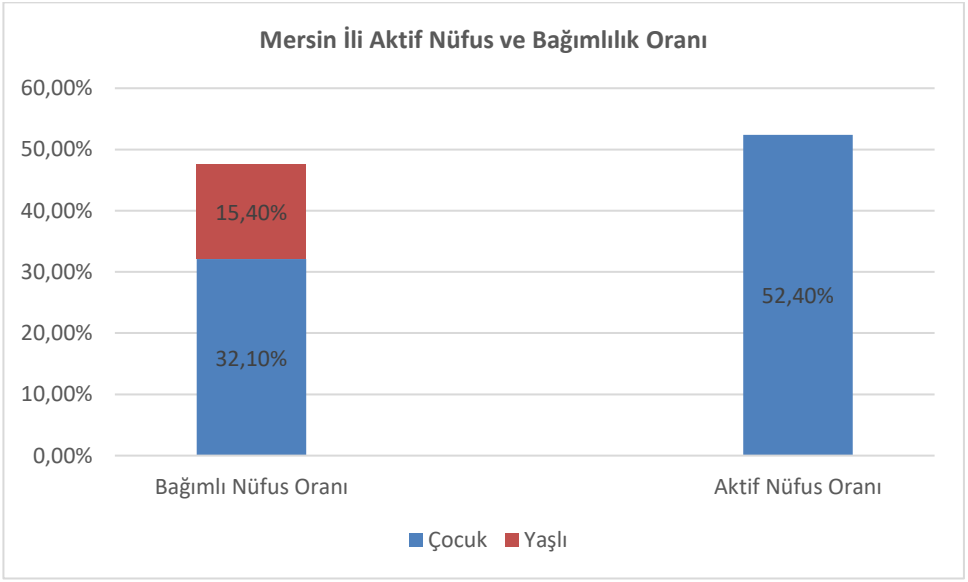


Şekil 14-4 Mersin İline Göre Ortalama Hanehalkı Büyüklüğü (Kaynak: Hanehalkı Sosyoekonomik Araştırması, Mayıs.2023)

14.2.1.2 İllerde Aktif Nüfus ve Bağımlılık Oranı

Türkiye nispeten genç bir nüfusa sahiptir. 2023 yılı itibarıyla ülkenin aktif nüfus oranı %68,3, bağımlılık oranı ise %31,6'dır. Bağımlı nüfusun %21,4'ünü çocuklar, %10,2'sini ise yaşlılar oluşturmaktadır.

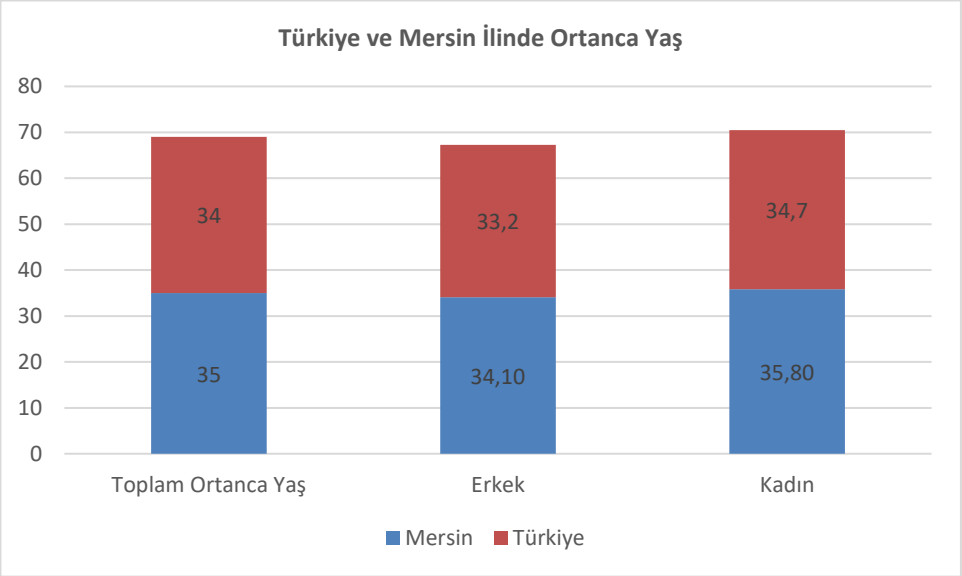
Mersin ilinde aktif nüfus %52,4, bağımlı nüfus ise %47,6'dır. Bağımlı nüfusun %32,1'i çocuk, %15,9'u ise yaşlıdır. Proje etki alanı içinde yer alan Mersin ili için bağımlı ve aktif nüfus oranları aşağıda verilmiştir (bkz. Şekil 14-4).



Şekil 14-5 Mersin İli Aktif Nüfus ve Bağımlılık Oranı (TurkStat 2023)

14.2.1.3 İl Bazında Ortalama Yaş

2023 yılında ülke genelinde ortalama yaş 34 olarak kaydedilmiştir. Ortalama yaşın önceki yıllara kıyasla ülke genelinde arttığı görülmektedir. Proje alanı içinde yer alan Mersin ilinin ortalama yaşı 35'tir. Proje etki alanı içindeki Mersin ili ve Türkiye geneli için ortalama yaş istatistikleri TÜİK (Türkiye İstatistik Kurumu) verilerine dayanmaktadır (bkz. Şekil 14-5).



Şekil 14-6 Türkiye ve Mersin İlinde Ortanca Yaş (TÜİK 2023)

14.2.1.4 İl Bazında Doğum Oranı

Doğum oranı bağlamında, Türkiye 1,51'lik bir doğum oranına sahiptir ve bu oran ikame seviyesine yakındır (TÜİK, 2023). Ülkedeki doğum oranı bir süredir düşmektedir. Proje alanının bulunduğu Mersin ilinde doğum oranı 1,55'tir. Şekil 14-6 “Türkiye ve Mersin İli Güncel Doğum Oranları” proje etki alanı içerisinde Mersin ili ve Türkiye genelindeki güncel doğum oranlarını göstermektedir.



Şekil 14-7 Türkiye ve Mersin İli Güncel Doğum Oranları (Kaynak: TÜİK, 2022)

14.2.1.5 İl Bazında Net Göç Oranları

Türkiye'de göç rakamları yıldan yıla değişiklik göstermektedir. Proje alanı içerisinde yer alan Mersin ili 2023 yılı verilerine göre 67.409 kişilik net göç verirken, aynı yıl içerisinde 80.493 kişi il içerisine göç etmiştir. Mersin İli Net Göç Rakamları Tablo 14-3’te verilmiştir.

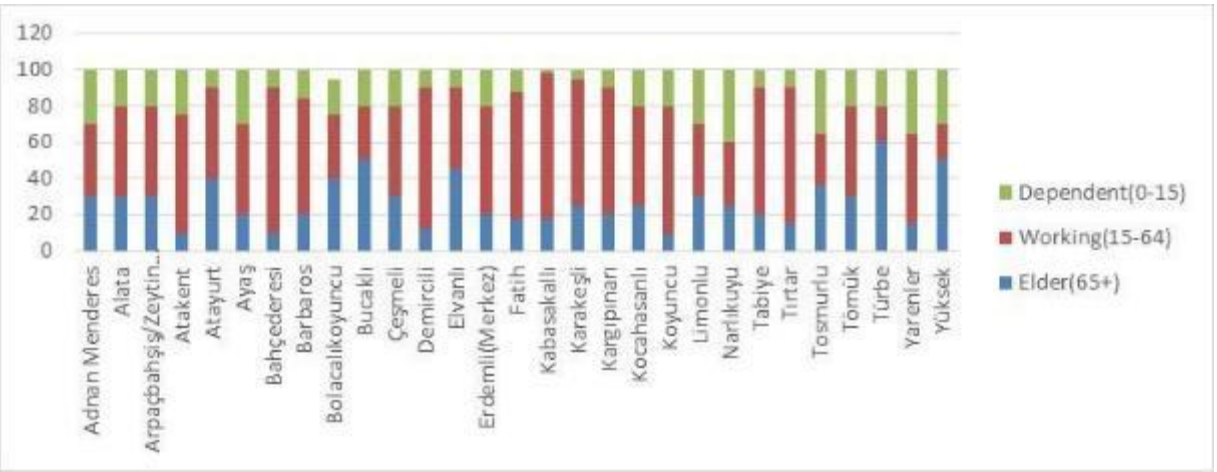
Tablo 14-3 Mersin İli Net Göç Rakamları

İl	Yıl	Alınan Göçmenlik Sayısı	Verilen Göçmenlik Sayısı
Mersin	2023	80,493	67,409
	2022	60,984	57,001
	2021	57,213	57,930
	2020	53,325	40,242
	2019	55,429	54,452
	2018	55,779	61,917

Kaynak TÜİK, 2023

14.2.1.6 Örneklem Alanındaki Yerleşimlerin Demografik Özellikleri

Örneklem alanındaki yerleşim yerlerinin yaş grupları incelendiğinde, nüfusun çoğunlukla 15-64 yaş arası bireylerden oluştuğu görülmektedir. Şekil 14-8, hane halkı saha araştırmasından elde edilen verilere dayanarak yaş gruplarını sunmaktadır.



Şekil 14-8 Hanehalkı Anketi Verilerine Dayalı Yerleşim Alanı Yaş Grupları Nüfusu

14.2.1.7 Çalışma Alanı Yerleşimlerinin Nüfusu

Çalışma Alanındaki Yerleşim Yerlerinin Toplam Nüfuslarındaki Değişim Tablo 14-4'te verilmiştir. Bu nüfus, doğrudan etkilenen toplam kişi sayısını değil, karayolu güzergahının bu ilçelerden geçtiğini göstermektedir.

Tablo 14-4 Çalışma Alanındaki Nüfus Yerleşimleri

	Nüfus	Erkek Nüfus	Kadın Nüfusu	Yıl		Nüfus	Erkek Nüfus	Kadın Nüfusu
Silifke	137,047	70,083	66,964	2023	Erdemli	153,967	76,919	77,048
	132,665	68,175	64,490	2022		151,928	75,854	76,074
	127,849	65,107	62,742	2021		147,512	73,612	73,900
	125,173	63,772	61,401	2020		144,548	72,228	72,320
	120,873	61,064	59,809	2019		141,476	70,788	70,688
	119,303	59,962	59,341	2018		140,331	70,107	70,224
	117,456	58,942	58,514	2017		137,927	68,973	68,954
	117,295	59,032	58,263	2016		136,154	68,331	67,823
	116,441	58,492	57,949	2015		134,114	67,107	67,007
	116,18	58,288	57,892	2014		132,938	66,578	66,360
	114,675	57,764	56,911	2013		130,226	65,163	65,063
	114,238	57,46	56,778	2012		129,044	64,509	64,535
	114,885	57,740	57,145	2011		128,016	64,107	63,909
	114,102	57,208	56,894	2010		126,538	63,233	63,305

(Kaynak: Tukstat 2023)

14.2.1.8 Mevsimsel Nüfus Değişimleri

29 muhtarla yapılan görüşmeler, tüm yerleşim yerlerinde yaz aylarında nüfusun arttığını ortaya koymaktadır. Bölgede özellikle yaz aylarında katlanarak artan bir nüfus olmasına rağmen bölgesel sorunlar da artmaktadır. Bu sorunlar arasında voltaj problemleri, elektrik kesintileri ve fosseptik taşması ve ana su yetersizliği sorunları yer alıyor. Yaz aylarında kuraklık nedeniyle sulama suyunun azalması çiftçileri zorlayan önemli bir etken olarak görünüyor. Ayrıca su altyapıları ve kanalizasyon altyapı eksiklikleri de suda kirliliğe neden olan ciddi bir bölgesel sorundur.

14.2.1.9 İkamet

Saha araştırmalarına göre, ankete katılan hanelerin %60'ı anket yapılan yerleşim yerinde doğduğundan beri yaşamakta, nüfusun %40'ı sonradan taşınmış, %6'sı bölgede geçici/mevsimlik (tatil amaçlı) ikamet etmekte, %20'si 20 yıldan fazla süredir yerleşim yerinde ikamet etmekte ve %31'i ise çalışma alanındaki yerleşim yerlerine iş amacıyla taşınmaktadır (bkz. Tablo 14-5 ve Tablo 14-6).

Tablo 14-5 Araştırma Bölgesinde İkamet (Hanehalkı Anketi Sonuçları)

İkamet		
Açıklama	Sayı	Oran (%)
Doğumdan Beri	234	60
Daha Sonra Taşındı	156	40
Toplam	390	100

Kaynak: HH Sosyoekonomik Araştırması, Mayıs.2023

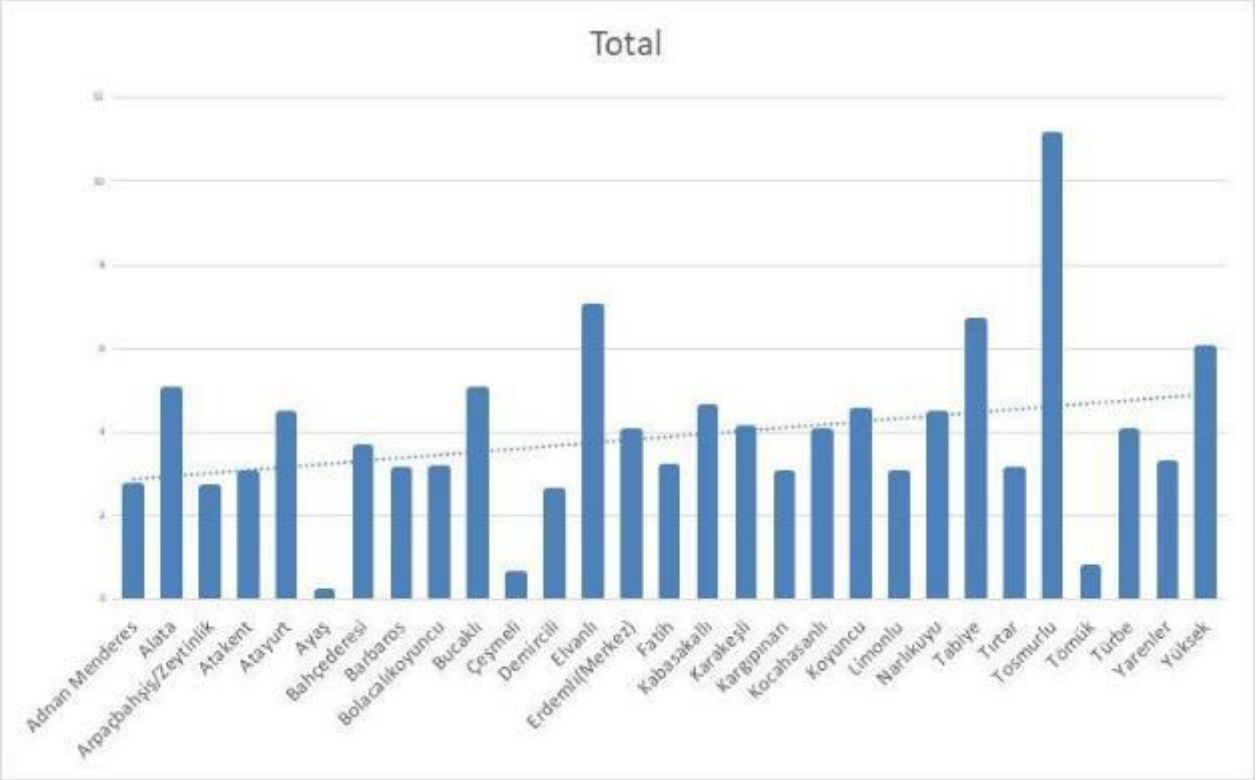
Tablo 14-6 Araştırma Bölgesine Sonradan Taşınan Nüfusun Nedeni (Hanehalkı Anketi Sonuçları)

Örneklenen Yerleşim Alanına Sonradan Taşınan Nüfusun Nedeni		
Açıklama	Sayı	Oran (%)
Arazi Satın Almak	17	11
Çalışmak için	49	31
Deprem nedeniyle	2	1
Eğitim	3	2
Emeklilik	5	3
Evlilik	15	10
Tatil	6	4
Diğer	19	12
Yaşam Süresi 20 yıl ve üzeri	31	20
20 yıldan az yaşıyor	9	6
Toplam	156	100

Kaynak: HH Sosyoekonomik Araştırması, Mayıs.2023

14.2.1.10 Ortalama Hane Büyüklüğü

Gözlemlenen hanelerin ortalama hanehalkı büyüklüğü, ülke ortalamasıyla uyumlu olarak 3,1 olarak belirlenmiştir. Etkilenen yerleşim alanlarında en düşük hanehalkı büyüklüğü Ayaş mahallesinde, en yüksek hanehalkı büyüklüğü ise Tosmurlu mahallesinde tespit edilmiştir. Ayrıntılar Şekil 14-8'de sunulmaktadır.



Şekil 14-8 İlçelerdeki Hanehalkı Büyüklüğü (saha araştırması sonuçlarından elde edilmiştir)

14.2.2 Arazi Kullanımı ve Mülkiyeti ve Diğer Varlıklar

Arazi kullanımı ve mülkiyetine ilişkin veriler çeşitli kaynaklara . Resmi verilere ek olarak, muhtar görüşmelerinde arazi kullanımına ilişkin özel sorular da yer almıştır. Bu bölümde muhtar görüşmeleri, resmi veriler ve hane halkı anketlerinin sonuçları sunulmaktadır.

Çalışma alanı yerleşimlerinde araziler ağırlıklı olarak sulu tarım için kullanılmakla birlikte, bölgelere ve ürün türlerine bağlı olarak yağmurla beslenen kuru tarım da uygulanmaktadır. Son yıllarda, artık ekonomik açıdan uygun olmadığı ve birim alan başına verimi düşük olduğu için kuru tarımda önceki yıllara kıyasla önemli bir düşüş yaşanmıştır.

14.2.2.1 Mera Kullanımı

Herhangi bir mera alanına rastlanmamıştır.

14.2.2.2 Yerleşim Yerlerinin Arazi Kullanımı

Çalışma alanındaki arazi kullanım özellikleri, hane halkı anket sonuçlarına göre belirlenmiştir. Hane halklarının sahip olduğu arazi büyüklükleri Tablo 14-7'de sunulmaktadır. Verilere göre, ankete katılan hanelerin %44,8'i 25 dönüm veya daha az araziye sahiptir. Diğer yandan, ankete katılan hanelerin %9,3'ü 150 dönümden fazla araziye sahiptir (bkz. Tablo 14-7).

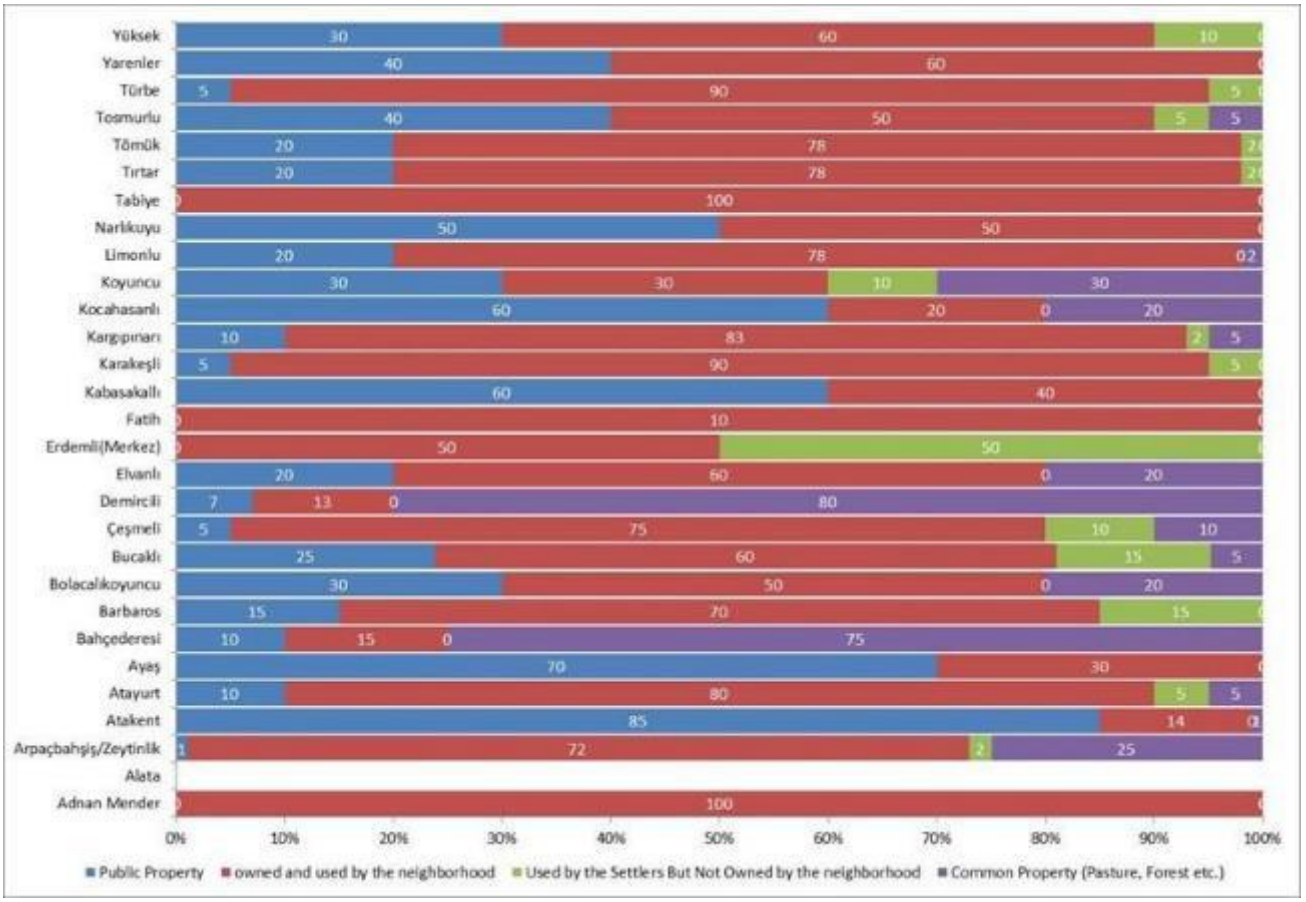
Tablo 14-7 Araştırma Bölgesindeki Tarım Arazisi Büyüklüğü (Hanehalkı Anketi Sonuçları)

Arazi Büyüklüğü (Dekar)	Yüzde (%)
1-25	44.8
26-50	21
50-100	20.2
100-150	4.7
150+	9.3
Toplam	100

Kaynak: HH Sosyoekonomik Araştırması, Mayıs.2023

14.2.2.3 Diğer Arazi Kullanımı

Örneklem içinde hanelerin çoğunluğu (%75) kendi arazilerini kullanmaktadır. Ayrıca, bu hanelerin dörtte biri (%25) kamuya ait arazileri de kullanmaktadır. Ayrıca, örneklemdeki bazı haneler ortak mülkiyet olan ormanlar gibi ortak mülkleri de kullanmaktadır (bkz. Şekil 14-9).



Şekil 14-9 Kullanılan Diğer Arazilerin Büyüklüğü (Kaynak: HH Sosyoekonomik Araştırması 2023)

14.2.2.4 Taşınmaz Varlıkların Mülkiyeti

hanelerin %77,6'sı yaşadıkları evlerin yasal tapusuna sahiptir ve %8,3'ü yaşadıkları evlerde kiracıdır. Örneklemdeki hanelerin %1,8'i izinsiz devlet arazisi üzerinde yaşamakta, %11,8'i ise tapusuna sahip olmadıkları ve kira da ödemedikleri evlerde ikamet etmektedir. (bkz.Tablo 14-8).

Tablo 14-8 Araştırma Bölgesindeki Ev Sahipliği (Hanehalkı Anketi Sonuçları)

Ev Sahipliği	N	(%)
Evet, Ev Bize Ait	309	77.6
Devlet Arazisinde İzinsiz Yaşıyorum	7	1.8
Hayır, Kira Ödemeden Oturuyorum	47	11.8
Hayır, biz kiracıyız	33	8.3
Diğer	2	0.5
Toplam	398	100

Kaynak: HH Sosyoekonomik Araştırması 2023

14.2.2.5 Araç ve Ekipman Sahipliği

Örneklemde ankete katılan haneler arasında araç ve ekipman sahipliği aşağıdaki gibidir: 66,6'sı bir bilgisayara sahipken, %33,4'ü herhangi bir bilgisayara sahip değildir. Örneklemdeki hanelerin %70,6'sı bir araca sahipken, %29,4'ü herhangi bir araca sahip değildir. Ayrıca, görüşülen hanelerin %20,4'ü bir traktöre, %12,1'i ise tarımsal ekipmana sahiptir. Tablo 14-9 sosyo-ekonomik hane halkı anketi sonrasında elde edilen verileri ve oranları sunmaktadır.

Tablo 14-9 Örneklenen Çalışma Alanında Araç ve Ekipman Sahipliği (Hanehalkı Anketi Sonuçları)

Tesis veya Ekipman	Sahiplik	N	(%)
Bilgisayar	Hayır	265	66.6
	Evet	133	33.4
	Toplam	398	100
İnternet	Hayır	205	51.5
	Evet	193	48.5
	Toplam	398	100
Araba	Hayır	117	29.4
	Evet	281	70.6
	Toplam	398	100
Traktör	Hayır	317	79.6
	Evet	81	20.4
	Toplam	398	100
Tarım Ekipmanları	Hayır	350	87.9
	Evet	48	12.1
	Toplam	398	100
Diğerleri	Hayır	307	77.1
	Evet	91	22.9

	Toplam	398	100

Kaynak: HH Sosyoekonomik Araştırması 2023

14.2.3 Yerel Ekonomi, Geçim Kaynakları ve İstihdam

Proje TR62 Doğu Akdeniz Bölgesi Mersin İlinde yürütülmektedir. Mersin İli ve İlçelerinin sosyoekonomik gelişmişlik düzeyine spesifik göstergeler aşağıdaki tablolarda sunulmaktadır (bkz. Tablo 14-10)

Tablo 14-10 Örneklenen Çalışma Alanında Sektörlere Göre İstihdam (SRE, Düzey 2) (Hanehalkı Anketi Sonuçları)

Sektöre göre istihdam (SRE, Seviye 2) (15+ yaş)								
Yıllar	Bin kişi					Yüzde (%)		
	Toplam	Tarım	Endüstri (*)	Hizmet		Toplam	Tarım	Endüstri (*)	Hizmet
Erkek									
2020	18,396	2,82	5,642	9,934		100	15.3	30.7	54
TR62 (Adana, Mersin)	864	170	220	475		100	19.6	25.4	54.9
2021	19,792	2,901	6,337	10,553		100	14.7	32	53.3
TR62 (Adana, Mersin)	957	168	255	533		100	17.6	26.7	55.8
2022	20,818	2,822	6,724	11,272		100	13.6	32.3	54.1
TR62 (Adana, Mersin)	1,006	155	293	558		100	15.5	29.1	55.5
Kadın									
2020	8,299	1,917	1,387	4,995		100	23.1	16.7	60.2
TR62 (Adana, Mersin)	366	90	44	232		100	24.5	12.1	63.5
2021	9,005	2,047	1,583	5,374		100	22.7	17.6	59.7
TR62 (Adana, Mersin)	414	93	53	268		100	22.4	12.9	64.7
2022	9,935	2,043	1,785	6,106		100	20.6	18	61.5
TR62 (Adana, Mersin)	446	90	68	288		100	20.2	15.2	64.6
Toplam									
2020	26,695	4,737	7,028	14,930		100	17.7	26.3	55.9
TR62 (Adana, Mersin)	1,230	259	264	707		100	21.1	21.5	57.5
2021	28,797	4,948	7,921	15,928		100	17.2	27.5	55.3
TR62 (Adana, Mersin)	1,371	261	308	802		100	19	22.5	58.5
2022	30,752	4,866	8,509	17,378		100	15.8	27.7	56.5
TR62 (Adana, Mersin)	1,452	246	360	846		100	16.9	24.8	58.2
Kaynak TÜİK, İşgücü İstatistikleri									
Notlar; 1) Rakamların yuvarlanması nedeniyle toplam rakamlar tam olmayabilir,									

Sektöre göre istihdam (SRE, Seviye 2) (15+ yaş)									
Yıllar	Bin kişi					Yüzde (%)			
	Toplam	Tarım	Endüstri (*)	Hizmet		Toplam	Tarım	Endüstri (*)	Hizmet
2) Örneklem büyüklüğü, her bir hücrede iki bin beş yüz kişiden az olan rakamlar için güvenilir tahminler yapılamayacak kadar küçüktür, (*) İnşaat sektörü dahil									

Tablo 14-11 Mersin İli ve İlçelerinin Sosyo-Ekonomik Gelişmişlik Sıralaması

İller	Aşama 1		Aşama 2		Aşama 3		4. Aşama		Aşama 5		Aşama 6		Toplam İlçe Sayısı
	İlçe Sayısı	Oran	İlçe Sayısı	Oran	İlçe Sayısı	Oran	İlçe Sayısı	Oran	İlçe Sayısı	Oran	İlçe Sayısı	Oran	
Mersin	1	%8	5	%38	2	%15	4	%31	1	%8			13
Türkiye Toplam	67	%7	173	%18	175	%18	215	%22	222	%23	121	%12	973

Kaynak: Sanayi ve Teknoloji Bakanlığı İlçelerin Sosyo-Ekonomik Gelişmişlik Sıralaması Araştırması SEGE-2022

Tablo 14-12 Mersin İli İlçelerinin Sosyo-Ekonomik Gelişmişlik Sıralaması

Bölge Adı	Türkiye'deki Genel Sıralama	İl İçerisindeki Sıralama	Skor	Sahne
Yenişehir	49	1	1.948	1
Akdeniz	103	2	1.183	2
Mezitli	107	3	1.147	2
Tarsus	198	4	0.613	2
Silifke	217	5	0.519	2
Toroslar	240	6	0.396	2
Erdemli	251	7	0.331	3
Anamur	257	8	0.316	3
Mut	418	9	-0.179	4
Aydıncık	424	10	-0.186	4
Bozyazı	442	11	-0.211	4
Gülnar	479	12	-0.278	4
Çamlıyayla	636	13	-0.505	5

Kaynak: Sanayi ve Teknoloji Bakanlığı İlçelerin Sosyo-Ekonomik Gelişmişlik Sıralaması Araştırması SEGE-2022

14.2.3.1 Hanehalkının Sosyo-Ekonomik Durumu (SES))

Görüşmelerin gerçekleştirildiği örneklem hanelerde, hanelerin sosyo-ekonomik durumlarını anlamak için eğitim seviyeleri, yaş grupları ve hane tiplerine ilişkin veriler değerlendirilmiştir.

Hanehalkı anket çalışmalarında örneklem kapsamında görüşülen hanelerin %11,3'ünü kadınlar, %88,7'sini ise erkekler oluşturmaktadır. Örneklem içinde hanelerin %2,5'i 65 yaş ve üzeri kadınlardan, %19,9'u ise 65 yaş ve üzeri erkeklerden oluşmaktadır.

Eğitim düzeyine bakıldığında katılımcıların %52,4'ünün ilkokul mezunu olduğu görülmektedir. Ancak bunların %3'ü okuma yazma bilmemektedir. Öte yandan, hanehalkı bireylerinin %33,8'i lise , %10,8'i ise üniversite mezunudur. Bu veriler katılımcıların medeni durumları ve eğitim düzeyleri hakkında önemli bilgiler sunmaktadır. Bekarlık oranlarının cinsiyete göre farklılık gösterdiği, eğitim düzeylerinin ise farklı olduğu görülmektedir (bkz. Tablo 14-13).

Tablo 14-13 Ankete Ait Demografik Bilgiler (Hanehalkı Anketi Sonuçları)

Ankete Ait Demografik Bilgiler							
Sayılarla Anket Sonuçları		Cinsiyet				Toplam Hane Halkı	
		Kadın	Hane Halkının %'si	Erkek	Hane Halkının %'si	Sayı	Toplam Hane Halkının %'si
		45	11,3	352	88,7	397	100
Yaş	20 - 35	9	2,3	29	7,3	38	9.6
	36 - 45	5	1,3	55	13,9	60	15.1
	46 - 55	10	2,5	97	24,4	107	27
	56 - 65	11	2,8	92	23,2	103	25.9
	+	10	2.5	79	19.9	89	22.4
	Cinsiyet Toplam	45	11.3	352	88.7	397	100
Medeni Durum	Tek kişilik	11	2.8	37	9.3	48	12.1
	Evli	7	1.8	14	3.5	21	5.3
	Dul	27	6.8	301	75.8	328	82.6
	Cinsiyet Toplam	45	11.3	352	88.7	397	100
Eğitim	okuma yazma bilmeyen	5	1.3	7	1.8	12	3
	İlkokul	20	5	188	47.4	208	52.4
	Lise	14	3.5	120	30.2	134	33.8
	Üniversite	6	1.5	37	9.3	43	10.8
	Cinsiyet Toplam	45	11.3	352	88.7	397	100
Sosyal	SGK	12	3	120	30.2	132	33.2

	GHI	11	2.8	152	38.3	163	41.1
	Hiçbiri	18	4.5	57	14.4	75	18.9
	Devlet Yardımı (Yeşil Kart Sahibi)	4	1.0	23	5.8	27	6.8
	Toplam	45	11.3	352	88.7	397	100
Raporlu Kronik Hasta, Sağlık Sorunları Var		32		213		245	
Bildirildi Bakıma muhtaç yaşlı kişi		11		72		83	

Kaynak: HH Sosyoekonomik Araştırması, Mayıs.2023

Örneklemde görüşülen hanelerin aile tipi verileri Tablo 14-14'te sunulmaktadır. Bu verilere göre toplam hanelerin çoğunluğu (%86,6) çekirdek ailelerden oluşmaktadır, özellikle iki ila beş kişilik çekirdek aileler oldukça yaygındır. Bununla birlikte, daha büyük çekirdek aileler (altı veya daha fazla kişi) toplam hanelerin %15,9'unu temsil etmektedir; bu da daha büyük ailelerin toplumun bir parçası olduğunu ancak daha az yaygın olduğunu göstermektedir.

Ayrıca, hanelerin %5,8'i dul bireylerden oluşmaktadır. Bu veriler, proje etki alanındaki toplumun aile yapısındaki çeşitliliği yansıtmaktadır.

Tablo 14-14 Hanehalkı Aile Tipleri (Hanehalkı Anketi Sonuçları, Mayıs.2023)

Aile Hane Türleri	Aile Sayısı	Toplam Aile Tiplerinin %'si
Bekar (Dul)	23	5.8
Çekirdek Aile (2 Kişi yaşıyor)	127	31.9
Çekirdek Aile (3 Kişi yaşıyor)	74	18.6
Çekirdek Aile (4 Kişi yaşıyor)	100	25.1
Çekirdek Aile (5 Kişi yaşıyor)	50	12.6
Çekirdek Aile (6 Kişi yaşıyor)	13	3.3
Geniş Aile (7 Kişi yaşıyor)	6	1.5
Geniş Aile (8 Kişi Yaşıyor)	2	0.5
Geniş Aile (8+ Kişi yaşıyor)	3	0.8
Toplam	398	100

Kaynak: HH Sosyoekonomik Araştırması 2023

14.2.3.2 Ana Gelir Kaynakları

Örneklem alanında görüşülen hanelerin gelir kaynakları Tablo 14-15'te sunulmaktadır. Bu tabloya göre, hanelerin %34,2'si tarımı birincil gelir kaynağı olarak görmektedir. Ayrıca, hanelerin %1,5'inin birincil gelir

kaynağı devlet yardımıdır. Örneklemde görüşülen hanelerin %28,6'sı birincil gelir kaynağı olarak emekli maaşlarına güvenmektedir.

Tablo 14-15 Anket Uygulanan Nüfusta Hanehalkının Gelir Kaynağı (Hanehalkı Anketi Sonuçları, Mayıs.2023)

Hanehalkının Gelir Kaynağı				
Açıklama	Hanehalkının Birincil Gelir Kaynağı	Birincil Gelir Kaynağının Oranı (%)	Hanehalkının İkincil Gelir Kaynağı	N
Tarım	136	34.2	84	220
Hayvancılık	6	1.	19	25
Emekli	114	28.60	63	177
İşçi	40	10.1	20	60
Beyaz Renk Çalışan	16	4	3	19
Küçük İşletmeler	47	11.8	19	66
Ticaret	15	3.8	11	26
Gayrimenkul Kira Geliri	0	0	6	6
Devlet Yardımı	18	4.5	9	27
Diğer	6	1.5	2	8
Toplam	398	100	236	634

Kaynak: HH Sosyoekonomik Araştırması 2023

- Hane Halkı Harcamaları

Örneklemdeki hanelerde hane içi harcamalar toplam hanehalkı harcamalarının %64,1'ini oluşturmakta olup bunu tarım harcamaları ve hayvancılık harcamaları takip etmektedir (bkz. Tablo 14-16).

Tablo 14-16 Hanehalkı Harcama Türleri (Hanehalkı Anketi Sonuçları, Mayıs.2023)

Harcama Türleri	Sayı	Toplamın %'si
Temel harcamalar - sadece hane halkı harcamaları	255	64.1
Birden fazla temel harcama	143	35.9
Temel harcamalar hane +yan harcamalar (Diğer)	1	0.3
Temel harcama hanehalkı+ tarım	135	33.9
Temel harcama hanehalkı+ hayvancılık üretimi	2	0.50
Temel harcama hanehalkı+ tarım+ hayvancılık*	5	1.3
Toplam	398	100
* Birincil gelir kaynağı olarak belirtilen hayvancılık ve ikinci gelir kaynağı olarak belirtilen tarım, harcamalar için de aynı şekilde değerlendirilir		

Kaynak: HH Sosyoekonomik Araştırması 2023

14.2.3.3 Araştırılan Bölgenin Meslek Verileri

Tablo 14-17'de, incelenen yerleşim yerlerindeki ekonomik faaliyetleri göstermektedir. Tabloya göre, etkilenen bölgedeki bu yerleşim yerlerinde tarım öne çıkmaktadır. Buna ek olarak, eğitim, sağlık ve sosyal hizmetler gibi çeşitli diğer sektörlerin yanı sıra balıkçılık ve inşaat gibi endüstriler de mevcut olup bu sektörlerde çalışan bireyler bulunmaktadır.

Tablo 14-17 Ankete Katılan Nüfusun Mesleği (Hanehalkı Anketi Sonuçları, Mayıs.2023)

Bölge	1. Ortak Meslek	2. Ortak Meslek	3. Ortak Meslek
Ayaş	Tarım	Eğitim, Sağlık ve Sosyal Hizmetler	Turizm
Erdemli (Merke z)	Eğitim, Sağlık ve Sosyal Hizmetler	Mağazacılık	Tarım
Tömük	Tarım	Eğitim, Sağlık ve Sosyal Hizmetler	Arıcılık
Yarenler	Tarım	Mağazacılık	Ulaştırma ve telekomünikasyon hizmetleri
Türbe	Tarım	Mağazacılık	Eğitim, Sağlık ve Sosyal Hizmetler
Kocahasanlı	Tarım	Mağazacılık	İnşaat
Koyuncu	Tarım	Mağazacılık	Hayvancılık
Bolacalıkoyunc u	Tarım	Eğitim, Sağlık ve Sosyal Hizmetler	Madencilik/ Taşocakçılığı
Kabasakallı	Tarım	Eğitim, Sağlık ve Sosyal Hizmetler	Ulaştırma ve telekomünikasyon hizmetleri
Kargıpınarı	Tarım	İnşaat	Ulaştırma ve telekomünikasyon hizmetleri
Tosmurlu	Eğitim, Sağlık ve Sosyal Hizmetler	Tarım	İnşaat
Bucaklı	Hayvancılık	Tarım	Eğitim, Sağlık ve Sosyal Hizmetler
Demircili	Hayvancılık	Tarım	Eğitim, Sağlık ve Sosyal Hizmetler
Narlıkuyu	Tarım	İnşaat	Balıkçılık
Tabiye	Tarım	Ulaştırma ve telekomünikasyon hizmetleri	Eğitim, Sağlık ve Sosyal Hizmetler
Bahçederesi	Hayvancılık	Tarım	İnşaat
Atakent	Tarım	Eğitim, Sağlık ve Sosyal Hizmetler	Üretim
Fatih	Tarım	İnşaat	Mağazacılık
Arpaçbahşiş	Tarım	Eğitim, Sağlık ve Sosyal Hizmetler	Mağazacılık
Adnan Menderes	Tarım	Üretim	Mağazacılık

Alata	Tarım	Balıkçılık	Avcılık
Çeşmeli	Tarım	Ulaştırma ve telekomünikasyon hizmetleri	Mağazacılık
Elvanlı	Tarım	İnşaat	Eğitim, Sağlık ve Sosyal Hizmetler
Karakeşli	Tarım	Mağazacılık	Madencilik/ Taşocakçılığı
Tırtar	Tarım	Turizm	Mağazacılık
Yüksek	Tarım	İnşaat	Üretim
Atayurt	Tarım	Hayvancılık	Eğitim, Sağlık ve Sosyal Hizmetler
Limonlu	Tarım	Mağazacılık	Eğitim, Sağlık ve Sosyal Hizmetler

Kaynak: HH Sosyoekonomik Araştırması 2023

14.2.3.4 Hanehalkı Sosyoekonomik Statü Algısı

Örneklemde görüşülen hanelerin ekonomik yeterlilik ve sosyal güvenlik verileri Tablo 14-18'de sunulmaktadır.

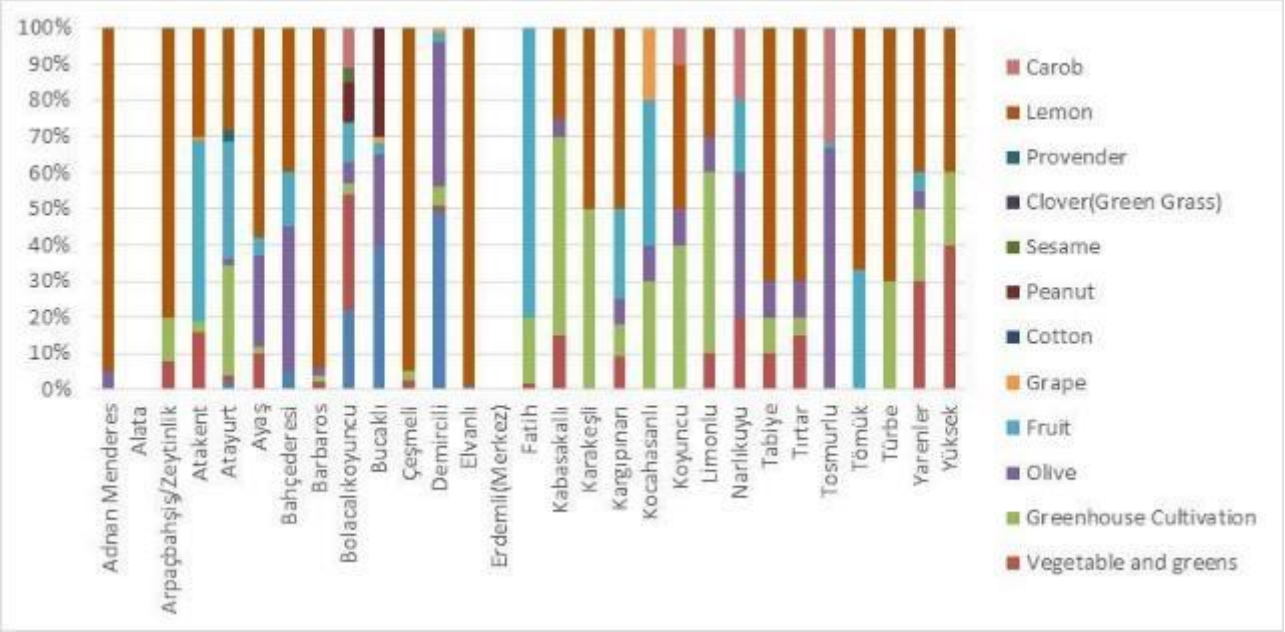
Tablo 14-18 Ankete Katılan Nüfusta Ekonomik Yeterlilik ve Sosyal Güvenlik (Hanehalkı Anketi Sonuçları, Mayıs.2023)

Ekonomik Yeterlilik ve Sosyal Güvenlik				
Hanehalkının Yıllık Geliri	(N)	Gelir Aralığı Oranı (%)	Sosyal Güvenlik Mevcudiyeti (N)	Gelir Aralığındaki Sigortalı Oranı (%)
60.000 TL'den az	101	25.4	67	66.3
60.000 - 120.000 TL Arasında	175	44	146	83.4
120.000 - 180.000 TL Arasında	51	12.8	42	82.4
180.000 - 240.000 TL Arasında	31	7.8	28	90.
240.000 - 360.000 TL Arasında	24	6.0	21	87.5
360.000 - 600.000 TL Arasında	8	2.0	8	100
600.000 - 1.200.000 TL Arasında	5	1.3	5	100
1.200.000 TL'den fazla	3	0.8	3	100
Toplam	398	100	320	80.4

Kaynak: HH Sosyoekonomik Araştırması 2023

14.2.3.5 Tarımsal Üretim

Örneklemde yer alan çalışma alanında tarımsal gelir önemli bir geçim kaynağıdır. Çeşitli tarımsal ürünler yetiştirilmekle birlikte, en yaygın üretilen tarımsal ürünler limon, zeytin ve meyvedir. Ayrıca, seracılık da bölgede önemli bir ekonomik geçim kaynağıdır. İncelenen yerleşim yerlerindeki ürün çeşitleri ve bunların oranları Şekil 14-10'da verilmiştir.



Şekil 14-10 İncelenen Yerleşim Alanlarında Ekilen Ürün Türleri ve Oranları (Kaynak: Muhtar Anketi 2023)

Sosyal Etki Değerlendirmesi (SED) kapsamında yapılan hane halkı anketleri limon, meyve ve zeytini başlıca gelir getiren ürünler olarak belirlemiştir (bkz. Tablo 14-19).

Tablo 14-19 İncelenen Alandaki Başlıca Tarım Ürünleri

No	Yerleşim		1.	2'nci	3'üncü
1	Erdemli	Adnan Menderes	Tahıllar (arpa, buğday...)	Limon	
2		Alata	-	-	-
3		Arpaçbahşiş/Zeytinlik	Limon	Sebze, Yapraklar	Zeytin
4		Ayaş			
5		Barbaros	Limon	Sebze, Yapraklar	
6		Çeşmeli	Limon	Meyve (hurma, nar, turunçgiller)	
7		Elvanlı	Limon	zeytin	Meyve (hurma, nar, turunçgiller)
8		Erdemli Merkez	Limon	Sebze, Yapraklar	Meyve (hurma, nar, turunçgiller)
9		Fatih	Limon	-	-
10		Karakeşli	Limon	Sebze, Yapraklar	Zeytin

No	Yerleşim		1.	2'nci	3'üncü
11		Kargıpınarı	Limon	Meyve (hurma, nar, narenciye meyveler)	Tahıllar (arpa, buğday...)
12		Kocahasanlı	Limon	Meyve (hurma, nar, turunçgiller)	Üzüm Bağı
13		Koyuncu	Limon	Meyve (hurma, nar, turunçgiller)	Zeytin
14		Limonlu/Yeni	Limon	Sebze, Yapraklar	
15		Tırtar	Limon	Sebze, Yapraklar	Meyve (hurma, nar, turunçgiller)
16		Tömük	Limon	Meyve (hurma, nar, turunçgiller)	Zeytin
17		Türbe	Meyve (hurma, nar, turunçgiller)	Limon	Sebze, Yapraklar
18		Üçtepe	Limon	Sebze, Yapraklar	Zeytin
19		Yüksek	Sebze, Yapraklar	Limon	Zeytin
20		Yarenler	Limon	Sera Sebzeleri	
21	Silifke	Atakent	Meyve (hurma, nar, narenciye meyveler)	Sebze, Yapraklar	Zeytin
22		Atayurt	Sebze, Yapraklar	Meyve (hurma, nar, turunçgiller)	Limon
23		Ayaş	Sebze, Yapraklar	Limon	Meyve (hurma, nar, turunçgiller)
24		Bahçederesi	Limon		
25		Bolacalıkoyuncu	Limon	Zeytin	Meyve (hurma, nar, turunçgiller)
26		Bucaklı	Limon	Zeytin	
27		Demircili	Meyve (hurma, nar, turunçgiller)	Tahıllar (arpa, buğday...)	Zeytin
28		Kabasakkallı	Tahıllar (arpa, buğday...)	Zeytin	Meyve (hurma, nar, turunçgiller)
29		Narlıkuyu	Limon	Meyve (hurma, nar, narenciye meyveler)	Zeytin
30		Sayağzı	Sebze, Yapraklar	Zeytin	Meyve (hurma, nar, narenciye

No	Yerleşim		1.	2'nci	3'üncü
					meyveler)
31		Silifke Merkez	-	-	-
32		Taşucu	Meyve (hurma, nar, turunçgiller)	Zeytin	Limon
33		Tosmurlu	Zeytin	Tahıllar (arpa, buğday...)	Limon

Kaynak: HH Sosyoekonomik Araştırması 2023

Hanehalkı görüşme verilerine dayalı olarak yetiştirilen tarım ürünlerinin kurum içi tüketimi Tablo 14-20 'de sunulmaktadır.

Tablo 14-20 İncelenen Alanda Tarımsal Ürünlerin Kullanımı

S. No	Tarım ürünlerini nasıl kullanıyorsunuz?	Hane Halkı Sayısı	%
1	Kurum içi tüketim %5'ten az	199	80.2
2	Ev içi tüketim %6 - %10 arasındadır	21	8.5
3	Ev içi tüketim %11 - %25 arasında	5	2
4	Ev içi tüketim %26 - %50 arasında	12	4.8
5	Ev içi tüketim %50 - %75 arasında	0	0
6	Kurum içi tüketim %75'ten fazla	11	4.4
TOPLAM		248	100

Kaynak: HH Sosyoekonomik Araştırması 2023

14.2.3.6 Çiftlik Hayvancılığı Üretimi

Anket sonuçlarına göre, büyükbaş hayvancılıkla uğraşan 203 hane ve hane başına ortalama 455 büyükbaş hayvan düşmektedir. Ayrıca, aynı çalışmadan elde edilen bir başka sonuca göre, büyük ölçekli hayvancılık diğer hayvancılık türlerine kıyasla nispeten daha yaygındır. Ayrıca, örnekleme dahil çalışma kümes hayvanı yetiştiriciliği yapan 1.352 hane olduğunu ortaya koymaktadır (bkz.Tablo 14-21).

Tablo 14-21 İncelenen Yerleşim Alanlarında Hayvan Sahipliği

Yerleşim	Büyükbaş hayvancılıkla uğraşan hane sayısı	Hane başına ortalama büyükbaş hayvan sayısı	hayvancılıkla uğraşan hane sayısı	Hane başına ortalama koyun ve keçi sayısı	Arıcılıkla uğraşan hane sayısı	Hane başına ortalama arı kovanı sayısı	Kümes hayvancılığı yapan hane sayısı	Hane başına ortalama kümes sayısı
Adnan Mender	-	-	-	-	-	-	-	-
Alata	-	-	-	-	-	-	-	-
Arpaçbahşiş/ Zeytinlik	10	34	15	150	22	125	90	3

Yerleşim	Büyükbaş hayvancılıkla uğraşan hane sayısı	Hane başına ortalama büyükbaş hayvan sayısı	hayvancılıkla uğraşan hane sayısı	Hane başına ortalama koyun ve keçi sayısı	Arıcılıkla uğraşan hane sayısı	Hane başına ortalama arı kovanı sayısı	Kümes hayvancılığı yapan hane sayısı	Hane başına ortalama kümes sayısı
Atakent	7	15	8	30	10	20	-	-
Atayurt	-	5	20	15	100	-	100	2
Ayaş	4	4	16	4	10	50	9	13
Bahçederesi	5	200	2	20	2	30	-	-
Barbaros	-	-	-	-	50	150	20	10
Bolacalıkoyuncu	15	6	4	300	5	100	50	6
Bucaklı	10	5	5	50	3	50	8	20
Çeşmeli	3	4	12	50	5	35	-	-
Demircili	7	23	25	100	13	13	35	10
Elvanlı	-	-	5	50	10	30	-	-
Erdemli (Merkez)	-	-	-	-	-	-	-	-
Fatih	5	3	50	200	4	50	-	-
Kabasakallı	-	-	3	150	5	100	8	8
Karakeşli	-	-	40	150	-	-	-	-
Kargıpınarı	100	4	20	4	50	25	27	13
Koyuncu	4	125	3	400	55	150	200	30
Limonlu	10	2	15	4	10	20		
Narlıkuyu	-	-	100	40	10	50	400	100
Tabiye	-	-	-	-	-	-	-	-
Tırtar	-	-	-	-	10	50	-	-
Tömük	-	-	-	-	-	-	-	-
Tosmurlu	3	3	10	150	6	20	200	15
Türbe	-	-	70	150	20	4000	100	500
Yarenler	10	20	15	50	10	200	5	20
Yüksek	-	-	10	40	-	-	-	-
Kocahasanlı	10	2	450	5	28	35	100	9

Kaynak Muhtarlık Araştırması 2023

14.2.4 Sanayi ve Yerel İşletmeler

Mersin ilindeki sanayi ve yerel işletmelere ilişkin bilgiler, yerel sanayi ve işletmeler hakkında bilgi sağlayan 2020 Mersin İli Sanayi Durum Raporu'ndan alınmıştır. Rapora göre, Mersin ilinde baklagiller ve narenciye başta

olmak üzere çeşitli tarım ürünleri yetiştirilmektedir. Mersin ekonomisinin ve sanayisinin gelişimine en önemli katkıyı sağlayanlar Mersin Limanı ve Mersin Serbest Bölgesi'dir. Ayrıca, tekstil sektörü Mersin ilinde önemli bir rol oynamaktadır ve gıda üretimi, özellikle baklagil üretimi, ülke üretimi içinde önemli bir paya sahiptir.

2020 yılında Mersin ilinde sanayi sektöründe toplam 51.093 kişi istihdam edilmiştir. Sanayi sektöründe istihdam açısından ilk üç sektör sırasıyla %21,74 ile "gıda ürünleri imalatı", %18,46 ile "giyim eşyası imalatı" ve %11,40 ile "diğer metalik olmayan mineral ürünlerin imalatı" sektörleridir.

Sanayi ve Teknoloji Bakanlığı tarafından ilçelerin sosyo-ekonomik gelişmişlik sıralamasına ilişkin veriler Tablo 14-22 'de sunulmaktadır. Bu verilere göre, projenin etki alanı içerisinde yer alan Erdemli ilçesi, Mersin ilinin en gelişmiş yedinci ilçesi ve Türkiye genelinde de en gelişmiş 251. ilçe konumundadır.

Tablo 14-22 Sanayi ve Teknoloji Bakanlığı'nın Anket Yapılan Bölgedeki İlçelerin Sosyo-Ekonomik Gelişmişlik Sıralaması

Bölge Adı	Genel Sıralama	İl İçindeki Sıralama	Skor	Seviye
Yenişehir	49	1	1.948	1
Akdeniz	103	2	1.183	2
Mezitli	107	3	1,147	2
Tarsus	198	4	0,613	2
Silifke	217	5	0,519	2
Toroslar	240	6	0,396	2
Erdemli	251	7	0,331	3
Anamur	257	8	0,316	3
Mut	418	9	0,179	4
Aydıncık	424	10	-0,186	4
Bozyazı	442	11	-0,211	4
Gülnar	479	12	-0,278	4
Çamlıyayla	636	13	-0,505	5

Kaynak: Sanayi ve Teknoloji Bakanlığı

14.2.5 Altyapı Durumu

Altyapı hizmetlerine ilişkin veriler Mayıs 2023'te incelenen temel bilgi kaynaklarından elde edilmiştir. Proje alanında, yerleşim alanlarında ağırlıklı olarak şebeke suyu kullanılmakla birlikte kaynak suyu ve kuyu suyu da . Ayrıca Tosmurlu yerleşkesinde nehir/akarsu suyu hem kullanma suyu de içme suyu kaynağı olarak kullanılmaktadır. Örnekleme dahil edilen yerleşim yerlerinde kullanılan su kaynakları Tablo 14-23 'de verilmiştir.

Tablo 14-23 İncelenen Yerleşim Alanlarında Kullanılan Su Kaynakları

Mahalle	İçme Suyu Kaynağı	Yardımcı Su
Adnan Menderes	Şebeke Suyu	Şebeke Suyu
Alata	Şebeke Suyu	Şebeke Suyu
Arpaçbahşiş/Zeytinlik	Kapalı Kaynak Suyu	Şebeke Suyu
Atakent	Şebeke Suyu	Şebeke Suyu
Atayurt	Kuyu Suyu	Kuyu Suyu

Mahalle	İçme Suyu Kaynağı	Yardımcı Su
Ayaş	Kuyu Suyu	Şebeke Suyu
Bahçederesi	Şebeke Suyu	Açık Kaynak Suyu
Barbaros	Şebeke Suyu	Şebeke Suyu
Bolacalıkoyuncu	Kuyu Suyu	Kuyu Suyu
Bucaklı	Şebeke Suyu	Şebeke Suyu
Çeşmeli	Şebeke Suyu	Şebeke Suyu
Demircili	Şebeke Suyu	Kuyu Suyu
Elvanlı	Şebeke Suyu	Şebeke Suyu
Erdemli(Merkez)	Şebeke Suyu	Şebeke Suyu
Fatih	Şebeke Suyu	Şebeke Suyu
Kabasakallı	Şebeke Suyu	Şebeke Suyu
Karakeşli	Şebeke Suyu	Şebeke Suyu
Kargıpınarı	Şebeke Suyu	Şebeke Suyu
Kocahasanlı	Kuyu Suyu	Kuyu Suyu
Koyuncu	Kapalı Kaynak Suyu	Kapalı Kaynak Suyu
Limonlu	Şebeke Suyu	Şebeke Suyu
Narlıkuyu	Şebeke Suyu	Şebeke Suyu
Tabiye	Şebeke Suyu	Şebeke Suyu
Tırtar	Şebeke Suyu	Şebeke Suyu
Tömük	Şebeke Suyu	Şebeke Suyu
Tosmurlu	Nehir	Dere/Nehir
Türbe	Şebeke Suyu	Şebeke Suyu
Yarenler	Şebeke Suyu	Şebeke Suyu
Yüksek	Şebeke Suyu	Şebeke Suyu

Kaynak Muhtarlık Araştırması 2023

İncelenen tüm yerleşim alanlarında elektrik altyapısı mevcuttur. Isınma amaçlı kullanılan kaynaklar katı yakıtlarla (odun ve kömür gibi) sınırlı olup Alata mahallesini de kapsayan bazı mahallelerde doğalgaz kullanılmaktadır. Ayrıca bölgede elektrik de ısınma kaynağı olarak kullanılmaktadır. Örnekleme dahil edilen yerleşim yerleri için sosyo-ekonomik hane halkı anketinden elde edilen ısınma kaynakları ve atık su bertarafına ilişkin veriler Tablo 14-24'de sunulmaktadır.

Tablo 14-24 İncelenen Yerleşim Alanlarında Atık Bertarafı ve Isınma Kaynakları

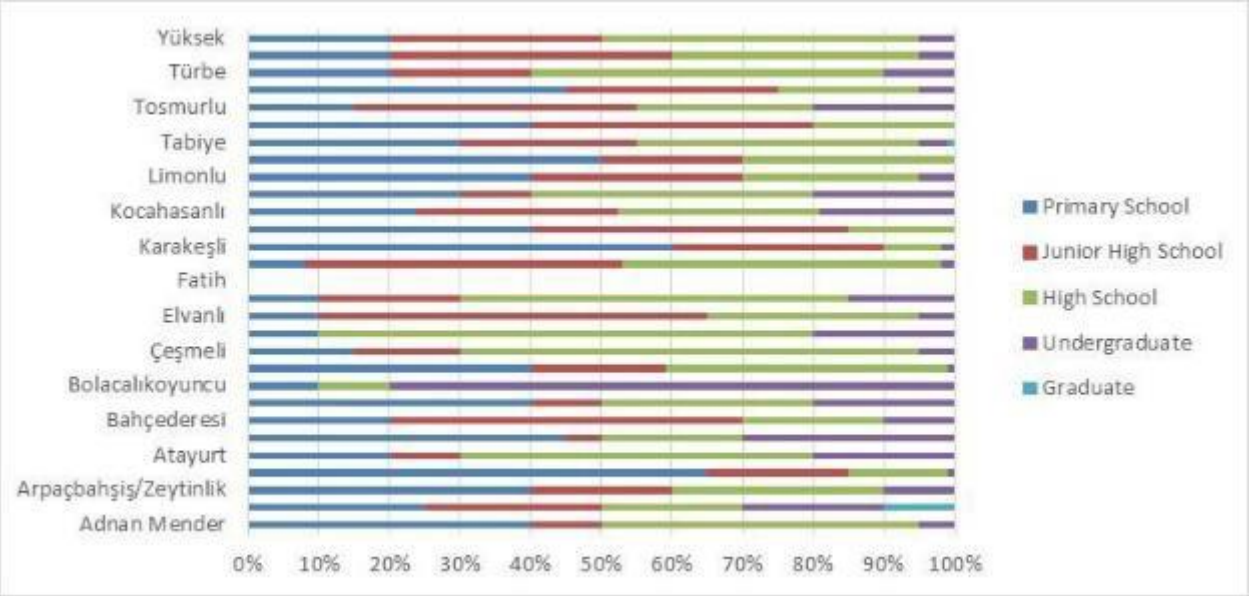
Mahalleler	Evsel Atık Su	Isıtma Kaynağı	
Barbaros	Fosseptik	Odun Kömürü	
Atakent	Fosseptik	Odun Kömürü	
Fatih	Fosseptik	Odun Kömürü	Elektrik
Arpaçbahşiş/Zeytinlik	Fosseptik	Odun Kömürü	
Adnan Mender	Fosseptik	Odun Kömürü	Elektrik

Mahalleler	Evsel Atık Su	Isıtma Kaynağı	
Alata	Kanalizasyon	Doğal Gaz	Elektrik
Çeşmeli	Kanalizasyon	Odun Kömürü	
Elvanlı	Fosseptik	Odun Kömürü	
Karakeşli	Kanalizasyon	Odun Kömürü	
Tırtar	Fosseptik	Odun Kömürü	Elektrik
Yüksek	Fosseptik	Odun Kömürü	
Atayurt	Fosseptik	Odun Kömürü	
Limonlu	Fosseptik	Odun Kömürü	
Ayaş	Fosseptik	Elektrik	
Erdemli(Merkez)	Kanalizasyon	Odun Kömürü	Elektrik
Tömük	Fosseptik	Odun Kömürü	Elektrik
Yarenler	Fosseptik	Odun Kömürü	
Türbe	Fosseptik	Odun Kömürü	
Kocahasanlı	Fosseptik	Odun Kömürü	
Koyuncu	Fosseptik	Odun Kömürü	
Bolacalıkoyuncu	Fosseptik	Odun Kömürü	
Kabasakallı	Kanalizasyon	Odun Kömürü	
Kargıpınarı	Kanalizasyon	Odun Kömürü	Elektrik
Tosmurlu	Fosseptik	Odun Kömürü	
Bucaklı	Kanalizasyon	Odun Kömürü	
Demircili	Fosseptik	Odun Kömürü	
Narlıkuyu	Fosseptik	Odun Kömürü	Elektrik
Tabiye	Fosseptik	Odun Kömürü	Güneş Enerjisi
Bahçederesi	Diğer	Odun Kömürü	

Kaynak Muhtarlık Araştırması 2023

14.2.6 Eğitim Hizmetleri

Örneklem alanındaki yerleşimlerin çoğunda eğitim altyapısı bulunmaktadır. Ancak Fatih Mahallesi'nin konumu nedeniyle herhangi bir eğitim altyapısı bulunmamaktadır. İlkokul, ve lise gibi eğitim hizmetlerinin sunulmadığı bu yerleşim yerlerinde, taşıma yoluyla diğer yerleşim yerlerinden eğitim hizmetlerinden yararlanılmaktadır. Örneklem kapsamındaki yerleşim yerlerinin eğitim durumu Şekil 14-11 ve Tablo 14-25'de sunulmaktadır.



Şekil 14-12 İncelenen Yerleşim Alanındaki Eğitim Tesisleri (Kaynak: Muhtarlık Araştırması 2023)

Tablo 14-25 İncelenen Yerleşim Alanlarındaki Okul, Şube, Öğrenci, Öğretmen ve Derslik Sayısı

Mersin İli Okul, Şube, Öğrenci, Öğretmen ve Derslik Sayısı								
Okul Öncesi Eğitim								
Öğrenci						Öğretmen		
	Okul	Bölüm	Erkek	Kadın		Erkek	Kadın	Sınıf
Toplam	216	1,962	18,424	16,932		95	1,139	998
Bölge	216	1,962	18,424	16,932		95	1,139	998
Köy	-	-	-	-		-	-	-
İlkokul								
	Öğrenci					Öğretmen		
	Okul	Bölüm	Erkek	Kadın		Erkek	Kadın	Sınıf
Toplam	475	5,525	67,097	62,777		2,961	4,892	6,533
Bölge	475	5,525	67,097	62,777		2,961	4,892	6,533
Köy	-	-	-	-		-	-	-
Ortaokul								
	Öğrenci					Öğretmen		
	Okul	Bölüm	Erkek	Kadın		Erkek	Kadın	Sınıf
Toplam	418	5,140	63,251	61,013		4,175	4,917	3,653
Bölge	418	5,140	63,251	61,013		4,175	4,917	3,653

Köy	-	-	-	-		-	-	-

Not 1. İstatistiki bölge birimleri 1., 2. ve 3. düzey için açıklamalara bakınız. Not 2. Sadece aktif öğrencileri olan şubeleri kapsar.

(1) Toplam öğretmenler kadrolu ve sözleşmeli içermektedir.

Kaynak: Milli Eğitim İstatistikleri Örgün Eğitim 2020/'21

14.2.7 Sağlık Hizmetleri

Tablo 14-26'da sunulan 2010-2020 TÜİK Sağlık Bakanlığı verilerine göre Mersin ilindeki sağlık çalışanlarının dağılımı.

Tablo 14-26 Mersin İlindeki sağlık çalışanlarının dağılımı, 2010-2020

Mersin	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
Toplam Uzman hekim	1,201	1,225	1,250	1,316	1,384	1,400	1,391	1,466	1,565	1,621	1,667
Sağlık Bakanlığı	607	636	658	704	742	766	766	811	887	945	971
Üniversite	218	223	210	220	232	234	225	225	204	201	204
Özel	376	366	382	392	410	400	400	430	474	475	492
Toplam Pratisyen hekim	778	857	854	864	870	849	870	940	941	961	1,032
Sağlık Bakanlığı	695	721	716	730	738	737	753	828	849	878	948
Üniversite	2	1	1	-	-	-	-	-	3	3	3
Özel	81	135	137	134	132	112	117	112	89	80	81
Toplam Tıp asistanı	257	223	207	203	200	182	219	221	327	340	323
Sağlık Bakanlığı	1	-	-	-	-	-	-	-	-	6	7
Üniversite	256	223	207	203	200	182	219	221	327	334	316
Özel	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Toplam hekim	2,236	2,305	2,311	2,383	2,454	2,431	2,480	2,627	2,833	2,922	3,022
Sağlık Bakanlığı	1,303	1,357	1,374	1,434	1,48	1,503	1,519	1,639	1,736	1,829	1,926
Üniversite	476	447	418	423	432	416	444	446	534	538	523
Özel	457	501	519	526	542	512	517	542	563	555	573
Toplam Diş Hekimi(1)	369	361	348	450	440	459	482	519	566	600	660
Sağlık Bakanlığı	131	133	121	140	149	155	151	155	174	184	196
Üniversite	-	-	-	-	-	-	-	-	1	2	2
Özel	238	228	227	310	291	304	331	364	391	414	462
Toplam Hemşire	2,286	2,326	2,525	2,607	,2,829	2,876	3,049	3,352	3,968	4,199	4,553
1,757	1,865	1,915	1,908	1,993	2,114	2,161	2,467	2,702	2,921	3,107	3.107
Üniversite	121	118	253	292	284	268	269	269	598	623	720
Özel	408	343	357	407	552	494	619	616	668	655	726

Mersin	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
Toplam Diğer sağlık personeli(2)	1,803	2,068	2,278	2,723	2,747	3,003	3,261	3,39	3,813	3,9	4,127
1,534	1,842	1,952	,2,123	2,143	2,294	2,343	2,543	2,744	2,817	2,92	2,920
28	22	30	56	69	67	137	68	252	278	326	326
241	204	296	544	535	642	781	779	817	805	881	881
Toplam Ebe	1,441	1,476	1,487	1,541	1,608	1,625	1,631	1,648	1,695	1,657	1,634
1,313	1,363	1,382	1,454	1,477	1,495	1,514	1,548	1,59	1,562	1,542	1.542
Üniversite	4	4	20	20	20	21	19	19	29	29	24
Özel	124	109	85	67	111	109	98	81	76	66	68
Toplam Eczacı(3)	550	551	557	631	647	665	674	706	796	837	854
Sağlık Bakanlığı	36	39	40	38	41	40	43	44	61	65	70
Üniversite	5	3	7	6	6	6	7	7	19	8	11
Özel	509	509	510	587	600	619	624	655	716	764	773

MSB'ye bağlı kurum ve kuruluşlarda çalışan sağlık personeli sayısı 2012 yılı öncesi personel sayısına dahil edilmemiştir. 2012'den sonra "Özel" sektör içinde değerlendirilmiştir.

SB sağlık çalışanlarının 2002 yılındaki sayıları Sağlık Bakanlığı'nın personel sayılarına dahil edilmiştir

"Diğer" sağlık kuruluşlarında çalışan sağlık profesyonellerinin sayısı "Özel" sektör rakamlarına dahildir.

(1) 2018 yılı itibariyle "Diş Hekimi" sayısına diş hekimi asistanları dahildir.

(2) "Diğer Sağlık Personeli" grubuna aşağıda belirtilen branşlarda çalışan sağlık personeli dahildir: Anestezi Teknisyeni, Anestezi Tamircisi, Odyolog, Odyometri Tamircisi, Odyometri Teknisyeni, Biyolog, Çocuk Gelişim Uzmanı, Klinik Psikolog, Diş Protez Tamircisi, Diş Teknisyeni, Diyaliz Tamircisi, Diyetisyen, Elektro nörofizyoloji Tamircisi, Acil ve İlk Yardım Teknisyeni, Çevre Sağlığı Teknisyeni, İlk ve Acil Bakım Tamircisi, Adli Tamirci, Harp Sağlık Subayı, Sağlık Fizikçisi, Sağlık Tamircisi, Sağlık Teknisyeni, İlk ve Acil Bakım Tamircisi, Adli Tamirci, Harp Sağlık Subayı, Sağlık Fizikçisi, Sağlık Tamircisi, Sağlık Teknisyeni, Sağlık Bakım Tamircisi, Kalp-Akciğer Pompası İşletme Teknisyeni, Laboratuvar Tamircisi, Laboratuvar Teknisyeni, Mamografi Tamircisi, Tıbbi Görüntüleme Tamircisi, Tıbbi Görüntüleme Teknisyeni, Tıbbi Laboratuvar ve Patoloji Tamircisi, Tıbbi Laboratuvar ve Patoloji Teknisyeni, Tıbbi Protez ve Ortez Tamircisi, Tıbbi Protez ve Ortez Teknisyeni, Tıbbi Sekreter, Tıbbi Teknolog, Ergoterapist, Ergoterapi Tamircisi, Ameliyathane Tamircisi, Ağız ve Diş Sağlığı Tamircisi, Ortopedi Teknikeri, Patolojik Anatomi Teknikeri, Perfüzyon Pompa Teknikeri, Perfüzyonist, Eczane Tamircisi, Fizik Tedavi Teknikeri, Fizyoterapist, Fizyoterapi Tamircisi, Podolog, Protez Teknikeri, Psikolog, Halk Sağlığı Teknikeri, Radyograf, Radyoterapi Tamircisi, Sosyal , Dil ve Konuşma

Terapist, Ameliyat Teknisyeni.

(3) İkinci eczacılar ve mezun stajyer eczacılar 2018 yılından itibaren "Eczacı" sayısına eklenir.

Kaynak Sağlık Bakanlığı

14.2.8 Toplum Sağlığı ve Güvenliği

Anket sırasında anahtar bilgi sahiplerine "sizin ve yaşadığınız sağlık sorunları nelerdir" sorusu yöneltilmiştir. Kilit bilgi sahiplerinin yanıtlarına göre Örneklenen Çalışma Alanı Yerleşimlerinin başlıca sağlık sorunları Tablo 14-27'de verilmiştir.

Tırtar mahallesi başta olmak üzere bölgede taş ocaklarının olduğu yerlerde ciddi akciğer hastalıkları görülmektedir. Özellikle taş ocağının bulunduğu yerde ve ulaşım güzergahında yaşayan insanların sıklıkla akciğer kanseri, KOAH ve astım ile mücadele ettiği gözlemlenmiştir.

Tablo 14-27 İncelenen Yerleşim Alanlarındaki Sağlık Sorunları

Sağlık Sorunları Anketi		
Sağlık Sorunları	Bildirilen Önemli Sağlık Sorunlarının Sayısı	Oran (%)
Solunum yolu hastalıkları	41	19.1
Kanser	7	3.3
Yeme bozukluğuna sahip olmak (yetersiz beslenme)	1	0.5
Bulaşıcı bir hastalığa sahip olmak	0	0
Bebek ölümü	2	0.9
Yaşlılıkla ilgili (tansiyon, şeker, kalp) sorunlar	64	29.8
Hastalık Diğer	100	46.5
Toplam	215	100

Kaynak: HH Sosyoekonomik Araştırması 2023

14.2.9 Sosyal İlişkiler ve Toplumsal Gerilim

Saha çalışmaları sırasında, Proje ilgili herhangi bir itiraz veya muhalefet bildirilmemiştir. Ayrıca, toplumda herhangi bir gerilim ya da olumsuz sosyal ilişki gözlemlenmemiştir.

14.2.10 Hassas Gruplar

Hassas bireyler ve gruplar, yaş, fiziksel veya zihinsel engellilik, cinsiyet kimliği, cinsel yönelim, din, etnik köken, yerli statüsü, ekonomik dezavantaj veya sosyal statü gibi faktörler nedeniyle projenin sonuçlarından orantısız şekilde etkilenebilecek kişiler olarak tanımlanır. Hassas bireyler veya gruplar olumsuz etkilere karşı daha büyük risk altındadır veya olumlu etkilerden yararlanma kapasiteleri sınırlıdır. Hassasiyet, projeden bağımsız olarak önceden var olan bir kategoridir ve temel sosyo-ekonomik kaynaklara mevcut düşük erişim düzeyi olarak görülebilir.

Örneklemde yer alan çalışma alanındaki hassas gruplar, muhtarlarla yapılan görüşmeler ve sosyoekonomik hane halkı anketleri aracılığıyla belirlenmiştir. Bu kapsamda "Araştırma Yapılan Yerleşim Alanındaki Hassas Gruplar".tanımlanan hassas gruplar Tablo 14-28'de sunulmaktadır.

Tablo 14-28 İncelenen Yerleşim Alanındaki Hassas Gruplar

Mahalleler	Yaşlı	Yoksul	Dul	Mülteci	Engelli (fiziksel olarak)	Engelli (zihinsel)	Sahibi Olmayan Kullanıcı
Adnan Menderes	40	100	20	25	15	7	25
Alata	3,000	35	50	600	10	6	-
Arpaçbahşiş/ Zeytinlik	2,400	100	60	150	10	15	325
Atakent	750	150	550	-	15	9	3,000
Atayurt	100	300	100	-	50	15	400
Ayaş	1,000	350	200	1,050	20	8	-

Mahalleler	Yaşlı	Yoksul	Dul	Mülteci	Engelli (fiziksel olarak)	Engelli (zihinsel)	Sahibi Olmayan Kullanıcı
Bahçederesi	20	20	20	-	-	5	3
Barbaros	30	120	30	100	11	10	300
Bolacalıkoyuncu	75	-	70	-	-	4	100
Bucaklı	250	30	55	150	10	5	250
Çeşmeli	100	75	50	250	5	4	-
Demircili	30	10	25	22	10	3	-
Elvanlı	75	100	200	100	10	10	-
Erdemli (Merkez)	200	200	100	1,500	100	100	-
Fatih	80	40	15	15	15	6	-
Kabasakallı	40	20	30	-	9	3	5
Karakeşli	50	20	20	-	-	10	3
Kargıpınarı	1,500	7,500	1,500	2,500	500	100	7,000
Kocahasanlı	1,500	50	500	650	30	5	100
Koyuncu	3,500	1,000	800	3,000	145	15	4,000
Limonlu	350	100	100	700	15	20	250
Narlıkuyu	600	1600	-	-	100	10	280
Tabiye	50	200	30	100	20	6	-
Tırtar	200	180	250	16	20	20	500
Tömük	1,000	-	500	500	100	100	200
Tosmurlu	120	5	17	17	6	6	250
Türbe	100	250	150	250	10	10	60
Yarenler	10	50	50	80	7	10	300
Yüksek	200	250	70	200	100	10	150

Kaynaklar, Muhtar Anketi 2023

Bu hassas gruplar önemli paydaşlardır ve PKP'nin temel hedeflerinden biri, projeye katılımları için eşit fırsatlar sağlamak, projenin onların bakış açılarını dikkate almasına ve ihtiyaçlarına cevap vermesine olanak tanımaktır. Bu hassas kişi ve grupların etkin katılımını destekleyen danışma yaklaşımları ve faaliyetleri belirlenecektir. KGM ve Kolin tarafından etkilenen yerleşim yerlerinde gerçekleştirilecek ÇSED Bilgilendirme toplantı(lar)ında yinelemeli bir yaklaşım izlenecek ve paydaşlar seslerini duyurma fırsatı bulacaklardır. Bu toplantılarda, hassas gruplar için ilgili önlemler belirlenecek ve bu önlemler Proje'nin yaşam döngüsü içinde uygulanacaktır. Bu önlemler, hassas gruplarla ilgili konularda yerel kadınlar için ayrı toplantılar, proje hakkında anlamlı bilgileri anlamalarına ve endişelerini nasıl dile getireceklerine yardımcı olmak için yaşlıların evlerine ziyaretler, kayıt dışı kullanıcılar için tazminat yöntemlerinin belirlenmesi.

14.3 Etki Değerlendirmesi ve Hafifletme

Otoyol projelerinin hem olumlu hem de olumsuz sosyoekonomik etkileri vardır. Olumsuz etkiler arasında gelir kaybı (tarım alanları, binalar vb.), sosyal altyapının zarar görmesi ve inşaat sırasında gürültü ve toz emisyonları gibi faktörler sayılabilir. Öte yandan, olumlu etkiler kısa ve uzun vadeli istihdam fırsatları ve ulaşım avantajları ile

ilişkilendirilebilir. Bu bölümde her iki tür etki de arazi hazırlık ve inşaat' ve 'işletme' aşamaları için ayrı ayrı açıklanmaktadır.

14.3.1 Nüfus ve Nüfus Değişimleri

Bu bölümde, projenin etkilenen toplulukların demografik yapısı üzerindeki potansiyel sosyal etkileri değerlendirilmektedir. Değerlendirme iki aşamada gerçekleştirilmektedir: arazi hazırlığı ve inşaat aşaması ile işletme aşaması.

- Arazi Hazırlığı ve İnşaat Aşaması

Arazi hazırlığı ve inşaat aşamalarındaki proje süreçleri çeşitli sosyal etkilere yol açabilir. Bu etkiler aşağıdaki gibi özetlenebilir:

- Kamulaştırma ve arazi edinimi süreçleri nedeniyle geçim kaynakları üzerindeki potansiyel etkiler.
- Güzergah tasarımı nedeniyle tarım ve mera arazilerine erişimin kısıtlanması.
- Yerel ticaret üzerindeki potansiyel etkiler.
- İnşaat faaliyetlerinden kaynaklanan gürültü ve toz emisyonları nedeniyle insan sağlığı ve geçim kaynakları üzerindeki olası etkiler.
- Altyapı ve kamu hizmetlerinin dağılımı üzerindeki potansiyel etkiler.
- Projeden kaynaklanan kısa ve uzun vadeli istihdam fırsatlarının analizi.
- Yerleşim yerlerinin demografik yapısındaki değişiklikler.
- Proje ile ilişkilendirilebilecek yerel gerilim ve çatışmalar.

14.3.2 İşletme Aşaması

Proje bölgesel ekonomiye katkıda bulunacak, ticari faaliyetleri geliştirecek ve yerel toplulukların ekonomik büyümesini destekleyecektir. Ulaşım, pazarlama, onarım ve bakım gibi sektörlerde yeni iş fırsatları yaratarak daha geniş bir ekonomik etki yaratacaktır. Ayrıca, kentleşme süreciyle uyumlu olarak ticari veya turistik destinasyonlara hızlı ve güvenli erişim yolları sağlayarak arazi değerini artıracaktır. Kavşak alanlarındaki mülklerin gelecekte daha değerli hale gelmesi için önemli bir potansiyel bulunmaktadır.

Ayrıca proje, mevcut yollar ve güzergahlar üzerindeki yoğun trafik yükünü azaltmayı amaçlamaktadır. Seyahat edilecek mesafelerin kısalması ve seyahat sürelerinin kısalmasıyla birlikte, nitelikli işgücünün bölgeye göç etme olasılığı yüksektir ve bu da ekonomik büyüme için önemli bir potansiyel sunmaktadır. Ayrıca, işletme aşamasında otoyol boyunca benzin istasyonları, marketler, restoranlar ve diğer ticari işletmeler gibi tesisler, bölgedeki yerel istihdama ve iş fırsatlarına olumlu katkıda bulunacaktır.

Saha çalışması, paydaş ve muhtar görüşmeleri, mahallelerin büyüklüğü ve denize yakınlığı nedeniyle aynı mahalle içinde farklı bakış açıları olduğunu ortaya koymuştur. Tarımsal faaliyetlerle uğraşan ve yolun yakınında bulunan mahalle genellikle yolun yapımına karşı çıkarken, kentleşmiş bölgelerde yaşayanlar genellikle yolun gerekliliğini savunmuştur. Özellikle yaz aylarında Mersin-Antalya Yolu'nun (D-400) yetersiz kaldığını ve trafik nedeniyle seyahat sürelerinde önemli artışlara neden olduğunu vurgulamışlardır. Ayrıca, D-400'ün şehrin içinden geçmesi ve ağır vasıtaların bu yolu kullanması mahalle güvenliğini tehdit eden bir unsur olarak dile getirilmiştir.

Projenin inşaat aşamasında, kamulaştırma koridoru içerisinde, kamusal ve özel araziler ve konutlar, işyerleri ve işletmeler, bahçecilik, tarım arazileri, seralar, hayvancılık vb. geçim kaynakları ile kamulaştırma ve proje faaliyetlerinden etkilenecek resmi ve gayri resmi kullanıcılar, hem ÇED sürecinin erken aşamasında yapılan saha çalışması hem de LRP & RAP hazırlık sürecinin erken aşamasında yapılan saha çalışması ile belirlenmiştir.

14.3.3 Etki Azaltıcı Önlemler

Projenin inşaat aşamasında, nüfus ve nüfus değişimi üzerindeki sosyal etkileri yönetmek için aşağıdaki etki azaltma önlemleri uygulanacaktır:

- Çevredeki yerleşim alanlarına nüfus akışını en aza indirmek için, yerel olmayan işçiler ana şantiye alanlarında barındırılacaktır. Yönetim Planı ve İşgücü Yönetim Planı, IFC yönergelerine uygun olarak proje için yeterli konaklama koşullarının sağlanmasına yönelik önlemleri içerecektir. Ayrıca, yerel olmayan yüklenici çalışanları inşaat sahalarını mümkün olan azami ölçüde kullanacaktır. Projede yerel olmayan işçilerin barınmasını etkin bir şekilde izlemek ve değerlendirmek için işçi denetimleri yapılacaktır.
- Paydaş Katılım Planı (PKP) kapsamında, inşaatın her aşamasında bir şikayet sistemi yer alacaktır. Herhangi bir anlaşmazlık veya uyuşmazlık Proje şikayet mekanizması aracılığıyla çözülecektir.
- Yerel işgücünün yerleşim yerlerinden şantiye alanlarına taşınması için ulaşım hizmetleri sağlanacaktır.
- Paydaş Katılım Planı (PKP) kapsamında, proje faaliyetlerinin neden olduğu etkiler ve planlanan etki azaltma önlemleri konusunda yerel makamlar ve yerel halk bilgilendirilecek ve onlara danışılacaktır.
- İşçiler işe alındıklarında sosyal ve halkla ilişkiler konusunda eğitim alacak ve istihdamları boyunca düzenli olarak yeniden eğitime tabi tutulacaklardır. Ayrıca, yerel toplum ve bireylerle kültürel olarak uygun bir şekilde etkileşim kurmak için Proje Şirketinin çevresel ve sosyal politikalarının yanı sıra kurumsal davranış kuralları hakkında da eğitim alacaklardır.
- Sosyal Etki Değerlendirmesi (SED) kapsamında, Projenin eski otoyol boyunca yer alan işletmeler (örn. restoranlar, servis istasyonları, vb.) üzerindeki etkisini mümkün olduğunca ayrıntılı bir şekilde değerlendirmek ve geçim kaynağı kayıplarını en aza indirmek için etki azaltma mekanizmaları geliştirmek üzere Geçim Kaynaklarını Geri Kazandırma Planı geliştirilecektir.
- Projenin yerel faydalarını artırmak için; mallar, hizmetler ve malzemeler mümkün olduğu ölçüde yerel işletmelerden temin edilecektir. Yerel satın alma prosedürlerini özetleyen bir Satın Alma Planı inşaat döneminde hazırlanacak ve alt yüklenici sözleşmelerine ek olarak dahil edilecektir.

14.3.4 Etkilenen Arazi ve Diğer Varlıklar, Ekonomik ve Fiziksel Yer Değiştirme

Bu bölümde, Projeden arazi kullanımı, mülkiyet değişiklikleri ve gayrimenkul varlıklarının potansiyel sosyal etkileri incelenmektedir. Değerlendirme iki bölüme ayrılmıştır: arazi hazırlığı ve inşaat aşaması ile işletme aşaması.

14.3.4.1 Arazi Hazırlığı ve İnşaat Aşaması

Bu bölümde, arazi kaybı, kamulaştırma süreçleri ve arazi toplulaştırma verilerine ilişkin bilgiler güncellenecek ve kamulaştırmanın sonuçlandırılmasının ardından kesin bilgiler sağlanacaktır.

14.3.4.2 İşletme Aşaması

Projenin inşaat aşaması tamamlandıktan sonra işletme aşamasında ek arazi edinimine gerek olmayacağı öngörülmektedir.

14.3.4.3 Etki Azaltıcı Önlemler

IFC PS 5, arazi edinimlerinin ve arazi kullanımındaki kısıtlamaların topluluklar ve bireyler üzerinde olumsuz etkileri olabileceğinden endişe etmektedir. Bu olumsuz etkileri hafifletmek için PS 5 aşağıdaki temel gereklilikleri tanımlamaktadır:

- Bireylerin yerinden edilmesini önlemek veya önlemenin mümkün olmadığı durumlarda en aza indirmek için alternatif proje tasarımlarının değerlendirilmesi.
- Bireylerin zorla tahliyelerinin önlenmesi.
- Arazi edinimi veya arazi kullanım kısıtlamalarından kaynaklanan olumsuz sosyal ve ekonomik etkilerin (ı) kaybedilen varlıkların telafi edilmesi ve (ıı) ilgili kişilerin yeniden yerleşim süreci hakkında bilgilendirilmesi, onlara danışılması ve mümkün olduğunda bilinçli katılımlarının sağlanması yoluyla öngörülmesi ve hafifletilmesi.
- Yerinden edilmiş bireylerin geçim kaynaklarının ve yaşam standartlarının iyileştirilmesi veya eski haline getirilmesi.

- Tanınmış mülkiyet hakları veya ayrıcalıkları ile yerleşim alanlarında uygun barınma seçenekleri sağlayarak fiziksel olarak yerinden edilmiş bireylerin yaşam koşullarının iyileştirilmesi.

Projenin arazi edinimi ulusal yasalara uygun olacak ve bu yasalar ile IFC PS5 arasında boşlukların olduğu durumlarda, bu boşlukları gidermek için gerekli önlemler alınacaktır. Bu nedenle, Proje arazi edinimi ve zorunlu yeniden yerleşim ile ilgili uluslararası standartlara uymaktadır. Proje güzergahı, yerleşim alanlarından mümkün olduğunca uzak tutularak fiziksel yeniden yerleşimi en aza indirecek şekilde tasarlanmıştır. Ancak, mühendislik standartları ve otoyolun teknik özellikleri nedeniyle, proje güzergahı boyunca evlerin etkilenmesi kaçınılmazdır. Bu nedenle, Proje, etkilenen bireylerin haklarını tanımlayacak Geçim Kaynaklarını Geri Kazandırma Eylem Planı (LRAP) ve Yeniden Yerleşim Eylem Planı (RAP) gibi uluslararası standartlara uygun olarak hazırlanacaktır.

Yerinden edilmenin kaçınılmaz olduğu durumlarda, projeye özgü önlemler yoluyla etkilenen topluluklara ve bireylere varlık kaybı için uygun tazminat sağlanacaktır. Ekonomik yerinden edilmenin etkisini hafifletmek ve arazi kaybı nedeniyle hane gelirinin azalması veya geçim kaynağı kaybı gibi etkileri en aza indirmek için, etkilenen bireylere devlet tarafından tazminat ödenecek ve Proje Şirketi, özellikle hassas gruplar olmak üzere geçim kaynaklarını yeniden yapılandırmak ve gerekli önlemleri almak için bu etkilenen bireylerle istişarelerde bulunacaktır.

Arazi kullanımı, mülkiyeti ve diğer varlıklar üzerinde tespit edilen potansiyel etkiler için önerilen etki azaltma önlemleriTablo 14-29 'de verilmiştir.

Tablo 14-29 Arazi Kullanımı, Mülkiyet ve Diğer Varlıklar için Önerilen Etki Azaltma Önlemleri

Potansiyel Etki	Uygulanacak Etki Azaltıcı Önlemler
Genel önlemler	Projenin şikayet mekanizması aracılığıyla özel mülkiyete ait arazilerin uygunsuz kullanımı veya komşu arazilere zarar verilmesi gibi konularla ilgili şikayetler vaka bazında incelenecek ve gerekli düzeltici faaliyetler derhal planlanacak ve uygulanacaktır. KGM Teknik Şartnamesi uyarınca, Proje yüklenicilerinin veya alt yüklenicilerinin faaliyetlerinden kaynaklanan devlet mallarına veya bireylerin mülklerine zarar gelmesi durumunda, Proje Şirketi gerekli düzeltici önlemleri alacak ve bu önlemlerin KGM veya diğer ilgili devlet kurumlarının talimatlarına uygun olarak masrafları kendisine ait olmak üzere uygulanmasını sağlayacaktır. Etkilenen Topluluklar arasında ev sahibi topluluk da dahil olmak üzere bir paydaş katılım süreci oluşturulacak ve bu süreç korunacak ve desteklenecektir. Proje web sitesine yüklendikten sonra, şikayet ve görüşler için özel bir form geliştirilecek ve bu mekanizma, IFC PS1 gerekliliklerini karşılamak için hazırlanan Paydaş Katılım Planı (PKP) kapsamında Proje geliştirme süreci boyunca sürekli olarak geliştirilecektir. Şikayet mekanizması.
Yeniden Yerleşim	Zorunlu yeniden yerleşim gerektiren durumlarda KGM, Proje nedeniyle yerinden edilecek ve "tam yeniden yerleşim maliyetinden" tazminat ve yardıma ihtiyaç duyan bireyleri belirlemek için ulusal düzenlemelere uygun olarak kamulaştırma süreçlerini yürütmeyi amaçlamaktadır. Tazminat almaya hak kazananlar, arazi sahiplerini veya arazinin kısmi sahiplerini içerebilir; bu, (i) resmi yasal haklara sahip arazi veya varlıklarla birlikte yaşayan veya bunlar üzerinde hak iddia eden bireyleri ve (ii) resmi yasal hakları olmayan ancak ulusal hukuk kapsamında tanınan arazi veya varlıklar üzerinde hak iddia eden bireyler. Bazı arazi kullanıcıları gayri resmi veya geleneksel arazi kullanımında . Bu gruplar belirlenecek ve Projenin daha sonraki bir aşamasında hazırlanacak olan GKYYP ve YYEP'de belirtilecek olan haklar matrisine dayalı olarak ek tazminat teklif edilecektir. Geçim Kaynaklarını Geri Kazandırma Planı (GKYYP) ve Yeniden Yerleşim Eylem Planı (YYEP) belgelerinin geliştirilmesi, uygulamanın izlenmesi ve değerlendirilmesi için prosedürlerin oluşturulması ve düzeltici önlemlerin uygulanması büyük önem taşımaktadır. Proje Şirketi tarafından alınacak önlemler, etkilenen topluluklara, etkilenen arazi sahiplerine/kullanıcılarına ve diğer sakinlere KGM önlemlerini tamamlama konusunda yardımcı olmayı içerecektir. Ayrıca, GKYYP ve YYEP'de tazminat stratejisinin ve haklar matrisinin ana bileşenlerinin ana hatlarıyla belirtilmesi. GKYYP ve YYEP, Proje için uyarlanmış özel etki azaltma prosedürleri sağlayacaktır. Proje alanında ikamet eden bireylerin yer değiştirmesi gerekiyorsa, hem KGM'nin standart politikası hem de ulusal Kamulaştırma Kanunu uyarınca kendilerine nakit tazminat teklif edilecektir. Zorunlu yeniden yerleşim konusunda IFC PS 5 ile ulusal kamulaştırma kanunu arasında kayda değer bir uyumsuzluk olduğunu belirtmek önemlidir. GAP analizi, boşluğu doldurmak için bir CAP fonunun kurulması ve Projenin neden olduğu zorunlu yer değiştirme etkilerini en aza indirmek için evlerin tam değerini kapsayan geçici destek ve/veya konut alternatiflerinin sağlanması gibi çeşitli önlemleri özetlemektedir. GKYYP, bu hak eşitsizliklerinin giderilmesi için atılması gereken adımlara ilişkin daha ayrıntılı görüşmelerde bulunacaktır. Ayrıca, tüm süreç boyunca bu konudan sorumlu devlet kurumu olan KGM ile yakın işbirliği içinde olmaya kararlıyız.

Potansiyel Etki	Uygulanacak Etki Azaltıcı Önlemler
Halihazırda ekili olan ve toprak işlemeye uygun tarım arazilerinin kaybı (aşağıdakiler dahil	Yerinden edilmenin kaçınılmaz olduğu durumlarda, yerinden edilen bireyler Kamulaştırma Kanunu uyarınca varlıklarının kaybı için yeterli tazminat alacaklardır.
sulanan tarım arazileri ve meyve bahçeleri)	KGM tarafından uygulanacak özel telafi prosedürleri GKYYP ve YYEP'de belirtilecektir. Proje inşaat alanının mümkün olduğunca dar tutulması ve zarar gören alanlarda etkili restorasyon önlemlerinin uygulanması ile tarım arazileri ve otlatma alanları üzerindeki olumsuz etkiler asgari düzeyde tutulacaktır.
Halihazırda kamu kullanımına açık olan otlak alanların kaybı	Proje inşaat alanının mümkün olduğunca dar tutulması ve zarar gören alanlarda etkili restorasyon önlemlerinin uygulanması ile tarım arazileri ve otlatma alanları üzerindeki olumsuz etkiler asgari düzeyde tutulacaktır.

14.3.4.4 Yerel Ekonomi, Geçim Kaynakları ve İstihdam

Bu bölümde projenin inşaat ve işletme aşamalarında yerel ekonomi, geçim kaynakları ve istihdam üzerindeki potansiyel etkileri . Değerlendirme, arazi hazırlığı ve inşaat aşaması ile işletme aşaması olarak ikiye ayrılmıştır. Spesifik etki azaltma önlemleri belirlenmiş ve ardından kalan etkilerin analizi yapılmıştır. Arazi hazırlığı ve inşaat aşaması için aşağıdaki etki türleri değerlendirilmiştir:

- Yerel Ekonomi,
- İstihdam ve
- Geçim kaynakları.

- Arazi Hazırlığı ve İnşaat Aşaması
- Yerel Ekonomi

İnşaat projesi, inşaattan ve ilgili sektörlerden kaynaklanan mal ve hizmet alımları ile birlikte geçici ekonomik etkilere yol açacaktır. Bu etkiler, inşaat makineleri, inşaat malzemeleri ve diğer ilgili ürünlerin satın alınmasının yanı ulaşım, yemek, çamaşırhane, gıda tedariki, güvenlik hizmetleri gibi diğer mal ve hizmetlerin satın alınmasından kaynaklanacaktır. Bu mal ve hizmetlerin yerel, bölgesel ve ulusal düzeyde satın alınmasıyla yerel ekonomiye olumlu katkı sağlanması amaçlanmaktadır. İl düzeyinde yerel iş kapasitesi göz önüne alındığında, projeye doğrudan hizmet sağlayanlar Mersin ili sınırları içerisindedir.

Ayrıca, inşaat işçilerinin artan gelirleri, yerel ekonomide daha fazla harcama gücüne sahip olmalarını sağladığından, mal ve hizmet harcamalarından kaynaklanan ekonomik etkileri dolaylı olarak artırabilir. Dolayısıyla bu ekonomik etkiler olumlu olarak değerlendirilmektedir.

Projeyle ilgili öngörülen geçici ekonomik etkilerin ötesinde, arazi hazırlığı ve inşaat faaliyetleri nedeniyle yer değiştirme de beklenmektedir. Özellikle trafiğin yeniden yönlendirilmesi ve yolların kapatılması gereken yerlerdeki işletmeler ve ticari tesisler etkilenecektir. Ayrıca, inşaat sahaları ile iş tesisleri arasındaki mesafe dikkate alındığında, toz ve gürültü emisyonları gibi rahatsız edici etkiler de söz .

Ticari tesisler inşaat faaliyetleri nedeniyle olumsuz etkilenebilir, özellikle sıkışık yollar müşteri sayısını azaltırsa, bu durum işletmenin ekonomik işlerini olumsuz etkileyebilir. Proje otoyolu işletme aşamasına geçtiğinde, ticari tesisler üzerindeki etkiler de ele alınacaktır.

Yerel olmayan istihdama ek olarak, yerel işçilerin gelirlerindeki artış, proje alanında artan harcamalarla ilişkili olarak yerel nüfusa bazı küçük faydalar sağlayabilir. Bu olumlu etki, çoğunlukla küçük yerleşimlerin bulunduğu projeye en yakın bölgelerde beklenmektedir. Bu etki orta derecede öneme sahiptir ve alıcı hassasiyeti orta düzeydedir; dolayısıyla etki orta derecede öneme sahiptir.

14.3.4.5 İstihdam

Otoyol projeleri genellikle büyük inşaat faaliyetlerini içermekte ve yerel topluluklar için çeşitli iş fırsatları yaratmaktadır. Bu iş fırsatları, yerel topluluklardaki hem vasıflı hem de vasıfsız işgücü için büyük önem taşımaktadır. Türkiye'deki inşaat şirketleri, seyahat ve konaklama masraflarını azaltmak için genellikle yerel halktan vasıfsız işgücü istihdam etmeyi tercih etmektedir.

Yerel işgücünün istihdam edilmesi işsizlik oranlarının azaltılmasına katkıda bulunarak ekonomik istikrarı artırabilir. Ayrıca, bu projeler sırasında istihdam edilen yerel işçiler genellikle ailelerine ve toplumlarına ekonomik destek sağlarlar. Dolayısıyla, bu tür projeler yerel istihdamın artırılmasına ve bölgesel ekonomilerin canlandırılmasına önemli katkı sağlayabilir.

Yerel toplumdan bireylerin istihdam edilmesi projeye katkı sağlayacak ve proje ile yerel toplum arasındaki ilişkiyi güçlendirmeyi amaçlayacaktır. Benzer şekilde projeyi destekleyen bir diğer avantaj da tedarik zinciri ve proje çalışanlarının yerel toplum içinde yaptığı harcamalar yoluyla dolaylı istihdam olanaklarının yaratılmasıdır.

14.3.4.6 Geçim Kaynakları

Projenin uygulanacağı yerlerdeki temel geçim kaynakları arasında tarım, hayvancılık ve emekli maaşları yer almaktadır. Saha görüşmeleri sırasında, Potansiyel Etkilenen Kişiler (PEK) meralarına, tarım arazilerine ve otlatma alanlarına erişimin önemini vurgulamışlardır. Bu nedenle Proje, PEK'lerin geçim kaynakları üzerindeki herhangi bir olumsuz etkiyi en aza indirmek amacıyla bu alanlara erişimlerini korumak için gerekli önlemleri alacaktır.

14.3.4.7 İşletme Aşaması

Projenin işletme aşamasının yerel ekonomi ve istihdam üzerinde olumlu etkileri olması beklenmektedir. Otoyol projelerinin işletme aşamasının bölgeler arasında malların, hizmetlerin ve insanların hareketi için bağlantıyı iyileştirmesi beklenmektedir. Bu gelişme bölgeler arasında ekonomik büyümeyi teşvik edebilir. Gelişmiş ulaşım altyapısı, işletmelerin mal ve hizmetleri daha verimli bir şekilde taşımasına olanak tanıyarak işgücü hareketliliğini potansiyel olarak artırır. Bu da yerel ekonomilere daha fazla iş fırsatı sunabilir, ticaretin büyümesini teşvik edebilir ve yatırım çekebilir. Ayrıca turizmi canlandırarak bölgeyi ziyaret eden turistlerin harcamalarını artırabilir, yerel işletmeleri destekleyebilir ve yerel nüfus için yeni istihdam olanakları sağlayabilir. Tüm bu faktörler, bir otoyol projesinin işletme aşamasının yerel ekonomi üzerinde olumlu bir etkiye sahip olacağı beklentisine katkıda bulunur.

14.3.4.8 Etki Azaltıcı Önlem

Projeyle ilgili diğer etkileri azaltmak için aşağıdaki etki azaltıcı önlemler belirlenmiştir.

- Proje Şirketi tarafından Ulusal İş Kanunu ve IFC PS2 kılavuz ilkelerine uygun olarak bir İnsan Kaynakları Politikası geliştirilecek ve uygulanacaktır.
- Yüklenicilerin sözleşme şartları uyarınca bu Politikanın koşullarına uymaları gerekecektir.
- Yüklenicinin bu plana uyup uymadığının izlenmesi Proje Şirketinin sorumluluğundadır.
- İşgücü Yönetim Planı ve Satın Alma Planı, yerel istihdam ve satın alma hükümlerini içerecek şekilde Proje Şirketi tarafından hazırlanacak ve uygulanacaktır.
- İşveren sözleşmeleri ulusal yasal gerekliliklere uygun olacak ve çalışma koşullarına ilişkin tüm bilgileri içerecektir. İşçilere de her iki tarafça imzalanmış bir nüsha verilecektir.
- Proje Şirketi, Projenin yerel faydalarını artırmak için mümkün olduğunca yerel işçi istihdam etmeyi taahhüt etmektedir. İşe alım süreçleri şeffaf, herkesin erişimine açık ve eşit hakları teşvik ederken etnik köken, din, dil, cinsiyet ve cinsel yönelime dayalı ayrımcılığı önleyecek şekilde tasarlanacaktır.
- İşe alım süreciyle ilgili bilgiler Proje Şirketi ve Yükleniciler tarafından, yerel liderler ve toplum kuruluşları gibi çeşitli kanallar kullanılarak, yerel nüfusu istihdam fırsatları hakkında bilgilendirmek için açık bir şekilde sağlanacaktır.
- Toplum İrtibat Görevlileri (CLO'lar) aracılığıyla yerel toplum ve işletmeler için tedarik zinciri fırsatları kolaylaştırılacaktır.

14.3.5 Altyapı Durumu, Eğitim ve Sağlık Hizmetleri

Bu bölümde, Projenin inşaat ve işletme aşamalarının altyapı ve hizmetler üzerindeki potansiyel etkileri ayrıntılı bir şekilde değerlendirilmektedir. Değerlendirme, arazi hazırlığı ve inşaat aşamasının ardından işletme aşamasına bölünmüştür. Daha sonra, bu aşamaların her biri için özel etki azaltma önlemleri belirlenmiştir. Bu önlemler, projenin altyapı ve hizmetler üzerindeki potansiyel etkilerini en aza indirmek ve toplumun refahını korumak amacıyla geliştirilmiştir.

- Arazi Hazırlığı ve İnşaat Aşaması
- Altyapı Durumu

İnşaat projesinin personel, malzeme, ekipman, atık bertarafı vb. nakliyesi de dahil olmak üzere arazi hazırlığı ve inşaat faaliyetleri, yolların kapanması ve ağır kamyonların inşaat sahalarına ve işçi kamplarına gidip gelmesinden kaynaklanan yakındaki yolların zarar görmesi nedeniyle yerel trafikte ve ulaşımda aksamalara yol açabilir. Yol altyapısındaki bu aksamalar ve otoyol inşaatı nedeniyle erişimin azalması, yerel yaşam kalitesini ve geçim kaynaklarını potansiyel olarak etkileyebilir.

İşçilerin konaklayacağı ve ek tesislerin yer alacağı bir inşaat kamp alanının kurulması, elektrik ve su temini gibi kamu hizmetlerine yönelik talepte geçici bir artışa neden olabilir ve özellikle yakınlardaki yerleşim yerlerinde aşırı yüklenmelere ve tedarik kesintilerine yol açabilir. Kamu hizmetlerindeki bu aksaklıklar, etkilenen toplulukların yaşam kalitesi ve geçim kaynakları üzerinde de etkili olabilir.

İnşaat faaliyetlerinin sıklığı, geçici niteliği ve yerel kapsamı dikkate alındığında, etkiler orta büyüklükte olarak kategorize edilebilir. Hem etki büyüklüğü hem de reseptör hassasiyeti orta düzeydedir ve bu da genel etki öneminin orta düzeyde olmasına yol açar.

14.3.5.1 Eğitim ve Sağlık Hizmetleri

Otoyol koridorundan doğrudan etkilenecek herhangi bir eğitim veya sağlık hizmeti bulunmamaktadır. Ancak, eğitime ve sağlık hizmetlerine erişim için yerleşim yerleri arasında hareketliliğin sağlanmasında yol ağının önemi göz önünde bulundurulduğunda, reseptörlerin duyarlılığı Yüksek olarak değerlendirilmektedir. Bu etki büyüklüğü faktörleri ihmal edilebilir düzeydedir ve reseptör duyarlılığı yüksektir. Bu nedenle, etkinin önemi Minör olacaktır.

14.3.5.2 İşletme Aşaması

Projenin işletilmesinin bölgedeki iller arasındaki trafiği iyileştirmesi ve daha iyi bağlantı ve erişilebilirlik sağlayarak olumlu bir etki yaratması beklenmektedir.

14.3.5.3 Etki Azaltıcı Önlemler

İnşaat faaliyetleri başlamadan önce tüm kamu hizmeti kesişimleri belirlenecektir. Kamu hizmetleri ile planlanan herhangi bir çalışma durumunda yerel halk ve yetkililer 72 saat önceden bilgilendirilecektir. İnşaat faaliyetleri sırasında herhangi bir kamu hizmetinin zarar görmesi durumunda yetkililer bilgilendirilecek ve hasar hızla ; gerekli olaylar araştırılacak ve sonuçlar benzer olayların yeniden meydana gelmesini önlemek için ders olarak kullanılacaktır. Yerleşim alanlarındaki yerel halkın şikayetlerini bildirmeleri için bir Şikayet mekanizması kurulacak ve farkındalık yaratmak için yerel halk bu mekanizma hakkında bilgilendirilecektir. Trafiği ve gürültüyü azaltmak için okul başlangıç ve bitiş saatleri dikkate alınacaktır. İnşaat ve işletme aşamalarında oluşabilecek trafik etkilerini analiz etmek ve hafifletmek için bir Trafik Yönetim Planı hazırlanacaktır.

14.3.6 Toplum Sağlığı ve Güvenliği

14.3.6.1 Arazi Hazırlığı ve İnşaat Aşaması

Proje, arazi hazırlığı, inşaat ve işletme aşamalarında kamu sağlığı ve güvenliği üzerindeki etkilerini ele almaktadır. Bu etkiler, bu Çevresel Etki Değerlendirmesi (ÇED) raporunun "Toplum Sağlığı ve Güvenliği" başlıklı 17. Bölümünde ayrıntılı olarak açıklanmaktadır. Gürültü, titreşim ve hava kalitesi ile ilgili toplum sağlığı ve güvenliğine ilişkin konular da bu ÇSED raporunda ayrıntılı olarak ele alınmaktadır.

Arazi hazırlığı ve inşaat aşamalarındaki kamu sağlığı ve güvenliği endişeleri arasında trafik güvenliği, bulaşıcı hastalık riski, taş ve çakıl ocaklarının yönetimi ve inşaatla ilgili faaliyetlerden kaynaklanan potansiyel toplumsal gerilimler yer almaktadır.

İnşaat süreci, proje alanındaki kamyon ve inşaat aracı trafiğini yoğunlaştıracaktır. Bu nedenle, bir Trafik Yönetim Planı geliştirilecek ve uygulanacaktır. Ayrıca, inşaat aşamasında inşaat malzemelerini temin etmek için resmi olarak izin verilen taş ve çakıl ocakları kullanılacaktır.

Projenin inşaat ve hazırlık aşamalarında ortaya çıkabilecek kamu sağlığı ve güvenliği etkilerini en aza indirmek veya hafifletmek için, inşaat şirketi tarafından atanan Toplum İrtibat Görevlileri, toplumdan projeye ilişkin gelen şikayetleri ve geri bildirimleri dikkatle izleyecektir.

14.3.6.2 İşletme Aşaması

İşletme aşamasında, trafik sıkışıklığında bir azalma beklenmektedir. Bu durum, otoyolda ilave şeritler, daha kısa mesafeler ve iyileştirilmiş yol koşulları gibi faktörlere bağlı olarak yolcular için daha güvenli bir seyahat deneyimi sağlayacaktır.

Trafik ve yaya güvenliği ile ilgili potansiyel etkilerin yanı sıra acil durum hazırlığı ve müdahalesi de dahil olmak üzere önemli etkileri azaltmaya yönelik önlemler bu ÇSED raporunda ayrıntılı olarak açıklanmıştır.

14.3.6.3 Etki Azaltıcı Önlem

Bu proje için uygulanacak etki azaltma önlemleri bu ÇSED raporunun 16. Bölümünde sunulmuştur ve tekrardan kaçınmak için burada verilmemiştir.

14.3.7 Hassas Gruplar

14.3.7.1 Arazi Hazırlığı ve İnşaat Aşaması

Proje, etkileyebileceği hassas grupları belirlemek için sosyal saha çalışmalarından yararlanmıştır. Hassas gruplar, arazi edinimi, ekonomik yerinden edilme, inşaat nedeniyle yaşam kalitesinin düşmesi, sosyal sağlık ve güvenlik sorunları ve fiziksel yerinden edilme gibi nedenlerle gelirleri ve varlıkları etkilenebilecek olan . Bu hassas gruplar arasında projeden etkilenen yoksul haneler, kadınlar, çocuklar ve yaşlılar tarafından yönetilen haneler yer almaktadır. Etkilenen hassas haneler veya bireyler, Kapsamlı Yoksulluğun Azaltılması Programı (GKYYP) ve Yoksulluğun Azaltılması ve Yerinden Edilmiş Kişiler Programı (YYEP) kapsamında yürütülen ayrıntılı çalışmalar sırasında özel olarak belirlenecektir. Bu etkilerin büyüklüğü yüksek faktörlerle belirlenmiştir ve alıcı duyarlılığı da yüksek düzeydedir; bu nedenle etki Yüksek Önem Derecesinde olarak değerlendirilecektir.

Paydaşların belirlenmesi sırasında, toplam 278 kişiden oluşan ve toplam 363 kırılganlığa sahip aşağıdaki kırılgan gruplar belirlendi:

• 278 kişinin 363 kırılganlığı var:

• 26 Hane reisi kadın,

• 65 bakıma ve sosyal yardıma muhtaç yaşlı,

• 69 engelli (fiziksel/zihinsel),

• 37 işsiz (ancak iş arıyor),

• 69 eşini kaybetmiş/boşanmış:,

• 59 kronik hastalık nedeniyle evden çıkamayan,

• 38 okuma yazma bilmeyen yetişkin.

Ayrıca, seracılık faaliyetleri yürüten ve sosyal AOI kapsamında yer alan 255 kadın çiftçi de proje kapsamında değerlendirilmiştir. Ayrıca, projeden etkilenen, arazi edinimi, ekonomik yerinden edilme, yaşam kalitesinin düşmesi, toplum sağlığı ve güvenliği, geçim kaynaklarının kesintiye uğraması gibi konularda proje faaliyetlerinin etkilerine duyarlı, savunmasız ve dezavantajlı bireyler/gruplar tespit edilmiştir.

Tablo 14-30 Anket Yapılan Yerleşim Alanlarındaki Savunmasız/Dezavantajlı Bireyler/Gruplar

Mahalleler	65 yaş üstü yaşlılar	Yoksul Aile*	Kadın başkanlığındaki haneler	Mülteci	Fiziksel Engelli	Zihinsel Engelli	Arazinin Gayriresmi Kullanıcısı
Adnan Menderes	40	100	20	25	15	7	25
Alata	3,000	35	50	600	10	6	-
Arpaçbahşiş/ Zeytinlik	2,400	100	60	150	10	15	325
Atakent	750	150	550	-	15	9	3,000
Atayurt	100	300	100	-	50	15	400
Ayaş	1,000	350	200	1,050	20	8	-
Bahçederesi	20	20	20	-	-	5	3
Barbaros	30	120	30	100	11	10	300
Bolacalıkoyuncu	75	-	70	-	-	4	100
Bucaklı	250	30	55	150	10	5	250
Çeşmeli	100	75	50	250	5	4	-
Demircili	30	10	25	22	10	3	-
Elvanlı	75	100	200	100	10	10	-
Erdemli (Merkez)	200	200	100	1,500	100	100	-
Fatih	80	40	15	15	15	6	-
Kabasakallı	40	20	30	-	9	3	5
Karakeşli	50	20	20	-	-	10	3
Kargıpınarı	1,500	7,500	1,500	2,500	500	100	7,000
Kocahasanlı	1,500	50	500	650	30	5	100
Koyuncu	3,500	1,000	800	3,000	145	15	4,000
Limonlu	350	100	100	700	15	20	250
Narlıkuyu	600	1600	-	-	100	10	280
Tabiye	50	200	30	100	20	6	-
Tırtar	200	180	250	16	20	20	500
Tömük	1,000	-	500	500	100	100	200
Tosmurlu	120	5	17	17	6	6	250
Türbe	100	250	150	250	10	10	60
Yarenler	10	50	50	80	7	10	300
Yüksek	200	250	70	200	100	10	150

* Muhtarlar, geçimini sosyal ve ekonomik desteğe bağlı olarak sağlayan haneleri Yoksul Aile olarak tanımlamaktadır.

14.3.7.2 İşletme Aşaması

Hassas grupların olumsuz etkilenmemesini sağlamak için işletme aşaması etkilerinin izlenmesi gerekmektedir. Bu etki büyüklüğü faktörü küçüktür ve reseptör hassasiyeti düşüktür. Bu nedenle, etkinin önemi Minör olacaktır.

14.3.7.3 Etki Azaltıcı Önlemler

Bu proje için hazırlanan PKP, hassas grupların projeyle ilgili tüm iletişimlere dahil edilmesi ve etkin katılımın sağlanması için ayrıntılı bir strateji içermektedir. Proje özelinde, arazi ediniminden etkilenebilecek belirli hassas hane halklarını ve bireyleri belirlemek için özellikle Geçim Kaynaklarını Geri Kazandırma Planı (GKYYP) ve Yeniden Yerleşim Eylem Planı (YYEP) çerçevesinde daha ayrıntılı nüfus çalışmaları ve saha araştırmaları yapılacaktır.

Projenin istihdam faydaları ile ilgili olarak, hassas gruplara öncelik verilecektir. İşgücü Yönetim Planı yerel istihdam hükümlerini içerecek ve alt yükleniciler belirli hassas gruplara istihdam fırsatları sunmaktan sorumlu olacaktır.

Şikayet mekanizması, hassas gruplardan gelen şikayetlere hızlı ve etkili bir şekilde yanıt vermek ve sorunları çözmek için kullanılacaktır. Bu mekanizma, hassas grupların endişelerini dile getirmeleri, şikayette bulunmaları ve yanıt almaları için bir yol sağlayacaktır. Ayrıca, bu şikayet mekanizması şeffaf, erişilebilir ve güvenilir olacaktır.

14.4 Etki Önemi, Etki Azaltıcı Önlemler ve Kalan Etkiler

Hem Arazi Hazırlık ve İnşaat Aşaması hem de İşletme Aşaması için etki azaltıcı önlemlerin uygulanmasından önce ve sonra belirlenen etkilerin önemi aşağıdaki tablolarda ayrı ayrı özetlenmiştir.

Tablo 14-31 Sosyo-Ekonomik Çevre Üzerindeki Etkilerin Önemi - Arazi Hazırlık/İnşaat Aşaması

Potansiyel Etkiler	Reseptör	Etki Büyüklüğü							VER'in Hassasiyeti	Etki Önemi	Etki Azaltıcı Önlemler	Kalan Etkilerin Önemi
		Boyut	Kapsam	Süre	Frekans	Olasılık	Tersinirlik	Genel Büyüklük				
Geçim kaynakları	Yerel Halk / komşu yerleşimler	Orta	Bölgesel	Orta	Tek seferlik	Yüksek	Hayır	Binbaşı	Yüksek	Yüksek	Geçim Kaynaklarını Geri Kazandırma Planı (GKYYP) ve Yeniden Yerleşim Eylem Planı (YYEP) geliştirilmesi ve uygulanması. Uygulamayı izlemek ve değerlendirmek için prosedürler oluşturun ve gerektiğinde düzeltici eylemler uygulayın. KGM tedbirlerini tamamlamak üzere, etkilenen arazi sahiplerini/kullanıcılarını ve diğer topluluk sakinlerini desteklemek için etkilenen topluluklara yönelik GKYYP'ye ek tedbirler dahil edilmesi. Bu planlar ulusal mevzuat ve IFC PS5 gerekliliklerini karşılayacak şekilde hazırlanacaktır. PEK'lerin özel arazilere, ortak arazilere erişiminin kısıtlanmamasını sağlamak için mühendislik yapıları inşa edilecek ve işletilecektir.	Düşük
Fiziksel Yer Değiştirme	Yerel Halk (Mülklerini kaybedecek olanlar)	Orta	Yerel	Daimi	Tek seferlik	Düşük	Hayır	Binbaşı	Yüksek	Orta	Geçim Kaynaklarını Geri Kazandırma Planı ve Yeniden Yerleşim Eylem Planı'nın geliştirilmesi ve uygulanması GKYYP ve YYEP'nin uygulanmasını izlemek ve değerlendirmek için prosedürler oluşturmak; gerektiğinde düzeltici eylemler . GKYYP'ye, etkilenen arazi sahiplerini/kullanıcılarını ve diğer toplum sakinlerini desteklemek için KGM tedbirlerini tamamlayıcı nitelikte etkilenen toplumlara yönelik ek tedbirlerin dahil edilmesi. Sorumlu devlet kurumu ve Projenin sahibi olarak KGM ile süreç boyunca yakın işbirliği ve istişarenin sağlanması. Yer değiştirmenin önlenemediği durumlarda, Kamulaştırma Kanunu, yasal sınırlar ve IFC Standartları geliştirilecek Projeye özgü önlemler aracılığıyla yerinden edilmiş kişilere varlık kayıpları için uygun tazminat sağlayın.	Düşük
Tarım ve mera arazilerine kısıtlanması	Yerel Halk	Orta	Çok Yerel	Orta	Nadir	Yüksek	Hayır	Binbaşı	Orta düzeyde	Orta	Paydaşlardan gelebilecek geçit yapısı taleplerini KGM ile istişare ederek değerlendirmek; geçerli taleplerin KGM tarafından onaylanması halinde ek yapıları tasarıma ve inşaata dahil etmek Yerel halkın tarım arazilerine erişimini sağlamak için KGM'nin teknik şartnamesine uygun olarak tasarımda yer alan servis yollarının, alt geçitlerin ve menfezlerin inşa edilmesi. Bu erişimlerin kullanım amaçlarına göre KGM'nin teknik şartnamelerine uygun olarak boyutlandırıldığından emin olun (örn. araç geçişi, mera erişimi, vb.)	Düşük
Toplum Sağlığı ve Güvenliği Üzerindeki Etkiler	Yerel Halk	Yüksek	Yerel	Orta	Nadiren	Yüksek	Hayır	Binbaşı	Orta düzeyde	Orta	İnşaatla ilgili trafiği yönetmek için projeye özel Trafik Yönetim Planı geliştirilecek ve uygulanacaktır: ana hedefler trafikle ilgili rahatsızlığı, tozu, gürültüyü azaltmak ve Proje Personeli ve Yerel Halkın farkındalığını artırmak olacaktır. Taş ocağı ve ariyet sahaları Projenin tüm aşamaları için izlenecektir. Başka bir proje için gerekli olmayacak olanlar kapatılacak ve arazi eski haline getirilecektir. Proje Şirketi, PEK'lerle sürekli iletişim halinde olacak ve inşaat ve toplum sağlığı ve güvenliği önlemlerindeki ilerleme hakkında PEK'leri bilgilendirecektir. İnşaat kamplarında gerekli sağlık önlemleri alınacaktır. Bunlar, işçilerin periyodik sağlık taramasından geçirilmesi, kamplarda tıbbi imkanların sağlanması, kamp alanlarında su arıtma ve atık yönetimidir.	Düşük

Potansiyel Etkiler	Reseptör	Etki Büyüklüğü							VER'in Hassasiyeti	Etki Önemi	Etki Azaltıcı Önlemler	Kalan Etkilerin Önemi
		Boyut	Kapsam	Süre	Frekans	Olasılık	Tersinirlik	Genel Büyüklük				
											İnşaat Kamp Alanları Yönetim Planı ve İşgücü Yönetim Planı geliştirilecek ve uygulanacaktır. İnşaatın tamamlanmasının ardından kamp tesisleri arazisi eski haline getirilecektir.	
Ekonomik Yer Değiştirme	Yerel Halk (Mevcut haklarını kaybedecek ve taşınmak zorunda kalacak olanlar)	Orta	Çok Yerel	Daimi	Tek seferlik	Düşük	Hayır	Binbaşı	Yüksek	Yüksek	GKYYP ve YYEP'nin geliştirilmesi ve uygulanması GKYYP ve YYEP uygulamalarını izlemek ve değerlendirmek için prosedürler oluşturmak ve gerektiğinde düzeltici önlemler almak. KGM önlemlerini tamamlamak üzere, etkilenen arazi sahiplerini/kullanıcılarını ve diğer topluluk sakinlerini desteklemek için Proje Şirketi tarafından etkilenen topluluklarda alınacak ek önlemlerin GKYYP'ye dahil edilmesi. Sorumlu devlet kurumu ve Projenin sahibi olarak KGM ile süreç boyunca yakın işbirliği sağlamak. Yerinden edilmenin önlenemediği durumlarda, yerinden edilen kişilere Kamulaştırma Kanunu ve IFC Standartları uyarınca varlık kaybı için uygun tazminat sağlayın. Proje inşaat ayak izini mümkün olduğunca dar tutarak ve zarar görmüş alanları verimli bir şekilde restore ederek tarım ve mera arazileri üzerindeki etkileri mümkün olduğunca en aza indirin.	Düşük
Hassas Gruplar Üzerindeki Etkiler	Yerel Halk	Orta	Çok Yerel	Orta	Nadiren	Yüksek	Evet	Küçük	Yüksek	Orta	Hassas gruplar, her türlü telafi, destek ve kalkınma tedbirinin anlamlı bir şekilde uygulanmasını sağlamak amacıyla, hafifletme ve destek ve sürekli istişare yoluyla hedefli bir şekilde ele alınacaktır. Arazi ediniminden etkilenen belirli hassas haneler/bireyler, özellikle Proje ile ilgili Geçim Kaynaklarını Geri Kazandırma Planı ve Yeniden Yerleşim Eylem Planı sırasında daha sonraki bir aşamada ayrıntılı nüfus sayımı ve anket sırasında belirlenecektir. PKP'de sunulan bilgi paylaşımı ve ifşa, hassas grupların tüm Proje iletişimine dahil edilmesini ve etkin bir şekilde katılımını sağlamak için ayrıntılı bir stratejiye sahiptir. Hassas gruplara Projenin istihdam faydaları için öncelik verilecektir. Şikâyet mekanizması, hassas gruplardan gelen şikâyetlerin zamanında yanıtlanmasını ve çözülmesini sağlayacak önlemlere sahip olacaktır. Toplum sağlığı ve güvenliği için uygulanan etki azaltma mekanizmaları, hassas gruplar üzerindeki olası olumsuz etkileri azaltacaktır.	Düşük
Eğitim ve Sağlık Hizmetleri Üzerindeki Etkiler	Yerel Halk	Orta	Yerel	Orta	Nadiren	Düşük	Evet	Orta düzeyde	Yüksek	Orta	Okul başlangıç ve bitiş saatleri dikkate alınacak ve inşaatla ilgili trafiğin azaltılması hedeflenecektir. İnşaat aşaması boyunca, yerel halkın rahatsızlığını ve rahatsızlığını almak için şikayet mekanizması yürürlükte olacaktır.	Düşük

Potansiyel Etkiler	Reseptör	Etki Büyüklüğü							VER'in Hassasiyeti	Etki Önemi	Etki Azaltıcı Önlemler	Kalan Etkilerin Önemi
		Boyut	Kapsam	Süre	Frekans	Olasılık	Tersinirlik	Genel Büyüklük				
Yerel İstihdam ve İş Fırsatları (Pozitif)	Yerel Halk	Yüksek	Bölgesel	Orta	Sık	Kesin	Evet	Orta düzeyde	Yüksek	Pozitif	Proje Şirketi tarafından Türk İş Kanunu ve IFC PS2 ile uyumlu bir İnsan Kaynakları Politikası geliştirilecek ve uygulanacaktır. Bu prosedür IFC PS2 standardına uygun olacak ve Yüklenicilere uygulanacaktır. Bu Politikanın Yükleniciler tarafından uygulanması sözleşme hükümleri kapsamında zorunlu kılınacaktır. Proje Sponsoru, Projenin yerel faydalarını artırmak için mümkün olduğunca yerel işçi istihdam etmeyi amaçlamaktadır. İşe alım süreçleri şeffaf, kamuya açık ve ayrımcı olmayacak ve etnik köken, din, dil, cinsiyet ve cinsellik açısından eşit fırsatlar sağlayacaktır. İş sözleşmeleri Türk yasal gerekliliklerine uygun olacak ve çalışma koşulları hakkında eksiksiz bilgi içerecektir; bir kopyası her iki tarafça imzalanacak ve işçiye verilecektir. Proje Sponsoru, işe alım süreci hakkında net bilgiler sağlayacak ve özellikle yerel toplulukları, yerleşim yeri muhtarları ve yerel dernekler gibi farklı kanallar aracılığıyla istihdam fırsatları hakkında bilgilendirecektir. Proje Şirketi, Yüklenicinin bu plana uygunluğunu izleyecektir Proje Şirketi tarafından yerel istihdam ve satın alma hükümlerini kapsayan bir İşgücü Yönetim Planı ve bir Satın Alma Planı hazırlanacak ve uygulanacaktır. Projenin yerel faydalarını artırmak için mallar, hizmetler ve malzemeler mümkün olduğunca yerel işletmelerden temin edilecektir. Yerel halk/işletmeler için tedarik zinciri fırsatları Toplum İrtibat Görevlileri - CLO'lar aracılığıyla kolaylaştırılacaktır	Pozitif
Nüfus Akını	Yerel Halk	Orta	Yerel	Orta	Sık	Düşük	Evet	Küçük	Yüksek	Orta	Proje İnşaatı nedeniyle yakındaki yerleşim yerlerine nüfus akışından kaçınılması, faaliyetlerin önceden planlanması için; Proje Şirketi tarafından bir İnşaat Kampı Yönetim Planı ve bir İşgücü Yönetim Planı geliştirilecek ve uygulanacaktır. IFC/EBRD kılavuzları doğrultusunda yeterli konaklama ve dinlenme koşullarının sağlanması için önlemler alınacak ve yerel olmayan yüklenici işçileri kamp alanlarını mümkün olan azami ölçüde kullanacaktır Çalışanlar, işe alım sırasında ve istihdamları boyunca toplumla ilişkiler konusunda düzenli olarak eğitilecek; çalışanlar, yerel geleneklere göre uyulması gereken davranış kuralları ve yerel topluluklar ve bireylerle etkileşimde bulunurken kullanılacak yaklaşım hakkında bilgilendirilecektir. Yerel makamlar ve yerel topluluklar proje faaliyetlerinin etkileri ve planlanan etki azaltma önlemleri hakkında bilgilendirilecek ve kendilerine danışılacaktır. Etkili bir PKP (Paydaş Katılım Planı) yürürlükte olacaktır. Paydaş Katılım Faaliyetlerinin bir parçası olarak, toplulukların ve bireylerin endişelerini ve şikayetlerini resmi olarak iletmeleri ve taraflarca karşılıklı olarak kabul edilebilir çözümler sunmaları için bir Şikayet Mekanizması halihazırda kurulmuştur. İnşaat aşamasında PKP ve şikayet mekanizması uygulanacaktır. İnşaatla ilgili trafiğin potansiyel etkisinin azaltılması göz önünde bulundurularak, yerel işgücü için evleri ve işleri arasında yeterli koltuğa sahip daha büyük araçlar kullanılacaktır.	Düşük

Potansiyel Etkiler	Reseptör	Etki Büyüklüğü							VER'in Hassasiyeti	Etki Önemi	Etki Azaltıcı Önlemler	Kalan Etkilerin Önemi
		Boyut	Kapsam	Süre	Frekans	Olasılık	Tersinirlik	Genel Büyüklük				
Altyapı ve Kamu Hizmetleri	Yerel Halk	Orta	Çok Yerel	Orta	Nadiren	Düşük	Evet	Moderatör	Yüksek	Orta	Proje Bileşenleri tarafından kesişen tüm kamu hizmeti dağıtım ağları belirlenecek ve kesintileri mümkün olduğunca azaltmak için uygun inşaat teknikleri kullanılacaktır. Elektrik dağıtım hizmetlerinin planlanmamış bir şekilde kesintiye uğraması durumunda, yerel topluluklarla iletişim kurularak, meydana gelen olayı ve gerekli onarım önlemlerini açıklamak için yazılı bilgi verilerek yönetilecektir. Şikayet mekanizması, ilgili olayların sonuçlarını kaydetmek ve çözmek için kullanılacaktır. Kamu hizmeti dağıtım hizmetlerinde 12 saatten fazla sürmesi beklenen planlı kesintiler, en az 72 saat önceden yetkilisine ve yerel topluluklara ; planlı kesintilerde, yerel topluluklar üzerinde beklenen etkileri değerlendirmek ve ek hafifletici önlemleri belirlemek için özel bir risk analizi yapılacaktır. Şebeke / dağıtım ağlarının zarar görmesi durumunda, meydana gelen olayı açıklamak ve yetkililerin gereksinimlerine uygun olarak derhal gerekli onarımı yapmak için yetkilisine iletilecektir. Şikayet mekanizması, ilgili olayların sonuçlarını kaydetmek ve çözmek için kullanılacaktır. İnşaat aşamasında, yerel halkın rahatsızlığını ve rahatsızlığını almak için şikayet mekanizması yürürlükte olacaktır.	Düşük

Tablo 14-32 Etki Önemi, Etki Azaltıcı Önlemler ve Kalan Etkiler: Sosyo-Ekonomik Çevre ve Sosyal Etki Değerlendirmesi - (İşletme Aşaması)

Potansiyel Etkiler	Reseptör	Etki Büyüklüğü							Hassasiyet VER'in	Etki Önemi	Etki Azaltıcı Önlemler	Kalan Etkilerin Önemi
		Boyut	Kapsam	Süre	Frekans	Olasılık	Tersinirlik	Genel Büyüklük				
Geçim kaynakları	Yerel Halk / komşu yerleşimler (Mevcut rota etrafında iş yapan)	Orta	Bölgesel	Uzun Vadeli	Tek seferlik	Yüksek	Hayır	MİNor	Yüksek	Orta	Otoyol, tedarik işi için daha fazla faaliyet göstermek üzere yeni iş fırsatları getirecek ticari alanlara sahip olacaktır. Kavşaklar, mevcut yol boyunca yerleşim alanlarına erişim sağlayacaktır.	Düşük
Geçim kaynakları (Pozitif)	Yerel Halk / komşu yerleşimler (Otoyol çevresinde yeni iş fırsatları)	Yüksek	Bölgesel	Orta	Sık	Kesin	Evet	Orta düzeyde	Yüksek	Orta	İşletme aşamasında Otoyol, altyapıyı işletmek ve bakımını için operasyonel personele ihtiyaç duyar. Buna ek olarak, farklı yeteneklere sahip personel tarafından işletilecek bir ticari alan da . Ayrıca, ticari alanların işletilmesi için mal ve hizmet tedariki gerekecektir. Kavşaklar, yerleşim alanından ticari alanlara erişim sağlayacaktır. Tesislerin işletilmesi için hizmetlere ihtiyaç duyulurken, lojistik yerel topluluklardan sağlanacaktır. Yeni Otoyol boyunca yeni alışveriş merkezleri/mağazalar ve hizmet merkezleri kurmak ve işletmek.	(Pozitif)

Potansiyel Etkiler	Reseptör	Etki Büyüklüğü							Hassasiyet VER'in	Etki Önemi	Etki Azaltıcı Önlemler	Kalan Etkilerin Önemi
		Boyut	Kapsam	Süre	Frekans	Olasılık	Tersinirlik	Genel Büyüklük				
Tarım ve mera arazilerine erişimin kısıtlanması	Yerel Halk	Yüksek	Çok Yerel	Uzun Vadeli	Nadir	Yüksek	Hayır	Binbaşı	Yüksek	Yüksek	Tarım alanlarına erişimin erişim yollarıyla güvence altına alınmasını ve tıkanmayı önlemek için uygun şekilde bakımının yapılmasını sağlayın.	Orta düzeyde
Toplum Sağlığı ve Güvenliği Üzerindeki Etkiler	Yerel Halk	Yüksek	Bölgesel	Orta	Nadiren	Yüksek	Hayır	Orta düzeyde	Orta düzeyde	Orta	İşletme aşamasında trafik güvenliğini değerlendirmek ve KGM tarafından gerekli görülen tüm trafik işaretlerinin etkin bir şekilde yerleştirilmesini sağlamak. Karayolunun iyi durumda tutulması için, gerekli hizmetlerin düzgün bir şekilde sağlanması, bakım ve onarımının düzenli olarak yapılmasını sağlamak amacıyla Karayolu güzergahı boyunca belirlenen her mesafede servis istasyonları kurulacaktır.	Düşük
Yerel İstihdam ve İş Fırsatları (Pozitif)	Yerel Halk	Yüksek	Bölgesel	Orta	Sık	Kesin	Evet	Orta düzeyde	Yüksek	Orta	Proje Şirketi tarafından Türk İş Kanunu ve IFC PS2 ile uyumlu bir İnsan Kaynakları Politikası geliştirilecek ve uygulanacaktır. Proje Şirketi, Projenin yerel faydalarını artırmak için mümkün olduğu ölçüde yerel işçi istihdam etmeyi amaçlamaktadır. İşe alım süreçleri şeffaf, kamuya açık ve ayrımcı olmayacak, etnik köken, din, dil, cinsiyet ve cinsellik açısından eşit fırsatlar sağlayacaktır. İş sözleşmeleri Türk yasal gerekliliklerine uygun olacak ve çalışma koşulları hakkında eksiksiz bilgi içerecektir; bir kopyası her iki tarafça imzalanacak işçiye verilecektir. Proje Sponsoru, işe alım süreci hakkında net bilgiler sağlayacak ve özellikle yerel toplulukları, yerleşim yeri muhtarları ve yerel dernekler gibi farklı kanallar aracılığıyla istihdam fırsatları hakkında bilgilendirecektir. Yerel halk/işletmeler için tedarik zinciri fırsatları kolaylaştırılacak; projenin yerel faydalarını artırmak için mal, hizmet ve malzemeler mümkün olduğunca yerel işletmelerden temin edilecektir.	(Pozitif)

15 İŞGÜCÜ VE ÇALIŞMA KOŞULLARI

Bu Bölüm, İşgücü ve Çalışma koşullarını değerlendirmeyi ve tanımlamayı ve ayrıca Çeşmeli Kızkalesi Otoyol Projesi için çalışma koşullarının sağlık ve güvenlik (H&S) gereksinimlerini açıklamayı amaçlamaktadır.

Projenin arazi hazırlığı ve inşaat faaliyetlerinin yürütülmesi sırasında istihdam edilecek personel sayısının yüksek olması beklenmektedir. İnşaat faaliyetleri yüksek miktarda toprak işleri, beton, asfalt işleri, bazı çelik işleri ve önemli miktarda trafik hareketi vb. içerecektir. Ayrıca, inşaat aşaması sonra, işletme aşamasında aynı İSG sorunları tekrar gündeme gelecektir, ancak yol ve tesislerin bakımı vb. gibi farklı iş içerikleri olacaktır. Herhangi bir ĠSG riski oluĢturmamak için, Proje aĢamaları sırasında ilgili prosedürler oluĢturulacak ve uygulanacaktır.

Arazi hazırlığı, inşaat ve işletme aşamalarında, İSG ile ilgili riskler fiziksel ve kimyasal olacaktır. Arazi hazırlama/inşaat çalışmaları sırasında su kaynaklı ve bulaşıcı hastalıklara maruz kalabilecek işçi akını nedeniyle biyolojik riskler de beklenmektedir. Proje aşamalarında radyolojik riskler beklenmemektedir.

Bölümün kısa özeti aşağıdaki gibidir:

- Uygulanabilir yönetmelikler ve standartlar,
- İşgücü ve çalışma koşullarına ilişkin temel veriler,
- Hem arazi hazırlığı/inşaat hem de işletme aşamaları için İSG risk ve etkilerinin değerlendirilmesi ve bu risk ve etkilerden kaçınma, en aza indirme veya telafi/dengeleme için ilgili önlemlerin belirlenmesi.

15.1 Metodoloji ve Proje Standartları

15.1.1 Metodoloji

ÇSED sürecinin İşgücü ve Çalışma Koşulları bölümünün değerlendirilmesine yönelik metodoloji şunları ifade etmektedir:

- IFC, Genel ÇSG Kılavuzları: İş Sağlığı ve Güvenliği (30 Nisan 2007),
- IFC, Genel ÇSG Kılavuzları: İnşaat ve Hizmetten Çıkarma (30 Nisan 2007),
- IFC, Ücretli Yollar için ÇSG Kılavuzları (30 Nisan 2007),
- IFC, İnşaat Malzemelerinin Çıkarılması için ÇSG Kılavuzları (30 Nisan 2007),
- ILO web sitesi ve ilgili belgeler [88]
- TÜİK web sitesi ve ilgili istatistikler [89],
- Türkiye Sosyal Güvenlik Kurumu (SGK) web sitesi ve ilgili istatistikler [90],
- "Yol İnşaat Sahaları ve Çevresinde İSG Riskinin Değerlendirilmesi" konulu İSG Uzmanlık Tezi[91].
-

15.1.2 Proje Standartları

Proje kapsamı ile ilgili olarak bu Bölümün hazırlanması sırasında aşağıda listelenen referans dokümanlardan yararlanılmıştır:

- Türk İş Kanunu No. 4857,
- Türkiye'de 6331 sayılı İş Sağlığı ve Güvenliği Kanunu ve ilgili yönetmelikler,
- IFC PS- 2 (İşgücü ve Çalışma Koşulları),
- AIIB- ESS-1 Standardı- Sosyal Kapsam,
- IFC ve EBRD tarafından hazırlanan İşçilerin Barınmasına İlişkin Kılavuz Notu: Süreçler ve Standartlar (2009) ve
- Türkiye'nin de taraf ILO Sözleşmeleri. PS-2 hedefleri:
- İşçi-yönetim ilişkisini kurmak, sürdürmek ve geliştirmek,

- Çalışanlara adil davranılmasını, ayrımcılık yapılmamasını ve fırsat eşitliği sağlanmasını ve ulusal iş ve istihdam yasalarına uyulmasını teşvik etmek,
- Çocuk işçiliği ve zorla çalıştırmayı ele alarak işgücünü korumak ve
- Güvenli ve sağlıklı çalışma koşullarını teşvik etmek; ve çalışanların sağlığını korumak ve geliştirmek.
- Projenin unsurları, büyük altyapı projelerindeki tipik riskler göz önünde bulundurularak nitel yaklaşımlara göre değerlendirilmiştir.

15.2 Temel Koşullar

15.2.1 İşgücü ve Çalışma Koşulları

ILO 1919 yılında kurulmuştur ve uluslararası çalışma standartlarını belirlemekte, çalışma haklarını teşvik etmekte, insana yakışır istihdam fırsatlarını, sosyal korumanın ve çalışma ile ilgili konularda diyaloğun güçlendirilmesini teşvik etmektedir. Bugüne kadar ILO tarafından yayınlanmış 189 Sözleşme bulunmaktadır.

Türkiye 1932 yılında ILO'ya üye olmuş ve 59 ILO Sözleşmesini kabul etmiştir. Çalışanlara eşit muamele, cinsiyet eşitliği, çocuk işçiliği, zorla çalıştırma, İSG, örgütlenme hakkı ve asgari ücret sözleşmeleri dahil ancak bunlarla sınırlı olmamak üzere 55 tanesi yürürlüktedir. Mevcut Türk İş Kanunu, çocuk işçiliği, zorla ayrımcılık yapmama, fırsat eşitliği ve işçi örgütlerine katılma hakkı gibi hususlar da dahil olmak üzere uluslararası çalışma standartları ve IFC PS-2 gereklilikleri ile uyumludur.

Proje Şirketi, Proje'nin işgücü boyutlarının yönetiminde Türk İş Kanunu'nun gerekliliklerine sıkı sıkıya uyacaktır. Tüm yüklenicilerin/alt yüklenicilerin yasal gereklilikleri tam olarak karşılamaları ve işgücünün yönetimi için Proje standartlarını uygulamaları gerekmektedir. İnşaat işçileri, Yüklenici tarafından faaliyetlerin yalnızca inşaat aşamasını kapsayan belirli bir süre için sözleşmeye bağlanacaktır. İşçiler, istihdam sırasında sözleşmelerinin sabit süreli olduğu konusunda ve bu durum bireysel sözleşmelere açıkça yansıtılacaktır.

Proje alanına diğer bölgelerden işçi akını olması nedeniyle, konaklama tesisleri, işçi refahı, sıhhi , sağlık hizmetleri, hijyen, gıda ve içme suyu vb. hususlar da dikkate alınacaktır. Bu nedenle, inşaat işleri kapsamında, ulusal mevzuatın gerekliliklerine uygun olarak dinlenme tesisleri, yemekhane, tıbbi tesisler, içme ve sıhhi su temini dahil ancak bunlarla sınırlı olmamak üzere gerekli tesislerle birlikte sahada işçi konaklama yerlerinin sağlanması planlanmaktadır. Saha içi tesisler Proje standartlarına ve gerekliliklerine uygun olacaktır.

Operasyon ekibi, Projenin inşaat aşamasının tamamlanmasının ardından kurulacak ve yürürlükte / uygulamada olacaktır. Proje Şirketi, Proje standartlarına uygun olarak bir İnsan Kaynakları (İK) Politikası geliştirecek ve uygulayacaktır. Ayrıca, Projeye özgü alt yönetim planları (örneğin Yüklenici Yönetim Planı, Tedarik Zinciri Yönetim Planı, vb.) Proje standartlarına göre işgücü ile ilgili konuların yönetimi için çerçeve sağlayacaktır.

15.2.2 Çocuk ve Zorla Çalıştırma

Türkiye'nin de taraf BM Sözleşmesi'nin *"Çocuk Hakları - Madde 1 "*de "çocuk" 18 yaşın altındaki kişi olarak tanımlanmaktadır. ILO'ya göre çocuk işçiliği terimi, çocukları çocukluklarından, potansiyellerinden ve saygınlıklarından mahrum bırakan, fiziksel ve zihinsel gelişimlerine zarar veren işler olarak tanımlanmaktadır.

Türkiye'de Çocuk ve Genç İşçilerin Çalıştırılma Usul ve Esasları Hakkında Yönetmelik - Madde 4, 4857 sayılı İş Kanunu'nun 71. Maddesi uyarınca çocuk işçiliği tanımlamaktadır. Bu maddeye göre "çocuk işçi", 14 yaşını doldurmuş, 15 yaşını bitirmemiş ve ilköğretimini tamamlamış kişi; "genç işçi" ise 15 yaşını tamamlamış, 18 yaşını tamamlamamış kişi olarak tanımlanmaktadır.Burada çocuk ve genç işçilerin, niteliğine ve özelliğine göre hafif işlerde çalıştırılabileceği belirtilmektedir;

- Çocukların gelişimi veya sağlığı ve güvenliği üzerinde zararlı etki olasılığı yoktur,

- Okula devam etmeyi, mesleki eğitimi veya yetkili makamlar tarafından onaylanmış bir eğitim programına katılmayı ve bu tür faaliyetlerin faydalarını engellemeyen işler.

Tablo 15-1 Yaş Grubu, Cinsiyet ve Faaliyet Türüne Göre Çocuk Sayısı ve Oranı, 2006 ve 2012

Yaş Grubu	Toplam		Faaliyet Türü					
			Ekonomik faaliyetlerle meşgul		Ev işleriyle meşgul		Çalışmıyor	
	2006	2012	2006	2012	2006	2012	2006	2012
(Bin)								
Toplam	15,025	15,247	890	893	6,540	7,503	7,596	6,850
Çocuk	7,677	7,775	601	614	2,589	3,243	4,486	3,917
Kız	7,349	7,472	289	279	3,950	4,261	3,109	2,933
6-14	11,378	11,386	285	292	4,504	5,290	6,590	5,804
Çocuk	5,809	5,794	190	185	1,864	2,401	3,755	3,208
Kız	5,569	5,592	95	108	2,639	2,889	2,835	2,596
15-17	3,647	3,861	605	601	2,036	2,213	1,006	1,047
Çocuk	1,868	1,981	411	430	725	842	732	710
Kız	1,780	1,880	194	171	1,311	1,372	274	337
(%)								
Toplam	100.0	100.0	5.9	5.9	43.5	49.2	50.6	44.9
Çocuk	100.0	100.0	7.8	7.9	33.7	41.7	58.4	50.4
Kız	100.0	100.0	3.9	3.7	53.7	57.0	42.3	39.3
6-14	100.0	100.0	2.5	2.6	39.6	46.5	57.9	51.0
Çocuk	100.0	100.0	3.3	3.2	32.1	41.4	64.6	55.4
Kız	100.0	100.0	1.7	1.9	47.4	51.7	50.9	46.4
15-17	100.0	100.0	16.6	15.6	55.8	57.3	27.6	27.1
Çocuk	100.0	100.0	22.0	21.7	38.8	42.5	39.2	35.8
Kız	100.0	100.0	10.9	9.1	73.7	73.0	15.4	17.9

Referans: TÜİK, Çocuk İşgücü İstatistikleri, 2006, 2012

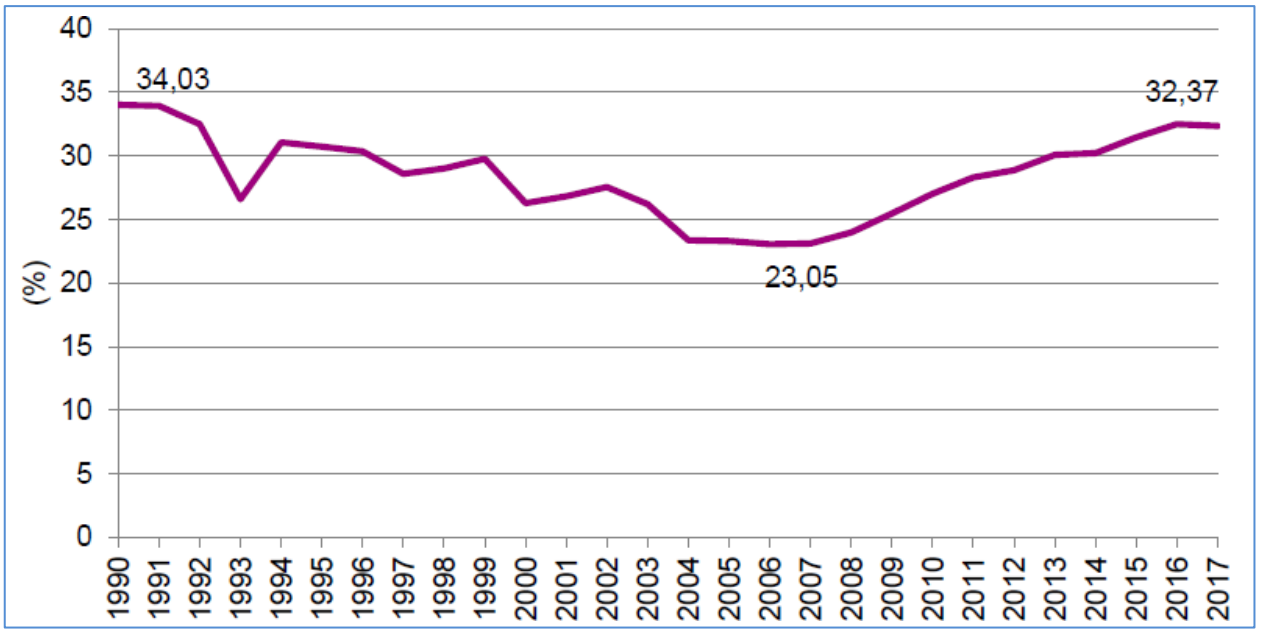
Not 1. 2006 Çocuk İşgücü Anketlerinin sonuçları 2008 bazlı nüfus projeksiyonuna göre revize edilmiştir.

2. Tablodaki rakamlar yuvarlamadan dolayı toplamları vermeyebilir.

Proje Şirketinin kendisi ve/veya yüklenicileri/alt yüklenicileri çocuk işçi, genç işçi çalıştırmayacak veya zorla işçi çalıştırmayacak ve ilgili yasalara, yönetmeliklere, tavsiye edilen uygulamalara ve Proje standartlarına tam olarak uymayı taahhüt edecektir.

15.2.3 Kadınların İşgücüne Katılımı

Türkiye'nin çalışma ortamının bir diğer önemli yönü de, ILO'nun AB üyesi ülkelerle kıyaslandığında önemli ölçüde eksik olarak nitelendirdiği kadınların istihdam oranlarıyla ilgilidir [88]. ILO'nun öngördüğü tahminlere göre, 15 yaş ve üzeri aktif olarak işgücüne katılan kadınların oranı 2017 yılında %32,4'tür [92]. Şekil 15-1 bu verileri görsel olarak temsil etmekte ve katılım oranının 2006 yılında en düşük seviyesine ulaştığını ve o tarihten bu yana istikrarlı bir şekilde yükseldiğini göstermektedir. Bununla birlikte, tahmini katılım oranı 2017 yılında marjinal bir düşüş yaşamıştır.



Şekil 15-1 Türkiye'de Kadınların İşgücüne Katılım Oranı

Türkiye'de kadın istihdamına ilişkin veriler, "Türkiye'de Kadın İşgücünün Görünümü"[93] başlıklı makalenin yanı sıra TÜİK (2015) tarafından gerçekleştirilen 2014 Hanehalkı İşgücü Anketi sonuçları da dahil olmak üzere çeşitli kaynaklardan derlenmiştir. İşte temel bulgular:

- 1988'den 2012'ye kadar kadınların işgücüne genel katılım oranı %34,3'ten %29,5'e düşmüştür. Ancak 2014 yılında bu oran hafif bir artışla %30,3'e yükselmiştir.
- 1988 ve 2011 yılları arasında kadınların kırsal alandaki işgücüne katılımı %50,7'den %37,5'e düşerken, kentsel alandaki işgücüne katılımları 1988 ve 2004 yılları arasında %17,7'den %29,5'e yükselmiştir. Kırsal kesimdeki kadın işgücündeki bu düşüş, kırsal kesimden kent merkezlerine olan iç göçe bağlanabilir.
- Kırsal kesimde kadınların istihdam oranlarının daha yüksek olması, ücret almadan çalışan "aile üyeleri" olarak katkı sağlamalarına bağlanabilir. 2014 yılında kadınların yaklaşık %60,2'si ücretli çalışan iken, %29,5'i "aile üyesi" olarak istihdam edilmiştir.
- 1995 yılında istihdam edilen 5.976.000 kadının %71,2'si tarım sektöründe, %19,2'si ise hizmet sektöründe çalışmaktaydı. Ancak 2012 yılına gelindiğinde bu rakamlar tarımda %39,2, hizmetlerde %45 ve sanayide %14,8 olarak değişmiştir. 2014 yılında hizmet sektöründe istihdam edilen kadınların oranı daha da artarak %49,9'a yükselmiş, tarım sektöründeki oran %32,9'a düşmüş, sanayi sektöründeki oran ise %16,1 olarak kaydedilmiştir.

15.2.4 Kayıtsız/Sigortasız İstihdam

Şu anda Türkiye, çoğunluğu Suriye'den sığınan üç (3) milyondan fazla mülteciye ev sahipliği yapmaktadır. Bu durum, mültecilerin herhangi bir sigorta güvencesi olmaksızın çok daha düşük ücretlerle kaçak olarak istihdam edilmeleri gibi endişe verici bir duruma yol açmıştır. Sonuç olarak, Türk işçiler yerlerinden edilmiş ve bu da çatışmaların artmasına yol açmıştır. Bu soruna yanıt olarak Türkiye, kısa bir süre önce kayıtlı Suriyeli mültecilere çalışma izni vererek mülteci istihdam politikasında önemli bir değişiklik yapmıştır. Ayrıca, ILO Türkiye Ofisi, Suriyeli mültecilerin istihdamına yönelik olarak, ILO web sitesinden doğrudan üzere, aşağıdaki hedeflere ulaşmayı amaçlayan çeşitli projeleri içeren kapsamlı bir strateji ortaya koymuştur [88]:

- Hem Suriyeli mültecilerin hem de Türkiye'deki ev sahibi toplulukların insana yakışır işlere erişimini sağlamak için vasıflı, yetkin ve üretken işgücünün mevcudiyetinin artırılması.

- Suriyeli mülteciler ve Türk ev sahibi topluluklar için istihdam yaratma ve girişimcilik fırsatlarına odaklanarak, belirli sektörlerde ve coğrafi alanlarda iş geliştirme ve ekonomik büyüme için destekleyici bir ortamın teşvik edilmesi.
- İşgücü piyasası yönetişim kurumlarını ve mekanizmalarını güçlendirmek için destek sağlamak ve Türkiye'nin kapsayıcı kalkınma stratejilerini uygulamasına yardımcı olmak.

Bu tedbirlerin uygulanmasının ülke genelinde yaygın bir etki yaratması için önemli miktarda zaman alacağını kabul etmek önemlidir. Bununla birlikte, kamu kuruluşları ve tüzel kişiler, çalışanların hakları ve çalışma koşullarına ilişkin ulusal ve uluslararası standartlara uyumu sağlamak için özenle çalışmaktadır.

15.2.5 İş Sağlığı ve Güvenliği

Tablo 15-2 'de sunulan verilerden de anlaşılacağı üzere. Türkiye, 2013 yılına kadar son yirmi yılda tüm sektörlerde iş kazası oranlarında istikrarlı bir düşüş yaşamıştır. Bununla birlikte, 2013 yılında İSG olay bildirim sisteminin revizyondan geçtiğini ve bunun da kaydedilen kaza sayısında gözlemlenen artışa katkıda bulunmuş olabileceğini belirtmek gerekir.

Tablo 15-2 Türkiye'de İş Kazaları (1995-2014)[94]

Yıl	Çalışan Sayısı (x1000)	İş kazası sayısı	Her 100 çalışan başına iş kazası	Ölüm sayısı	100,000* başına ölüm oranı	1000** başına ölüm
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

* Ölüm sayısının çalışan sayısına bölünmesi.

** Ölüm oranı, ölü sayısının yaralı sayısına bölünmesiyle elde edilir.

Herhangi bir altyapı projesi, tesis ve makine kullanımının yanı inşaat faaliyetleriyle ilişkili İSG risklerini de beraberinde getirecektir. Riskler, gerekli faaliyetlerin türüne, kullanılan malzemelere ve saha koşullarına bağlı olarak ciddi olabilir. Proje Şirketi, otoyol inşaatı ve işletme işindeki doğal riskleri ve fiziksel ve kimyasal tehlikeler de dahil olmak üzere Proje sahasındaki belirli tehlike sınıflarını göz önünde bulundurarak işçiler için güvenli ve sağlıklı bir çalışma ortamı sağlamayı garanti eder. Proje Şirketi, tehlikelerin nedenlerini mümkün olduğunca azaltarak, iş sırasında ortaya çıkan, işle ilişkili veya iş sırasında meydana gelen kazaları, yaralanmaları ve hastalıkları azaltmak için adımlar atmayı garanti eder.

Proje Şirketi, aşağıdaki konulara gerekliliklere ve uluslararası iyi endüstri uygulamalarına uygun olarak yanıt verecektir:

- Çalışan eğitimleri,
- Özellikle ölüme neden olabilecek işe özgü tehlikelerin tanımlanması,

- Tehlikeli koşullar veya maddelerle ilişkili riskleri azaltmak için önleyici ve koruyucu tedbirlerin değiştirilmesi, ikame edilmesi veya ortadan kaldırılmasını dikkate alacak şekilde belirlenmesi ve uygulanması,
- İSG ile ilgili Temel Performans Göstergelerinin (KPI'lar), kazaların, hastalıkların ve olayların belgelendirilmesi ve raporlanması ve
- EPR düzenlemeleri.

Ağır makinelerin hareketi, kazı, kaldırma, kimyasalların taşınması, yüksekte çalışma gibi inşaat sırasında üstlenilen yaygın faaliyetler, ilgili iş gücü için İSG açısından önemli riskler oluşturabilir.

Üstlenilen işin türüne ve/veya ilişkili tehlikelerine aşina olmayan işçilerin riske maruz kalma olasılığı daha yüksektir. Bu nedenle, inşaat yöntem beyanlarında işe özgü riskler, tehlikeler vb. tanımlanacak ve gerekli hafifletme önlemleri ele alınacaktır.

Personelin yetkinlik seviyesine bakılmaksızın İSG risklerini ortadan kaldırmak veya azaltmak için, çalışan her bir kişi eğitilmeli, riskler konusunda bilinçlendirilmeli ve acil durumlarda ne yapması gerektiği konusunda bilgilendirilmelidir.

Arazi hazırlığı/inşaat aşamasında beklenen genel tehlikeler aşağıda listelenmiştir:

- Ergonomi, tekrarlayan hareketler ve elle taşıma,
- Yüksekte çalışın,
- Kayma, takılma ve düşmeler,
- Kaldırma işlemleri,
- Nesneler çarptı,
- Dönen ve hareket eden ekipman,
- Gürültü ve titreşim,
- Toz,
- Kapalı alanlar ve yalnız/izole çalışanlar,
- Kimyasallar ve tehlikeli maddeler ve
- Diğerleri (biyolojik tehlikeler, örneğin su kaynaklı hastalıklar). İşletme aşamasında beklenen genel tehlikeler aşağıda listelenmiştir;
- Üçüncü şahıs arabasının çarptığı bakım ekibi gibi fiziksel tehlikeler,
- operasyon ekibinin egzoz dumanlarının solunması gibi kimyasal tehlikeler.

İşçilerin sağlık ve güvenliği de Projenin Ç&S etkilerine tabi olduğundan ve ÇSED sürecinde alıcılar olarak tanımlandığından, ilgili etkilerin önemi bu ÇSED'de ayrıca değerlendirilmektedir. Yukarıda açıklanan Ç&S ile ilgili riskler, özel risk değerlendirme çalışmaları sonucunda Proje Şirketi ve/veya yükleniciler/alt yükleniciler tarafından ilgili alt yönetim planlarının (örn. İSG Yönetim Planı) geliştirilmesi ve uygulanması yoluyla kontrol edilecektir.

15.2.6 Sağlık Hizmetleri

Bölgede halihazırda mevcut olan sağlık hizmetleri kullanılacaktır, hastaneler Projenin yürütüleceği Erdemli İlçesinde bulunmaktadır. Proje sahasında sağlık görevlileri ve tıbbi hizmetler bulunacaktır. İSG ve ÇPR ile ilgili daha fazla ayrıntı ve Proje sahasının mevcut tıbbi kapasitesi, Bölüm 17.2.1 "Mevcut Tıbbi Kapasite "de daha ayrıntılı olarak açıklanmaktadır.

15.3 Etki Değerlendirmesi ve Hafifletme

Çok sayıda personelin katılımını gerektiren altyapı projelerinde işgücü ve çalışma, sağlam bir işçi-yönetim ilişkisi kurmak için özellikle önemli konulardır:

- iş ilişkileri ve istihdam koşullarının yönetimi,

- yeterli barınma ve çalışma koşullarının sağlanması,
- ayrımcılık yapılmamasını sağlamak,
- fırsat eşitliği,
- çalışan memnuniyeti ve
- geri bildirim mekanizmalarının kurulması.

Bu ilişkinin kalitesi, işçilerin motivasyon düzeyini, faaliyetlerin/operasyonların etkinliğini ve verimliliğini belirler ve Projeyi tehlikeye atabilecek herhangi bir itibar sorunu riskini azaltır. Bu doğrultuda, işçilerin güvenliği ve emniyeti de dahil olmak üzere iş gücü ve çalışma koşullarıyla ilgili konular Projenin arazi hazırlama/inşaat ve işletme aşamalarında planlı bir şekilde ele alınmalıdır.

Proje Şirketi, çalışanlara eşit muamele, çalışma yaşı ve çocuk istihdamına ilişkin kısıtlamalar, zorla çalıştırmadan kaçınma ve işyerlerinde İSG'nin sağlanması konularında uluslararası çalışma standartlarının ve IFC PS-2'nin temel ilkelerini kapsayan Türk İş Kanunu gerekliliklerine uyacağından ve Projeye özgü işgücü, istihdam ve İSG ile ilgili politikaları uygulayacağından (bkz. Bölüm 18), Phem arazi hazırlama/inşaat hem de işletme aşamalarında işgücü konularında önemli bir risk beklenmemektedir. Sözleşmeli işçilerin de sözleşme gereklilikleri yoluyla işgücü, istihdam ve İSG ile ilgili Proje politikasına uymaları gerekecektir.

İSG, büyük projelerin arazi hazırlama/inşaat ve işletme aşamalarında, özellikle de yüksek hacimli toprak işleri ve inşaat faaliyetlerinin gerçekleştirilmesi için çok sayıda makine ve personelin kullanıldığı arazi hazırlama/inşaat aşamasında önemli bir konudur. Proje Şirketi, yüklenicilerin ve alt yüklenicilerin, çalışanlarının İSG sorunlarını Proje gerekliliklerine uygun olarak yönetebilecek teknik kapasiteye sahip olmalarını sağlayacaktır. İSG ve politikaları ile ilgili olarak, Projede yer alan tüm yükleniciler ve alt yükleniciler Proje Şirketi ile aynı Proje gerekliliklerini takip edecektir. Genel olarak, Proje standartları ilgili tüm taraflar için geçerlidir. Alt yükleniciler, tedarikçiler vb. ile yapılan sözleşmelerin süresinin YİD Sözleşmesi süresini aşmaması sağlanmalıdır.

Otoyolların inşası ile ilgili başlıca işgücü ve İSG sorunları temel olarak aşağıdakileri içermektedir:

- İşgücü sorunları ve çalışma koşulları,
- Çalışanların konaklama koşulları ve genel İSG konuları,
- Fiziksel, kimyasal ve biyolojik tehlikeler,
- EPR, ve
- İşçi GM,

Otoyolların işletilmesi ile ilgili başlıca iş gücü ve İSG konuları temel olarak aşağıdakileri içermektedir:

- İşgücü sorunları ve çalışma koşulları,
- İSG sorunları,
- Fiziksel ve kimyasal tehlikeler,
- EPR.

İş ve çalışma koşullarına ilişkin ulusal ve uluslararası mevzuata uymanın yanı sıra, müşteri halihazırda toplumsal cinsiyet eşitliğine önem vermiş ve yetkili bir kuruluştan üst düzey bir toplumsal cinsiyet eşitliği sertifikası almıştır. (Ek-17).

15.4 Arazi Hazırlığı ve İnşaat Aşaması

Arazi hazırlığı ve inşaat aşamasında, inşaat zaman çizelgesinin başlangıcından en yoğun sezonuna kadar işe alınan personel ve ilgili makine sayısı giderek artacaktır.

Proje boyunca, erken aşamada nispeten düşük olan işçilerin İSG de dahil olmak üzere Projeye özgü gereklilikler konusundaki farkındalığının artmasına ve erken aşamada nispeten yüksek olan makine sayısının azalmasına paralel olarak bazı riskler kademeli olarak azalacak ve her ikisi de Proje ile ilişkili risk olasılığının azalmasına neden olabilecektir. Ancak, faaliyetlerin ve çalışma sahasının sayısı daha geniş alanlara yayıldığında, buna paralel olarak işçi ve makine sayıları da artabilir, dolayısıyla zaman içinde, Projenin erken aşamasındaki

farkındalık eksikliği ile ilişkili risk, artan işçi ve makine sayısının getirdiği güvenlik riskine dönüşecek ve bu da deneyimin getirdiği güven ve cesaretin yanı sıra ek riskler olarak yorgunluk ile ilişkilendirilecektir.

İşçiler, dönen ve hareket eden ekipmanlar, kaldırma işlemleri, kimyasalların ve tehlikeli maddelerin kullanımından kaynaklanan kimyasal tehlikeler, gürültü/titreşim ve toz emisyonlarına maruz gibi fiziksel tehlikeler nedeniyle tipik inşaat risklerine maruz kalacaktır (IFC, Nisan 2007). Kazaların oranı, farkındalık ve çalışanların yürüttükleri inşaat faaliyetinin belirli tehlikeleriyle ilgili önlemleri uygulamasıyla bağlantılıdır.

İşçi-işveren ilişkilerini yönetmek ve önemli İSG risklerini azaltmak için bu riskler, işgücü sorunları ve çalışma koşulları ile birlikte sektörün iyi yönetim yaklaşımları ve uluslararası şantiye uygulamaları dikkate alınarak ilgili geçerli standartlara göre planlanmalıdır.

Buna göre, 3 yıl içinde tamamlanması beklenen inşaat faaliyetlerinin doğası gereği, inşaat aşamasının sonunda işçilerin ikramiyesi sorun olabilir. Bu nedenle, Proje sonunda herhangi bir sorunla karşılaşmamak için, başlangıçta konunun iyi planlanması, gerekli istihdam yol haritasının uygulanması ve her bir işçi için gerekli kayıtların düzgün bir şekilde tutulması gerekmektedir. Ayrıca, Proje kapsamındaki işçilerin şikayetlerinin etkin bir ŞM aracılığıyla çözüme kavuşturulması, Projenin itibarının korunması açısından çok önemli olacaktır.

15.4.1.1 Çalışanların Konaklama Koşulları

Konaklama tesislerinde iyi standartların sağlanması, güvenlik tehlikelerini önlemek ve çalışanları nem, kötü/durgun su (veya su eksikliği), soğuk, mantar yayılması, böcek veya kemirgenlerin çoğalmasından kaynaklanan hastalıklardan ve/veya rahatsızlıklardan korumak ve iyi bir moral seviyesini korumak için önemlidir.

Bu kapsamda, odaların veya yatakhane tesislerinin standartları, işçilerin düzgün bir şekilde dinlenebilmeleri ve iyi hijyen standartlarını koruyabilmeleri için önemlidir. İşçi sayısına göre, gerekli miktarda su ve elektrik kaynağı ile kanalizasyon sistemleri sağlanmalıdır. Yetersiz sıhhi tesislerden kaynaklanan ve toplum sağlığını ve güvenliğini de etkileyebilecek hastalıkların ve yayılmasını önlemek için iyi bir personel ve çevre hijyeni standardı (yemekhane vb.) sağlayan koşullar sağlanmalıdır.

Tıbbi tesisler (ilk yardım tesisleri, ek tıbbi tesisler vb.) de çalışanların sağlığını korumak ve acil sağlık durumlarında yeterli çözümler sağlamak için önemlidir.

Ayrıca, dinlenme, sosyal ve telekomünikasyon tesisleri de işçilerin boş zamanlarında dinlenmeleri ve sosyalleşmeleri önemlidir. Proje kapsamında kamp alanlarında konaklama sağlanacağından, işçilerin refahı ve iş kazası riski üzerindeki potansiyel etkileri en aza indirmek ve genel verimliliği en üst düzeye çıkarmak için tesislerdeki tüm bu gereksinimlerin optimize edilmesi gerekecektir (A Guidance Note by IFC and the EBRD on Workers' Accommodation: Süreçler ve Standartlar, 2009).

15.4.1.2 Fiziksel Tehlikeler

Fiziksel tehlikeler, mekanik eylem veya iş faaliyetine tekrar tekrar maruz kalma nedeniyle kaza/olay, yaralanma veya hastalık potansiyelini temsil eder. Yol inşaatı personeli Projenin arazi hazırlığı ve inşaat aşamasında fiziksel tehlikelere maruz kalabilir. Bu tehlikeler, hafriyat çalışmaları sırasında ağır inşaat araçlarının çalışması, köprü, üst geçit ve viyadüklerin inşası için yüksekte çalışmanın yanı sıra şiddetli hava koşullarına maruz kalma ve inşaat makineleri ve ekipmanlarının neden olduğu yüksek gürültü seviyeleri vb. nedeniyle olabilir. Yetersiz eğitimli veya deneyimsiz sürücüler, diğer araçlar, yayalar ve ekipmanlarla trafik kazası riskini artıracaktır. Ayrıca, ağır ekipman operatörlerinin görüş alanları sınırlıdır ve kullandıkları araçların yakınındaki yayaları göremeyebilirler. Bu riskler herhangi bir büyük ölçekli altyapı projesine benzer olacaktır ve iyi bir yönetim ve İSG ile ilgili önlemlerin uygulanması ile etkili bir şekilde yönetilebilir (IFC, Nisan 2007). Projenin doğasına özgü kaçınma ve azaltma önlemleri uygun şekilde alınacak ve çalışmalar başlamadan önce iş sağlığı ve güvenliği, trafik yönetimi ve diğer ilgili konularda gerekli eğitimler verilecektir. Ayrıca, güvensiz davranışlardan kaçınmak için yetkisiz kişilerin makine ve ekipmanları kullanmasına izin verilmeyecektir. Şantiyelerin gerekli noktalarına gerekli sağlık ve güvenlik işaretleri konulacaktır.

15.4.1.3 Kimyasal Tehlikeler

Projenin uzun inşaat koridoru içerisinde büyük hacimli hafriyat ve asfaltlama faaliyetleri gerçekleştirilecektir. Hafriyat çalışmaları sırasında yayılacak toz, çok sayıda inşaat makinesinden çıkan egzoz emisyonları, boyama için kullanılan tehlikeli maddeler, asfalt dumanlarının solunması ve asfaltlama işlemleri inşaat işgücü için başlıca kimyasal tehlike kaynakları arasındadır (IFC/WBG Genel ÇSG Kılavuzları, Nisan 2007) İşçilerin tehlikeli madde yönetim planı ile ilgili eğitimi işe başlamadan önce gerçekleştirilecek ve gerektiğinde işçilere yüz maskesi, eldiven gibi ilgili KKD'ler sağlanacaktır. Tehlikeli maddeler sızdırmaz kaplarda veya kaplarda tutulacak ve isimleri ve tehlike durumları ile etiketlenecektir.

15.4.1.4 EPR

Proje aşamalarında kaza, yangın, doğal tehlikeler vb. gibi acil durumlar meydana gelebilir ve uygun şekilde yönetilmediği takdirde ilgili riskler Proje personelinin sağlığını ve güvenliğini tehlikeye atabilir.

Proje personelinin farkındalık ve sürekli tazeleme eğitimleri, kurallara uyması ve etki azaltıcı önlemlerin/eylemlerin uygulanması, Proje Şirketi ve/veya yüklenicileri/alt yüklenicileri tarafından geliştirilecek ve uygulanacak olan ÇPR Planında tanımlanacaktır. Bu sayede acil durumlar Proje personelinin yanı sıra yerel halkın sağlığı ve güvenliği üzerinde önemli risklere ve/veya etkilere yol açmadan kontrol altına alınabilir.

15.4.1.5 Çalışanların Şikayet Mekanizması

Proje Şirketi, işçilerin endişelerini/şikayetlerini dile getirebilecekleri, izlenebilir ve sonuçları şeffaf olan bir araca sahip olmalarını sağlamak ve güvence altına almak için özel bir işçi şikayet mekanizması (GM) geliştirecektir. Bu mekanizma, Ek 10'da açıklanan Proje şikayet prosedürü ile aynı şekilde işleyecektir.

15.5 İşletme Aşaması

İşletme aşamasında, İSG riskleri aşağıdaki yollarla azaltılacaktır:

- Her bir görevin risklerinin tanımlanması,
- Bulgulara göre uygun hafifletme önlemlerinin atanması,
- Risk değerlendirme çalışmasının sonucunun belgelenmesi ve arşivlenmesi,
- tanımlanmış tedbirlerin uygulanması,
- Çalışanların eğitim içeriğinin ve programının çalışmanın sonucuna göre planlanması.

Bakım personeli (örn. yol bakım ve peyzaj işçileri) gibi kademeli olarak risklere maruz kalabilecek operasyon ekibi üzerindeki İSG ile ilgili riskler, özellikle yaya olarak çalışan işçiler, buna göre en aza indirilecektir.

- Yol onarımları, güvenlik bölgesini güvence altına alırken ve ilgili faaliyet risklerini en aza indirirken yapılandırılmış bir planla yönetilmelidir. Bakıma ek olarak, gişelerde ve kontrol merkezlerinde personel istihdam edilecektir. Hizmet alt yüklenicileri de işletme aşamasına dahil olabilir. Faaliyetlerdeki toplam işletme personeli sayısı arazi hazırlığı ve inşaat aşamasına kıyasla önemli ölçüde azalacağından, ilgili işgücü ve İSG sorunlarının Projenin bu aşamasında sınırlı olması beklenmektedir.

15.5.1 Fiziksel ve Kimyasal Tehlikeler

Projenin işletme aşamasında yaya olarak çalışan yol bakım personeli fiziksel tehlikelere maruz kalabilir. İşletme aşamasında, otoyolda çalışan bakım ve peyzaj personeli, sınırlı miktarda kimyasal ve tehlikeli madde kullanımı, yolda hareket eden veya gişelerden ve tünellerden geçen araçların egzoz emisyonları veya kaplama, boyama, bitki örtüsü kaldırma vb. faaliyetler sırasında ortaya çıkan tehlikeli toz veya asfalt dumanı nedeniyle kimyasal tehlikelere de maruz kalabilir. Tehlikeli Madde Yönetim Planı hazırlanacak ve uygulanacak, işverenler söz konusu yönetim planı konusunda eğitilecektir. Projenin doğası ve özellikleri göz önünde bulundurularak fiziksel ve kimyasal tehlikelerin olumsuz etkilerinden kaçınma ve azaltma önlemleri alınacaktır.

15.5.2 EPR

Karayolu operasyonlarında en sık karşılaşılan acil durumlar arasında tek veya birden fazla aracın karıştığı kazalar, yayalar ve/veya petrol veya tehlikeli maddelerin salınımı yer almaktadır (IFC/WBG Genel ÇSG Kılavuzları, Nisan 2007). Bu nedenle, önemli risklerden kaçınmak için Proje Şirketi ve/veya yüklenicileri/alt yüklenicileri tarafından otoyolun işletimi sırasında meydana gelebilecek acil durumları (araçları ve yayaları içeren) kapsayan bir ÇPR Planı hazırlanmalı ve uygulanmalıdır.

15.5.3 Etki Önemi, Etki Azaltıcı Önlemler ve Kalan Etkiler

ÇSED süreci için genel yaklaşım, sekiz IFC PS'si aracılığıyla uygulanan IFC Çevresel ve Sosyal Risk Yönetimi Çerçevesinin gerekliliklerini benimsemek olmuştur. IFC yaklaşımı, etki değerlendirmesinin tasarım aşamasında uygulanmasını sağlamak için Proje tasarımı ile ÇSED süreci arasındaki etkileşimi vurgulamaktadır. Etki azaltma hiyerarşisi açısından bu, tasarım önerilerinin değiştirilmesi yoluyla etkilerden, risklerden ve etkilerden kaçınmayı temsil edecektir.

Temel amaç, riskleri ve tahmini potansiyel etkilerini erken bir aşamada belirlemek ve tasarımda değişiklik yaparak etkileri veya riskleri ortadan kaldırmak veya azaltmaktır.

Etki tanımlama ve değerlendirme, tahmin (tanımlama) ile başlar ve yapılandırılmış etki değerlendirme süreci ile devam eder.

Etki değerlendirmesinin ana adımları aşağıdaki gibidir:

- Etki tahmini,
- Etki değerlendirmesi,
- Azaltma ve iyileştirme ve
- Kalan etkilerin değerlendirilmesi.

Etki önem metodolojisi bu ÇSED Raporunun 5. Bölümünde detaylandırıldığı için bu Bölümde tekrar detaylandırılmayacaktır. Daha fazla ayrıntı için lütfen bu raporun ilgili Bölümünü inceleyiniz.

Tablo 15-3 İşgücü ve Çalışma Koşulları Üzerindeki Etkilerin Önemi - Arazi Hazırlık/İnşaat Aşaması

Potansiyel Etkiler	Reseptör	Etki Büyüklüğü							VER'in Hassasiyeti	Etki Önemi	Etki Azaltıcı Önlemler	Kalan Etkilerin Önemi
		Boyut	Kapsam	Süre	Frekans	Olasılık	Tersine çevrilebilirlik	Genel Büyüklük				
İşyerinde ayrımcılık ve eşit olmayan istihdam fırsatları	Proje personeli	Orta	Yerel	Orta	Nadiren	Yüksek	Evet	Küçük	Bölgesel / Orta	Düşük	Ulusal çalışma, sosyal güvenlik ve İSG mevzuatına uygun olarak istihdam şart ve koşullarını tanımlayan bir alt yönetim planı (yani İşgücü Yönetim Planı) geliştirmek ve uygulamak. Yukarıda belirtilen planda fırsat eşitliği ve adil muameleyi taahhüt eder ve işe alım, ücretlendirme (maaşlar ve yan haklar dahil), annelik/babalık izni hükümleri dahil olmak üzere istihdam hüküm ve koşulları, eğitime erişim, terfi, iş akdinin feshi veya emeklilik ve disiplin olmak üzere istihdam ilişkisinin herhangi bir yönüyle ilgili olarak ayrımcılık yapmaz. Cinsiyet, ırk, milliyet, etnik köken, din veya inanç, engellilik, yaş veya cinsel yönelim gibi işin doğasında olan gerekliliklerle ilgisi olmayan kişisel özelliklere dayanarak işe alım kararı vermeyin ve eşit istihdamı uygulayın.	NS
İşçi istihdamına ilişkin sözleşme düzenlemelerinden kaynaklanan etkiler	Proje personeli	Yüksek	Yerel	Kısa vadeli	Nadir	Yüksek	Evet	Küçük	Bölgesel / Orta	Düşük	Yüklenici Yönetim Planı ve Tedarik Zinciri Yönetim Planı gibi ilgili alt yönetim planlarının geliştirilmesi ve uygulanması. ŞM dahil olmak üzere PKP'yi uygulayın. İşe alım, ücretlendirme (maaşlar ve sosyal yardımlar dahil), annelik/babalık izni hükümleri dahil olmak üzere istihdam hüküm ve koşulları, eğitime erişim, terfi, iş akdinin feshi veya emeklilik ve disiplin olmak üzere istihdam ilişkisinin herhangi bir yönüyle ilgili olarak çalışanlara ayrımcılık yapmayın ve fırsat eşitliği ve adil muamele uygulayın. Tüm çalışanların işlerinin süresi ve kapsamı hakkında bilgi sahibi ve tüm koşulların yazılı sözleşmelerinde açıkça yazılmasını sağlayın. Tüm sözleşme düzenlemelerinin yükleniciler ve alt yükleniciler için de Proje standartlarına uygun olmasını sağlamak.	NS
Çocuk İşçiliği ve Zorla Çalıştırma	Proje personeli	Yüksek	Çok yerel	Orta	Nadiren	Yüksek	Ters çevrilebilir	Küçük	Bölgesel / Orta	Düşük	Çocuk İşçi ve Zorla Önlenmesi.	NS

Potansiyel Etkiler	Reseptör	Etki Büyüklüğü							VER'in Hassasiyeti	Etki Önemi	Etki Azaltıcı Önlemler	Kalan Etkilerin Önemi
		Boyut	Kapsam	Süre	Frekans	Olasılık	Tersine çevrilebilirlik	Genel Büyüklük				
Proje H&S riskleri ve H&S tehlikeleri nedeniyle meydana gelen olaylar / kazalar (örn. kazı, yüksekte çalışma, kaldırma işlemleri)	Proje personeli	Yüksek	Yerel	Daimi	Sık	Yüksek	Hayır	Orta düzeyde	Bölgesel / Orta	Orta	Yüklenici Yönetim Planı ve Tedarik Zinciri Yönetim Planı gibi ilgili alt yönetim planlarının geliştirilmesi ve uygulanması. ŞM dahil olmak üzere PKP'yi uygulayın. İşe alım, ücretlendirme (maaşlar ve sosyal yardımlar dahil), annelik/babalık izni hükümleri dahil olmak üzere istihdam hüküm ve koşulları, eğitime erişim, terfi, iş akdinin feshi veya emeklilik ve disiplin olmak üzere istihdam ilişkisinin herhangi bir yönüyle ilgili olarak çalışanlara ayrımcılık yapmayın ve fırsat eşitliği ve adil muamele uygulayın. Tüm çalışanların işlerinin süresi ve kapsamı hakkında bilgi sahibi ve tüm koşulların yazılı sözleşmelerinde açıkça yazılmasını sağlayın. Tüm sözleşme düzenlemelerinin yükleniciler ve alt yükleniciler için de Proje standartlarına uygun olmasını sağlamak.	Düşük
Toz ve gürültü/titreşim oluşumundan sağlık riskleri	Proje personeli Yerel Topluluklar	Yüksek	Çok Yerel	Çok kısa vadeli	Sık	Yüksek	Evet	Küçük	Bölgesel / Orta	Düşük	İSG Yönetim Planının, çalışanların İSG'sini korumak için toz ve gürültü/titreşim emisyonlarına karşı önleyici ve azaltıcı tedbirleri içerdiğinden emin olun. Gerekli KKD'lerin gerektiği gibi kullanılmasını sağlayın. Gürültü ve titreşimle ilgili bir şikayet durumunda ekipmanı değiştirmeyi veya zaman sınırlamaları uygulamayı düşünün.	NS
Saha içi trafikten kaynaklanan olaylar/kazalar	Proje personeli Yerel Topluluklar	Yüksek	Yerel	Daimi	Sık	Yüksek	Hayır	Orta düzeyde	Bölgesel / Orta	Orta	Bir Trafik Yönetim Planı geliştirin ve uygulayın. Ağır vasıtaların kullanımını eğitimli ve yetkin sınırlandırın. İşe başlama eğitiminin trafikle ilgili İSG tehlikelerini ve tüm personelin İSG'sinin korunması için ilgili önlemleri içermesini sağlayın ve endüstriyel araçları kullanacak personele profesyonel eğitim verin. İşaret levhaları ve diğer trafik düzenleme araçlarını kurun ve bakımını yapın. Hız sınırlarını belirleyin ve geçiş hakkı uygulamalarını hayata geçirin. Periyodik araç bakımı gerçekleştirin.	Düşük

Potansiyel Etkiler	Reseptör	Etki Büyüklüğü							VER'in Hassasiyeti	Etki Önemi	Etki Azaltıcı Önlemler	Kalan Etkilerin Önemi
		Boyut	Kapsam	Süre	Frekans	Olasılık	Tersine çevrilebilirlik	Genel Büyüklük				
Çalışanların sahadaki konaklama koşullarından riskler/etkiler (hastalıkların yayılması, çalışan motivasyonunun düşmesi vb.)	Proje personeli	Orta	Çok Yerel	Orta	Nadiren	Yüksek	Ters çevrilebilir	Küçük	Bölgesel / Orta	Düşük	ŞM dahil olmak üzere PKP'yi uygulayın. Yüklenici Yönetim Planı ve Tedarik Zinciri Yönetim Planı ile Kamp Sahası Yönetim Planının geliştirilmesi ve uygulanması. Atık Yönetim Planının geliştirilmesi ve uygulanması. İşçilerin barınması: barınma tesisleri (yani kafeterya, sıhhi tesisler, dinlenme alanları vb.) için süreçler ve standartlar (IFC ve EBRD, 2009) ile uyumluluğun sağlanması. Sahada temin edilecek içme suyu ve evsel amaçlı suyun Türk İnsani Tüketim Amaçlı Sular Hakkında Yönetmelik gerekliliklerini karşıladığından emin olun. Uygun ilk yardım ekipmanının sahada, ilgili çeşitli yerlerde bulundurulmasını sağlamak. İşe başlama eğitiminin hijyen konularını, genel atık yönetimi uygulamalarını, iyi temizlik ve ilk yardım konularını içerdiğinden emin olun. Düzgün temizlik sağlamak için sahada görsel kontroller yapın.	NS
İşçi şikayetleri	Proje personeli	Yüksek	Bölgesel	Orta	Sık	Kesin	Ters çevrilebilir	Orta düzeyde	Bölgesel / Orta	Orta	Çalışanların işyeriyle ilgili meşru endişelerini dile getirebilmeleri için PKP'de yer alan GM'yi uygulayın. İşe alım sırasında çalışanları işe giriş eğitimi yoluyla ŞM hakkında bilgilendirin ve bunu onlar için kolay erişilebilir hale getirin. Projenin GM'sinin uygun bir yönetim kademesini dahil etmesini ve endişeleri derhal ele almasını sağlayın. Etkilenenlere misilleme olmaksızın geri bildirim sağlayan anlaşılabilir ve şeffaf bir süreç kullanın. Mekanizmanın, kanun kapsamında veya mevcut tahkim usulleri yoluyla mevcut olan diğer adli veya idari çözüm yollarına erişimi engellememesini ve toplu sözleşmelerde öngörülen GM'lerin yerini almamasını sağlamak. GM'nin tüm çalışanlar için gizli raporlama ve destek sistemi sağladığından emin olun.	Düşük
Yükleniciler/taşeron aktörler ve tedarikçilerle riskler	Yüklenici/alt yüklenici ve tedarikçi çalışanları	Yüksek	Bölgesel	Uzun Vadeli	Sık	Yüksek	Ters çevrilebilir	Orta düzeyde	Bölgesel / Orta	Orta	Yüklenici Yönetim Planı ve Tedarik Zinciri Yönetim Planı geliştirmek ve uygulamak. İşe alınan kişilerin gerçek deneyimlerini, coğrafi konumlarını, sağlık durumlarını ve yaş gereksinimlerini beyan sağlamak için işe alım süreçlerinin şeffaf olmasını ve izlenmesini sağlayın.	Düşük

Potansiyel Etkiler	Reseptör	Etki Büyüklüğü							VER'in Hassasiyeti	Etki Önemi	Etki Azaltıcı Önlemler	Kalan Etkilerin Önemi
		Boyut	Kapsam	Süre	Frekans	Olasılık	Tersine çevrilebilirlik	Genel Büyüklük				
İnşaat faaliyetlerinin tamamlanmasıyla inşaat personelinin işten çıkarılması	Proje Personeli	Yüksek	Yerel	Orta	Nadiren	Yüksek	Evet	Küçük	Bölgesel / Orta	Düşük	İşçilik, nihai ödeme ve tüm hakları uyarınca ikramiye hesaplamaları, hizmetlerinin sona ermesi sırasında hesaplanacak ve ödenecektir. İstihdam kayıtları, zamanından beri projede istihdam edilen işçiler itibariyle kayıt altında tutulacaktır, herhangi bir yıllık izin kaydedilecektir. Proje şirketi şunları sağlayacaktır. İşçilerin spiral yükselticilerinden herhangi biri tarafından gereksiz kesinti yapılmayacaktır. Proje şirketi, personelin mobilizasyonu sırasında inşaat alanı çevresinde hiçbir ekipmanın veya hiçbir inşaat alanının korumasız sağlayacaktır. İşçilerin refah tesisleri, son işçi projeden ayrılana kadar aynı iyi durumda tutulacaktır. GM, işletme aşaması başlayana kadar çalışır durumda olacaktır, böylece herhangi bir tutarsızlık durumunda İşçiler endişelerini dile getirmek için mevcut bir yönteme sahip olacaktır. İşçilerin sözleşmeleri feshedilmeden önce beceri ve yeteneklerine göre işletme aşamasındaki diğer iş fırsatları gözden geçirilecektir. Uygunluk durumunda, ayrımcılık yapılmaksızın uygun aday olan tüm işçilere teklif edilecektir.	NS

Tablo 15-4 İşgücü ve Çalışma Koşulları Üzerindeki Etkilerin Önemi - İşletme Aşaması

Potansiyel Etkiler	Reseptör	Etki Büyüklüğü							VER'in Hassasiyeti	Etki Önemi	Etki Azaltıcı Önlemler	Kalan Etkilerin Önemi
		Boyut	Kapsam	Süre	Frekans	Olasılık	Tersinirlik	Genel Büyüklük				
İstihdam, ayrımcılık yasağı ve Fırsat Eşitliği	Operasyon personeli	Orta	Yerel	Orta	Nadiren	Yüksek	Evet	Küçük	Bölgesel / Orta	Düşük	Ulusal çalışma, sosyal güvenlik ve İSG mevzuatına uygun olarak istihdam şart ve koşullarını tanımlayan bir alt yönetim planı (yani İşgücü Yönetim Planı) geliştirmek ve uygulamak. Yukarıda belirtilen planda fırsat eşitliği ve adil muameleyi taahhüt eder ve işe alım, ücretlendirme (ücretler ve yan haklar dahil), annelik/babalık izni hükümleri dahil olmak üzere istihdam hüküm ve koşulları, eğitime erişim, terfi, iş akdinin feshi veya emeklilik ve disiplin dahil olmak üzere istihdam ilişkisinin herhangi bir yönüyle ilgili olarak ayrımcılık yapmaz. Cinsiyet, ırk, milliyet, etnik köken, din veya inanç, engellilik, yaş veya cinsel yönelim gibi işin doğasında olan gerekliliklerle ilgisi olmayan kişisel özelliklere dayanarak işe alım kararı vermeyin ve eşit istihdamı uygulayın.	NS

Potansiyel Etkiler	Reseptör	Etki Büyüklüğü							VER'in Hassasiyeti	Etki Önemi	Etki Azaltıcı Önlemler	Kalan Etkilerin Önemi
		Boyut	Kapsam	Süre	Frekans	Olasılık	Tersinirlik	Genel Büyüklük				
İşçi istihdamına ilişkin sözleşme düzenlemelerinden kaynaklanan etkiler	Operasyon personeli	Yüksek	Yerel	Kısa vadeli	Nadir	Yüksek	Evet	Küçük	Bölgesel / Orta	Düşük	Yüklenici Yönetim Planı ve Tedarik Zinciri Yönetim Planı gibi ilgili alt yönetim planlarının geliştirilmesi ve uygulanması. ŞM dahil olmak üzere PKP'yi uygulayın. İşe alım, ücretlendirme (maaşlar ve sosyal yardımlar dahil), annelik/babalık izni hükümleri dahil olmak üzere istihdam hüküm ve koşulları, eğitime erişim, terfi, iş akdinin feshi veya emeklilik ve disiplin dahil olmak üzere istihdam ilişkisinin herhangi bir yönüyle ilgili olarak çalışanlara ayrımcılık yapmayın ve fırsat eşitliği ve adil muamele uygulayın. Tüm çalışanların işlerinin süresi ve kapsamı hakkında bilgi sahibi olmalarını ve tüm koşulların yazılı sözleşmelerinde açıkça yazılmasını sağlayın. Tüm sözleşme düzenlemelerinin yükleniciler ve alt yükleniciler için de Proje standartlarına uygun olmasını sağlamak.	NS
Çocuk İşçiliği ve Zorla Çalıştırma	Proje personeli	Yüksek	Çok yerel	Orta	Nadiren	Yüksek	Ters çevrilebilir	Küçük	Bölgesel / Orta	Düşük	Çocuk İşçi ve Zorla Çalıştırmanın Önlenmesi	NS
İşletme Bakım İSG riskleri ve Çalışanların İSG uygulamalarından kaynaklanan olaylar / kazalar	Operasyon personeli	Yüksek	Yerel	Daimi	Sık	Yüksek	Hayır	Orta düzeyde	Bölgesel / Orta	Orta	EPR Planı geliştirin ve uygulayın. Yüklenici Yönetim Planı ve Tedarik Yönetim Planı geliştirmek ve uygulamak. ŞM dahil olmak üzere PKP'yi uygulayın. KKD'nin doğru kullanıldığından emin olun. İşe giriş, profesyonel (sürücüler, operatörler, vb.), EPR ve alet kutusu eğitimleri gibi İSG eğitimleri verin. Yüksekte çalışma ve kaldırma operasyonları gibi çalışma izni sistemine tabi olan işleri yürüten personele belirli iş türü ve yetkinlik konusunda özel eğitim sağlayın. Yüksekte çalışma sırasında düşmeye karşı koruma sistemleri yerleştirin (örn. önleyici ekipman, vb.). Düşen nesnelerden kaynaklanan olayları/kazaları önlemek için yüksekte çalışma faaliyetlerinin altında uygun dışlama bölgeleri belirleyin ve koruyun. Yüksekte çalışırken nesnelerin düşmesini önlemek için tüm alet ve ekipmanların uygun şekilde konumlandırıldığından emin olun. Kaldırma operasyonları gibi önemli saha operasyonlarının, hava koşulları ve operasyonun ayrıntılarının tüm saha personeline zamanında iletilmesi göz önünde bulundurularak çok önceden planlanmasını ve programlanmasını sağlamak. Şiddetli yağmur/fırtına ve diğer kötü/aşırı hava koşullarında yüksekte çalışma ve kaldırma faaliyetleri gerçekleştirmeyin. Tüm ekipmanların düzenli olarak kontrol edildiğinden ve bakımının yapıldığından emin olun.	Düşük

Potansiyel Etkiler	Reseptör	Etki Büyüklüğü							VER'in Hassasiyeti	Etki Önemi	Etki Azaltıcı Önlemler	Kalan Etkilerin Önemi
		Boyut	Kapsam	Süre	Frekans	Olasılık	Tersinirlik	Genel Büyüklük				
											Elle kaldırma/taşıma konusunda sınırlamalar uygulayın. Gerekli yerlere korkuluklar ve işaretler yerleştirin. Yeterli aydınlatma sağlayın. Kazı enkazının ve kablolar ve halatlar gibi diğer takılma, kayma ve düşme riski kaynaklarının düzenli görsel kontrollerini ve bakımını/temizliğini yapın. Ağır makinelerin kullanımını eğitimli ve yetkin (gerekirse lisanslı) kişilerle sınırlandırın. Personel için periyodik sağlık kontrolleri gerçekleştirin.	
Kimyasallardan kaynaklanan sağlık riskleri (örn. asfalt dumanı)	Operasyon personeli	Yüksek	Çok Yerel	Çok kısa vadeli	Sık	Yüksek	Evet	Küçük	Bölgesel / Orta	Düşük	İSG Yönetim Planının, çalışanların İSG'sini korumak için kimyasallara/tehlikeli maddelere karşı önleyici ve azaltıcı tedbirleri içerdiğinden emin olun. Gerekli KKD'lerin gerektiği gibi kullanılmasını sağlayın. Gürültü ve dumanla ilgili bir şikayet durumunda ekipmanı değiştirmeyi veya zaman sınırlamaları uygulamayı düşünün.	NS
Karayolu trafiğinden kaynaklanan olaylar/kazalar	Operasyon personeli	Yüksek	Yerel	Daimi	Sık	Yüksek	Hayır	Orta düzeyde	Bölgesel / Orta	Orta	Bir Trafik Yönetim Planı geliştirin ve uygulayın. Ağır vasıtaların kullanımını eğitimli ve yetkin kişilerle sınırlandırın. İşe başlama eğitiminin trafikle ilgili İSG tehlikelerini ve tüm personelin İSG'sinin korunması için ilgili önlemleri içermesini sağlayın ve endüstriyel araçları kullanacak personele profesyonel eğitim verin. İşaret levhaları ve diğer trafik düzenleme araçlarını kurun ve bakımını yapın. Hız sınırlarını belirleyin ve geçiş hakkı uygulamalarını hayata geçirin. Periyodik araç bakımı gerçekleştirin.	Düşük
İşçi GM	Operasyon personeli	Yüksek	Bölgesel	Orta	Sık	Kesin	Ters çevrilebilir	Orta düzeyde	Bölgesel / Orta	Orta	Çalışanların işyeriyle ilgili meşru endişelerini dile getirebilmeleri için PKP'de yer alan GM'yi uygulayın. İşe alım sırasında çalışanları işe giriş eğitimi yoluyla ŞM hakkında bilgilendirin ve bunu onlar için kolay erişilebilir hale getirin. Projenin GM'sinin uygun bir yönetim sürece dahil etmesini ve endişeleri derhal ele almasını sağlayın. Etkilenenlere misilleme olmaksızın geri bildirim sağlayan anlaşılabilir ve şeffaf bir süreç kullanın. Mekanizmanın, kanun kapsamında veya mevcut tahkim usulleri yoluyla mevcut olan diğer adli veya idari çözüm yollarına erişimi engellememesini ve toplu sözleşmelerde öngörülen GM'lerin yerini almamasını sağlamak. GM'nin tüm çalışanlar için gizli raporlama ve destek sistemi sağladığından emin olun.	Düşük

Potansiyel Etkiler	Reseptör	Etki Büyüklüğü							VER'in Hassasiyeti	Etki Önemi	Etki Azaltıcı Önlemler	Kalan Etkilerin Önemi
		Boyut	Kapsam	Süre	Frekans	Olasılık	Tersinirlik	Genel Büyüklük				
Alt yükleniciler, Tedarikçiler ile ilgili riskler	Yüklenici/taşeron ve tedarikçi çalışanları	Yüksek	Bölgesel	Uzun Vadeli	Sık	Yüksek	Ters çevrilebilir	Orta düzeyde	Bölgesel / Orta	Orta	Yüklenici Yönetim Planı ve Tedarik Zinciri Yönetim Planı geliştirmek ve uygulamak. İşe alınan kişilerin gerçek deneyimlerini, coğrafi konumlarını, sağlık durumlarını ve yaş gereksinimlerini beyan etmelerini sağlamak için işe alım süreçlerinin şeffaf olmasını ve izlenmesini sağlayın.	Düşük

16 TOPLUM SAĞLIĞI VE GÜVENLIĞI

Bu Bölüm, Proje sahalarının Toplum Sağlığı ve Güvenliği ile ilgili mevcut koşullarını tanımlamakta ve Proje Şirketi'nin yürürlükteki mevzuat ve uluslararası standartlara uyumu sağlayan konulara yönelik stratejisini açıklamaktadır.

Ayrıca, CKH Projesinin yürütülmesi nedeniyle halkın İSG'si üzerinde oluşabilecek potansiyel etkiler değerlendirilmiştir.

Büyük Projeler fayda sağlarken aynı zamanda, özellikle Proje sahasına yakın olan yerel topluluklar üzerinde istenmeyen kamu İSG risklerine ve etkilerine neden olabilir. En önemli etkilerden biri, yüksek miktarda inşaat işçisinin topluluklarda geçici olarak bulunmasından kaynaklanabilir. Hastalık, kültür sağlık hizmetlerinin tesisi gibi birçok açıdan inşaat sahası çevresindeki topluluklar bu değişime uyum sağlamaya hazır olmayabilir. Bu durumda, işçiler ve yerel halk arasındaki uyumsuzluğun asgari düzeyde tutulmasını sağlamak için özel etki azaltma önlemlerinin uygulanması gerekmektedir.

Toplum Sağlığı ve Güvenliği ile ilgili etki ve riskler aşağıdaki hususlara göre ölçülmektedir:

- Yerel sağlık hizmetleri ve tesisleri üzerindeki etkiler,
- Acil müdahale durumları (örn. yangın, patlama, vb.),
- Patlayıcı kullanımı ve patlatma işlemleri,
- Güvenli olmayan ekipman kullanımından kaynaklanan trafik kazaları ve yaralanmalar,
- Hava emisyonları ve gürültünün insan sağlığı ve güvenliği üzerindeki etkileri ve rahatsızlığı,
- Gerginlik ve çatışmaların artması,
- Günlük faaliyetlerde rahatsızlık ve sıkıntı,
- Toplumun hastalıklara ve anti-sosyal davranışlara maruz kalması ve
- Güvenlik personeli ile çatışma.

16.1 Metodoloji ve Proje Standartları

16.1.1 Metodoloji

Bölüm 5.3', te açıklandığı üzere AOI, etkilenen toplulukları kapsayacak şekilde sosyal etkilerin değerlendirilmesi için 5 km'lik koridora kadar genişletilmiştir. Bu bağlamda, bu koridor boyunca yer alan ana yerleşim yerleri olan Mezitli, Erdemli ve Silifke İlçeleri değerlendirmeye dahil edilmiştir.

Projenin toplum sağlığı ve güvenliği boyutları, büyük altyapı projelerindeki tipik riskler göz önünde bulundurularak niteliksel yaklaşımlara göre değerlendirilmiştir.

Toplum sağlığı ve güvenliği üzerindeki etkilerin değerlendirilmesi, aşağıdaki konularda yapılan temel çalışmalar yoluyla toplanan verilere dayanarak gerçekleştirilmiştir:

- İSG sorunları ve tesisler,
- Yol ve trafik durumu ve
- Doğal tehlikelerin yönetimi ve yerel yangın müdahale kapasitesi.

Değerlendirme sırasında derlemek için kullanılan ana veri kaynakları aşağıda listelenmiştir:

- IFC Genel ÇSG Kılavuzları: Toplum Sağlığı ve Güvenliği (30 Nisan 2007),
- IFC Genel ÇSG Kılavuzları: İnşaat ve Hizmetten Çıkarma (30 Nisan 2007),
- IFC Ücretli Yollar için ÇSG Kılavuzları (30 Nisan 2007),
- TÜİK web sitesi ve ilgili istatistikler [89],
- KGM web sitesi ve ilgili istatistik ve haritalar ,□
- Emniyet Genel Müdürlüğü, Trafik İstatistikleri Bülteni [96] ve
- Orman Genel Müdürlüğü Orman Yangın İstatistikleri (2021) [97].

16.1.2 Proje Standartları

Ulusal mevzuatın toplum sağlığı ve güvenliği ile ilgili gereklilikleri, IFC gereklilikleri ve yürürlükteki anlaşmalar ve sözleşmelerin yanı sıra halkın olası sağlık ve güvenlik etkileri için Proje ile ilgili diğer uygulanabilir uluslararası standartlar Proje için geçerlidir. Geçerli yasalar ve diğer gereklilikler bu bölümde özetlenmiştir.

Projenin işgücü ve İSG boyutları, büyük altyapı projelerindeki tipik riskler göz önünde bulundurularak ve niteliksel yaklaşımlara dayalı olarak değerlendirilmiştir.

Temel ulusal mevzuat ve uluslararası standartlar/rehberlik belgeleri aşağıda listelenmiştir:

- Karayolları Trafik Kanunu (No. 2918),
- Özel Güvenlik Hizmetlerine Dair 5188 sayılı Kanun ve uygulama yönetmeliği,
- IFC PS-4 (Toplum Sağlığı, ve Emniyeti) (2012),
- Projeden Etkilenen Toplulukların Şikayetlerinin Ele Alınmasına İlişkin İyi Uygulama Notu (2009),
- Güvenlik Güçlerinin Kullanımına İlişkin İyi Uygulama El Kitabı: Risklerin ve Etkilerin Değerlendirilmesi ve Yönetilmesi (2017).

16.2 Temel Koşullar

Projenin ana ve bağlantı yolları Mersin İli Erdemli, Mezitli ve Silifke İlçelerinin bazı mahallelerinden geçecektir ve bu mahallelerin konumları Proje güzergahına referans olarak Tablo 3-1 ve Şekil 3-1'de görülebilir.

16.2.1 Mevcut Tıbbi Kapasite

Mersin ilinde 2002-2020 istatistik dönemi için mevcut sağlık personeli sayısı ve hastane sayısı sırasıyla Tablo 16-1 ve Tablo 16-12 'de verilmiştir.

Tablo 16-1 Mersin İlinde Sağlık Çalışanlarının Dağılımı, 2002-2020

Sağlık Personeli/Yıl	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
Uzman hekim	855	973	1,031	987	864	899	970	1,078	1,201	1,225	1,250	1,316	1,384	1,400	1,391	1,466	1,565	1,621	1,667
Sağlık Bakanlığı	522	541	542	497	499	512	496	531	607	636	658	704	742	766	766	811	887	945	971
Üniversite	198	243	244	258	165	148	166	216	218	223	210	220	232	234	225	225	204	201	204
Özel	135	189	245	232	200	239	308	331	376	366	382	392	410	400	400	430	474	475	492
Pratisyen hekim	697	728	824	823	704	747	747	771	778	857	854	864	870	849	870	940	941	961	1,032
Sağlık Bakanlığı	676	681	748	716	649	682	672	699	695	721	716	730	738	737	753	828	849	878	948
Üniversite	3	4	4	5	1	2	2	2	2	1	1	-	-	-	-	-	3	3	3
Özel	18	43	72	102	54	63	73	70	81	135	137	134	132	112	117	112	89	80	81
Tıp asistanı	177	211	210	220	172	186	206	259	257	223	207	203	200	182	219	221	327	340	323
Sağlık Bakanlığı	-	-	-	-	-	-	-	2	1	-	-	-	-	-	-	-	-	6	7
Üniversite	177	211	210	220	172	186	206	257	256	223	207	203	200	182	219	221	327	334	316
Özel	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Toplam hekim	1,729	1,912	2,065	2,030	1,740	1,832	1,923	2,108	2,236	2,305	2,311	2,383	2,454	2,431	2,480	2,627	2,833	2,922	3,022
Sağlık Bakanlığı	1,198	1,222	1,290	1,213	1,148	1,194	1,168	1,232	1,303	1,357	1,374	1,434	1,480	1,503	1,519	1,639	1,736	1,829	1,926
Üniversite	378	458	458	483	338	336	374	475	476	447	418	423	432	416	444	446	534	538	523
Özel	153	232	317	334	254	302	381	401	457	501	519	526	542	512	517	542	563	555	573
Diş Hekimi[1]	296	321	328	341	342	386	356	377	369	361	348	450	440	459	482	519	566	600	660
Sağlık Bakanlığı	63	78	83	93	92	120	113	125	131	133	121	140	149	155	151	155	174	184	196
Üniversite	-	-	-	-	-	3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	2	2
Özel	233	243	245	248	250	263	243	252	238	228	227	310	291	304	331	364	391	414	462
Hemşire	1,936	2,030	2,005	2,025	1,864	2,084	2,183	2,172	2,286	2,326	2,525	2,607	2,829	2,876	3,049	3,352	3,968	4,199	4,553
Sağlık Bakanlığı	1,559	1,612	1,584	1,586	1,534	1,684	1,677	1,706	1,757	1,865	1,915	1,908	1,993	2,114	2,161	2,467	2,702	2,921	3,107
Üniversite	164	197	196	213	95	105	145	119	121	118	253	292	284	268	269	269	598	623	720
Özel	213	221	225	226	235	295	361	347	408	343	357	407	552	494	619	616	668	655	726
Diğer sağlık personeli[2]	1,066	1,268	1,284	1,287	1,316	1,568	1,725	1,901	1,803	2,068	2,278	2,723	2,747	3,003	3,261	3,390	3,813	3,900	4,127
Sağlık Bakanlığı	863	1,046	1,056	1,051	1,123	1,369	1,482	1,507	1,534	1,842	1,952	2,123	2,143	2,294	2,343	2,543	2,744	2,817	2,920
Üniversite	53	64	66	70	12	14	34	169	28	22	30	56	69	67	137	68	252	278	326
Özel	150	158	162	166	181	185	209	225	241	204	296	544	535	642	781	779	817	805	881
Ebe	1,364	1,400	1,404	1,360	1,375	1,437	1,406	1,420	1,441	1,476	1,487	1,541	1,608	1,625	1,631	1,648	1,695	1,657	1,634
Sağlık Bakanlığı	1,327	1,358	1,356	1,304	1,319	1,377	1,330	1,321	1,313	1,363	1,382	1,454	1,477	1,495	1,514	1,548	1,590	1,562	1,542
Üniversite	4	5	5	6	4	4	4	4	4	4	20	20	20	21	19	19	29	29	24
Özel	33	37	43	50	52	56	72	95	124	109	85	67	111	109	98	81	76	66	68
Eczacı[3]	529	529	526	526	534	550	547	551	550	551	557	631	647	665	674	706	796	837	854

Sağlık Personeli/Yıl	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
Sağlık Bakanlığı	44	41	37	35	39	40	37	38	36	39	40	38	41	40	43	44	61	65	70
Üniversite	-	-	-	-	-	-	2	5	5	3	7	6	6	6	7	7	19	8	11
Özel	485	488	489	491	495	510	508	508	509	509	510	587	600	619	624	655	716	764	773

MSB'ye bağlı kurum ve kuruluşlarda çalışan sağlık personeli sayısı 2012 yılı öncesi personel sayısına dahil edilmemiştir. 2012'den sonra "Özel" sektör içinde değerlendirilmiştir.

SB sağlık çalışanlarının 2002 yılındaki sayıları, Sağlık Bakanlığı'nın personel sayılarına dahil edilmiştir.

"Diğer" sağlık kuruluşlarında çalışan sağlık profesyonellerinin sayısı "Özel" sektör rakamlarına dahildir.

(1) 2018 yılı itibariyle "Diş Hekimi" sayısına diş hekimi asistanları dahildir.

(2) "Diğer Sağlık Personeli" grubuna aşağıda belirtilen branşlarda çalışan sağlık personeli dahildir: Anestezi Teknisyeni, Anestezi Tamircisi, Odyolog, Odyometri Tamircisi, Odyometri Teknisyeni, Biyolog, Çocuk Gelişim Uzmanı, Klinik Psikolog, Diş Protez Tamircisi, Diş Teknisyeni, Diyaliz Tamircisi, Diyetisyen, Elektronörofizyoloji Tamircisi, Acil ve İlk Yardım Teknisyeni, Çevre Sağlığı Teknisyeni, İlk ve Acil Bakım Tamircisi, Adli Tamirci, Harp Sağlık Subayı, Sağlık Fizikçisi, Sağlık Tamircisi, Sağlık Teknisyeni, İlk ve Acil Bakım Tamircisi, Adli Tamirci, Harp Sağlık Subayı, Sağlık Fizikçisi, Sağlık Tamircisi, Sağlık Teknisyeni, Sağlık Bakım Tamircisi, Kalp-Akciğer Pompası İşletme Teknisyeni, Laboratuvar Tamircisi, Laboratuvar Teknisyeni, Mamografi Tamircisi, Tıbbi Görüntüleme Tamircisi, Tıbbi Görüntüleme Teknikeri, Tıbbi Laboratuvar ve Patoloji Tamircisi, Tıbbi Laboratuvar ve Patoloji Teknikeri, Tıbbi Protez ve Ortez Tamircisi, Tıbbi Protez ve Ortez Teknikeri, Tıbbi Sekreter, Tıbbi Teknolog, Ergoterapist, Ergoterapi Tamircisi, Ameliyathane Tamircisi, Ağız ve Diş Sağlığı Tamircisi, Ortopedi Teknisyeni, Patolojik Anatomi Teknisyeni, Perfüzyon Pompa Teknisyeni, Perfüzyonist, Eczane Tamircisi, Fizik Tedavi Teknisyeni, Fizyoterapist, Fizyoterapi Tamircisi, Podolog, Protez Teknisyeni, Psikolog, Halk Sağlığı Teknisyeni, Radyograf, Radyoterapi Tamircisi, Sosyal Hizmet Uzmanı, Dil ve Konuşma Terapisti, Cerrahi Teknisyeni.

(3) İkinci eczacılar ve mezun stajyer eczacılar 2018 yılından itibaren "Eczacı" sayısına eklenir.

Kaynak Sağlık Bakanlığı

Tablo 16-2 Mersin İlindeki Hastane Sayılarının Dağılımı, 2002-2020

Hastane Sayısı/Yıl	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
Toplam	16	16	16	16	18	18	19	20	23	24	24	24	25	26	27	25	27	27	26
Sağlık Bakanlığı	10	10	10	10	12	12	12	11	12	12	12	12	12	12	12	11	11	11	11
Üniversite	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Özel	5	5	5	5	5	5	6	8	10	11	11	11	12	13	14	13	15	15	14
Diğer[1]	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

(1) 2002-2015 dönemleri, "Diğer" Sağlık Bakanlığı, Üniversite ve Özel sektör dışındaki MSB ve belediyelere hastaneler olarak tanımlanmıştır. MSB'ye bağlı hastaneler 2016 yılında Sağlık Bakanlığı'na devredilmiş ve 2016-2020 dönemleri için Sağlık Bakanlığı rakamlarına dahil edilmiştir.

Kaynak Sağlık Bakanlığı

16.2.2 Yol ve Trafik Durumu

Mevcut Karayolu Ulaşım Ağı ve Trafik Koşulları

2024 yılı itibariyle Türkiye'deki toplam otoyol uzunluğu 3.726 km olarak açıklanmıştır (bkz.Tablo 16-3)

Tablo 16-3 Türkiye'de Yol Tipi Dağılımı (2023) [98]

Bölünmüş Yollar (Km)	Karayolları	Devlet Yolları	İl Yolu	Toplam
	3,726	30,864	34,064	68,654

KGM tarafından yayınlanan 2019-2023 Strateji Planına göre bu uzunluk yeni otoyol projeleri ile artmaya devam etmiştir. Ancak, Türkiye'de UAB'ye bağlı bir kamu kuruluşu olan KGM'nin 2035 hedefi doğrultusunda otoyol uzunluğunun daha da artırılarak 7.800 km'ye çıkarılması beklenmektedir.

Çeşmeli-Kızkalesi Otoyol Projesi Girişimi olarak da adlandırılan CKH Projesi, KGM tarafından yürütülen altyapı alanında iddialı bir girişimdir. Mersin ili sınırları içerisinde yer alan bu ulaşım girişimi, geniş kapsamlı "Çeşmeli-Erdemli-Silifke-Taşucu Otoyol Projesi "nin önemli bir parçasını oluşturmaktadır. Mevcut Tarsus-Adana-Gaziantep Otoyolu'nun kesintisiz bir uzantısı olarak hizmet veren proje, Mersin-Adana-Gaziantep Otoyolu ile kesintisiz bağlantı kurulmasında önemli bir rol üstlenmektedir.

Proje, 41 km'si ana yol, 11 km'si bağlantı yolu ve sahadaki uygulamalara yönelik ihtiyaçlara bağlı olarak yan yollar olmak üzere toplam 52 km uzunluğundadır. Bu otoyol güzergahının başlangıç noktası Çeşmeli Otoyolu'nun D-400 Devlet Yolu ile kesiştiği kavşaktan başlamaktadır. TAG Otoyolu'nun başlangıcını işaret eder, D-400 Devlet Yolu boyunca ilerler ve Kızkalesi kavşağında, özellikle KM: 40+250.000'de sona erer.

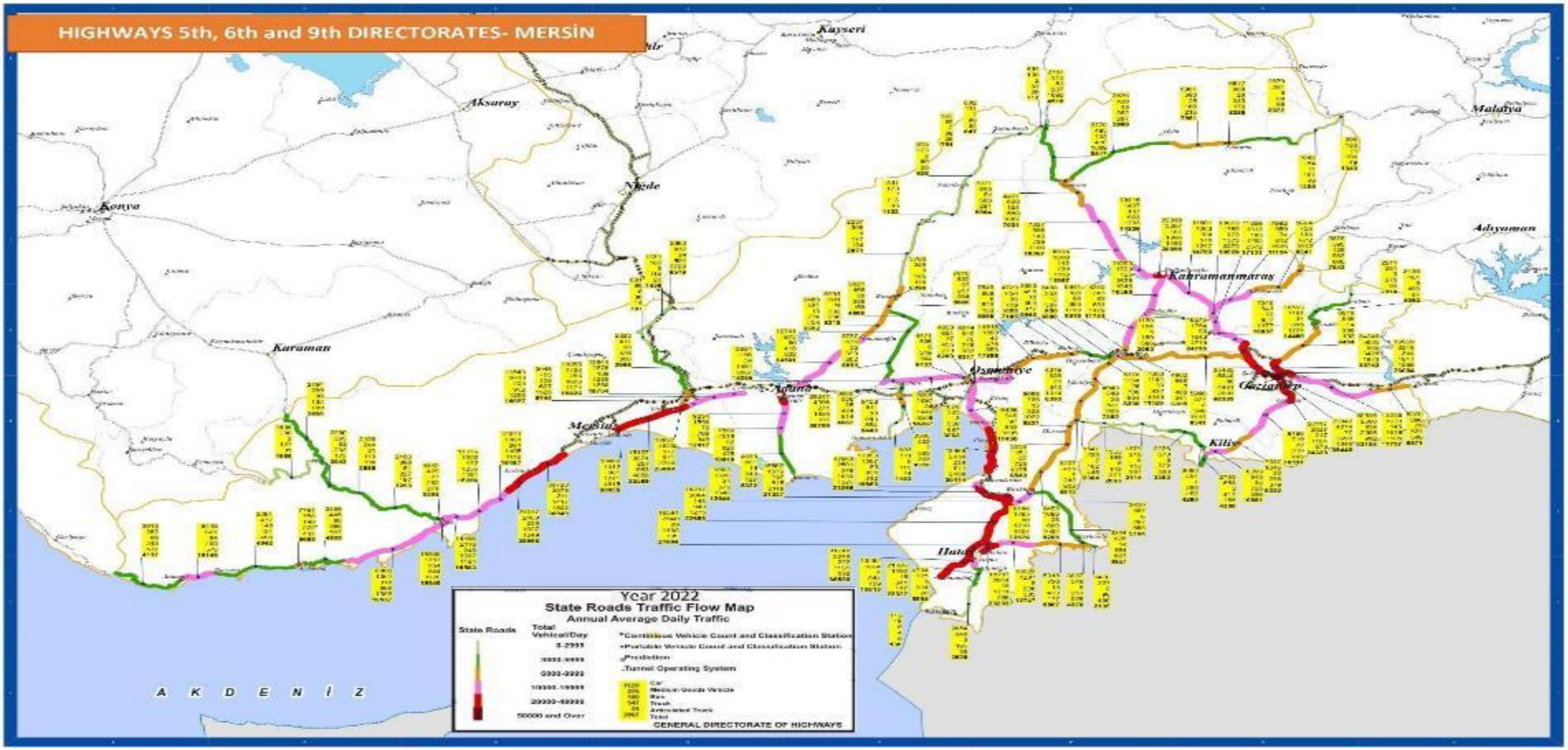
Mersin ili KGM'nin 5. bölgesinde yer almaktadır. CKH Proje Alanı çevresindeki mevcut yollar için Şekil 1-4 'e bakınız.

Bölgedeki yıllık trafik yoğunluğu, 2022 yılı KGM istatistiklerine göre araç türü, tonaj, yolcu sayısı ve bunların oranlarına göre aşağıdaki Tablo 16-4'te verilmektedir. Otoyollar ve devlet yollarındaki trafik hacimleri Tablo 16-4'de sunulmaktadır.

Tablo 16-4 KGM 5. Bölge Yıllık Trafik Yoğunluğu (2022) [99]

Km Değerleri (bin)			
Açıklama	Otoyol	Devlet yolu	Toplam
Otomobil-km	3,191,850	5,797,176	8,989,026
Orta yüklü ticari araç-km	278,323	748,437	1,026,760
Otobüs-km	179,585	49,836	229,421
Kamyon-km	538,690	471,623	1,010,313
Kamyon+römork, traktör+yarı römork-km	799,057	618,730	1,417,787
Araç-km, Yolcu-km ve Ton-km Değerleri (bin)			
Açıklama	Otoyol	Devlet yolu	Toplam
Araç-km	4,987,506	7,685,801	12,673,307
Yolcu-km	13,375,120	17,753,815	31,128,935
Ton-km	17,503,573	14,274,846	31,778,419
Genel Olarak Türkiye'ye Oranı			
Açıklama	Otoyol	Devlet yolu	Toplam
Araç-km	18%	8%	10%

Yolcu-km	19%	8%	11%
Ton-km	23%	7%	11%



Şekil 16-1 Karayolları Trafik Hacmi Haritası (KGM 5., 6. ve 9. Bölge Müdürlükleri, 2022)

16.2.3 Trafik Kazası İstatistikleri

Türkiye'de son yıllarda artan araç sahipliği ve nüfusla birlikte karayollarının kullanım yoğunluğu da artmıştır ve bu durum Tablo 16-5.'te gösterilmektedir Sağlık ve ekonomik sonuçları açısından trafik kazaları halk sağlığı gündeminde öncelikli bir yere sahiptir. 2022 yılı karayolu trafik kaza istatistikleri TÜİK tarafından yayımlanmıştır. Mersin ilindeki trafik kazalarının ve sonuçlarının dağılımı Tablo 16-5'de verilmiştir. Tablodan da görüldüğü üzere, kaza sayısı 2021 yılının genelinden 2023 yılının 1. çeyreğine kadar artış göstermektedir. Hem ölümlü/yaralanmalı kazaların hem de maddi hasarlı kazaların sayısı 2023'ün 1. çeyreğinde 2022'nin aynı dönemine kıyasla artmıştır. Bunun nedenlerinden biri, karayolu altyapısının mevcut kapasitesi üzerindeki araç sayısının artması olabilir.

Kaza ile ilgili grafikler Şekil 16-2 ve Şekil 16-5 arasında verilmiştir.

Tablo 16-5 Türkiye'de Kayıtlı Araç, Kaza, Ölen ve Yaralanan Kişi Sayısı, 2010-2022

Yıl	Trafiğe kayıtlı araç sayısı	Toplam kaza sayısı	Ölümlü veya yaralanmalı kaza sayısı	Sadece maddi kayıp içeren kazaların sayısı	Ölen kişi sayısı			Yaralanan kişi sayısı
					Toplam	Kaza mahallinde	Kaza takibi (1)	
2010	15,095,603	1,106,201	116,804	989,397	4,045	4,045	-	211,496
2011	16,089,528	1,228,928	131,845	1,097,083	3,835	3,835	-	238,074
2012	17,033,413	1,296,634	153,552	1,143,082	3,750	3,750	-	268,079
2013	17,939,447	1,207,354	161,306	1,046,048	3,685	3,685	-	274,829
2014	18,828,721	1,199,010	168,512	1,030,498	3,524	3,524	-	285,059
2015	19,994,472	1,313,359	183,011	1,130,348	7,530	3,831	3,699	304,421
2016	21,090,424	1,182,491	185,128	997,363	7,300	3,493	3,807	303,812
2017	22,218,945	1,202,716	182,669	1,020,047	7,427	3,534	3,893	300,383
2018	22,865,921	1,229,364	186,532	1,042,832	6,675	3,368	3,307	307,071
2019	23,156,975	1,168,144	174,896	993,248	5,473	2,524	2,949	283,234
2020	24,144,857	983,808	150,275	833,533	4,866	2,197	2,669	226,266
2021	25,249,119	1,186,353	187,963	998,390	5,362	2,421	2,941	274,615
2022	26,482,847	1,232,957	197,261	1,035,696	5,229	2,282	2,947	288,696

(1) Trafik kazalarından sonraki 30 gün içinde ilgili kaza ve etkileri nedeniyle yaralanan ve sağlık tesislerine gönderilen kişiler için ölümleri içerir.

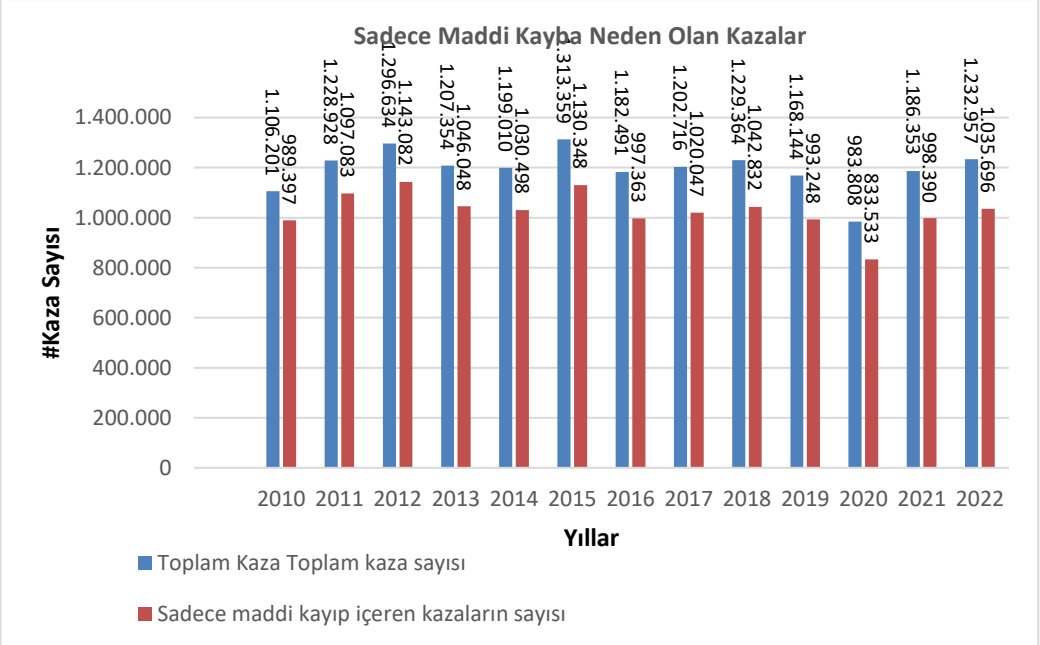
- Boş büyüklüğü belirtir.

Ayrıntılı bilgi TÜİK web sayfasının veri tabanları bölümünde bulunabilir https://biruni.tuik.gov.tr/medas/?kn=156&locale=en)

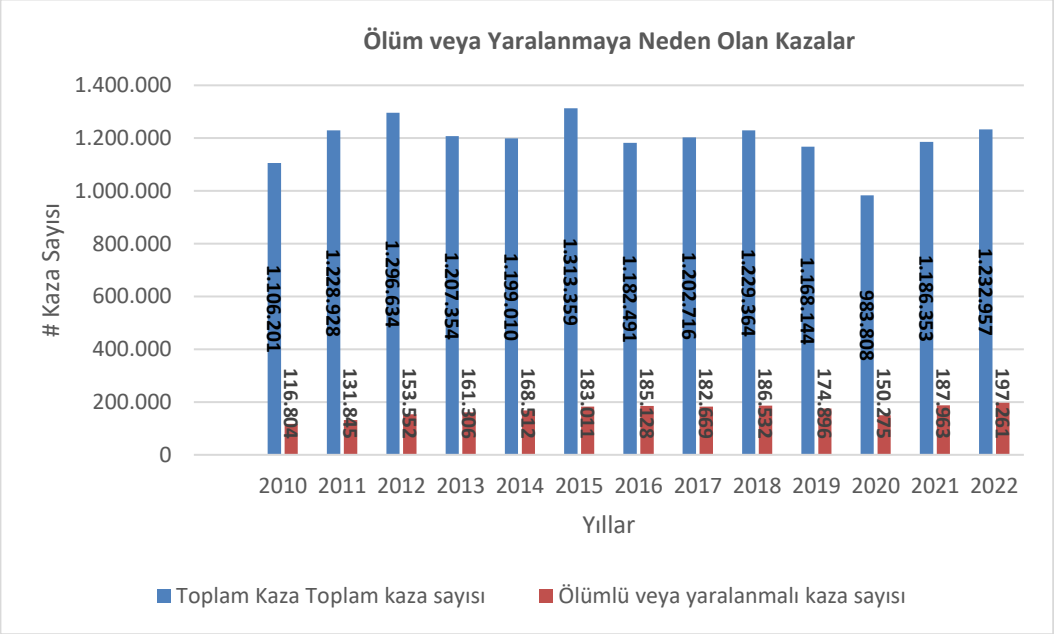
Kaynak: TÜİK, Karayolu Trafik Kaza İstatistikleri, 2021

Tablo 16-6 Mersin İlindeki Trafik Kazalarının ve Sonuçlarının Dağılımı (2021-2024) [96]

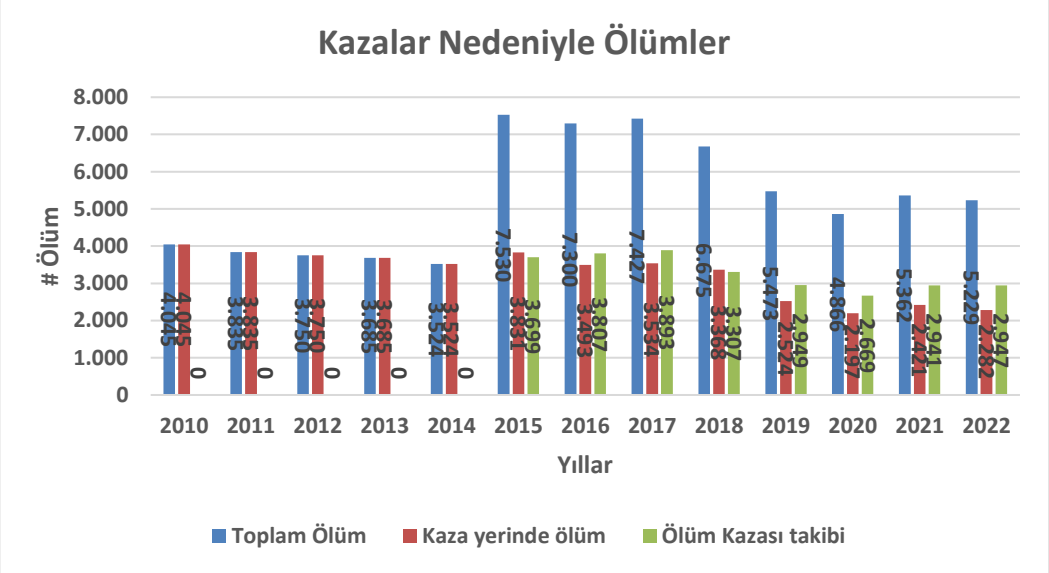
Yıl	Referans Ay	Ölümlü-Yaralanmalı Kaza	Maddi Hasarlı Kaza	Ölü	Yaralı
2021	Toplam	6,149	4,865	51	8,494
2022	Toplam	6,652	4,991	61	9,319
2023	Toplam	7,998	5,770	97	11,669
2024	Ocak	540	470	18	782
	Şubat	558	443	3	730
	Mart	654	493	6	927
	Nisan	607	494	5	851
	Toplam	2,359	494	5	851



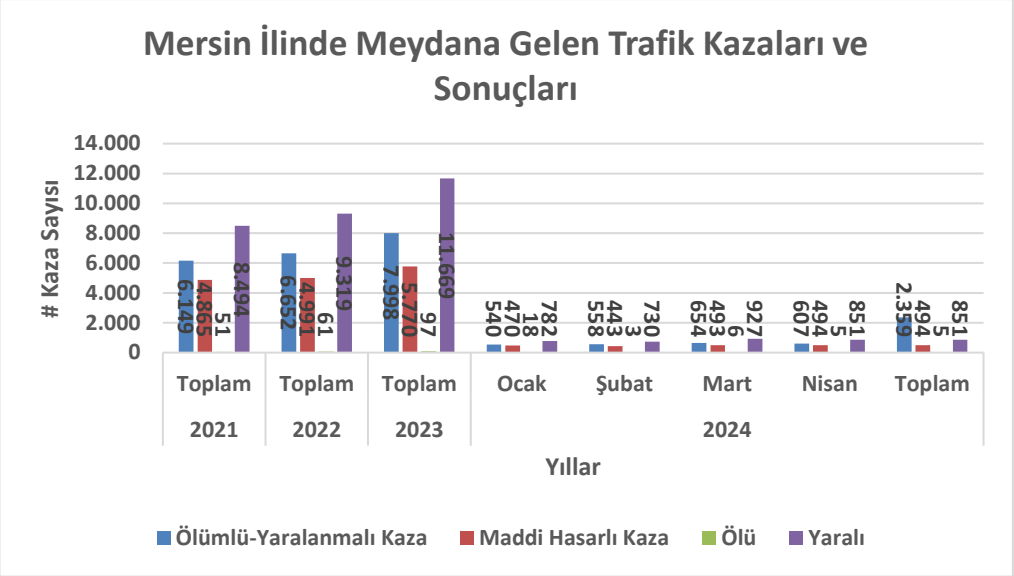
Şekil 16-2 Toplam Kaza Sayısı ve Kazaya Neden Olan Malzeme Eksiklikleri



Şekil 16-3 Toplam Kaza ve Ölüm



Şekil 16-4 Ölüm Olayı Gerçekleşme Anlarının Dağılımı



Şekil 16-5 Mersin İlinde Meydana Gelen Trafik Kazaları ve Sonuçlarının Dağılımı

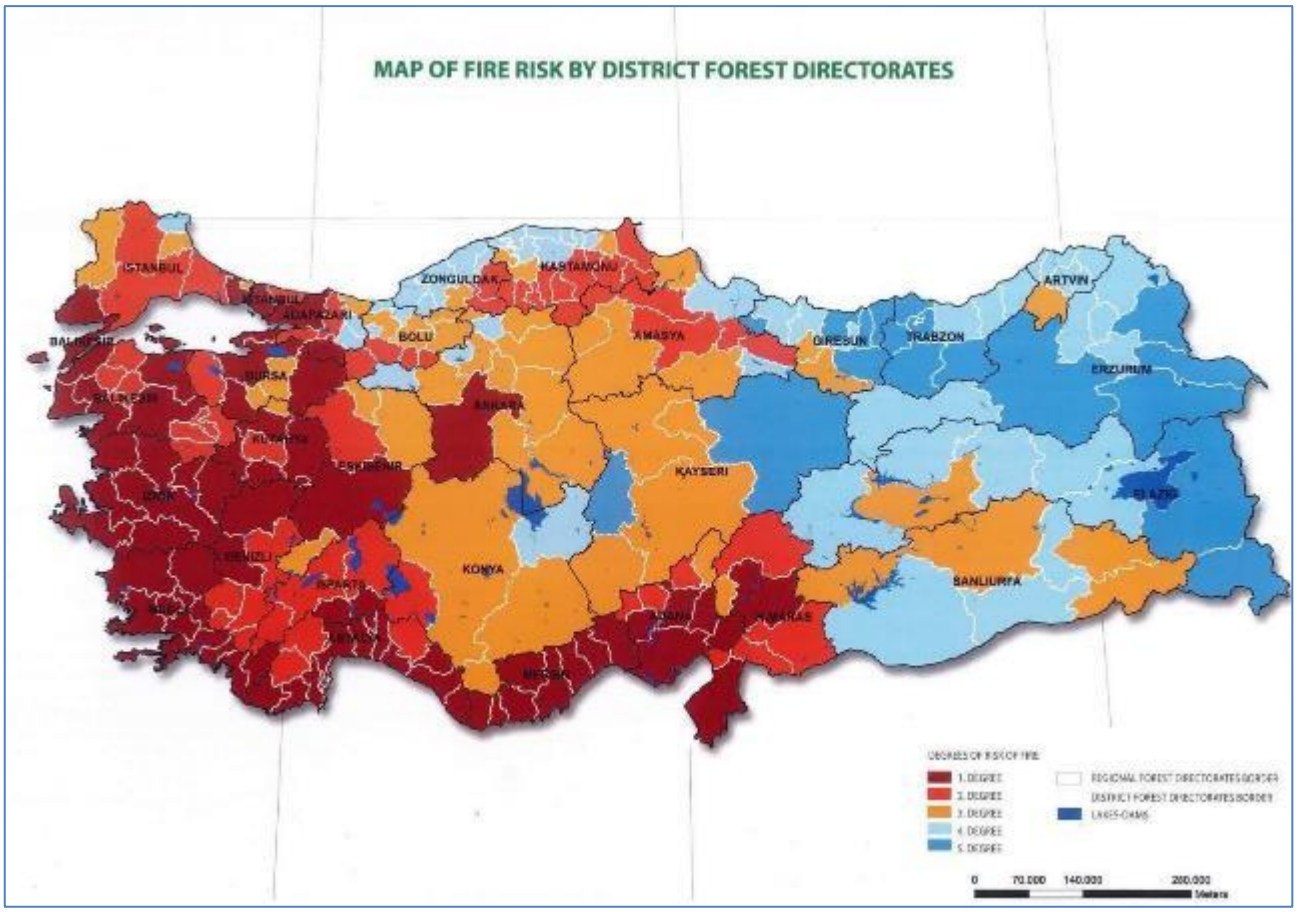
16.2.4 Bölgesel ve Yerel Yangın Müdahale Kapasitesinde Orman Yangınları

Planlanan Proje kapsamında gerçekleştirilecek iş ve işlemlerden kaynaklanacak çevresel etkilerin orman alanları üzerindeki olası etkileri ve alınacak etki azaltıcı önlemler hakkında detaylı bilgiler aşağıda sunulmuştur.

Otoyolun güzergahı ve çeşitli mühendislik yapılarını içeren bağlantı yolları, Şekil 1-5 de topografik haritada gösterildiği gibi, çoğunlukla tarım arazileri, seralar, ormanlık alanlar ve otlaklardan geçmektedirGüzergahın orman alanlarından geçen kısmı için herhangi bir kamulaştırma söz konusu olmayıp, 6831 sayılı Orman Kanunu'nun 17. Maddesi uyarınca Orman Genel Müdürlüğü'nden gerekli tüm izinler alınacaktır.

Proje kapsamında Mersin Orman Bölge Müdürlüğü'nün görüşleri ve güzergaha ait ÇED İnceleme Değerlendirme Formu ÇED Raporu Ek 3'te sunulmuştur. Proje güzergahındaki ormanlık alanlar Mersin Orman Bölge Müdürlüğü tarafından oluşturulan komisyon tarafından incelenmiştir. Projenin çevreye ve çevre ormanlara verebileceği zararlar ile orman yangınlarına karşı gerekli teknik önlemlerin alınması ve güzergahın orman alanlarına isabet eden kısmı için Orman Kanunu ve ilgili yönetmelikler uyarınca gerekli izinlerin alınması kaydıyla uygulanmasında herhangi bir sakınca bulunmadığı bildirilmiştir.

Şekil 16-6'da Orman Bölge Müdürlüklerine göre Yangın Riskini gösteren Türkiye Haritası verilmiştir. Buna göre Proje bölgesi 1. derece yangın riski altındadır.



Şekil 16-6 İlçe Orman Müdürlüklerine Göre Yangın Riski Haritası

Orman yangınlarına karşı alınacak önlemler açısından, çıkabilecek herhangi bir yangına karşı Proje sahasında yeterli yangın söndürme ekipmanı (kazma, kürek, balta, kova vb.) bulundurulacaktır. Yangın çıkması durumunda tesis personeline etkileri ve yapılacak işler konusunda eğitim verilecektir. Yangın olasılığı durumunda yakındaki diğer kuruluşlara haber verilecektir. Yangının tespiti ve alarmın verilmesini takiben belirli lokasyonlarda bulunan itfaiye kaynaklarından yararlanılarak sorun derhal giderilmeye çalışılacaktır. İnşaat işçilerinin yanan sigara izmaritlerini çöpe atmaları engellenecektir. Ağaçlık ve kuru otların bulunduğu yerlere şişe ve cam kırıkları atılmayacaktır. Orman içinde ve yakınında ot veya çöp yakılmayacak, özellikle rüzgarlı havalarda hiçbir şekilde ateş yakılmayacaktır.

Ormanlık alanlarda inşaat faaliyetleri sırasında karayolunun kamulaştırma koridoru aşılmayacak, koridor dışında iş makinelerinin ormanlık alanlara zarar vermesi önlenecektir. Güzergâhın kamulaştırma sınırı tel çit ile korunacaktır. Bu kapsamda güzergah ile kamulaştırma sınırı arasında ağaç ve çalılardan arındırılmış bir koridor bırakılacaktır. Böylece işletme aşamasında güzergahtan kaynaklı ormanlık alanların zarar görmesi (yangın vb.) engellenecektir. Proje kapsamında oluşacak sıvı ve katı atıkların bertarafı, iş makinelerinden kaynaklanacak atık yağlar ve diğer parçalar yönetmelik hükümlerine uygun olarak bertaraf edilecek ve ormanlık alanlarda katı ve sıvı atıkların depolanmasına ve bertaraf edilmesine izin verilmeyecektir.

Mersin İli ve Türkiye geneline ait yangın istatistikleri karşılaştırma amacıyla Tablo 16-7, Tablo 16-8 ve Tablo 16-9'da verilmiştir.

Mersin Bölgesindeki Yerel İtfaiye İstasyonlarının Haritası Şekil 16-7 de verilmiştir.

Tablo 16-7 Mersin İlindeki Orman Yangınlarının Dağılımı, 2022 [100]

İstatistiki Bölge Birimleri Sınıflandırması (CSRU) - 3. Düzey		Sayı	Hektar
TR	Türkiye	2.160	12,799
TR622	Mersin	99	2,118.13

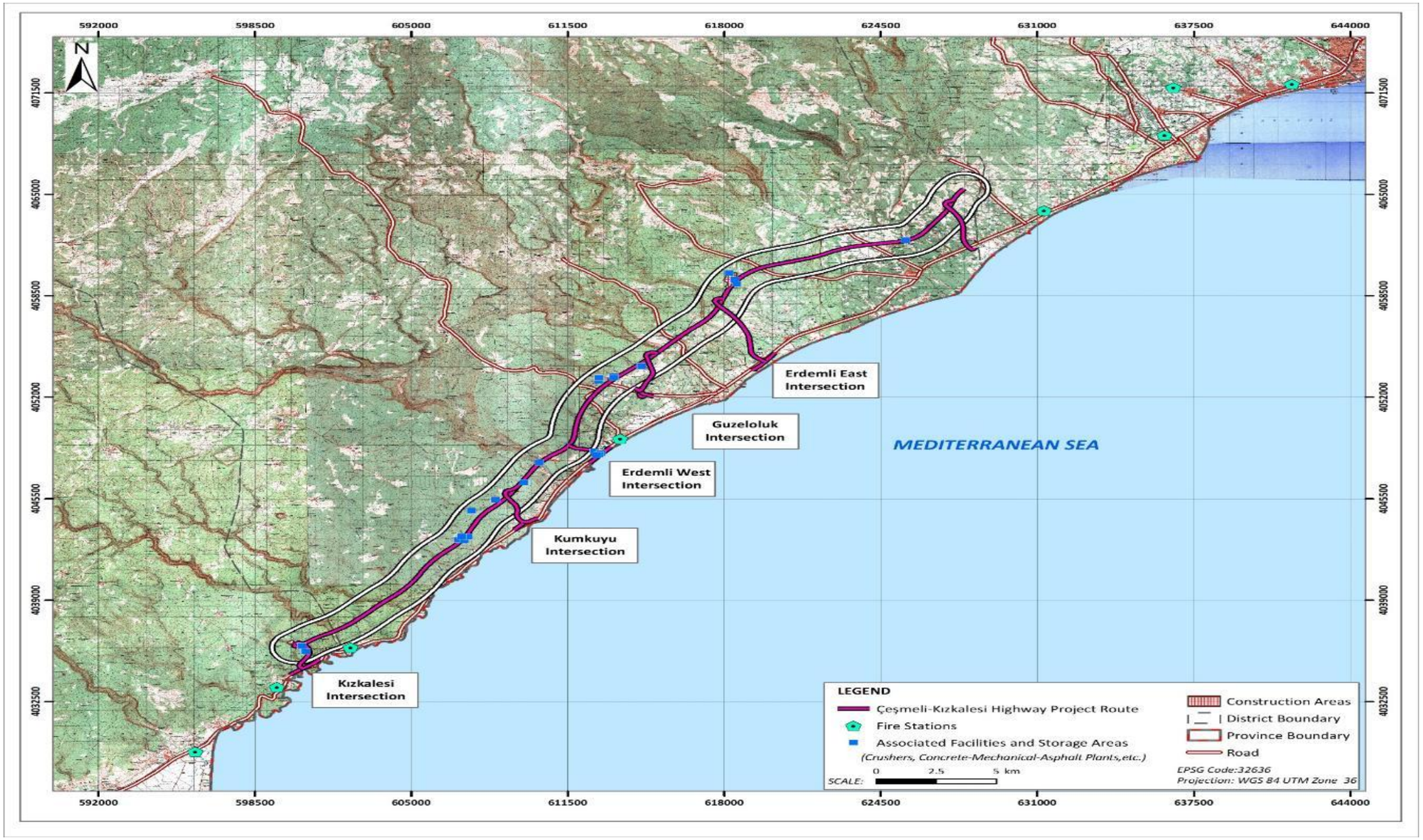
Tablo 16-8 Mersin İlinde Orman Yangınlarının Bölge Müdürlüklerine Dağılımı (ha), 2004-2022 [100]

Orman Bölge	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022
Türkiye-Total	4,876	2,821	7,761	11,665	29,749	4,678	3,317	3,612	10,455	11,456	3,117	3,219	9,156	11,993	5,644	11,332	20,971	139,503	12,799
Mersin	24	14	29	1053	5080	80	105	114	505	509	79	282	198	928	70	361	509	9,661	2,118.13
Not: Tarım ve Orman Bakanlığı Doğa Koruma ve Milli Parklar Genel Müdürlüğü'nün sorumluluğunda olan milli park ve tabiat parkı alanlarda meydana gelen yangın verileri ayrı bir başlık altında sınıflandırılmıştır.																			

Tablo 16-9 Yangın Çıkış Nedenlerine Göre Bölge Müdürlüklerine Sayısal Dağılım ve Türkiye Geneli, 2022 [100]

Orman Bölge	İhmal							Kasıtlı				Kaza			Bilinmiyor	Doğal (Aydınlatma)	Toplam
	Anız yangını	Çöplük	Avcılık	Çoban ateşi	Sigara	Piknik	Diğer	Terör	İncension	Genişleyen	Diğer	Enerji	Trafik	Diğer			
Toplam	72	37	2	47	42	10	470	-	4	-	82	98	20	32	888	356	2,160

Mersin	2	-	-	3	8	2	35	-	-	-	7	12	-	1	12	17	99



Şekil 16-7 Mersin Bölgesindeki Yerel İtfaiye İstasyonları Haritası

16.2.5 Mevcut Boru Hattı ve Enerji İletim Altyapısı

Bu bölüm kamu sağlığı ve güvenliği açısından büyük önem taşımaktadır. Otoyol güzergahı boyunca mevcut boru hattı ve enerji nakil hattı (EİH) altyapısı hakkında ayrıntılı bilgi sağlayarak, Projenin toplumun refahı üzerinde yaratabileceği potansiyel risk ve etkilerin değerlendirilmesi için önemli bir temel oluşturmaktadır.

Proje ile önceden var olan altyapı arasındaki etkileşim potansiyelinin anlaşılması, ortaya çıkabilecek tehlikelerin veya tehditlerin belirlenmesi ve azaltılması için hayati önem taşımaktadır. Proje ile boru hattı/ETL altyapısı arasındaki yakınlık ve potansiyel çakışmalar kapsamlı bir şekilde incelenerek, kamu İSG'sine yönelik potansiyel risklerin değerlendirilmesi mümkün hale gelir.

Bu bölüm tarafından kolaylaştırılan değerlendirme, uygun tasarım ve yönetim önlemlerinin geliştirilmesini sağlar. Endişe alanlarının ve potansiyel kırılganlıkların belirlenmesiyle, riski en aza indirmek ve toplumun refahını sağlamak için hedeflenen stratejilerin ve önlemlerin uygulanması mümkün hale gelir.

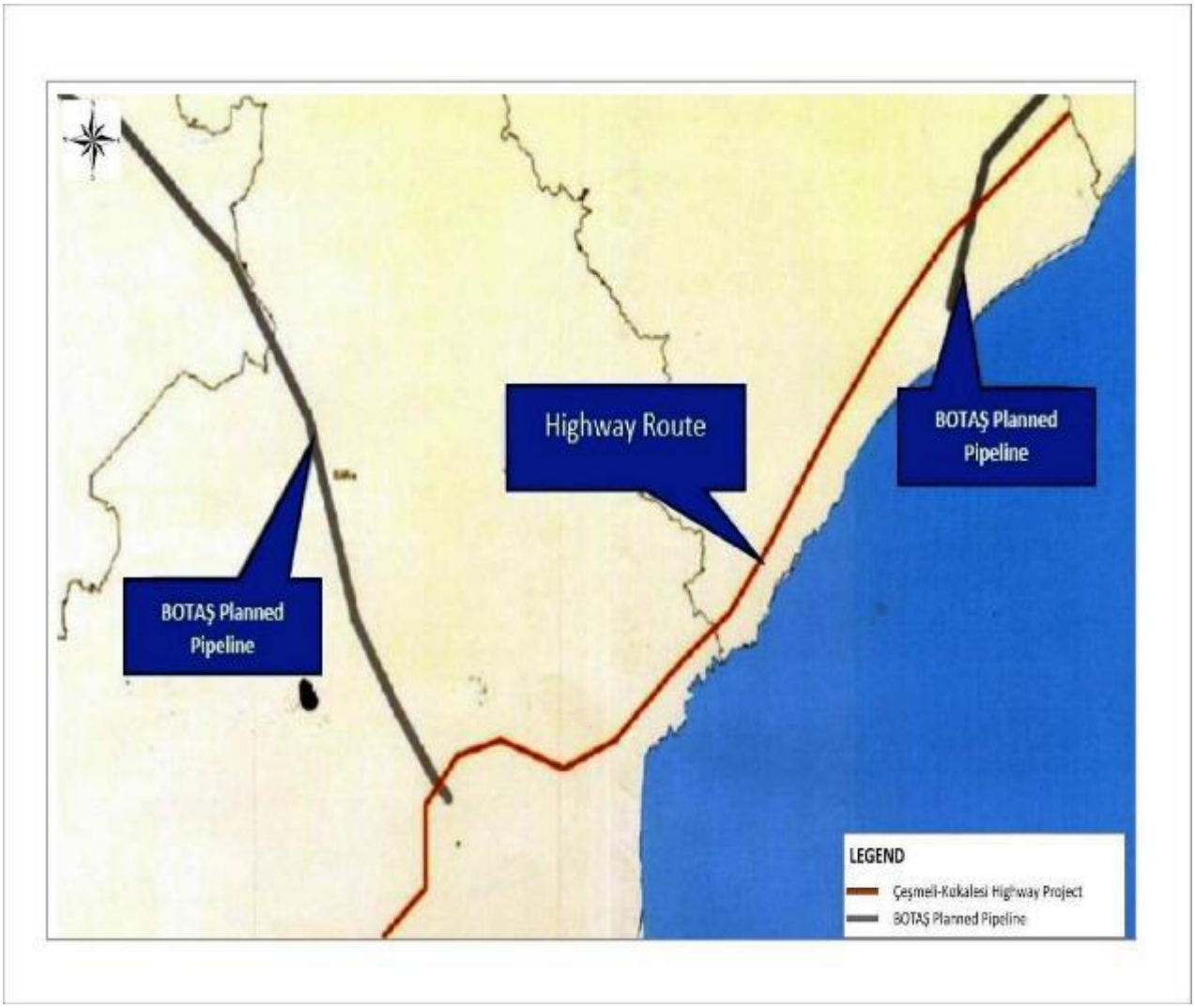
Ayrıca bu bölüm, ilgili makamlar ve mevcut altyapı projelerinin sahipleri/işletmecileri ile işbirliği ve ortak çalışma gerekliliğinin altını çizmektedir. Kamu İSG sorumluluğunun paylaşıldığının bilincinde olarak, ortaya çıkabilecek olası sorunları veya zorlukları ele almak için etkili iletişim kanalları ve ortaklıklar kurmak elzem hale gelmektedir.

Proje güzergahı boyunca mevcut boru hattı ve enerji iletim altyapısı aşağıdaki gibidir:

BOTAŞ Boru Hatları

Güzergahın boru hatları ile kesiştiği noktalarda, BOTAŞ'a ait doğal gaz boru hattına ve/veya tesis güzergahına 200 m'den daha yakın yapılacak her türlü imar planı, inşaat ve altyapı tesislerinden önce BOTAŞ'ın görüşü alınarak, 4 Temmuz 2014 tarih ve 29050 sayılı RG'de yayımlanan " Ham Petrol ve Doğal Gaz Boru Hattı Tesislerinin Yapımı ve İşletilmesi ile İlgili Teknik Emniyet ve Çevre Yönetmeliği "ne uygun hareket edilecektir. Buna göre çalışmalar, yukarıda bahsi geçen yönetmelikte belirtilen teknik emniyet ve yapı yaklaşma mesafelerine uygun olarak yürütülecektir.

CKH Projesi'nde otoyol güzergahına 200 m genişliğindeki alanda BOTAŞ boru hattı ve/veya tesisi bulunmamaktadır. Ancak,Şekil 16-8 'de belirtildiği gibi. BOTAŞ iki yeni boru hattının planlama aşamasındadır ve boru hatlarının planlanan güzergahı Proje güzergahı ile kesişmektedir.



Şekil 16-8 Planlama Aşamasındaki BOTAŞ Boru Hattı ile Karayolu Geçişini Gösteren Harita

Öte yandan otoyol güzergahının Bakü Tiflis Ceyhan (BTC) ham petrol boru hattına 129 km uzaklıkta olduğu ve bu konuda BOTAŞ International Limited'den alınan görüş yazısında güvenlik kriterleri açısından herhangi bir sakınca bulunmadığı bildirildi.

16.2.6 Enerji Nakil Hatları (EİH)

Proje güzergahı boyunca TEİAŞ'a ait mevcut ve yapım aşamasında olan EİH'ler bulunmaktadır. Proje güzergahı 154 kV Nacarlı-Erdemli EİH, 154 kV (Erdemli-Taşucu) BrşN-Kızlkalesi EİH ve 154 kV Akbelen Taşucu EİH ile kesişmektedir. Öte yandan, etüt çalışmaları tamamlanan Akkuyu-Mersin EİH'de Proje güzergahının yakınından 380 kV

Karayolu güzergahında yapılacak kamulaştırma çalışmaları sırasında TEİAŞ'a ait mülkiyet ve irtifa hakları ilgili kanun ve çerçevesinde korunacak, karayolu güzergahının değiştirilmesi ve/veya hattın genişletilmesi durumunda karayolu güzergahının mevcut ve planlanan tesisleri ile kesişme noktaları 1/25.000 ölçekli topografik harita üzerine işlenerek TEİAŞ'tan görüş alınacaktır. Proje güzergahı boyunca TEİAŞ'a ait EİH'lerin kesişmesi durumunda; güvenli geçişin sağlanması için yapılacak yenileme işlemleri ve TEİAŞ tarafından yapılacak çalışmalara ilişkin TEİAŞ ile protokol imzalanacaktır. Grup Müdürlüğünün bilgisi ve gözetimi altında yürütülecektir.

Ayrıca havai hatlarda can ve mal güvenliği açısından 30 Kasım 2000 tarih ve 24246 sayılı RG'de yayımlanarak yürürlüğe giren "Elektrik Kuvvetli Akım Tesisleri Yönetmeliği" kapsamında planlama ve çalışmalar değerlendirilecektir. Benzer şekilde söz konusu yönetmeliğin 46-a maddesinde belirtilen yatay ve düşey yaklaşma mesafelerine (en büyük salınım durumunda havai hat iletkenlerinin üzerinden geçtiği en küçük düşey mesafe 11 m, EİH direklerinin demiryoluna ve karayoluna en yakın yatay mesafesi m cinsinden hangisi büyükse, direğin bulunduğu arazinin tüm uzunluğundan 2 m fazla veya karayolu veya demiryolu kamulaştırma sınırı dışında) uyulacaktır.

16.2.6.1 Petrol Faaliyetleri

Proje güzergahı TP yetkilileri tarafından incelenmiş ve Otoyol güzergahı çevresinde söz konusu kuruma ait herhangi bir tesis bulunmadığı bildirilmiştir.

16.3 Etki Değerlendirmesi ve Hafifletme

Projenin arazi hazırlama/inşaat ve işletme aşamalarının halkın mevcut İSG durumunu olumsuz etkilemesi muhtemeldir. Bu nedenle, etki değerlendirmesi ve ilgili önlemlerin belirlenmesi, Proje'nin hem arazi hazırlama/inşaat hem de işletme faaliyetleri göz önünde bulundurularak gerçekleştirilmiş ve ilgili riskler ve kamu İSG'si üzerindeki potansiyel etkiler ortaya çıkmıştır.

Bu bölümde, Proje faaliyetleriyle ilişkili potansiyel risklerin ve etkilerin tanımlanması ve değerlendirilmesinin yanı sıra, bu tanımlanan riskler ve etkiler için özel olarak tanımlanan önerilen önleyici ve hafifletici tedbirler sunulmaktadır. Potansiyel etki ve risklerin belirlenmesi, İSG ve İnşaat ve Hizmetten Çıkarma (genel etkiler için) ile ilgili olanlar gibi ilgili IFC Genel ÇSG Kılavuzlarına atıfta bulunularak gerçekleştirilmiştir. Buna ek olarak, IFC tarafından otoyol gelişimi için sağlanan sektöre özel kılavuzlar, sektördeki uzman bilgisi ve benzer ölçekteki otoyol gelişimlerindeki deneyimle birlikte kullanılmıştır. Ayrıca, Projenin toplulukları etkileme kapasitesine sahip hava kalitesi, gürültü, su kaynakları ve görsel çevre üzerindeki potansiyel etkileri, bu ÇSED Çalışmasının ilgili bölümlerinde ayrı ayrı değerlendirilmiştir. İlgili etki azaltma önlemleri de bu özel etkilerin ele alınması için bu bölümlerde özetlenmiştir.

16.3.1 Etki Değerlendirmesi

CKH Projesi'nin arazi hazırlığı/inşaatı ve işletimi sırasında, faaliyetlerin doğası gereği toplum sağlığı ve güvenliği etkilenebilir. İlgili riskleri hafifletmek ve potansiyel etkileri azaltmak için arazi hazırlama/inşaat ve işletme aşamalarında değerlendirilmesi gereken bir dizi risk ve dolayısıyla potansiyel etkiler vardır.

Proje için belirlenen riskler ve etkiler aşağıdaki bölümlerde belirtilmiştir.

- Arazi Hazırlığı ve İnşaat Aşaması

Arazi hazırlığı ve inşaat aşamalarında, iş makinelerinin hareketleri, inşaat faaliyetleri ve çok sayıda inşaat işçisi nedeniyle toplum sağlığı ve güvenliği ile ilgili sorunlar ortaya çıkmaktadır. İlgili etkiler aşağıda listelenmiştir:

- Artan karayolu trafiği ve trafik kazaları,
- İnşaat malzemeleri ve ekipmanlar düşüyor,
- Makine veya operatör kontrol kaybı,
- Patlayıcıların taşınması ve nakliyesi tünel inşaat sahalarında patlatma faaliyetlerinin yürütülmesi,
- Halihazırda mevcut olan altyapı ile etkileşim (örn. elektrik, doğal gaz boru hatları, telekomünikasyon, sulama projeleri, vb,)
- Tehlikeli maddelere maruz kalma,
- Toz, gürültü ve titreşim,
- Toplumun hastalıklara ve anti-sosyal davranışlara maruz kalması ve
- Güvenlik personeli ile çatışma.

İleri Proje faaliyetleriyle toplum sağlığı ve güvenliğine yönelik artan potansiyel risklerin kaynağı aşağıda özetlenmiştir:

- İnşaat faaliyetleri,

- İnşaat sırasında personel sayısının artırılması ve
- Proje arazi hazırlığı ve inşaat faaliyetleri nedeniyle güzergah boyunca mevcut saha/çevre koşullarında meydana gelen değişiklikler.

16.3.1.1 Artan Karayolu Trafiği ve Trafik Kazaları

Potansiyel İSG etkileri, okullar ve sağlık merkezleri de dahil olmak üzere inşaat sahası ve erişim yolları yakınında yaşayan toplulukların yanı sıra yol yakınındaki izole mülkler ve yol kullanıcıları ile ilişkili olacaktır.

Saha inşaat çalışmaları kısıtlı erişim alanlarında yapılacağından, yaralanma riskinin ana kaynağı inşaat trafiği olacaktır. Sahaya erişim yolunun geçtiği ve çalışmaların yürütüleceği yerleşim alanları şu anda yol tarafından kesilmektedir ve yerel topluluklar günde birçok kez yoldan geçmektedir

örneğin okullara, mağazalara vb. ulaşmak için. Daha kırsal alanlarda, göçebe çobanlar da otlaklara ve sulama kuyularına/su kaynaklarına ulaşmak için günde birçok kez yoldan geçmektedir. Bu nedenle, mevcut yol boyunca inşaat trafiğindeki herhangi bir artış, artan İSG riski için bir potansiyel oluşturmaktadır. Ayrıca, kırsal alanlardaki çobanların ve yerleşim yerlerindeki yerel toplulukların hayvanları yol boyunca serbestçe dolaşmakta ve inşaat için kullanılan güzergâhlara ve hayvan erişimindeki kısıtlamalara bağlı olarak inşaat trafiği ile potansiyel çarpışma riski için ek bir kaynak oluşturmaktadır. Yorgunluğa bağlı dikkat eksikliği ve yüksek araç hızları potansiyel olarak ağır yaralanmalara yol açma olasılığı daha yüksek olan trafik kazalarına neden olabilir. Öte yandan, devlet yollarıyla karşılaştırıldığında, otoyolda önden çarpışma riski önemli ölçüde azalmaktadır.

16.3.1.2 Ekipmanın Güvensiz Kullanımından Kaynaklanan Yaralanmalar

İşçiler tarafından güvenli olmayan ekipman kullanımı ve şantiyelerin düzensizliği nedeniyle, bu bağlamda yerel temas olması halinde halka yönelik potansiyel riskler ortaya çıkabilir. Çocuklar ve gençler, özellikle inşaat sahasına izinsiz girmeleri halinde, inşaat faaliyetleriyle ilişkili fiziksel tehlikelere karşı savunmasızdır. Potansiyel riskler şunlardır:

- barikat kurulmamış kazılara düşmek,
- tesise veya araca düzgün şekilde sabitlenmemiş alet/ekipman veya malzemenin düşmesi ve
- özellikle görüşün zor olduğu yerlerde hareketli ekipmanlara yaklaşmak.

16.3.1.3 Patlayıcıların Kullanımı ve Patlatma Faaliyetleri

Patlayıcılar ve patlatma faaliyetleri kullanılırken, toplum sağlığı ve güvenliği üzerindeki olumsuz potansiyel etkileri azaltmak için aşağıda listelenen önlemler alınacaktır:

- Tünel inşaat çalışmaları sırasında karayolu güzergahında yapılacak patlatma işlemleri kapsamında patlayıcı maddelerin teslimi, taşınması ve kullanımı için emniyet makamlarından gerekli izinler alınacaktır.
- Patlatma işlemlerine ek olarak aşırı patlayıcı veya patlamamış malzemelerin taşınması, depolanması, hazırlanması, kullanılması vb. teknik sorumlunun kontrolü altında yetkin eğitimli uzmanlar tarafından gerçekleştirilecektir.
- Patlayıcılar için izole edilmiş bölmelerle izinli depolama, kapsül alanları yapılacaktır.
- Patlatma işlemleri ancak yerel halka gerekli duyurular yapıldıktan sonra gerçekleştirilecektir. Bir patlatma programı hazırlanacak ve faaliyetler bu uygun olarak yürütülecektir.
- Patlatma programını açıklayan uyarı levhaları inşaat sahalarında ve yakındaki yol ve geçitlerde uygun yerlere asılacaktır.
- Her patlatma faaliyetinden önce, belirlenen yerlere bayraklı bir işaretçi yerleştirilecektir.
- Patlatma işlemleri gün içinde 08:00 ile 18:00 saatleri arasında gerçekleştirilecektir. Pazar günleri ve tatil günlerinde patlatma yapılmayacaktır.
- Patlatma hesapları yapılacak, üretici firmaların önerileri dikkate alınarak bir patlatılacak maksimum delik sayısı ve önemli çevresel etkilere (titreşim, hava şoku, kaya düşmesi vb.) neden olmayacak atım başına

toplam şarj miktarları operasyonlardan önce belirlenecektir. Patlatma türü dikkate alınarak hesaplamalar yapılacak ve patlatma yöntemi patlatma işlemlerinden önce tekrar kontrol edilecektir.

- Patlatma işlemleri sırasında Proje personeli ve yerel halk için tehlike oluşturmayacak güvenlik mesafeleri belirlenecek ve korunacaktır. Gerektiğinde malzemelerin etrafa saçılmasını önleyen yapılar kullanılacaktır.
- Patlatma enerjisinin etkili bir şekilde dağıtılmasını sağlamak için patlatma işlemleri gerçekleştirilmeden önce delikler yerleştirilecek ve işaretlenecektir.
- Fırtınalı hava koşullarında patlatma yapılmayacaktır.
- Patlatma sahalarına yetkisiz kişilerin erişimi engellenecektir.
- Gerekirse, patlama sırasında trafiği kontrol ederek yakındaki yolların güvenliğini sağlamak için yerel makamlarla işbirliği yapılacaktır.

16.3.1.4 Tehlikeli Maddelere Maruz Kalma

Arazi hazırlığı ve inşaat sırasında, belirli amaçlar için dizel, yağ, asfalt, boyalar ve çözücüler gibi tehlikeli maddelerin kullanımı söz konusu olacaktır. Bu malzemelerin kullanımı iyi yönetilmezse, yerel topluluklar İSG risklerine maruz kalabilir. Potansiyel etkiler dökülmeler, yangınlar, temasla tahriş ve patlamalar olabilir.

16.3.1.5 Toz, Gürültü ve Emisyonlardan Kaynaklanan Rahatsızlık ve Sıkıntı

İnşaat aşamasında, hafriyat, patlatma, kazık çakma ve benzeri faaliyetler, araç ve ağır ekipmanların çalıştırılmasından kaynaklanan gürültü, titreşim, toz ve diğer emisyonlar nedeniyle toplumun sağlık ve güvenliğini etkileyebilir. Karayolu inşaatı, güzergah boyunca yerel faaliyetler sırasında birkaç hafta veya daha uzun süre hava ve gürültü emisyonlarıyla ilgili yerleşim yerlerini etkileyecektir.

16.3.1.6 Halkın Hastalıklara ve Antisosyal Davranışlara Maruz Kalma Riski

Büyük iş gücü, bölgede yaşayan yerel halk için bulaşıcı hastalık riskini artıran bir faktör olarak görülmektedir. Proje şantiyesinin hijyen ve yaşam alanlarının durumu, yönetmeliklere uygun olarak kişi başına yeterli alan düşecek şekilde yeterli düzeyde olacaktır. Sağlanan içme suyu kalitesi ve miktarı İnsani Tüketim Amaçlı Sular Hakkında Yönetmelik gerekliliklerine uygun olacaktır. Böylece düşük kaliteli sudan ve sınırlı alanda kalabalık olmaktan kaynaklanan hastalıkların önüne geçilecektir. Ayrıca, atık su, evsel ve inşaat atıkları ulusal atık yönetimi yönetmelikleri ve uluslararası standartların gerekliliklerini karşılayan atık yönetimi prosedürlerine uygun olarak yönetilecek, böylece atık su, evsel ve inşaat atıklarının yetersiz yönetiminden kaynaklanan hijyen sorunları yaşanmayacaktır. Ayrıca işçilere genel İSG farkındalık eğitimi verilmesi bulaşıcı hastalıkların yayılmasını önleyecek ve sorunun kaynağında başlamadan çözülmesine yardımcı olacaktır. İşçilerin işe alımı sırasında, kişinin şantiyeye girmesine izin verilmeden önce, tıbbi durumu kontrol edilmeli, aşı programları uygulanmalı ve gerekirse daha ileri tıbbi tedavi uygulanmalıdır. Tıbbi tesislerin mevcudiyetine daha önce Bölüm 16.2.1'. de değinilmiştirProje faaliyetlerinin mevcut sağlık altyapısı üzerindeki etkilerini azaltmak için yerel istihdama öncelik verilecek ve hastalıkların bulaşmasını önlemek için konaklama IFC/EBRD standartlarına uygun olacaktır.

Ayrıca, inşaat işçilerinin sosyalleşme/dinlenme faaliyetlerinden yoksun olmaları, birbirleriyle ve/veya yerel halkla etkileşimlerinde bazı antisosyal davranışlara (gürültü/zorbalık, ağız dalaşı, sosyal açıdan uygunsuz davranış/fuhuş, vb) yol açma potansiyeline sahiptir. Çalışanların kendi aralarında ve toplumla ilişkilerinde rahatsız edici potansiyel risklerden kaçınmak için işgücüne farkındalık eğitimi verilmelidir. Eğitim hazırlanırken, insanların ve yerel toplulukların kültürel çeşitliliğine ilişkin hassasiyet de yakalanmalı ve vurgulanmalıdır. Herhangi bir çatışma yaşanması durumunda gerekli ders çıkarma çalışması yapılacak ve buna göre eğitim içeriği revize edilerek işgücüne tazeleme eğitiminde sunulacaktır. Ayrıca, yanlış davranış potansiyelini azaltmak için, herhangi bir faaliyet için Projenin sorumluluklarını ve gerekliliklerini içeren "Davranış Kuralları" eğitimleri düzenlenecektir. Projenin tüm personeli, her iş sözleşmesinin bir parçası olması gereken "Davranış Kuralları "ndan haberdar olmalıdır.

16.3.1.7 Acil Durum Hazırlık ve Müdahale

Arazi hazırlığı ve inşaat aşamasında Projenin acil müdahale durumları üzerindeki ilgili risk ve etkileri, Proje Şirketi ve/veya yüklenicileri/alt yüklenicileri tarafından geliştirilecek ve uygulanacak EPR Planı doğrultusunda yönetilecektir. Erozyon, sel vb. doğal afetlerle ilgili acil durum potansiyeli Bölüm 6 ve Bölüm 9'da daha ayrıntılı

olarak açıklanmaktadır. Ayrıca, yangın riskleri ve mevcut yangın ve kurtarma birimleri bu bölümün 16.2.3. Kısmında tanımlanmıştır.

16.3.1.8 Güvenlik Görevlileri ile Çatışma Riski

İnşaat sahalarına, özellikle de üst yapı alanına (örn. köprü, menfez, viyadük, vb.) izinsiz erişimi önlemek için arazi hazırlığı/inşaat aşamasında Proje Şirketi ve/veya EPC Yüklenicisi tarafından güvenlik personeli istihdam edilecektir. Güvenlik görevlileri, güvenlik şirketleri ile yapılacak sözleşmeler doğrultusunda 5188 sayılı Özel Güvenlik Hizmetlerine Dair Kanun gerekliliklerine uygun olarak hareket edecektir. İyi eğitim almamış güvenlik personeli konumlarını kötüye kullanarak yerel halka karşı olumsuz davranışlarda bulunabilir veya sahaya olası izinsiz girişlerde veya güvenlikle ilgili herhangi bir konuda aşırı güç kullanabilir.

Ulusal 5188 sayılı Kanun uyarınca, özel güvenlik görevlilerinin 120 saatten az olmamak üzere teorik ve pratik eğitimden oluşan temel güvenlik eğitimi almaları gerekmektedir. Temel eğitimin her 5 yılda bir yenilenmesi gerekmektedir. Özel güvenlik temel eğitim programı, etkili iletişim tekniklerinin yanı sıra empati ve sempati önerilerini de içeren aşağıdaki dersleri içermektedir:

- Özel Güvenlik Hukuku ve Gayri Maddi Haklar,
- Etkili İletişim,
- Genel Kolluk Kuvvetleri ile İlişkiler,
- Temel İlk Yardım,
- Güvenlik Önlemleri,
- Güvenlik Sistemleri ve Cihazları,
- Yangın Güvenliği ve Doğal Afetlere Müdahale Tarzı,
- İlaçlar Hakkında Bilgi,
- Kalabalık Yönetimi,
- Kişi Koruma (suikast riskine karşı) ve
- Silah ve Atış Uygulaması Hakkında Bilgi.
- İşletme Aşaması

Adından da anlaşılacağı üzere işletme aşaması, yol işletmeye açıldıktan sonra yolun kullanımının etkilerini tanımlamaktadır. İşletme aşaması ile inşaat aşaması arasındaki önemli fark, işletme aşamasında yol kullanıcılarının sadece yerel halk olmamasıdır. Bu nedenle, daha geniş alanlar ve daha fazla sayıda insan etkilenebilir.

Otoyolun işletilmesi sırasında ortaya çıkabilecek trafik ve yaya güvenliği riskleri, KGM'nin teknik şartnamelerine ve uluslararası standartlara uygun olarak alınacak uygun Otoyol tasarımı (IFC, Nisan 2007) önlemleriyle (örn. güvenli geçiş, çit, uyarı işaretlerinin yerleştirilmesi vb.

Operasyonla ilgili etkiler :

- Trafik ve yaya güvenliği
- Yapısal güvenlik
- Acil Durum Hazırlığı ve Müdahale.

Trafik ve Yaya Güvenliği

Her yıl yaklaşık 1,3 milyon insanın hayatı trafik kazaları sonucunda son bulmaktadır. 20 ila 50 milyon arasında daha fazla insan ölümcül olmayan yaralanmalara maruz kalmakta ve birçoğu yaralanmaları sonucunda sakat kalmaktadır. Karayolu trafik kazaları tek başına tüm dünyada ölümlerin %2,1'ine neden olmakta ve ölüm nedenleri arasında 11. sırada yer almaktadır.

Karayolu trafik yaralanmaları bireyler, aileleri ve bir bütün olarak uluslar için önemli ekonomik kayıplara neden olmaktadır. Bu kayıplar, tedavi masraflarının yanı sıra yaralanmaları nedeniyle hayatını kaybeden ya da sakat kalan kişilerin ve yaralılara bakmak için işten ya da okuldan izin almak zorunda kalan aile üyelerinin üretkenlik kaybından kaynaklanmaktadır. Karayolu trafik kazaları çoğu ülkeye gayrisafi yurtiçi hasılalarının %3'üne mal olmaktadır.

Ortalama hızdaki artıÇ olan aÇırı hız, hem bir kazanın meydana gelme olasılığı hem de kazanın sonuçlarının ciddiyeti ile doğrudan iliÇkilidir. Örneğin, ortalama hızdaki her %1'lik artıÇ ölümcül kaza riskinde %4'lük ve ciddi kaza riskinde %3'lük bir artıÇa neden olmaktadır. Önden gelen araçların çarptığı yayalar için ölüm riski hızla artmaktadır (50 km/saatten 65 4,5 kat). Arabadan arabaya yandan çarpmalarda, araç içindekiler için ölüm riski 65 km/saatte %85'tir.

Güvenli olmayan yol altyapısı, yolların tasarımı, güvenlikleri üzerinde önemli bir etkiye sahip olabilir. İdeal olarak, yollar tüm yol kullanıcılarının güvenliği göz önünde bulundurularak tasarlanmalıdır. Bu da yayalar, bisikletliler ve motosikletliler için yeterli imkanların sağlandığından emin olmak anlamına gelir. Yaya yolları, bisiklet yolları, güvenli geçiş noktaları ve diğer trafik sakinleştirici önlemler gibi tedbirler, bu yol kullanıcıları arasında yaralanma riskini azaltmada kritik öneme sahip olabilir.

Karayolu trafik yaralanmaları önlenebilir. Bunun için ulaşım, polis, sağlık, eğitim gibi çok sayıda sektörün katılımı ve yolların, araçların ve yol kullanıcılarının güvenliğini ele alan eylemler gerekmektedir.

Etkili müdahaleler arasında daha güvenli altyapının tasarlanması ve karayolu güvenliği özelliklerinin arazi kullanımı ve ulaşım planlamasına dahil edilmesi, araçların güvenlik özelliklerinin iyileştirilmesi; karayolu trafik kazası mağdurları için kaza sonrası bakımın iyileştirilmesi; kilit risklerle ilgili yasaların belirlenmesi ve uygulanması ve kamu bilincinin artırılması yer almaktadır.

(Ref: https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/road-traffic-injuries)

Karayolu inşaatı tamamlandıktan ve işletmeye sonra, yolun tasarımı, inşaat kalitesi ve yolun bakımı nedeniyle risk ortaya çıkabilir. Operatörün sorumluluğuna girmeyen sürücülerin davranışları veya araçların durumu ile ilgili riskler bu bölümde hariç tutulmuştur.

Yapısal Güvenlik

Proje menfez, viyadük, köprü vb. gibi çeşitli üstyapıları içermektedir. Doğal afetler sırasında yapılar bu koşullar göz önünde bulundurularak tasarlanmazsa ve tasarım koşullarında gerekli ek mühendislik önlemleri uygulanmazsa, sonuç başarısızlık olabilir ve bu da kamu İSG eksikliklerine yol açabilir ve dolayısıyla önemli riskler oluşturabilir.

Proje bileşenlerinin yapısal güvenliği, en güncel proje standartları ve uluslararası kodların yanı sıra KGM'nin teknik şartnamelerine uygun tasarım, mühendislik ve inşaat ile sağlanacaktır. KGM'nin uygun , yapıların tasarım ve mühendisliğinde güvenlik ve dayanıklılık ana hususlar olmuştur. Doğal afetlerin etkileri göz önünde bulundurulacak ve KGM'nin ilgili teknik şartnameleri ve uygulanabilir ilgili uluslararası mühendislik en iyi uygulamaları uygulanacaktır. Mühendislik yapılarının statik ve dinamik stabilite analizleri ve kesit hesapları KGM tarafından onaylanan uluslararası kabul görmüş bilgisayar programları kullanılarak yapılmıştır.

Mühendislik yapılarının tasarımında, Amerikan Eyalet Karayolu ve Ulaştırma Görevlileri Birliği (AASHTO) tarafından yayınlanan Karayolu Köprüleri için Standart Şartnameler kullanılmıştır. Sismik hesaplamalarda, otoyol köprülerinin sismik tasarımı için kullanılan Standart Şartnameler esas alınmıştır.

Gerektiğinde, bu şartnamelerin Projeye uygun şekilde uyarlanması için KGM'nin onayı ile özgü revizyonlar yapılmıştır/yapılacaktır. KGM'nin teknik şartnamelerine uygun olarak, korkuluklar, tel çitler, yatay ve dikey trafik işaretleri ve işaretlemeleri ve sinyalizasyon uygulamaları dahil olmak üzere trafik güvenliği önlemlerinin tasarımı da KGM standartlarını karşılayacaktır. KGM, YİD Sözleşmesi süresince işletme çalışmalarını kontrol edecektir

Doğal Tehlikeler

Proje sahasının içinden ve yakın çevresinden geçen aktif fay hatları ve deprem bölgeye ait sismik aktivite kaydı bulunmamaktadır. Ayrıca Proje güzergahı boyunca Projenin gerçekleşmesini olumsuz etkileyebilecek heyelan, bataklık ve duyarsızlık sorunu bulunmamaktadır. Ancak olası taşkınlar yapısal güvenliği etkileyebilir. Proje yapılarının yapısal güvenliğini riske atabilecek doğal afetlerin meydana gelmesi durumunda, işletme personeli görsel incelemeler yapacak, acil önlemler alacak (örneğin, yerel halkla iletişim, riskli alanlara erişimin kısıtlanması, vb.

Acil Durum Hazırlık ve Müdahale

Bu Planın temel amacı, Proje bileşenleriyle ilişkili acil durumların tüm yönleriyle yönetilmesi için stratejiler ve prosedürler oluşturmaktır. Bu bağlamda, Acil Durum Hazırlık ve Müdahale Planı, acil durum yönetiminin aşağıdaki yönlerine ilişkin hedef ve prosedürlerden oluşmaktadır:

- Önleme ve hazırlık tedbirleri (acil durumdan önce yapılması gerekenler);
- Müdahale önlemleri (acil durum sırasında alınacak önlemler);
- Hasar tespiti ve kurtarma önlemleri (acil durum sonrasında alınacak önlemler).

Acil Durum Hazırlık ve Müdahale Planı, acil durumlara hazırlıklı olunmasını sağlamak için Proje tarafından uygulanacak eylemleri kapsamaktadır. Bu eylemler temel olarak proje birimlerinin doğru planlanması ve tasarımı, şartnamelere uygun inşaat ve proje güvenlik gereklilikleri doğrultusunda işletme ve bakımın yanı sıra izleme, uyarı ve iletişim sistemlerinin kurulması, etki çalışmalarının yapılması, farkındalık için personelin eğitimi, uyarı, iletişim, acil durum güçlerinin ekipmanlarının harekete geçirilmesi, sorumluluklar ve tahliye uygulamaları için prosedürler gibi acil durumlara hazırlıklı olmak için alınacak önlemlerle ilişkilidir.

Acil Durum Hazırlık ve Müdahale Planında tanımlanan genel acil durum müdahale prosedürleri, kazalar, yangınlar, depremler ve dökülmeler/sızıntılar gibi büyük tehlikeler için köprüler ve viyadükler de dahil olmak üzere tüm otoyolu kapsamaktadır. Ayrıca tüneller için de özel prosedürler tanımlanmıştır. Son olarak, acil durum müdahalesini takiben alınacak önlemler ve kurtarma yönetimi amacıyla alınacak diğer önlemler de Plana dahil edilmiştir. İşletme aşamasında ortaya çıkabilecek acil durumlar arasında bir veya birkaç aracın ve/veya yayanın karıştığı trafik kazaları ve büyük araçlardan kaynaklanan tehlikeli madde/yağ dökülmeleri yer alabilir. Bu nedenle, bu durumlar için özel eylemler ve yönetim prosedürlerinin işletme aşaması Acil Durum Hazırlık ve Müdahale Planı kapsamında geliştirilmesi gerekecektir.

Buna ek olarak, karayolu seyahati sırasında trafik kazaları, sigara gibi yanan nesnelerin çevreye veya servis alanlarına/akaryakıt istasyonlarına fırlatılması nedeniyle yangınlar çıkabilir. Orman yangınları, çevredeki topluluklar için acil durumla ilgili etkilerin yanı sıra hava kalitesi, toprak kalitesi, yaban hayatı, tarımsal üretim ve su kaynakları (yangınla mücadele için su kaynaklarının tükenmesi ve yangın söndürücü kimyasalların toprağa ve su kaynaklarına taşınması nedeniyle) üzerinde etkilere neden olabilir. Bu bağlamda, Otoyol güzergah boyunca artan yangın riskini tetikleyebilir. Bu nedenle, Otoyolun işletilmesiyle ilgili acil durum risklerini önlemek ve/veya en aza indirmek için yönetim önlemlerinin geliştirilmesi gerekmektedir.

16.3.2 Etki Önemi, Etki Azaltıcı Önlemler ve Kalan Etki

Otoyol inşaatı (altyapı geçiş yerlerinde) Karayolları Genel Müdürlüğü'nün ilgili kurum ve kuruluşlarla imzaladığı/imzalayacağı protokoller ve yürürlükteki teknik şartnameler/yönetmelikler doğrultusunda yürütülecektir.

Mevcut altyapıya zarar verme riskini azaltmak için, ilgili makamların işbirliğiyle ayrıntılı saha araştırmaları ve gerekli ölçümler yapılacaktır.

Paydaş Katılım Planı ve şikayet mekanizması, altyapı operatörleri de dahil olmak üzere topluluklardan ve diğer paydaşlardan gelen ilgili şikayetler için uygulanacak ve gerektiğinde düzeltici önlemler alınacaktır. İSG açısından, EPC Yüklenicisi tarafından 2001 yılında faaliyetleri için Kalite, Çevre ve İSG'yi içeren sertifikalı olmayan bir Entegre Yönetim Sistemi (EYS) kurulmuştur. Proje Şirketi, EPC Yüklenicisi tarafından kurulan EYS'yi benimseyecek ve KOLIN ile birlikte tüm yüklenicilerin, alt yüklenicilerin ve tedarikçilerin faaliyetlerini geliştirilen EYS'ye uygun olarak yürütmelerini sağlayacaktır. Bu, İSG risklerinin en aza indirilmesine ve yerel toplulukların refahının korunmasına yardımcı olacaktır. Ayrıca, Proje Şirketi ve/veya EPC Yüklenicisi çevresel ve sosyal yönetim planları geliştirecek ve uygulayacak, bu gerekliliği diğer yüklenicilere ve alt yüklenicilere de yayacaktır. Bu planlar hem saha içi hem de saha dışı risk ve etkileri en aza indirmeyi ve azaltmayı amaçlamaktadır. Özellikle, Toplum Sağlığı ve Güvenliği Yönetim Planı EPR Planı gibi toplum sağlığı ve güvenliğine yönelik kapsamlı planlar, Projenin inşaat ve işletme aşaması boyunca formüle edilecek ve uygulanacaktır. Proje için geliştirilecek ÇSYS hakkında daha fazla ayrıntı için lütfen Bölüm 18'e bakınız.

Projenin arazi hazırlık/inşaat ve işletme aşamaları için Proje ile ilgili potansiyel etkiler sırasıyla Tablo 16-10 ve Tablo 16-11'de açıklanmış ve değerlendirilmiştir. İlgili riskler, ilgili planlama ve tasarım önlemlerinin alınması, uluslararası gereklilikleri karşılayan ilgili yönetim planlarının uygulanması yoluyla en aza indirilecek ve

azaltılacaktır; sonuç olarak kalan etkiler belirtilmiştir. Öte yandan, bazı trafik ve yaya güvenliği riskleri çoğunlukla Proje Sponsorunun üzerinde sınırlı kontrole sahip olacağı yol kullanıcılarıyla ilgili olacaktır.

Tablo 16-10 Toplum Sağlığı ve Güvenliği Üzerindeki Etki Önemi - Arazi hazırlık/inşaat Aşaması

Potansiyel Etkiler	Reseptör	Etki Büyüklüğü							VER'in Hassasiyeti	Etki Önemi	Etki Azaltıcı Önlemler	Kalan Etkilerin Önemi
		Boyut	Kapsam	Süre	Frekans	Olasılık	Tersine çevrilebilirlik	Genel Büyüklük				
Artan karayolu trafiği, trafik kazaları, büyük boyutlu yük taşımacılığı ve ağır iş makinelerinin çalışması nedeniyle artan kaza riski	Yerel topluluklar	Yüksek	Yerel	Orta	Sık	Yüksek	Hayır	Orta düzeyde	Orta düzeyde	Orta	Genel trafik kurallarını ve önlemlerini ve sürüş güvenliği önlemlerini açıklayan bir Trafik Yönetim Planı geliştirin ve uygulayın. Yaya ve araç trafiğine hizmet veren yollarda ilgili trafik güvenliği önlemleri (trafik işaretleri ve ekipmanların yerleştirilmesi dahil) alınmadan mevcut yollarda inşaat çalışmalarının başlatılmamasını sağlamak ve bu önlemleri yerel halkın ve yolları kullananların can ve mal güvenliğini sağlayacak şekilde tasarlamak. İnşaat trafiği ve kritik konumlar için öngörülen rotaları belirleyin ve özellikle büyük ve ağır araçların taşınması için ilgili makamlarla (örn. KGM, yerel polis gücü) anlaşın. Yetki alanlarında bu tür kısıtlamaların uygulanması durumunda gerekli İSG kısıtlamalarını uygulayabilmek için işbirliğini sağlamak üzere yetkililerle resmi iletişim kurun. Proje sahası içinde ve çevresinde uygun önlemleri alarak inşaat araçlarıyla yaya etkileşimini en aza indirin. Aşırı yorgunluğu önlemek için sürücüler ve operatörler için çalışma/yolculuk süresi sınırları tanımlayın. Alternatif güzergahlar mevcut yerleşim yerlerinden geçen yollardan kaçının, Proje trafiğinin yerleşim yerlerinden geçmesi , buna göre gerekli tüm trafik yönetimi önlemlerini alın (örneğin, yerel topluluklar için farkındalık eğitimi ve gerekirse yerel makamların ulaşım güzergahı hakkında bilgilendirilmesi). Kamyonlarda hız kontrol cihazları kullanın. Mümkün olan her yerde yerel yol ağındaki en yoğun saatlerden kaçınmak için trafiğin planlanmasını üstlenin (örneğin, gün ışığında sabahın erken saatlerinde). Programlama bilgilerini ve planlanan trafik kesintilerini yetkililer, yerel topluluklar ve yakındaki işletmeler de dahil olmak üzere ilgili tüm taraflara önceden iletin. Yolları hasardan korumak için nakliye için kullanılan kamyon ve römorkların eksenel izin verilen yük dahilinde brüt ağırlığa sahip olmasını sağlayın. Kullanılmayan inşaat malzemeleri, ekipman veya makinelerin kontrolsüz bir şekilde yol üzerinde bırakılmamasını ve belirlenen yerlere konulmasını sağlayın. Çevre, yerel topluluklar ve Proje personeli üzerindeki riskleri önlemek için tehlikeli madde ve atık taşıyan araçların teslimatlarını dikkatli bir şekilde planlayın. Dış trafiği en aza indirmek için Proje personelinin taşınması için otobüsler/servisler ayarlayın. Trafik Yönetim Planında tanımlanan ayarlamaların ve iyileştirmelerin (mevcut yol kavşaklarında, trafik adalarında, aydınlatma direklerinde ve trafik işaretlerinde yapılması gereken fiziksel düzenlemeleri; mevcut yollardaki iyileştirmeleri; zemin seviyelerinin ayarlanmasını ve mevcut altyapının geçişi için gerekli tasarım yapısının sağlanmasını kapsayan) Proje ile ilgili ulaşım başlamadan önce tamamlanmasını sağlamak ve	Düşük

Potansiyel Etkiler	Reseptör	Etki Büyüklüğü							VER'in Hassasiyeti	Etki Önemi	Etki Azaltıcı Önlemler	Kalan Etkilerin Önemi
		Boyut	Kapsam	Süre	Frekans	Olasılık	Tersine çevrilebilirlik	Genel Büyüklük				
											gerekli tüm izinlerin/onayların alındığından emin olmak için ulaşım faaliyetleri başlamadan önce ilgili resmi makamlarla (örn. KGM, yerel emniyet güçleri vb.) istişarede bulunmak. Büyük boyutlu yüklerin taşınması ve elleçlenmesi sırasında Proje sahasının çevresindeki yolların yerel trafiğe kapatılması veya sınırlandırılması. Proje sahasına erişim yollarının inşa edilmesi, Proje ile ilgili trafiğin bu iyileştirilmiş erişim yolunu kullanmasının sağlanması ve gerekli uyarı işaretlerinin ve görünür işaretlerin yerleştirilmesi	

Potansiyel Etkiler	Reseptör	Etki Büyüklüğü							VER'in Hassasiyeti	Etki Önemi	Etki Azaltıcı Önlemler	Kalan Etkilerin Önemi
		Boyut	Kapsam	Süre	Frekans	Olasılık	Tersine çevrilebilirlik	Genel Büyüklük				
											Proje ile ilgili trafiğin erişim yoluna yönlendirilmesini sağlamak için sapma noktalarındaki talimatlar. Makinelerin hareket etmesi, inşaat trafiğinin toplumla birlikte engellenmesi, mevcut yolun yönünün değiştirilmesi vb. gereken yerlerde işaretçileri konumlandırın. Hafriyat işlerinin taşınması veya artan inşaat trafiği sırasında mümkün olan her yerde, bu tür inşaat trafiğini; sabah ve akşam yoğun saatlerin ve okul başlangıç ve bitiş saatlerinin (yerel trafik hacimlerinin normalde gün içinde en düşük olduğu saatler) planlayın. İş makinelerine kavşaklarda, diğer ve kritik yerlerde bayrakçıların eşlik sağlayın. İnşaat aşaması başlamadan önce Proje sahası içinde ve çevresinde trafik kazalarına neden olabilecek tehlikelerin belirlenmesi (örn. araçlar/inşaat makineleri için yüksekten düşmenin mümkün olduğu yerler) ve tüm kritik yerlerde (örn. keskin virajlar, dik bölümlerin alt kısımları, dar bölümler, eğimlerin kenarları) uygun önlemlerin alınması (örn. yüksekten düşmenin oluşturduğu yerlere yeterli büyüklükte ve sağlamlıkta fiziksel bariyerlerin yerleştirilmesi; aynaların yerleştirilmesi). Ayrıca, tehlikeli yerleri açıkça işaretleyin. Gece trafiği için yeterli sayıda reflektörlü ve yanıp sönen yol işaretleri sağlayın. Yükleniciler ve alt yükleniciler de dahil olmak üzere tüm Proje personeline/sürücülerine Trafik Yönetim Planının uygulanması konusunda eğitim verilmesi ve bu eğitimde sürücüler arasında güvenlik unsurlarının vurgulanmasının sağlanması. Tüm operatörlerin ve araç sürücülerinin geçerli operatör / sürücü ehliyetlerine ve ağır makine kullanma yeterliliğine sahip olmalarını sağlamak. Defansif sürüş ve yol güvenliği eğitimi için gereklilikleri belirleyin ve gerekli personele işin başlangıcında bu eğitimin verilmesini sağlayın. Proje dikkate alarak yenileme eğitimini planlayın. Tüm ağır ve hafif inşaat makinelerinin, araçların, servis otobüslerinin güvenli ve etkili bir şekilde çalışmasını sağlamak için düzenli bir bakım ve denetim programı geliştirin. Her aracın sürücülerinin ve operatörlerinin hafif veya ağır aracı kullanmadan önce günlük görsel denetim yapmasını ve bir denetim kontrol listesi doldurmasını sağlayın. Araçların periyodik bakımlarının yapılmasını ve arızalı veya eksik ekipmanlı araçların çalışma sahasına kabul edilmemesini sağlayacaktır. Lastikleri izleyin ve kaydedin, ayrıca gerektiğinde değiştirin. İnşaat taşımacılığı/trafikle ilgili herhangi bir şikayeti ele almak için Projeye özgü PKP'yi uygulamak ve gerektiğinde ŞM ile uyumlu olarak düzeltici eylemler planlamak/almak.	

Potansiyel Etkiler	Reseptör	Etki Büyüklüğü							VER'in Hassasiyeti	Etki Önemi	Etki Azaltıcı Önlemler	Kalan Etkilerin Önemi
		Boyut	Kapsam	Süre	Frekans	Olasılık	Tersine çevrilebilirlik	Genel Büyüklük				
											PKP'nin bir parçası olarak, yerel halkı inşaat sahaları, İSG amacıyla uygulanacak trafik kısıtlamaları ve bu kısıtlamaların süresi hakkında bilgilendirin.	

Potansiyel Etkiler	Reseptör	Etki Büyüklüğü							VER'in Hassasiyeti	Etki Önemi	Etki Azaltıcı Önlemler	Kalan Etkilerin Önemi
		Boyut	Kapsam	Süre	Frekans	Olasılık	Tersine çevrilebilirlik	Genel Büyüklük				
Projenin inşaat işgücü nedeniyle yerel topluluklar üzerindeki etkileri (işgücü akını)	Yerel topluluklar	Orta	Ulusal	Orta	Sık	Kesin	Evet	Orta düzeyde	Orta düzeyde	Orta	Tüm doğrudan ve sözleşmeli çalışanların işe başlarken (bireysel veya toplu olarak) sosyal eğitimler almasını sağlamak ve bu eğitim, konaklama ile ilgili davranış kurallarının yanı sıra tüm Proje çalışanlarından istenen genel ahlaki, kültürel ve etik kuralları da kapsayacaktır. Yüklenici yönetimi ile işbirliği içinde yerel olmayan işçiler tarafından tercih edilen/seçilen konaklama seçeneklerinin analiz edilmesi ve Proje işçilerinin Proje sahasına güvenli bir şekilde seyahat etmelerini sağlamak ve bölgedeki Proje ile ilgili trafiği en aza indirmek için yakın ilçe ve şehir merkezlerinde konaklayan yerel olmayan işçiler için servis otobüslerinin sağlanmasının temin edilmesi. İnşaat aşaması için bir Kamp Alanı Yönetim Planı geliştirilecek ve uygulanacaktır. Bu planda, oluşan trafik ve binalardaki herhangi bir gürültü nedeniyle yerel halkı rahatsız etmemek için park alanı, giriş ve çıkış saatleri, dairelerin temizliği vb. gibi ev kriterleri tanımlanacaktır. Evlere yemek hizmeti verilmesi durumunda, bu personel yerel komşuları nasıl rahatsız etmeyecekleri konusunda eğitilecektir.	NS
Hastalıklara maruz kalma	Proje personeli ve yerel topluluklar	Yüksek	Bölgesel	Orta	Nadiren	Yüksek	Evet	Küçük	Orta düzeyde	Düşük	Tüm doğrudan ve sözleşmeli çalışanlar için işe alım sırasında gerekli sağlık kontrollerinin yapılmasını ve bu kontrollerin gerektiğinde tekrarlanmasını sağlamak. Genel sağlıkla ilgili konuları (örneğin, işyeri hijyeni ve iyi temizlik, hastalıktan korunma ilkeleri ve korunma teknikleri, biyolojik ve psikososyal risk faktörleri) kapsayan yasal olarak gerekli temel İSG eğitimlerinin tüm doğrudan ve sözleşmeli çalışanlara işe alım sırasında verilmesini ve gerektiğinde tekrarlanmasını sağlamak. İnşaat aşaması boyunca Proje çalışanları (doğrudan ve sözleşmeli) arasındaki potansiyel hastalıkları yakından izleyin. İnşaat aşaması boyunca tüm çalışma sahalarında (Proje Şirketi ve yüklenicilere ait) hijyenik çalışma koşullarının sağlanması. Ulusal mevzuatın gereklilikleri doğrultusunda içme ve kullanma suyu temin ve gerekli laboratuvar analizlerinin İnsani Tüketim Amaçlı Sular Hakkında Yönetmelik tarafından belirlenen sıklıklara uygun olarak akredite laboratuvarlar tarafından yapılmasının sağlanması ve Proje Şirketi'nin geçerli standartlara uygunluğu sağlamak için sonuçları gözden geçirmesi. Sıhhi tesisler ve tıbbi/ilk yardım tesisleri gibi sahadaki tesislerin IFC/EBRD İşçi Konaklama Standartlarının gerekliliklerini karşılayacağından emin olun. Atık Yönetim Planının geliştirilmesi ve uygulanması. İlgili şikayetleri ele almak için Projeye özgü PKP'yi uygulayın ve gerektiğinde ŞM ile uyumlu olarak düzeltici eylemler planlayın/alın.	NS

Potansiyel Etkiler	Reseptör	Etki Büyüklüğü							VER'in Hassasiyeti	Etki Önemi	Etki Azaltıcı Önlemler	Kalan Etkilerin Önemi
		Boyut	Kapsam	Süre	Frekans	Olasılık	Tersine çevrilebilirlik	Genel Büyüklük				
Nüfus akını nedeniyle sağlık riskleri (hava yoluyla bulaşan / bulaşıcı hastalıkların yayılması)	Yerel topluluklar	Yüksek	Bölgesel	Orta	Nadiren	Düşük	Evet	Küçük	Orta düzeyde	Düşük	Proje işgücüne sağlanacak içme suyunun İTASHY gerekliliklerini karşılayacağından emin olun, böylece düşük kaliteli içme suyuna bağlı hastalıkların ortaya çıkması beklenmemektedir. Ayrıca, atık suların ve katı atıkların yetersiz yönetiminden kaynaklanan hijyenik sorunların ortaya çıkmaması için evsel atık suların ve katı atıkların ulusal atık yönetimi yönetmeliklerinin ve uluslararası standartların gerekliliklerini karşılayan atık yönetimi prosedürlerine uygun olarak yönetilmesi. Proje personeline hijyen kurallarını kapsayan genel İSG eğitimi ve eğitim materyalleri sağlamak. Çalışanlara gözetim ve aktif tarama ve tedavi sağlayın. Sağlığı iyileştirmek ve enfeksiyona karşı koruma sağlamak için yerel topluluklardaki çalışanlara yönelik aşılama programları yürütmek. Kamp alanlarında yetkin personele sahip tıbbi odaların bulunmasını sağlayın. Gerektiğinde böcek ısırıklarına karşı önlem alın. hareket özgürlüğü sağlarken, işçi hareketlerini sınırlandırmak ve yerel halkın rahatsızlığını en aza indirmek için dengeli önlemler geliştirin. Tortu/çamur taşınmasını ve kamuya açık yolların kirlenmesini/tozlanmasını en aza indirmek için uygun yerlerde araç/tekerlek yıkama havuzları inşa edin.	NS
EPR	Proje personeli ve yerel topluluklar	Yüksek	Bölgesel	Orta	Nadiren	Yüksek	Hayır	Orta düzeyde	Orta düzeyde	Orta	EPR Planı geliştirin ve uygulayın. İşgücünü acil durumlarda yardım talep etmek için ne yapmaları ve nasıl iletişim kurmaları gerektiği konusunda eğitin ve acil durumlarda irtibat kurulacak odak noktasının önceden belirlenmesini ve projenin inşaat ve işletme aşamasında eğitilmesini ve yenilenmesini sağlayın. Proje sahasında, Proje sahasının belirlenen yerlerinde yeterli sayıda ilk yardım görevlisinin bulunmasını, sağlık görevlilerinin bulunduğu ambulansların hazır bulundurulmasını ve kamp alanlarında yetkin personelin bulunduğu tıbbi odaların bulunmasını sağlamak Yangın acil durumları için gerekli sayıda işgücünü eğitin. Hem inşaat hem de işletme döneminde yangına neden olabilecek kritik faaliyetlerde veya yangın açısından kritik Proje sahasında el tipi karbondioksit (CO_2) yangın söndürücüler, ilk yardım kitleri ve yangın battaniyeleri bulundurun.	Düşük

Potansiyel Etkiler	Reseptör	Etki Büyüklüğü							VER'in Hassasiyeti	Etki Önemi	Etki Azaltıcı Önlemler	Kalan Etkilerin Önemi
		Boyut	Kapsam	Süre	Frekans	Olasılık	Tersine çevrilebilirlik	Genel Büyüklük				
Güvenlik personeli	Yerel topluluklar	Yüksek	Bölgesel	Orta	Sık	Kesin	Evet	Orta düzeyde	Orta düzeyde	Orta	Saygın ve sertifikalı özel güvenlik yüklenici firmalarından hizmet alın. Özel güvenlik yüklenici firmaları ile yapılan sözleşmelerin Proje Şirketi'nin gereksinimlerine ilişkin hükümler içermesini ve özel güvenlik görevlileri için temel eğitimleri almış, gerekli güvenlik soruşturmalarına tabi tutulmuş ve firma tarafından belirlenen yaş ve eğitim standartlarını karşılayan sertifikalı görevlilerin atanmasını sağlamak Özel güvenlik görevlilerine verilen yasal ve özel eğitimleri izlemeye devam edin ve bu görevlilerin yeterli güç kullanımı, Proje çalışanlarına ve yerel halka karşı uygun davranış, toplumsal cinsiyet hassasiyetleri, kültürel hassasiyetler (gerekirse) ve insan hakları konularında ulusal mevzuatın gereklilikleri ve uluslararası uygulanabilir düzenlemeler doğrultusunda periyodik eğitimler almasını sağlayın. Güvenlik yönetimi önlemlerinin Proje için hazırlanacak ve uygulanacak olan Toplum Sağlığı ve Güvenliği Yönetim Planında yer almasını sağlamak. Projede istihdam edilen özel güvenlik görevlilerinin eylemleriyle ilgili potansiyel riskleri ele almak için gerektiğinde GM'ye uygun olarak Projeye özgü 'nin uygulanması.	Düşük
Patlayıcı kullanımı ve patlatma işlemleri	Yerel Topluluklar Yakın çevrede bulunan taş ocağı sahalarının (örn. Azimli ve Tosmurlu)	Yüksek	Bölgesel	Orta	Nadiren	Yüksek	Evet	Orta düzeyde	Orta düzeyde	Orta	Karayolu güzergahında ve taş ocaklarında gerçekleştirilecek patlatma işlemleri kapsamında patlayıcıların teslimi, taşınması ve kullanımı için emniyet makamlarından gerekli izinler alınacaktır. Aşırı patlayıcı veya patlamamış malzemelerin taşınması, , hazırlanması, kullanılması, boşaltılması vb. dahil olmak üzere patlama, teknik görevlinin gözetimi altında yetkin eğitimli uzmanlar tarafından gerçekleştirilecektir. Patlayıcılar, kapsüller için izole edilmiş bölmeleri olan izin verilen depolama alanlarında tutulmalıdır. Patlatma işlemleri ancak yerel halka gerekli duyurular yapıldıktan sonra gerçekleştirilecektir. Bir patlatma programı hazırlanacak ve faaliyetler bu programa uygun olarak yürütülecektir. Patlatma programını duyuran uyarı levhaları inşaat sahalarında ve yakındaki yol ve geçitlerde uygun yerlere asılacaktır.	Düşük

Potansiyel Etkiler	Reseptör	Etki Büyüklüğü							VER'in Hassasiyeti	Etki Önemi	Etki Azaltıcı Önlemler	Kalan Etkilerin Önemi
		Boyut	Kapsam	Süre	Frekans	Olasılık	Tersine çevrilebilirlik	Genel Büyüklük				
											Her patlatma faaliyetinden önce belirlenen noktalara bayraklı bir sinyal görevlisi yerleştirilecektir. Patlatma işlemleri gündüz 08:00 ile 18:00 saatleri arasında gerçekleştirilecektir. Pazar günleri ve tatil günlerinde patlatma yapılmayacaktır. Patlatma hesaplamaları yapılacak ve bir atımda patlatılacak maksimum delik sayısı ve önemli çevresel etkilere (örn. titreşim, hava şoku, kaya düşmesi vb.) neden olmayacak atım başına toplam şarj miktarı, üreticilerin önerileri dikkate alınarak operasyonlar öncesinde belirlenecektir. Patlatma halatı ve patlatma yöntemi dikkate alınarak yapılan hesaplamalar patlatma işlemlerinden önce tekrar kontrol edilecektir. Patlatma işlemleri sırasında Proje personeli ve yerel halk için tehlike oluşturmayacak güvenlik mesafeleri belirlenecek ve korunacaktır. Gerekirse, malzemelerin dağılmasını önleyen yapılar kullanılacaktır. Patlatma enerjisinin etkili bir şekilde dağıtılmasını sağlamak için, patlatma işlemlerinin gerçekleştirilmesinden önce deliklerin yerleri ölçülmeli ve işaretlenmelidir. Fırtınalı hava koşullarında patlatma yapılmayacaktır. Yetkisiz kişilerin patlatma sahalarına erişimi engellenmelidir. Gerekirse, patlatma sırasında trafiği kontrol ederek yakındaki yolların güvenliğini sağlamak için yerel makamlarla işbirliği yapılacaktır.	
Mevcut ve planlanan altyapıda hasar	Proje personeli ve yerel topluluklar	Yüksek	Bölgesel	Orta	Nadiren	Yüksek	Evet	Orta düzeyde	Orta düzeyde	Orta	Otoyol inşaatının (altyapı geçiş yerlerinde) Karayolları Genel Müdürlüğü'nün ilgili kurum ve kuruluşlarla imzaladığı/imzalayacağı protokollere ve yürürlükteki teknik şartnamelere/yönetmeliklere uygun olarak yürütülmesini sağlamak. Kesişecek mevcut altyapıyı belirlemek için ayrıntılı saha araştırmaları ve ölçümleri yapın; mümkün olduğunda etkileşimi önlemek için ilgili makamlar ve işletmelerle işbirliği yapın veya yeniden yerleştirme projeleri geliştirin ve uygulayın. Menfezler ve yerinde koruma yapıları gibi koruma ve yer değiştirme projelerinin, BOTAŞ tarafından işletilen / planlanan boru hatları için tipik boru hattı inşaat projeleri olan "BOTAŞ Ham Petrol ve Doğal Gaz Tesisleri Yapım ve İşletme Teknik Emniyet ve Çevre Yönetmeliği" doğrultusunda tasarlanmasını sağlamak. TEİAŞ, TEDAŞ, ilgili elektrik dağıtım şirketleri ve iletişim işletmeleri ile EİH'ler ve iletişim altyapısı için resmi yazı/izin/protokol alınması (işbirliğine ek olarak gerekli ise) ve bu EİH'lerin korunmasına dayalı projelendirme konularında işbirliğinin sağlanması. PKP'yi ve altyapı operatörleri de dahil olmak üzere topluluklardan ve diğer paydaşlardan gelen ilgili şikayetler için şikayet mekanizmasını uygulamak ve gerektiğinde düzeltici önlemler almak.	Düşük

Tablo 16-11 Toplum Sağlığı ve Güvenliği Üzerindeki Etki Önemi - İşletme Aşaması

Potansiyel Etkiler	Resepsiyon	Etki Büyüklüğü							VER'in Hassasiyeti	Etki Önemi	Etki Azaltıcı Önlemler	Kalan Etkilerin Önemi
		Boyut	Kapsam	Süre	Frekans	Olasılık	Tersinirlik	Genel Büyüklük				
Trafik ve yaya ile ilgili kazalar/olaylar	Yol Kullanıcıları	Yüksek	Uluslararası	Daimi	Sürekli	Yüksek	Hayır	Binbaşı	Aşırı	Yüksek	KGM'nin teknik şartnamelerine ve uluslararası standartlara uygun olarak, sürücülerin yorgunluğunu en aza indirmek ve Karayolu kullanıcılarına dinlenme imkânı sağlamak amacıyla yol kenarı dinlenme alanları olarak verecek şekilde hizmet alanları planlanmıştır. Bu kapsamda sürücülerin yorgunluğunu azaltmak ve Karayolu kullanıcılarına dinlenme imkanı sağlamak amaçlanmıştır. Yolların kapanmasına yol açabilecek olası kazalara ve kayan araçlara hızlı bir şekilde müdahale etmek için yeterli sayıda kurtarma aracı ve çekici hazır bulundurulacaktır. Hayvanlar ve araçlar arasındaki çarpışma riskini en aza indirmek ve hayvanları inşa edilecek geçiş yapılarına (diğer bir deyişle menfezlere) yönlendirmek için, Otoyolun kamulaştırma sınırına tel çitler kurulacaktır. Trafik güvenliği için risk oluşturan ve peyzaj bileşenlerine zarar verebilecek yabani hayvanların otoyol koridoruna kontrolsüz girişini önlemek için, Otoyola tahsis edilecek alanı kapatmak için kullanılacak tel çitler, kaynaklı teller ve duvarlar sürekli kontrol edilecektir. Hasar gören tüm konut bileşenleri derhal onarılacak/bakıma alınacaktır. Tasarıma dahil edilen menfezler ve alt/üst geçitler, yayaların otoyolu güvenli bir şekilde geçmesini sağlamak ve nüfus yoğunluğunu azaltmak için yapılacaktır. Bu kapsamda, yayaların ve yabani hayvanların kontrolsüz ve güvensiz bir şekilde Otoyoldan geçmelerini önlemek için, belirlenen geçiş noktalarının dışında Otoyolun kamulaştırma sınırı boyunca KGM teknik şartnamesine uygun olarak tel çit çekilecektir.	Orta

Potansiyel Etkiler	Resepsiyon	Etki Büyüklüğü							VER'in Hassasiyeti	Etki Önemi	Etki Azaltıcı Önlemler	Kalan Etkilerin Önemi
		Boyut	Kapsam	Süre	Frekans	Olasılık	Tersinirlik	Genel Büyüklük				
Projenin altyapısının yetersiz tasarlanması, inşa edilmesi ve işletilmesi nedeniyle meydana kazalar/olaylar	Yol Kullanıcıları ve Kişisel Operasyon	Yüksek	Uluslararası	Daimi	Sürekli	Düşük	Hayır	Binbaşı	Yüksek	Yüksek	Projenin ulusal mevzuata, KGM'nin teknik şartnamelerine ve AASHTO SSHB (Karayolu Köprüleri için Standart Şartnameler, 2002) ve TS 500 (Betonarme Yapılar Türk Standardı, 2000) dahil olmak üzere geçerli ulusal ve uluslararası standartlara tam uyumlu olarak tasarlanması, inşa edilmesi, işletilmesi ve bakımı. Yol ve mühendislik yapılarının tasarımının bağımsız uzmanlar/şirketler tarafından incelenmesini ve doğrulanmasını sağlamak. Asfaltlama ve mühendislik yapılarının düzenli bakımının yapılması. Doğal tehlikeler (örn. deprem, sel, vb.) ve trafik kazaları sonrasında potansiyel olarak etkilenen alanlarda ek inceleme ve bakım yapılması. Bakım çalışmaları sırasında, toplulukların ve yol kullanıcılarının bakım alanlarına erişiminin kısıtlanmasını sağlamak için uygun bariyerler ve tabelalar aracılığıyla güvenli çalışma bölgeleri oluşturun. Topluluk üyelerinin ve yol kullanıcılarının düşebilecek nesnelerden etkilenmemesini sağlamak için Akıllı Trafik Sistemleri'nin baş üstü işaretleri gibi köprülerin ve diğer yüksek yapıların altına giriş kısıtlamaları uygulayın. Karayolunun yatay (örn. banket şeritleri, trafik şeritleri, park şeritleri, vb.) ve düşey işaretlemeleri (örn. trafik ışıkları, işaretler, vb.) KGM'nin teknik şartnamelerine uygun olacaktır. Karayolu üzerindeki üstyapı, yol yüzeyinde trafik güvenliğini tehlikeye atabilecek, sürüş konforunu azaltabilecek ve yapısal mukavemeti düşürebilecek tüm bozuklukları ortadan kaldırmayı amaçlayan rutin bakım çalışmalarına tabi tutulacaktır. Büyük ölçekli onarım ve yeniden yapım çalışmaları da, yolun yapısını korumak için gerektiğinde gerçekleştirilecektir. yolun işlevselliği. Proje kapsamında Akıllı Trafik Sistemi (ATS) kurulacaktır. ATS aracılığıyla, gerçek zamanlı uyarı sistemleri ve işaretleri sürücüleri trafik sıkışıklığı, kazalar, olumsuz hava-yol koşulları ve ilerideki diğer olası tehlikeler konusunda uyarmak için kullanılacak. Kar ve buz temizleme çalışmaları, Otoyol koridorundaki yolda (kavşaklar, bağlantı yolları, servis alanları dahil) araçlar ve sürücüler için güvenli ve emniyetli sürüş koşullarını sağlamak amacıyla, sıcaklığın 0 C ila - 12 C arasında olduğu ağır kış koşullarında gerçekleştirilecektir. Gerekirse, kar yağışı başlamadan önce ihtiyati tuz uygulaması yapılacaktır. Gerekirse buz çözme işlemi, tuz (NaCl), kalsiyum klorür (CaCl2), magnezyum klorür (MgCl2) gibi katı veya çözelti halindeki uygun bir maddenin doğrudan uygulanması veya yol ve hava sıcaklığına	Düşük

Potansiyel Etkiler	Resepsiyon	Etki Büyüklüğü							VER'in Hassasiyeti	Etki Önemi	Etki Azaltıcı Önlemler	Kalan Etkilerin Önemi
		Boyut	Kapsam	Süre	Frekans	Olasılık	Tersinirlik	Genel Büyüklük				
											bağlı olarak uygun oranlarda karıştırılması suretiyle yol üzerinde gerçekleştirilecektir. Sürekli kar yağışı dönemlerinde, uygulanan kimyasalların etkinliği kar ve buzu temizlemek için yetersiz kalabilir. Bu gibi durumlarda, uygun ve yeterli araç ve/veya ekipman kullanılarak mekanik kar ve buz temizleme çalışması . Yağ dökülmesi veya diğer tehlikeli sıvıların dökülmesi durumunda, yol yüzeyi bol su ile yıkanacaktır. Servis alanlarının giriş ve çıkış yollarına araç park edilmesini önleyecek tedbirler alınacaktır.	

Potansiyel Etkiler	Resepsiyon	Etki Büyüklüğü							VER'in Hassasiyeti	Etki Önemi	Etki Azaltıcı Önlemler	Kalan Etkilerin Önemi
		Boyut	Kapsam	Süre	Frekans	Olasılık	Tersinirlik	Genel Büyüklük				
EPR	Yol Kullanıcıları ve Kişisel Operasyon	Yüksek	Ulusal	Daimi	Sürekli	Yüksek	Hayır	Binbaşı	Yüksek	Yüksek	İşletme aşaması için yerel halk üzerindeki riskleri, trafik kazalarını, tıkanıklıkları ve petrol/kimyasal sızıntılar, yangınlar vb. gibi diğer işletme aşaması acil durumlarını kapsayan uluslararası standartların gerekliliklerini karşılayan projeye özgü bir Acil Durum Hazırlık ve Müdahale Planı geliştirmek ve uygulamak. Hızlı müdahaleyi sağlamak için ilk yardım ve kurtarma araçlarını güzergah boyunca yeterli aralıklarla dağıtın ve bakımını yapın. Yolun yüksek hızlı bölümlerinde ortaya çıkabilecek tıkanıklık veya yolun tamamen kapanması ve ilgili risklerin sağlamak için çekici güzergah boyunca yeterli aralıklarla dağıtılması ve bakımının yapılması. İlgili makamlarla işbirliğinin sağlanması (hem acil durumların önlenmesi hem de acil durumlar sırasında).	Düşük

17 KÜMÜLATİF ETKİ DEĞERLENDİRMESİ

Bu ÇSED çalışmasının önceki Bölümlerinde değerlendirilen Proje düzeyindeki Ç&S etkilerine ek olarak, işletme, inşaat veya planlama aşamalarındaki diğer altyapı projelerinden kaynaklanan DEK'ler üzerinde potansiyel Ç&S kümülatif etkileri de bulunmaktadır. Bu projeler, Proje ile benzer Ç&S risk ve etkilerine sahip enerji, doğal gaz, su (örn. sulama) ve ulaşım gibi çeşitli sektörleri içermektedir. Bu projeler, ilgili kümülatif Ç&S etkileriyle birlikte bu Bölümde ele alınmaktadır.

17.1 Metodoloji ve Proje Standartları

Yürürlükteki ulusal ÇED Yönetmeliği'nin (29.07.2022 tarihli ve 31907 sayılı RG) Ek-1 ve Ek-2 listesinde yer alan projeler için SED çalışmasının hazırlanması gerekmekte olup, yönetmelikte SED; "planlanan projenin, planlanan alan üzerinde mevcut, planlanan veya projeyle doğrudan ilişkili olabilecek diğer faaliyetlerle birlikte belirlenen ve analiz edilen çevresel risk ve etkileri ile projeden doğrudan etkilenecek alan veya kaynaklar" olarak tanımlanmaktadır. Projenin ÇED başvuru dosyası bu yönetmeliğin yürürlük tarihinden önce Bakanlığa sunulduğu için bu yönetmeliğin lehte olan hükümleri ve/veya başvuru tarihinde yürürlükte olan yönetmelik hükümleri (25.11.2014 tarihli ve 29186 sayılı RG) uygulanmaktadır. Bu nedenle, bu konuda yasal bir gereklilik bulunmadığından Proje için bir KED Çalışması yapılmamıştır.

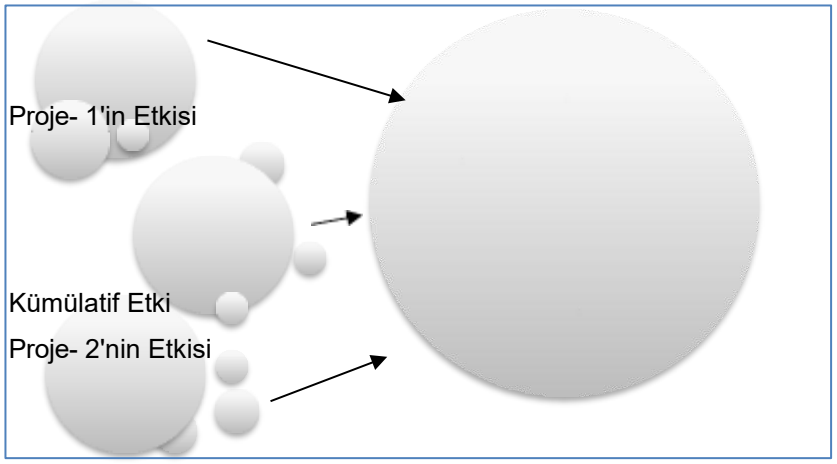
IFC'nin PS-1'i, müşterilerin Projenin AOI'sinin belirlenmesi ve risklerin/etkilerin tanımlanması sırasında kümülatif etkileri dikkate almasını gerektirir. Uluslararası bir standart olarak, "Kümülatif Etki Değerlendirmesi ve Yönetimine İlişkin İyi Uygulama El Kitabı: Proje kapsamında kümülatif etkilerin değerlendirilmesi için IFC tarafından yayınlanan "Kümülatif Etki Değerlendirmesi ve Yönetimine İlişkin İyi Uygulama El Kitabı: Gelişmekte Olan Piyasalarda Özel Sektör için Rehber (2013)" esas olarak benimsenmiştir. Değiştirilen ulusal ÇED Yönetmeliği, Türkiye'deki ÇED çalışmaları kapsamında bir KED çalışması yapılmasını zorunlu kılsa da, Türk Hükümeti tarafından yayınlanan KED ile ilgili bir kılavuz bulunmamaktadır. Bu Bölümün geliştirilmesi sırasında aşağıda listelenen diğer uluslararası standartlara da atıfta bulunulmuştur:

- Uluslararası Etki Değerlendirme Birliği (IAIA) tarafından yayınlanan Kümülatif Etkilerin Değerlendirilmesi ve Yönetimi Kılavuzu [101],
- Avrupa Komisyonu'nun (AK) Dolaylı ve Kümülatif Etkilerin ve Etki Etkileşimlerinin Değerlendirilmesine İlişkin Kılavuz İlkeleri (Mayıs 1999),
- Kümülatif Etkilerin Değerlendirilmesi Çalışma Grubu tarafından hazırlanan Kümülatif Etkilerin Değerlendirilmesi Uygulayıcı Rehberi (Hegmann, G. C. Cockling, R. Creasey, S. Dupuis, Kennedy, L. Kingsley, W. Rodd,

H. Spaling ve D. Stalker; Kanada Çevresel Değerlendirme Ajansı için February ve AXYS Environmental Consulting Ltd. (1999),

- Enerji Sektörü Yönetimi Yardım Programı (ESMAP, 2012) kapsamında yayınlanan Türkiye'deki Hidroelektrik Projeleri için Kümülatif Çevresel Etki Değerlendirmesine ilişkin Dünya Bankası Örnek Kılavuzu.

Kümülatif etkiler "Kümülatif Etki Değerlendirmesi ve Yönetimine İlişkin İyi Uygulama El Kitabı "nda tanımlanmaktadır: Gelişmekte Olan Piyasalarda Özel Sektör için Kılavuz (2013)"; bir eylem, proje veya faaliyetin (topluca "gelişmeler" olarak anılacaktır) mevcut, planlanan ve/veya gelecekte makul olarak öngörülen diğerlerine eklendiğinde birbirini izleyen, artan ve/veya birleşik etkilerinden kaynaklanan etkiler" olarak tanımlamaktadır; ve "mevcut gelişmelerden kaynaklanan çoklu ve ardışık çevresel ve sosyal etkiler, önerilen ve/veya gelecekte beklenen gelişmelerden kaynaklanan potansiyel artan etkilerle birleştiğinde, tek başına bir gelişme durumunda beklenmeyecek önemli kümülatif etkilere neden olabilir (bkz.Şekil 17-1)

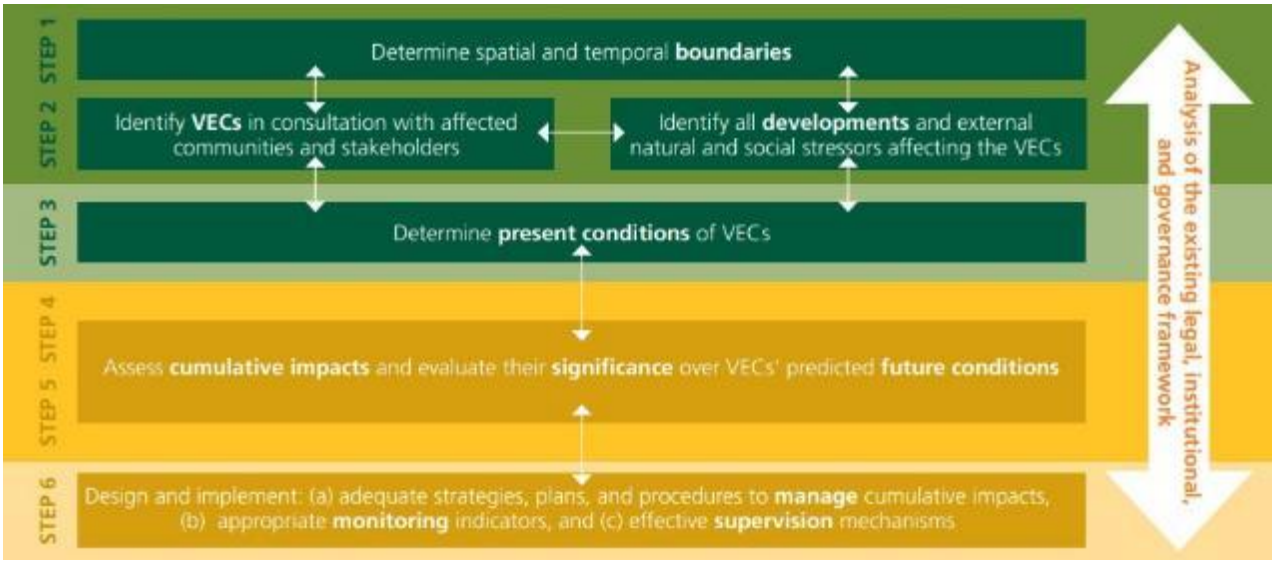


Şekil 17-1 Kümülatif Etkinin Gösterimi

İyi bir uygulama olarak, bir proje geliştirme için SED, hem projenin hem de aynı DEK'leri etkileyen diğer gelişmelerin faaliyetlerinden kaynaklanan kümülatif Ç&S etkilerini belirlemek ve bu kümülatif etkilerden kaçınmak, en aza indirmek ve telafi etmek için proje yaşam döngüsü boyunca uygulanacak önlemleri tanımlamak için yürütülür. Bu bağlamda, KED süreci IFC/WBG'nin KED İyi Uygulama El Kitabında (2013) aşağıdaki şekilde tanımlanmıştır:

- Önerilen gelişmelerin potansiyel etkilerinin ve risklerinin, diğer insan faaliyetlerinin ve doğal çevresel ve sosyal dış etkenlerin zaman içinde seçilen VEC'ler üzerindeki potansiyel etkileri bağlamında analiz ,
- Bu tür kümülatif etki ve risklerden mümkün olduğunca kaçınmak, bunları azaltmak veya hafifletmek için somut önlemler önermek.

Buna göre, IFC/WBG tarafından önerilen altı adımlı bir yaklaşım, yani CIA süreci için mantıksal çerçeve, Şekil 17-2'de gösterilmektedir.



Şekil 17-2 SED Sürecinde IFC/WBG Tarafından Önerilen Altı Adımlı Yaklaşım [102]

IFC/WBG'nin KED İyi Uygulama El Kitabını (2013) referans alarak, Proje için KED süreci aşağıdaki adımlardan oluşmaktadır:

- Adım 1: Kapsam Belirleme Aşaması I - VEC'ler, Mekânsal ve Zamansal Sınırlar,
- Adım 2: Kapsam Belirleme Aşaması II - Diğer Faaliyetler ve Çevresel Etkenler,
- Adım 3: GEM'lerin Mevcut Durumu Hakkında Bilgi Oluşturun,
- Adım 4: VEC'ler üzerindeki Kümülatif Etkileri Değerlendirin,
- Adım 5: Öngörülen Kümülatif Etkilerin Önemini Değerlendirin,
- Adım 6: Kümülatif Etkilerin Yönetimi - Tasarım ve Uygulama.

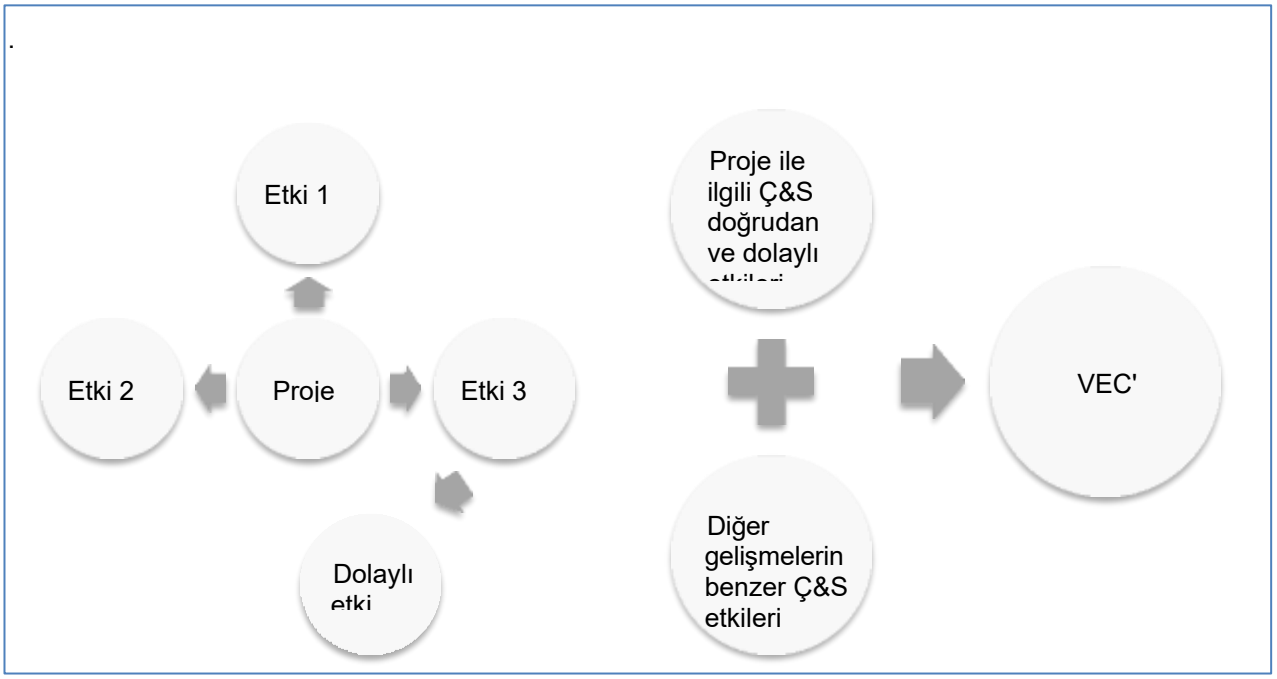
17.2 Kümülatif Etki Değerlendirmesi

17.2.1 Adım 1: Kapsam Belirleme Aşaması I - VEC'ler, Mekansal ve Zamansal Sınırlar

DEK'lerin belirlenmesi, ilk olarak KED Çalışmasının kapsam belirleme aşamasında, bu raporda daha önce değerlendirilen Projeye özgü Ç&S etkileri dikkate alınarak yapılır. DEK'lerin belirlenmesinin ardından, SED analizinin sınırları hem coğrafi hem de geçici olarak netleştirilir. KED Çalışmasında yalnızca Proje faaliyetlerinin Ç&S etkilerine maruz kalan potansiyel alıcılar olan DEK'lerin dikkate alındığı ve Proje ile ilgili etkilerden etkilenmeyecek olanların KED analizinde dikkate alınmadığı unutulmamalıdır.

17.2.1.1 VEC'ler

DEK'ler, ekolojik, fiziksel, kültürel, görsel ve sosyo-ekonomik önemleri ile açıklanabilecek Ç&S ile ilgili nedenlerle değer bileşenlerdir. KED Çalışması kapsamındaki DEK'ler, Proje faaliyetleri, Ç&S ile ilgili etkilere maruz kalan alıcılar ve Proje ile işletme, inşaat veya planlama aşamasındaki diğer gelişmelerin birleşik etkilerinin anlaşılmasıyla belirlenmiştir. ÇSED bakış açısıyla sadece proje faaliyetleri ve bunların alıcılar üzerindeki Ç&S etkileri değerlendirilirken, benzer kirlilik kaynaklarının seçilen DEK'ler üzerindeki kümülatif etkileri SED çalışması sırasında aşamalı olarak değerlendirilir. ÇSED ve SED yaklaşımlarıŞekil 17-3 ‘de gösterilmektedir.



Şekil 17-3 ÇSED Yaklaşımı (a) ve SED Yaklaşımı (b)

Proje için gerçekleştirilen mevcut durum ve ÇSED çalışmalarının sonuçlarına dayalı olarak seçilen VEC'lere ilişkin bilgiler Tablo 17-1 'de verilmektedir.

Tablo 17-1 KED çalışması için seçilen VEC'ler

Ç&S Yönü	VEC Kategorisi	Seçilen VEC
Biyoçeşitlilik	ÖDA'lar	Limonlu Havzası ÖDA Alata Kumulları ÖDA Mersin Tepeleri KBA
Su Kaynakları	Yüzey suyu	Karyağdı Deresi Lamas (Limonlu) Deresi Sorgun Çayı Kargıcak Çayı Karakız Deresi Yassıtaş Deresi Koca Dere Fındıklı Deresi İsimsiz Dereler
Arazi Kullanımı	Tarımsal alanlar	Ekilebilir araziler
Hava Kalitesi ve Gürültü	Proje güzergahı boyunca hava ve gürültü emisyonlarına maruz kalan yerleşim yerleri	Erdemli İlçesine bağlı Çeşmeli, Kargıpınarı, Elvanlı, Tömük, Arpaçbahşiş, Kargıcak, Tabiye, Alata, Türbe, Yüksek, Koyuncu, Kocahasanlı, Limonlu, Kumkuyu, Ayaş ve Kızkalesi Mahalleleri Mezitli İlçesi Tece Mahallesi Silifke İlçesi Narlıkuyu Mahallesi
Görsel Çevre	Görsel reseptörler	Cehennem Düdeni Kızkalesi Yol Kenarı Atatürk Caddesi, Sultanköy Mersin Antalya Yolu, Kumkuyu Limonlu Mahallesi Milli Egemenlik Caddesi Erdemli Orman İşletme Müdürlüğü Tömük Mahallesi Kargıpınarı Mahallesi

Ç&S Yönü	VEC Kategorisi	Seçilen VEC
Kültürel Miras	Tescilli kültürel miras alanları (kamulaştırma koridoru içinde)	Alacaören Mevkii Antik Dönem 1. Derece Arkeolojik Sit Alanı
		Yemiskumu Kulesi Arkeolojik Alanı
		Seytanderesi (Kocaçay Kanyonu) 1. ve 3. Derece Arkeolojik Sit Alanı
		Hisarkale Çiftlik Evi Arkeolojik Alanı
		Kızkalesi Örenyeri (5) 1. Derece Arkeolojik Sit Alanı
		İsimsiz 1
		Kızkalesi Örenyeri (6) 1. Derece Arkeolojik Sit Alanı
		Kızkalesi Örenyeri (7) 1. Derece Arkeolojik Sit Alanı
		Kızkalesi Örenyeri (8) 1. Derece Arkeolojik Sit Alanı
		Sakıztepesi
		Ikioren 2
		Boynuinceli 1 Bölgesi 1. Derece Arkeolojik Sit Alanı
		Cullaliktepe 1. Derece Arkeolojik Sit Alanı
		Miytan Deresi Atölyesi 1. Derece Arkeolojik Sit Alanı
Sosyo-Ekonomik Çevre	Taşınmazlar	Arazi Sahipleri
	Ekonomi	Geçim kaynakları (küçükbaş hayvancılık, balıkçılık ve tarım, vb.)
		Alternatif istihdam olanakları
		Bölgenin ticari, turistik ve kültürel değerinin artması
	Hasar görmeye eğilimli altyapı	Gaz, elektrik, telekomünikasyon, vb.
	Refah	Geliştirilmiş ulaşım

17.2.1.2 Mekansal ve Zamansal Sınırlar

IFC/WBG'nin KED İyi Uygulama El Kitabına (2013) göre, kümülatif etkilerin ortaya çıkması aşağıda tanımlanan koşullardan birine bağlıdır:

- Sınırlı bir alanda aynı VEC üzerindeki çeşitli eylemlerin üst üste binen etkilerinin bir sonucu olarak "mekansal kalabalıklaşma" olduğunda (örneğin, endüstriyel gelişmeler, mevcut yollar ve yeni bir otoyol nedeniyle bir toplulukta artan gürültü seviyeleri; veya aynı alanda birkaç iletim hattının kurulmasından kaynaklanan peyzaj parçalanması), veya
- Bir VEC üzerinde farklı eylemlerden kaynaklanan etkilerin, VEC'nin iyileşmesi için gerekenden daha kısa bir süre içinde ortaya çıkması nedeniyle "zamansal kalabalıklaşma" olduğunda (örneğin, birkaç basamaklı hidroelektrik santraline maruz kaldığında bir balığın aşağı akış göçünün sağlığının bozulması).

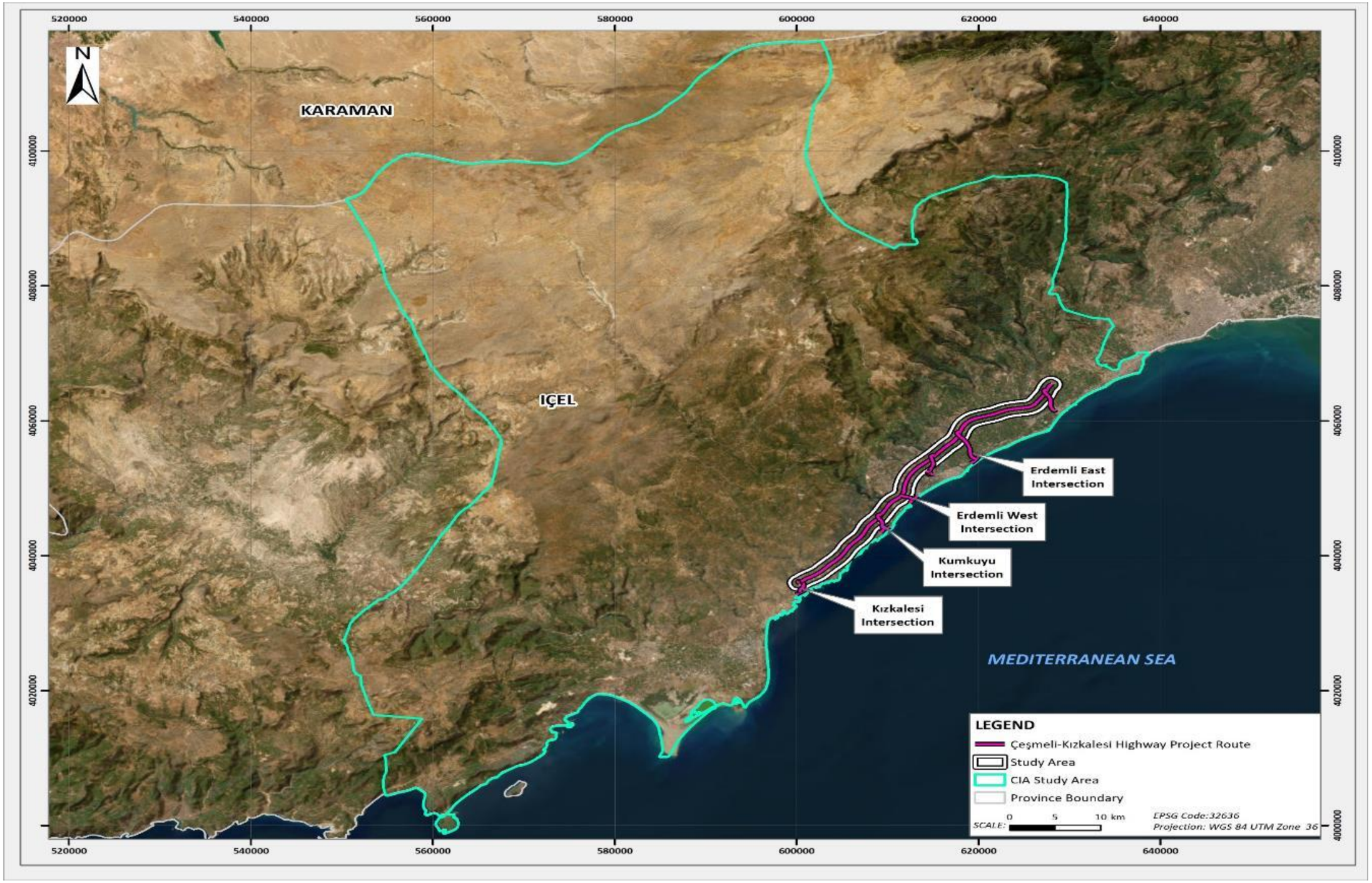
KED Çalışmasının mekansal ve zamansal sınırlarının belirlenmesi, başlangıçta bilgiye dayalı tahminlerle önerilebilecek ve daha ileri değerlendirmelerle geliştirilebilecek yinelemeli bir süreçtir. Bu bağlamda, işletme, inşaat veya planlama aşamasındaki karayolu ve demiryolu projelerinden oluşan ulaştırma sektörüne dahil olan genel gelişmeleri netleştirmek için masa başı bir çalışma yürütülmüştür. Bu projeler taranırken, özellikle ÇSED çalışma alanlarının daha geniş çevresine odaklanılmıştır. Bu çevre alanı, DEK'ler üzerinde önemli bir kümülatif etkinin artık gözlenmesinin beklenmediği noktaya kadar KED Çalışma Alanını kapsamaktadır. Bu bağlamda, Proje kapsamında arazi edinimi/kamulaştırma sürecine tabi olacak parsellerin yer aldığı Erdemli, Mezitli ve Silifke İlçelerinin sınırları KED Çalışma Alanı olarak tanımlanmıştır (bkz. Şekil 17-4).

Şekil 17-5 'de verilen harita, Proje güzergâhından geçen işletmedeki ve planlanan yol projelerini göstermektedir. Proje faaliyetleri ile kümülatif etkilere yol açması beklenen tek planlı karayolu projesi Çeşmeli-Erdemli-Silifke-Taşucu Otoyolu Projesi'nin Kızkalesi-Taşucu kesimidir. Haritada ayrıca KED Çalışma Alanı'nda inşa edilmesi planlanan demiryolu projeleri de yer almaktadır.

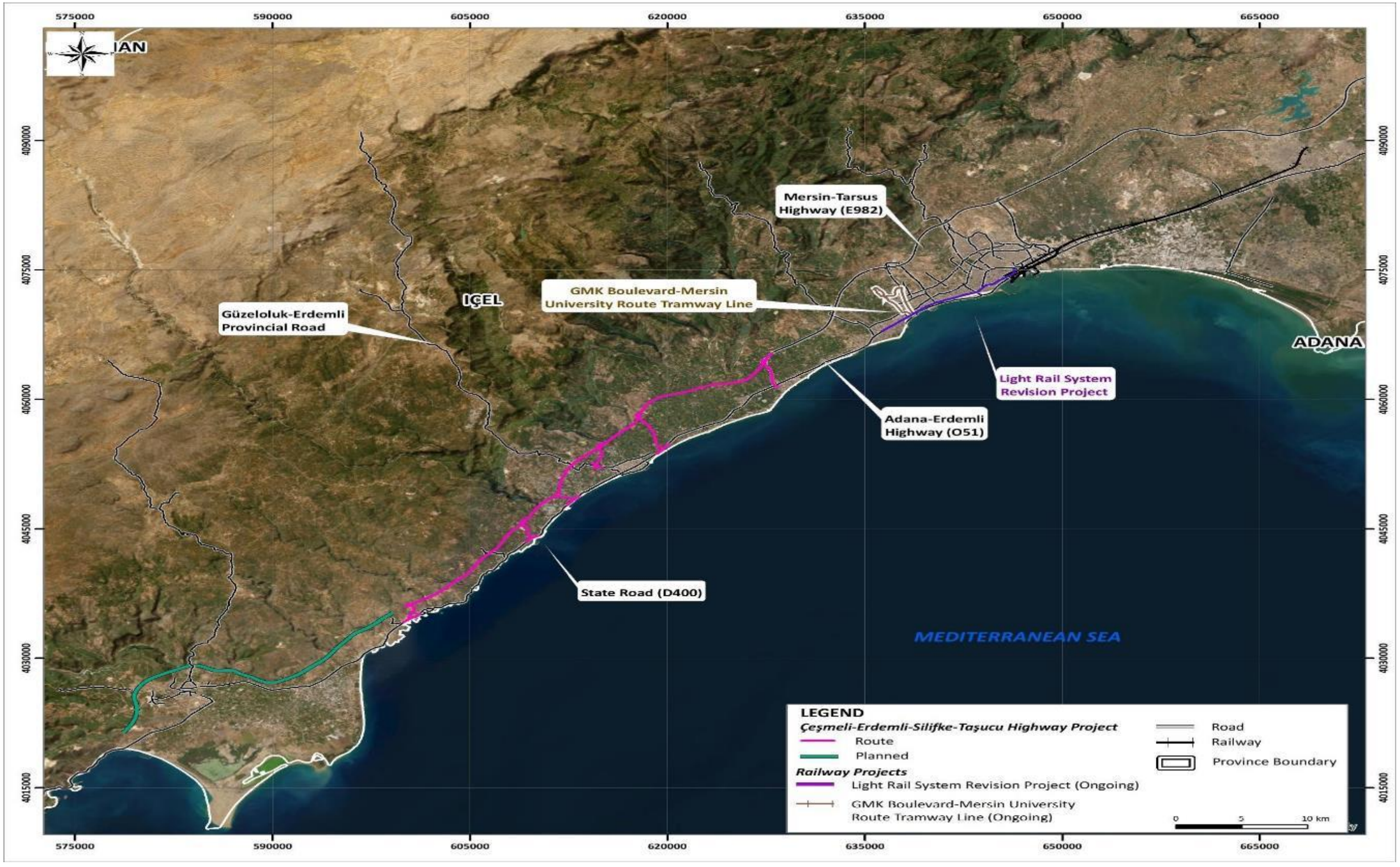
17.2.2 Adım 2: Kapsam Belirleme Aşama II - Diğer Faaliyetler

KED Çalışma Alanının mekânsal ve zamansal olarak belirlenmesinin ardından, ilgili alanda yer alan ve Proje ile birlikte seçilen VEC'ler üzerinde potansiyel kümülatif etkileri olan diğer mevcut, devam eden ve gelecekteki gelişmeler, aşağıda listelenen referanslar incelenerek masa başı bir çalışma ile netleştirilmiştir:

- Ulaştırma Bakanlığı, KGM ve TCDD'nin erişilebilir haritaları/veritabanları/raporları,
- Mersin Valiliği tarafından yayınlanan yatırım raporlarına erişilebilir,
- tarafından verilen ÇED Kararları,
- Enerji Piyasası Düzenleme Kurumu (EPDK) tarafından enerji santralleri için verilen Elektrik Üretim Lisansları,
- Türkiye Rüzgar Enerjisi Birliği'nin (TUREB) Ocak 2021 tarihli İstatistik Raporu,
- Çevre ve Şehircilik Bakanlığı CBS Genel Müdürlüğü ve MSB Harita Genel Müdürlüğü Atlas uygulamaları.



Şekil 17-4 Çalışma alanı

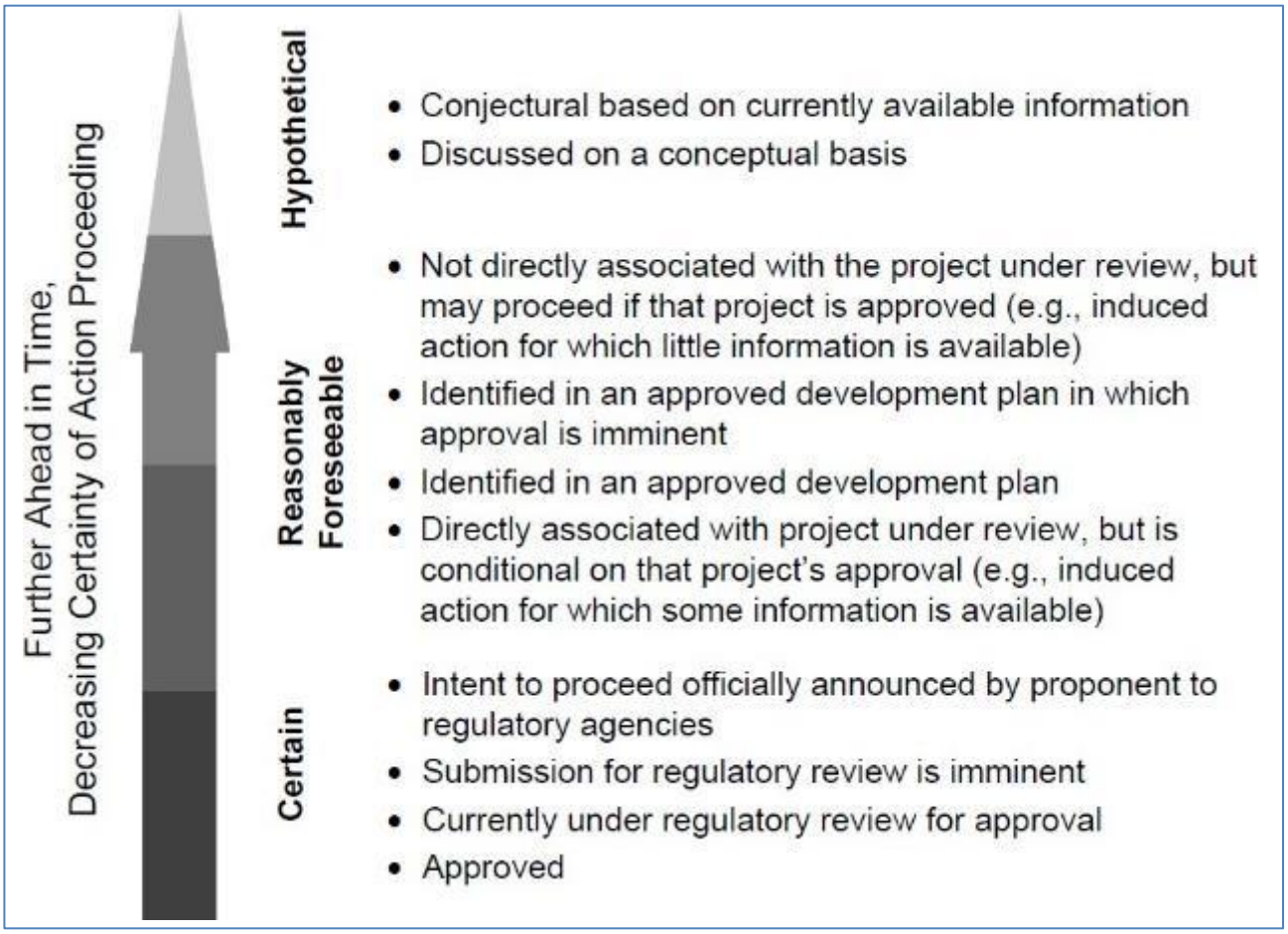


Şekil 17-5 Çalışma Alanındaki Ulaşım Projeleri

17.2.2.1 Diğer Faaliyetler

Proje statüsü, bu ÇSED Raporunda ele alınan SED Çalışması kapsamında "değerlendirilmekte olan Proje" olarak tanımlanmaktadır. Seçilen VEC'ler üzerindeki kümülatif etkiler açısından katkıda bulunan diğer projeler arasında karayolları, demiryolları, boru hatları, enerji üretimi ve sulama gibi altyapı sektöründeki projelere özellikle dikkat edilmiştir.

Kümülatif Etkilerin Değerlendirilmesi Çalışma Grubu (Hegmann vd., 1999) tarafından hazırlanan "Kümülatif Etkilerin Değerlendirilmesi Uygulayıcılar Kılavuzu" referans alınarak; durumu planlama aşamasında olan projeler için kesin, makul olarak öngörülen ve varsayımsal olmak üzere üç kategori öngörülmüştür. Her bir kategori Şekil 17-6 'de verildiği gibi tanımlanmıştır.



Şekil 17-6 Çalışma Alanındaki Projelerin Kategorizasyonu [103]

KED analizinde dikkate alınacak projelerin listesi Tablo 17-2'de verilmiştir

Tablo 17-2 KED'de dikkate alınacak projeler (24 Mayıs 2023 itibariyle)

Proje	Konum/Otoyol km	Proje Durumu	Proje Kategorisi	Notlar
Boru Hattı Projeleri				
BOTAŞ Mersin-Karaman (Ayrancı) Doğal Gaz Boru Hattı	Mersin İli Akdeniz, Toroslar ve Erdemli İlçeleri Karaman İli Ayrancı İlçesi	Planlama	Varsayımsal	ÇED Başvuru Dosyası 29 Temmuz 2015 tarihinde sunuldu; 12-13 Ağustos 2015 tarihlerinde Halkın Katılımı Toplantıları gerçekleştirildi
BOTAŞ ham petrol ve/veya doğal gaz boru hatları	Erdemli İlçesi (Çeşmeli-Erdemli-Silifke- Taşucu Otoyolu Projesi ÇED'inde tanımlanan güzergah üzerinde)	Planlama	Varsayımsal	-

17.2.2.2 Çevresel Etkenler ve Diğer Faktörler

Önceki bölümde bahsedilen insan faaliyetlerinin yanı sıra, KED Çalışması kapsamında tanımlanacak ve analiz edilecek diğer stres kaynakları dış Ç&S etmenleriyle (örn. orman yangınları, kuraklıklar, seller, yırtıcı hayvan etkileşimleri, insan göçleri ve yeni yerleşimler) ilişkilidir, çünkü bu doğal etmenler DEK'ler üzerinde etki yaratabilir. Örneğin, sucul ortamlara atık su deşarjı veya bu kaynaklardan su kullanımı muhtemelen diğer mevsimlere kıyasla kuraklık dönemlerinde ilgili alıcı ortam üzerinde daha olumsuz etkilere yol açmaktadır. Benzer şekilde, ormanlık alanlardaki başlıca doğal etken, Ç&S VEC'leri üzerinde olumsuz etkiye sahip olabileceğinden yangın rejimidir. Bu nedenle, bu etkenlerin belirlenmesi, seçilen DEK'lerin ekolojisi ve/veya doğal dinamikleri hakkındaki mevcut bilgilere dayanmaktadır (IFC/WBG'nin CIA İyi Uygulama El Kitabı, 2013).

Proje kapsamında arazi hazırlığı, inşaat ve işletme aşamalarından önce kamulaştırma süreci tamamlanacaktır. "Erişme Kontrollü Karayollarının Yapımı, Bakımı ve İşletilmesi ile Görevli Kuruluşların KGM Görevlendirilmesi Hakkında Kanunun Uygulama Yönetmeliği "nin 69. Maddesi uyarınca, karayolu, bakım, işletme ve seyahat ile ilgili hizmet tesisleri için gerekli kamulaştırma işlemleri KGM tarafından ve KGM adına yürütülmektedir.

Kamulaştırma işlemlerinden sonra bölgenin gelirinde bir artış olması muhtemeldir. Buna bağlı olarak bölge ekonomisinde hareketlilik yaşanacaktır. Öte yandan, kamulaştırma işlemleri, arazileri kamulaştırılan mülk sahiplerinin gelir kaynaklarında kayba veya değişikliğe neden olabilir. Geçim kaynaklarındaki değişiklikler mülk sahiplerini başka iş olanakları aramaya yöneltebilir. Projenin işletme aşamasında ortaya çıkması muhtemel en belirgin olumsuz etki, tarım arazilerinin bölünmesi veya kamulaştırılması sonucu bu arazilerin daha az kullanışlı hale gelmesi olacaktır.

Proje tamamlandığında bölgenin ticari, ekonomik, kültürel ve turistik değeri değişecektir. Bu nedenle bölgedeki nüfus artışı ve dolayısıyla trafik artacaktır. Ayrıca yaratılacak istihdam doğrudan ve dolaylı olarak yerel ekonomiye katkı sağlayacaktır.

17.2.3 Adım 3: GEM'lerin Mevcut Durumu Hakkında Bilgi Oluşturun

DEK'lerin mevcut durumuna ilişkin bilgiler, bu ÇSED Raporunda Projenin her bir Ç&S boyutu için hazırlanan ilgili Bölümlerde verilmektedir.

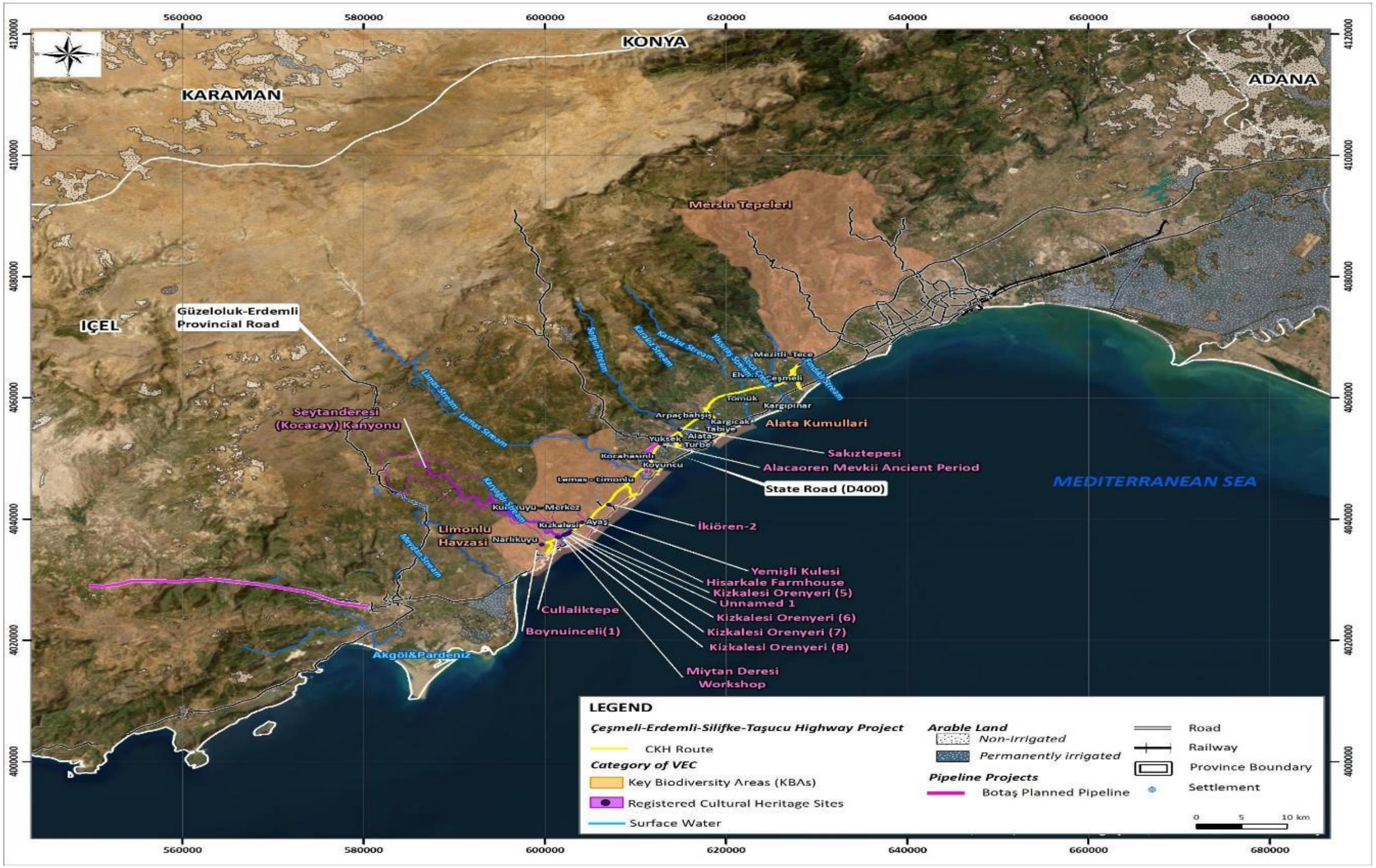
17.2.4 Adım 4: VEC'ler Üzerindeki Kümülatif Etkilerin Değerlendirilmesi

KED analizi için belirlenen diğer projeler/faaliyetler/gelişmeler ile birlikte Proje'den kaynaklanan seçilmiş DEK'ler üzerindeki potansiyel kümülatif etkilerin değerlendirilmesi sırasında nitel bir yaklaşım benimsenmiştir. Bu nedenle, kümülatif etki potansiyelinin değerlendirilmesi hem Proje hem de diğer ilgili projeler/faaliyetler/gelişmeler dikkate yapılmaktadır. Buna göre, seçilen DEK'ler üzerindeki kümülatif etki potansiyelinin sınıflandırılması ve dayandığı kriterler Tablo 17-3 'de yer almaktadır.

Tablo 17-3 Kümülatif etki potansiyel büyüklüğünün sınıflandırılması

Etki Büyüklüğü	Kriterler
Hiçbiri	Söz konusu VEC üzerinde kümülatif etki yok
Düşük	Projenin diğer 1 proje ile birlikte VEC üzerindeki kümülatif etkisi
Orta	Projenin diğer 2 proje ile birlikte VEC üzerindeki kümülatif etkisi
Yüksek	Projenin 3 ve daha fazla diğer proje ile birlikte VEC üzerindeki kümülatif etkisi

KED Çalışmasında dikkate alınan tüm projeler ve VECler Şekil 17-7'de verilen haritada görülmektedir



Şekil 17-7 Çalışma Alanındaki Projelerin ve VEC'lerin Sunumu

Tablo 17-4 Potansiyel VEC'ler Üzerindeki Kümülatif Etki

VECs	CKH Project	BOTAS crude oil and/or natural gas pipelines	D400 Highway	Çiftepınar Irrıgation Dam	Özme Solar Exprolartion	Öz Şimşek Sopar Power Plant	Hisarkale Farmhouse	Cumulative Impact Potential
Limonlu Basin KBA								High
Alata Kumulları KBA								None
Mersin Tepeleri KBA								None
Karyağdı Stream								Low
Lamas (Limonlu) Stream								Low
Sorgun Stream								Low
Kargıcak Stream								None
Karakız Stream								Low
Yassıtaş Stream								None
Koca Creek								None
Fındıklı Creek								None
Unnamed Streams								Low
Arable lands								Low
Çeşmeli								None
Kargıpınarı								None

VECs	CKH Project	BOTAS crude oil and/or natural gas pipelines	D400 Highway	Çiftepınar Irrıgation Dam	Özme Solar Exprolartion	Öz Şimşek Sopar Power Plant	Hisarkale Farmhouse	Cumulative Impact Potential
Elvanlı								None
Tömük								None
Arpaçbahşiş								None
Kargıcak								None
Tabiye								None
Alata								None
Türbe								Low
Yüksek								Low
Koyuncu								Low
Kocahasanlı								Low
Limonlu								None
Kumkuyu								None
Ayaş								Low
Kızkalesi								None
Tece								None
Narlıkuyu								None

VECs	CKH Project	BOTAS crude oil and/or natural gas pipelines	D400 Highway	Çiftepınar Irrıgation Dam	Özme Solar Exprolartion	Öz Şimşek Sopar Power Plant	Hisarkale Farmhouse	Cumulative Impact Potential
Alacaoren Mevkii Ancient Period 1st Degree Archaeological Site								None
Yemiskumu Kulesi Archaeological Site								None
Seytanderesi (Kocacay Kanyonu) 1st and 3rd Degree Archaeological Site								None
Hisarkale Farmhouse Archaeological Site								None
Kizkalesi Orenyeri (5) 1st Degree Archaeological Site								None
Unnamed 1								None
Kizkalesi Orenyeri (6) 1st Degree Archaeological Site								None
Kizkalesi Orenyeri (7) 1st Degree Archaeological Site								None
Kizkalesi Orenyeri (8) 1st Degree Archaeological Site								None

VECs	CKH Project	BOTAS crude oil and/or natural gas pipelines	D400 Highway	Çiftepınar Irrıgation Dam	Özme Solar Exprolartion	Öz Şimşek Sopar Power Plant	Hisarkale Farmhouse	Cumulative Impact Potential
Sakıztepesi								None
Ikioren 2								Low
Boynuinceli 1 Area 1st Degree Archeological Site								None
Cullaliktepe 1st Degree Archaeological Site								None
Miytan Deresi Workshop 1st Degree Archaeological Site								None
Landowners								Low
Livelihoods (ovine breeding, fishery and agriculture, etc.)								Low
Alternative employment opportunities (positive impact)								Low
Increase in commercial, touristic and cultural value of the region (positive impact)								None
Gas, electricity, telecommunication								Low

VECs	CKH Project	BOTAS crude oil and/or natural gas pipelines	D400 Highway	Çiftepınar Irrıgation Dam	Özme Solar Exprolartion	Öz Şimşek Sopar Power Plant	Hisarkale Farmhouse	Cumulative Impact Potential
Improved transportation (positive impact)								-None

17.2.5 Adım 5 ve Adım 6: Öngörülen Kümülatif Etkilerin Öneminin Değerlendirilmesi ve Kümülatif Etkilerin Yönetilmesi

Bir projenin seçilen bir VEC üzerindeki Ç&S etkisi önemsiz olabilir. Ancak aynı etki, her biri aynı etkiye yol açan diğer projeler dikkate alınarak değerlendirildiğinde, KED sürecinin bir sonucu olarak önemli hale gelebilir. Bu durum, karar vericinin kümülatif etkilerin önemini, o VEC'nin bu kümülatif etkilere karşı tolerans düzeyini dikkate alacak şekilde belirlemesini gerektirir. Başka bir deyişle, etki öneminin tahmini sırasında karar verici, sürdürülebilirliği risk altında olsun ya da olmasın, DEB'in belirli bir etkiye karşı hassasiyetini dikkate alır. Bu nedenle, bir önceki adımda öngörülen kümülatif etkilerin önemi, Tablo 17-5'te verilen kriterlere göre değerlendirilir.

Tablo 17-5 Öngörülen Kümülatif Etki Öneminin Sınıflandırılması

Etki Önemi	Kriterler
Şiddetli	Etkiler, VEC'in temel özelliklerinde, niteliklerinde veya unsurlarında kayba veya ciddi hasara yol açar
Binbaşı	Etkiler, VEC üzerinde önemli etkiye neden olur, ancak VEC'nin bütünlüğünü, temel özelliklerini, özelliklerini veya unsurlarını kısmi olarak kaybetme/hasar görmesini olumsuz yönde etkilemez
Orta düzeyde	Etkiler, VEC'in bir (belki daha fazla) temel özelliği, niteliği veya unsurunun nitelik kalitesi veya kırılganlığında ölçülebilir bir değişikliğe, küçük bir kayba veya değişikliğe neden olur
Küçük	Etkiler, VEC'in bir veya daha fazla karakteristiğinde, özelliğinde veya unsurunda küçük kayıplara veya zararlı değişikliklere neden olur
İhmal edilebilir	Etkiler, VEC'in temel özelliklerinde, niteliklerinde veya unsurlarında hiçbir kayba yol açmaz

Yukarıdaki tabloda verilen kriterler göz önünde bulundurularak:

- Limonlu Havzası ÖDA'sı için biyolojik çeşitlilik üzerindeki etkinin önemi, ÖDA sınırları içinde inşa edilmesi planlanan herhangi bir proje bulunmadığından düşük olarak değerlendirilmiştir. Mersin Tepeleri ÖDA'sı üzerindeki kümülatif etkilerin önemi, çoğunluğu ilgili ÖDA'nın sınırında olmak üzere kümülatif etki potansiyeline sahip birden fazla proje olması nedeniyle büyük olarak değerlendirilmiştir. CKH Projesi ile birlikte kümülatif olarak Alata Kumulları ÖDA'sını etkileyen işletme aşamasında sadece bir proje bulunduğundan, ilgili ÖDA üzerindeki kümülatif etkilerin önemi küçük olarak değerlendirilmiştir.
- Su kaynakları üzerindeki kümülatif etkiler açısından, diğer tüm yatırımlar zaten işletme aşamasında olan ulaşım projeleri olduğundan, bu etkilerin önemi küçük ila orta olarak değerlendirilmiştir.
- Ekilebilir araziler üzerindeki kümülatif etkinin önemi, bu alanların KED çalışma alanı sınırları içinde olması ve sadece CKH projesi için stres altında olmaları nedeniyle orta olarak değerlendirilmiştir.
- Proje güzergahı boyunca yer alan mahalleler üzerindeki potansiyel kümülatif etkiler göz önünde bulundurularak, bu etkilerin önemi küçük ve orta düzeyde olarak değerlendirilmiştir. CKH Projesine ek olarak enerji sektöründe önerilen bir (1) proje (doğal gaz boru hattı ve jeotermal arama) bulunmaktadır ve bunların arazi hazırlama ve inşaat aşamaları, hava ve gürültü emisyonları açısından bu yerleşimlerin çoğu (Yüksek, Koyuncu, Kocahasanlı, Limonlu, Kumkuyu ve Kızkalesi Mahalleleri) üzerinde orta önemde kümülatif etkilere sahip olacaktır.
- Projenin kamulaştırma koridoru üzerinde yer alan tescilli kültürel miras alanlarıyla ilgili olarak, planlama veya işletme aşamasındaki diğer yatırımların etkilerinden kaynaklanan bu DEK'ler üzerindeki potansiyel kümülatif etkiler küçük ile büyük değişmektedir. CKH Projesi işletme aşamasına geçtiğinde, halihazırda faaliyette olan diğer ulaşım projeleri (D-400 Devlet Yolu ve Güzeloluk-Erdemli İl Yolu) ile birlikte gürültü ve titreşim emisyonları nedeniyle "Seytanderesi (Kocaçay Kanyonu) 1. ve 3. Derece Arkeolojik Sit Alanı" ve "İkiören 2" üzerinde orta derecede öneme sahip kümülatif etki beklenmektedir. "Hisarkale Çiftlik Evi Arkeolojik Sit Alanı", "Sakıztepesi" ve Boynuinceli 1 Alanı 1. Derece Arkeolojik Sit Alanı" üzerindeki kümülatif etkilerin önemi, CKH Projesi dışında kültürel miras alanlarının yakınında

önerilen tek bir proje bulunması nedeniyle küçük olarak değerlendirilmiştir, "Alacaören Mevkii Antik Dönem 1. Derece Arkeolojik Sit Alanı" üzerindeki kümülatif etkinin önemi, BOTAŞ boru hattı projesinin yanı sıra ilgili VEC sınırları içerisinde inşa edilmesi planlanan CKH Projesi'nin işletme aşamasından ziyade arazi hazırlık ve inşaat aşamalarında ilgili tescilli alanlar üzerinde potansiyel kümülatif fiziksel zararlara sahip olması nedeniyle majör olarak değerlendirilmiştir.

- Proje, KED Çalışma alanındaki diğer bazı gelişmelerle birlikte, alternatif istihdam olanakları, bölgenin ticari, turistik ve kültürel değerinde artış ve ulaşımın iyileştirilmesi gibi önemi büyük ila ciddi olarak değerlendirilen olumlu kümülatif etkilere de sahiptir.

Özellikle Limonlu Havzası ve Mersin Tepeleri ÖDA'ları üzerindeki potansiyel kümülatif etkiler, ilgili alanların sınırları dahilinde karar alma süreçlerinde dikkate alınabilir. Öte yandan, bu ÖDA'lar üzerindeki kümülatif etkilerin değerlendirilmesi sırasında, bu ÖDA'lardaki ilişkili habitatların ve flora/fauna türlerinin durumları izlenmeden ekolojik süreçlerin doğasını tahmin etmek zordur. Bu nedenle, proje sahipleri, yasal merciler vb. karar vericilerin, kümülatif etkilerin değerlendirilmesi ve bu alanların sürdürülebilirliği için uygulanacak uygun önleyici ve hafifletici tedbirlerin belirlenmesi için ekolojik süreçlerin doğasını anlamak için çaba göstermeleri gerekmektedir.

Proje kapsamında yürütülen KED, önerilen gelişmelere ilişkin sınırlı erişilebilir niteliksel verilere dayanmaktadır. Bununla birlikte, kapsamlı bir değerlendirme, tanımlanan DEK'ler üzerindeki diğer yatırımlardan kaynaklanan kümülatif etkileri değerlendirmek için elde edilmesi gereken nicel verileri de (yani, KED açısından kabul edilebilir eşiklere ek olarak DEK mevcut durum koşulları) gerektirir. Etki önemlerinin belirlenmesi bu açıdan profesyonel yargı yoluyla yapılsa da, ilgili DEK'lerin önceliklendirilmesi farklı paydaşların bakış açısından farklılık gösterebilir. Yine de bu değerlendirme, KED sürecinde karar vericilerin ilgili DEK'ler üzerindeki potansiyel olumsuz etkileri bastırmaları ve olumlu etkileri teşvik etmeleri için bir çerçeve çizmektedir.

Projeye özgü etki azaltma önlemlerine ek olarak, IFC İyi Uygulama El Kitabı'nda (Kümülatif Etki Değerlendirmesi ve Yönetimi) aşağıdaki tavsiyeler yer almaktadır: Kümülatif etkilerin etkin bir şekilde yönetilebilmesi için Ağustos 2013 tarihli IFC İyi Uygulama El Kitabı'nda (Kümülatif Etki Değerlendirmesi ve Yönetimi: Gelişmekte Olan Piyasalarda Özel Sektör için Rehber) aşağıdaki tavsiyeler yer almaktadır:

- Etkilenen toplulukların anlamlı katılımı, hükümetin katılımı ve işbirliği ve üçüncü taraflarla (yani mevcut ve gelecekteki gelişmeler ve/veya kaynak kullanıcıları) etkileşim ile rol ve sorumlulukların netleştirilmesi;
- Hükümet ve diğer paydaşlarla etkili etkileşimlerle yapıcı bir ilişki kurmak ve sürdürmek.

18 ÇEVRESEL VE SOSYAL YÖNETİM SİSTEMİ

18.1 KOLIN Entegre Yönetim Sistemi

KOLİN tarafından 2001 yılında faaliyetleri için Kalite, Çevre ve İSG'yi içeren sertifikasız bir EYS kurulmuştur. Son revizyonu 15.05.2020 tarihinde yapılan EYS El Kitabı kapsamında atıfta bulunulan standartlar aşağıdaki gibidir:

- TS - Avrupa Normu (EN) ISO 9001:2015 Kalite Yönetim Sistemleri - Şartlar
- TS - EN ISO 14001:2015 Çevre Yönetimi - Çevre Yönetim Sistemleri - Özellikler ve Kullanım Kılavuzu
- TS - EN ISO 45001:2018 İş Sağlığı ve Güvenliği Yönetim Sistemi - Şartlar
- TS - EN ISO 19011 Yönetim Sistemleri Tetkik Kılavuzu
- TS - EN ISO 9004 Kalite Yönetim Sistemleri - Performans İyileştirmeleri İçin Kılavuz
- TS - EN ISO 9000 Kalite Yönetim Sistemleri - Temel Kavramlar, Terimler ve Tarifler
- TS - ISO 10013 Kalite El Kitaplarının Geliştirilmesi Kılavuzu

Yukarıda listelenen standartların TS - EN ISO 9001:2015'in iki maddesi hariç tüm maddeleri EYS kapsamında uygulanabilir olmadığından EYS kapsamına dahil edilmiştir. İlgili maddeler gerekçeleri ile birlikte aşağıdaki gibidir:

- Ürün ve Hizmetlerin Tasarımı ve Geliştirilmesi (8.3): KOLİN şu anda yürütmekte olduğu inşaat ve müteahhitlik hizmetlerini tasarlamadığı için standardın bu maddesi oluşturulan EYS'den çıkarılmıştır.
- Üretim ve hizmet sunumunun kontrolü (8.5.1): KOLİN tarafından yapılan ürünler müşterilere sunulmadan önce kontrol standardın bu maddesi kapsam dışı bırakılmıştır.

EYS El Kitabı, KOLİN bünyesindeki tüm birimleri ve şantiyelerini kapsamaktadır. EYS El Kitabı kapsamında iş faaliyetleri "Her türlü üstyapı ve altyapı inşaatları, yol ve köprüler, hidrolik yapılar, boru hatları, raylı sistemler ve endüstriyel yapıların planlama ve yapım işleri" olarak tanımlanmıştır.

Proje Şirketi, KOLIN tarafından oluşturulan EYS'yi benimseyecek ve KOLIN ile birlikte tüm yüklenicilerin, alt yüklenicilerin ve tedarikçilerin faaliyetlerini geliştirilen EYS'ye uygun olarak yürütmelerini sağlayacaktır.

18.2 Projeye Özel ÇSYS

Etkili bir ÇSYS'nin oluşturulması ve Proje yaşam döngüsü boyunca uygulanması ÇSED sürecinin bir parçasıdır. Bu sistem, iş hedeflerinin gerçekleştirilmesi için benimsenen Ç&S ile ilgili politikalara uygun uygulanacak bir dizi süreç ve uygulamadan oluşur.

ÇSYS'nin nihai amacı sadece Ç&S ile ilgili yönetim sistemi dokümantasyonunu (yani politikalar, planlar, prosedürler, talimatlar, vb.) hazırlamak değil, aynı zamanda ilgili ÇSYS dokümantasyonunu takip edecek kararlı ve eğitimli kişileri sağlamaktır.

ÇSYS, proje sahiplerinin Ç&S risklerini ve etkilerini değerlendirmelerini ve kontrol etmelerini sağlar. Adımları Şekil 18-1'de gösterilen Planla-Uygula-Kontrol Et-Önlem Al döngüsü (PUKÖ) yönteminin uygulanmasıyla sürekli gelişimi sağlamak için sürekli olarak gözden geçirilir, düzeltilir ve iyileştirilir



Şekil 18-1 Planla-Uygula-Kontrol Et-Önlem Al Döngüsü

Uygun bir ÇSYS, Ç&S risklerinin ve etkilerinin değerlendirilmesini ve kontrol edilmesini sağlayan ve böylece yukarıda belirtilen PUKÖ adımlarını takip ederek Ç&S performansının sürekli iyileştirilmesini sağlayan aşağıda verilen dokuz unsuru kapsar.

- Politika,
- Risklerin ve etkilerin tanımlanması,
- Yönetim programları,
- Kurumsal kapasite ve yetkinlik,
- EPR,
- Paydaş katılımı,
- Dış iletişim ve GM,
- Etkilenen topluluklara sürekli raporlama,
- İzleme ve gözden geçirme.

Bu bölüm yukarıda belirtilen unsurları, diğer bir deyişle Proje kapsamında uygun bir ÇSYS'nin geliştirilmesi ve uygulanması için adım adım talimatları tanımlamaktadır.

ÇSED'in bu Bölümünün amacı, Projenin ÇSYS'sinin geliştirilmesi için bir çerçeve tanımlamaktır ve arazi hazırlama/inşaat ve işletme aşamaları için Projenin ÇSYS'sinin oluşturulması sırasında bir rehber görevi görür. Hazırlanacak ÇSYS dokümanları canlı dokümanlar olacak gerektiğinde gözden geçirilip güncellenecektir. Ç&S ile ilgili yönetim sistemi dokümantasyonunun gözden geçirilmesini gerektirebilecek durumlar aşağıdaki gibi sıralanabilir:

- Organizasyon yapısında değişiklik,
- Projede kullanılan teknolojide değişiklik (örneğin, yeni tesis veya süreç),
- Geçerli ulusal/uluslararası mevzuatta/standartlarda değişiklik,
- İş türünde ve/veya düzenlemelerinde değişiklik,

- Proje geçici tesislerinde ve/veya ana bileşenlerinde değişiklik,
- Belge revizyonuna ihtiyaç duyulmasına neden olan bir denetim, soruşturma veya risk değerlendirme çalışması durumunda,
- Üçüncü taraflardan gelen taleplere göre (örneğin, Proje Sahibi, Proje Kreditörleri, sigorta şirketi vb,)
- Bir yaptırım eyleminin sonucu olarak,
- Proje iç/dış paydaşları ile doküman revizyonu ihtiyacına yol açan istişareler,
- Kabul edilen belirli bir dönemde (yani yıllık bazda).

Proje Şirketi (MOI) tarafından geliştirilecek olan Projenin ÇSYS'si, Projenin gerçekleştirilmesinde rol alacak diğer tüm yükleniciler, alt yükleniciler ve tedarikçilerle birlikte EPC Yüklenicisi (KOLIN) tarafından benimsenecektir. Bu bağlamda, tüm taraflar Proje Şirketi tarafından geliştirilecek olan ÇSYS'yi uygulama sorumluluğunu .

18.3 Politika

- KOLIN'in Ç&S ile ilgili Politikaları

CKH Projesinin uygulanması için Proje Şirketi MOI, EPC Yüklenicisi olan KOLIN tarafından Projenin SPV'si olarak kurulmuştur. KOLIN, MOI tarafından takip edilecek olan kendi Ç&S ile ilgili Politikalarına sahiptir. Kapsamları aşağıdaki alt bölümlerde bu politikalar KOLIN'in web sayfasında da yayınlanmaktadır:

- Sürdürülebilirlik Politikası

KOLİN, aşağıda belirtilen kendi Sürdürülebilirlik Politikası kapsamında faaliyetlerini aşağıdaki ilkeler çerçevesinde yürütmeyi hedeflemektedir:

- Faaliyetlerini yürütürken ilgili yerel ve uluslararası düzenlemelere uygun hareket etmek,
- Sürdürülebilirlik stratejisi ve faaliyetleri doğrultusunda BM Sürdürülebilir Kalkınma Hedeflerini gözeten bir yaklaşım sergilemek,
- Faaliyetlerini etik iş ilkelerine uygun olarak ve kurumsal yönetim ilkeleri çerçevesinde yürütmek,
- Faaliyetlerinden kaynaklanan doğrudan çevresel etkileri en etkin şekilde yönetmek, biyolojik çeşitliliğin ve doğal kaynakların korunması için ilgili önlemleri almak,
- İklim değişikliğinin getirdiği risklerin bilinciyle hareket etmek,
- Güvenli ve insana yakışır iş ortamı sağlama anlayışı ile insan hakları ve İSG'yi önemseyen iş süreçleri ve politikaları ile hareket etmek, yaklaşımını "İnsan Hakları Politikası" ile paydaşlarına duyurmak, bu anlayışı çalışanlarına ve tedarik zincirine aktarmak,
- Enerji ve kaynak verimliliğini destekleyen teknoloji ve uygulamaları benimsemek,
- Ar-Ge ve inovasyon odaklı iş geliştirme yaklaşımını takip etmek,
- Faaliyetlerini, faaliyet gösterdiği ülkelerde yerel toplulukları ve bölgesel kalkınmayı destekleme anlayışı çerçevesinde yürütmek,
- Paydaş beklentilerini dikkate almak, paydaş katılımına önem vermek ve paydaşlarla uzun vadeli ilişkiler kurmak,
- Sosyal sorumluluk projeleriyle toplumu ve sürdürülebilir kalkınmayı desteklemeye devam etmek,
- "Tedarik Zinciri Politikası" ile tedarik zincirinde sürdürülebilirlik yaklaşımını takip etmek,
- Üyelik işbirlikleri ve girişimler doğrultusunda sektörel sürdürülebilirlik uygulamalarını desteklemek.

İlgili politika ve ilkelerin çerçevesi ihtiyaçlar doğrultusunda periyodik olarak takip edilmekte ve Sürdürülebilirlik Komitesi tarafından gerekli görüldüğünde güncellenmektedir. Politika 02.06.2021 tarihinde Yönetim Kurulu onayı ile yürürlüğe girmiştir.

- İnsan Hakları Politikası

Sürdürülebilirlik yaklaşımını çalışanlarına ve faaliyet gösterdiği bölgelerdeki topluma yansıtmayı önemseyen KOLİN için insan hakları öncelikli bir konudur. KOLİN'in faaliyetlerini kapsayan bu politika aşağıdakileri amaçlamaktadır:

- Faaliyet gösterdiği ülkelerde yürürlükte olan çalışma koşullarına ilişkin yerel mevzuata uygun hareket eder,
- Türkiye'nin taraf olduğu ILO ve BM İnsan Hakları Sözleşmesi'ne uygun olarak faaliyetlerini sürdürür,
- Zorla çalıştırma ve çocuk işçiliği ile ilgili yerel yasalara uymak ve bu bağlamda Türkiye'nin taraf olduğu uluslararası anlaşmalara uygun hareket etmek,
- Ayrımcılık yapmamak, çalışanların örgütlenme ve toplu pazarlık haklarına saygı göstermek,
- Çalışanlar arasında işe alım süreçlerinde ve kariyerleri boyunca karşılaştıkları terfi, ücret, yan haklar, ücretli ve ücretsiz izinler gibi konularda dil, din, cinsiyet, etnik köken, medeni durum, yaş vb. nitelikler nedeniyle ayrımcılık yapmamak,
- Her türlü ayrımcılık ve fiziksel, cinsel, psikolojik ve/veya duygusal tacize karşı sıfır tolerans politikasına uymak,
- İnsan haklarına uymak ve insana yakışır bir çalışma ortamı sağlamak, çalışanlara sağlıklı ve güvenli bir çalışma ortamı sağlamak için gerekli önlemleri almak,
- Çalışanların kariyer ve kişisel gelişimlerini desteklemek,
- Faaliyet gösterdiği ülkelerde yerel topluluklara tanınan haklara saygı gösterir,
- Paydaş katılımına önem verin ve paydaşların beklentilerini göz önünde bulundurarak pay uzun vadeli ilişkiler kurun,
- Taşeronlardan, tedarikçilerden ve hizmet sağlayıcılardan insan haklarına uygun davranmalarını beklemek ve herhangi bir ihlal tespit edildiğinde gerekli uyarıları yapmak.

Bu politika, ihtiyaçlar doğrultusunda periyodik olarak izlenmekte ve sürdürülebilirlik kapsamında gerekli görüldüğünde güncellenmektedir. Politika 02.06.2021 tarihinde Yönetim Kurulu onayı ile yürürlüğe girmiştir.

- Tedarik Zinciri Politikası

KOLİN, sürdürülebilirlik yaklaşımını tedarikçi ve alt yüklenicilerine yansıtmak ve bu doğrultuda sorumlu bir tedarik zinciri yaklaşımı benimsemek amacıyla bu politikayı yayınlamaktadır. Bu politika doğrultusunda KOLİN, birlikte çalıştığı tedarikçilerden, alt yüklenicilerden ve hizmet sağlayıcılardan beklentileri şunlardır

- KOLIN'in politikalarına uygun hareket etmek,
- Faaliyet gösterdikleri bölgelerde ilgili kanun ve yönetmeliklere uymak, çalışma saatleri, izinler, ücret ve yan haklar konusunda bulundukları ülkede yürürlükte olan iş mevzuatına uygun hareket etmek, faaliyetlerinde yasal çevre mevzuatına uyma yükümlülüklerini yerine getirmek,
- Saha, şantiye ve üretim tesislerinde İSG kurallarına uymak ve gerekli önlemleri almak,
- Zorla veya çocuk işçi çalıştırmamak,
- Çalışanların sendikalaşma ve sendikaya üye olma kararlarına, yasalara uygun örgütlenme ve toplu pazarlık haklarına saygı göstermek, insanlığa ve insan onuruna yaraşır çalışma ilkeleri ile faaliyet göstermek,
- Irk, etnik köken, yaş, pozisyon, cinsiyet, cinsel kimlik, renk, din, doğum ülkesi, medeni durum, hamilelik, bakmakla yükümlü olunan kişiler, engellilik, sosyal sınıf, sendika üyeliği veya siyasi görüşlere dayalı ayrımcılık yapmamak,
- Faaliyetleri gereği uymak zorunda oldukları mevzuat kapsamında çevresel etkilerini izlemek ve yönetmek,

- Enerji ve kaynak verimliliği odaklı uygulamaları takip etmek,
- Ürün ve hizmetlerde kalite standartlarını gözetmek,
- Emisyon ve karbon ayak izi konusunda farkındalıklarını artırmak.

Faaliyet zincirinde değer yaratma anlayışıyla hareket eden KOLİN, sorumlu tedarik zinciri yaklaşımı doğrultusunda tedarikçilerinin sürdürülebilirlik alanındaki gelişimini gözeterek hareket eder. Bu politika, ihtiyaçlar doğrultusunda periyodik olarak takip edilmekte ve Sürdürülebilirlik Komitesi tarafından gerekli görüldüğünde güncellenmektedir. Politika 02.06.2021 tarihinde Yönetim Kurulu onayı ile yürürlüğe girmiştir.

- Projeye Özel Ç&S ile İlgili Politikalar

Ç&S ile ilgili politikalar, Ç&S risklerini/etkilerini yönetme ve işle ilgili tüm faaliyetlerde ilgili davranış beklentilerini geliştirme taahhütlerini içerir. KOLIN'in yukarıda belirtilen politika ve ilkeleri çerçevesinde, hedefleri aşağıda açıklanan Projeye özgü politikalar, Proje Şirketi tarafından Projenin Ç&S, İ&S ve İK ile ilgili gerekliliklerine (yani ulusal düzenleyici çerçeve, uluslararası standartlar/ilgili kılavuzlar, uluslararası sözleşmeler/protokoller ve Proje için geçerli olan en iyi uygulamalar) uygun olarak geliştirilecek ve Projenin tüm iç/dış paydaşlarına iletilecektir:

- Ç&S Politikası: Bu politikanın amacı, sürdürülebilirlik ilkelerine dayalı olarak Proje Ç&S ile ilgili gereklilikler doğrultusunda Proje faaliyetlerinin uygulanması için bir çerçeve tanımlamaktır.
- H&S Politikası: Bu politikanın amacı, Proje kapsamında sadece İSG değil, aynı zamanda toplum İSG ile ilgili taahhütleri de ele almak ve EPC Yüklenicisinin yanı sıra diğer tüm yüklenicilerin, alt yüklenicilerin ve tedarikçilerin hem mesleki hem de toplum İSG'sinkorunması için İSG ile ilgili gereklilikler açısından Projeye bağlılığını sağlamaktır.
- İK Politikası: Bu politikanın amacı, ilgili Projenin İK ile ilgili gerekliliklerine dayalı olarak uygun işçi-yönetim ilişkisini, tüm savunmasız işçilerin (yani çocuklar, göçmen işçiler, üçüncü taraflarca istihdam edilen işçiler ve müşterinin tedarik zincirindeki işçiler) korunmasını ve zorla çalıştırmanın önlenmesini sağlamaktır.

18.4 Risklerin ve Etkilerin Belirlenmesi

ÇED Yönetmeliği Ek-1, Madde 8 "c) Otoyollar ve Devlet Karayolları" uyarınca, Otoyollar ve Devlet Karayolları projeleri kapasiteden bağımsız olarak tam ÇED sürecine tabidir. Bu nedenle, ÇED Yönetmeliğine uyularak, ÇED uygulama prosedürü, ÇED Başvuru Dosyasının sunulmasıyla Proje başvurusundan başlayarak ÇED Raporunun nihai halinin kabulüne kadar adım adım . Çeşmeli- Erdemli-Silifke-Taşucu Otoyolu (Bağlantı Yolları Dahil) Projesi'nin ulusal süreci 23 Mayıs 2017 tarihinde ÇŞB tarafından verilen "ÇED Olumlu" kararı ile tamamlanmıştır. Çeşmeli-Erdemli-Silifke-Taşucu Otoyolu Projesi (Bağlantı Yolları Dahil) adlı ÇED Raporu, Çeşmeli ilçesinden başlayıp Taşucu ilçesinde sona eren, bağlantı yolları dahil 90,1 km uzunluğundaki otoyol için hazırlandı. Proje aynı zamanda Çeşmeli- Erdemli-Silifke-Taşucu Otoyolu'nun (bağlantı yolları dahil) bir parçasıdır ve sonuç olarak Projenin ulusal ÇED prosedürü tamamlanmıştır. Projenin ihale sürecinden sonra kamulaştırılacak arazi sayısı, inşaat maliyetleri, kültürel miras alanları gibi çevresel ve sosyal nedenler göz önünde bulundurularak Proje güzergahının uzunluğu 52 km olarak revize edilmiştir.

Ekvator Prensipleri (EP 4, Temmuz 2020), Prensip 1 uyarınca, proje(ler) potansiyel etkilerin büyüklüğüne göre kategorize edilir. Bu bağlamda, Proje hassas, çeşitli veya benzeri görülmemiş önemli olumsuz çevresel etkilere sahip olması muhtemel "Kategori A" olarak değerlendirilmiştir. Bu nedenle, MOI'nin EP 4 ve IFC Sürdürülebilirlik Kılavuzları, PS'ler ve ilgili Ç&S politikaları uyarınca uygun bir ÇSED hazırlaması gerekmektedir. Potansiyel kredi kuruluşlarının Ç&S gereksinimlerini karşılamak amacıyla Proje Şirketi, ilgili riskleri/etkileri önlemek, en aza indirmek veya telafi etmek/dengelemek için alınacak önlemlerin belirlenmesi için Ç&S risklerinin/etkilerinin tanımlanması ve değerlendirilmesini kapsayan ÇSED Çalışmalarını hazırlamak üzere Şubat 2022'de ASY ile anlaşmıştır.

ÇSED Raporunun 2. Bölümü; Projenin Ç&S boyutlarının her biri için hazırlanan bölümlerdeki "Metodoloji ve Proje Standartları" bölümlerine ek olarak; için geçerli olan uluslararası standartlarla (yani EPs III ve IFC Politikası (2012) ve Çevresel ve Sosyal Sürdürülebilirlikle ilgili PS'ler) birlikte ulusal çevresel, sosyal ve İ&S mevzuatı dahil olmak üzere kurumsal, ulusal ve uluslararası politikaları ve düzenleyici çerçeveyi ortaya koymaktadır. İlgili riskleri/etkileri önlemek, en aza indirmek veya telafi etmek/dengelemek amacıyla alınacak önlemlerin belirlenmesi için Ç&S risklerinin/etkilerinin tanımlanması ve değerlendirilmesi, Projenin her bir Ç&S boyutu için hazırlanan bölümlerde yer alan "Etki Değerlendirme ve Azaltma" başlıklı kısımlarda ele alınmaktadır.

İlgili her bir Ç&S bileşeni için etki tanımlama, analiz ve potansiyel etkilerin değerlendirilmesinde kullanılan metodolojiye ilişkin bilgiler bu raporun 5. Bölümünde yer almaktadır.

18.5 Yönetim Programları

Ç&S risklerinin/etkilerinin politika beyanları doğrultusunda yönetilmesini sağlamak amacıyla Yönetim Programları kapsamında formlar, kontrol listeleri vb. dahil olmak üzere eylem planları ve prosedürlere odaklanır. İyi bir uygulama olarak, önleyici ve düzeltici faaliyetler eylem planlarında önceliklendirilir. Ç&S risklerinin/etkilerinin önlenmesi mümkünse uygulanacak ilk girişim olmalıdır. Aksi takdirde, söz konusu risk ve etki en aza indirilmeye çalışılmalıdır. Son seçenek olarak, ilgili risk ve etkilere karşı telafi veya dengeleme önlemleri ele alınır.

ÇSYİP, Ç&S risklerini/etkilerini yönetmek için gereken ilgili plan ve prosedürleri açıkça tanımlamaktadır. Bu plan ve prosedürlerde yer alan gereklilikler, bu ÇSED Çalışmasında tanımlanan etki azaltma önlemlerine dayanmaktadır.

Beklenen Proje riskleri ve etkileriyle uyumlu olarak, Tablo 18-1 asgari olarak ÇSYİP ile bağlantılı olması beklenen plan ve prosedürlerin bir listesini sunmaktadır. Bu, her plan ve prosedüre dahil edilmesi gereken bazı temel gereklilikleri içerir. Tablo 18-1 'de sunulduğu üzere, her bir plan ve prosedürün spesifik içeriği, doğrudan spesifik çalışma metodolojileriyle ilgili olan Proje ile ilgili Ç&S risk ve etkilerine bağlı olacaktır. Asgari olarak, amaç, kapsam, düzenleyici çerçeve, Ç&S risk ve etkileri, etki azaltma önlemleri, ilgili personelin rolleri/sorumlulukları ve izleme/raporlama gereklilikleri ilgili plan ve prosedürlerde açıkça tanımlanacaktır.

Tablo 18-1 Proje Yönetim Programı

ESMS Dokümantasyon	Proje Aşaması	Amaç/Temel Gereksinimler	Durum
ÇSYİP	Arazi hazırlığı/İnşaat ve İşletme	Proje için geliştirilen ÇSYS'yi açıklar, ÇSED Raporunda önerilen etki azaltma önlemlerine dayalı olarak Ç&S risklerinin ve etkilerinin yönetimi için yaklaşımı açıklar, Diğer alt yönetim planlarında/prosedürlerinde detaylandırılan izleme ve raporlama faaliyetlerini özetler. İzleme planının asgari olarak Proje aşaması, Ç&S boyutu, Ç&S maddesi, alt konu ve aşağıdaki sorulara verilen yanıtlar hakkında bilgi vermesini sağlar: Hangi parametre izlenecek? İzlenecek parametre nerede? İzlenecek parametre nasıldır (izleme ekipmanının türü)? Parametre ne zaman izlenecek (ölçüm sıklığı veya sürekli)? Parametre neden izlenecek (isteğe bağlı)? İzleme faaliyetinden hangi taraf sorumludur?	Ek-8'de sunulmuştur

ESMS Dokümantasyon	Proje Aşaması	Amaç/Temel Gereksinimler	Durum
ÇSEP	Arazi hazırlığı/İnşaat ve İşletme	ÇSED Raporunda önerilen yönetim önlemlerinin aşağıdaki hususları dikkate alan uygun bir eylem planına dayalı olarak alınmasını sağlar: Gerekli eylemler, Ç&S riskleri ve faydaları, yükümlülükler, Gereklilik (Mevzuat/IFC PS/İyi Uygulama), Kaynaklar, yatırım ihtiyaçları/ ve sorumluluklar, Zaman çizelgesi, Başarılı uygulama için hedef ve değerlendirme kriterleri, Sorumlu taraf, Uyumluluk durumu ve açıklamalar/yorumlar.	Ek-9'da sunulmuştur
PKP	Arazi hazırlığı/İnşaat ve İşletme	Proje yaşam döngüsü boyunca paydaş danışma ve katılım sürecinde Proje Şirketi ve EPC Yüklenicisi için bir rehber görevi görür, Belirli konuları takip eden ayrıntılar: Önceki paydaş faaliyetleri, Paydaş belirleme ve analizi, Paydaş katılım yöntemleri, Paydaş katılım programı, GM'yi içerir: İç/dış paydaşların şikayet, talep ve önerilerini iletebilmeleri için prosedürü belirler. Paydaşlar için şeffaf bir süreç sağlar, Müdahale, katılım faaliyetleri ve kayıt tutma için zaman çizelgesini kapsar.	Ek-10'da sunulmuştur
Akın Yönetim Planı	Arazi hazırlığı/İnşaat	Proje kaynaklı iç göçün durumunu tanımlar, İzleme faaliyetlerine ek olarak etkilerin değerlendirilmesi ve azaltılması yoluyla Proje alanında akın yönetimi için gerçekleştirilecek eylemleri net bir şekilde belirtir.	Proje Şirketi tarafından hazırlanacaktır

ESMS Dokümantasyon	Proje Aşaması	Amaç/Temel Gereksinimler	Durum
İşten Çıkarma Planı	Arazi hazırlığı/İnşaat	Beklenen kesintiyi ve gerekçesini tanımlar, İşten çıkarma sürecinin yönetimi için benimsenen yöntem ve prosedürleri açıklar, Proje Şirketi'nin ve EPC Yüklenicisi'nin çalışanlarla ve onların kuruluşlarıyla, uygun olduğu durumlarda Türkiye ile istişare etmesini sağlar, İşten çıkarma ile ilgili konuları belirtir (örneğin, işten çıkarma takvimi, seçim kriterleri, kıdem tazminatı ödemeleri, alternatif istihdam teklifleri veya işe yerleştirme ve yeniden eğitim çabalarında yardım), İşten çıkarılan işçiler ve toplumları üzerindeki olumsuz etkileri belirtir, İşten çıkarılan işçilere sağlanacak tazminat ve her türlü ek yardımı tanımlar, Yeni iş arayan çalışanlara yardımcı olacak bir strateji belirler, Göçmen işçilerin ülkede kalmaları halinde kendilerine yeterli barınma, sağlık ve diğer sosyal desteklerin sağlanmasını veya ülkelerine geri dönmeleri için kendilerine yeterli lojistik ve mali desteğin verilmesini sağlayacak destek mekanizmaları geliştirir, Ayrımcılık yapmama ilkesini yansıtır.	Proje Şirketi tarafından hazırlanacaktır
Erozyon Kontrolü ve Yönetim Planı	Arazi hazırlığı/İnşaat	Sediman taşınımı ve erozyonun önlenmesi veya en aza indirilmesi için yönetim uygulamalarını detaylandırır, Üst toprak ve hafriyat malzemesi için yönetim yaklaşımını belirler.	Proje Şirketi tarafından hazırlanacaktır
Kültürel Miras Yönetim Planı - Tesadüfi Buluntu Prosedürü	Arazi hazırlığı/İnşaat ve İşletme	Kültürel miras üzerindeki potansiyel etki kaynaklarını tanımlar, Etkilerin yönetilmesi ve azaltılması için Proje Şirketi ve EPC Yüklenicisi tarafından benimsenecek yaklaşım ve prosedürleri belirler, Tesadüfi buluntuların yönetimine ilişkin prosedür ve ilgili sorumlulukları ana hatlarıyla belirtir, Tesadüfi buluntu durumunda uygulanacak prosedürü içerir (örneğin, o alandaki çalışmaların durdurulması, potansiyel eserin bölümlere ayrılması ve ilgili yerel/bölgesel yetkililerle harici iletişim), Hem kamulaştırma koridoru hem de geçici tesislerin kurulacağı diğer proje sahaları dahil olmak üzere Proje ile ilgili etki alanları içindeki tüm proje faaliyetleri için geçerlidir.	Proje Şirketi tarafından alt yüklenici aracılığıyla geliştirilmiştir

ESMS Dokümantasyon	Proje Aşaması	Amaç/Temel Gereksinimler	Durum
BAP	Arazi hazırlığı/İnşaat ve İşletme	Biyoçeşitliliğin ilgili yönlerini belirlemeye, değerlendirmeye ve korumaya odaklanır, Biyoçeşitlilik üzerinde belirlenen etkileri kapsar, ÇSED Raporunda tanımlanan tüm etki azaltma önlemlerini ve biyoçeşitliliğin etkin yönetimi için Proje Şirketi ve EPC Yüklenicisi tarafından uygulanacak ayrıntıları kapsar.	[Nihai Esia Raporunda sağlanacaktır]
Hava Kalitesi ve Sera Gazı Yönetim Planı	Arazi hazırlığı/İnşaat ve İşletme	ÇSED Çalışması sırasında hava kirletici kaynaklarını tanımlar ve etkileri değerlendirir, Hava kalitesi ve sera gazı için yönetim uygulamaları sağlar.	Proje Şirketi tarafından hazırlanacaktır
Kamp Alanı Yönetim Planı	Arazi hazırlığı/İnşaat	İşçilerin barınmasına ve yönetimine ilişkin standartları belirler.	Proje Şirketi tarafından hazırlanacaktır
İşgücü Yönetim Planı	Arazi hazırlığı/İnşaat ve İşletme	İşçilere adil davranarak ve aynı zamanda onlara güvenli ve sağlıklı çalışma koşulları sağlayarak sağlam işçi yönetimi ilişkilerini teşvik eder ve Projenin kalkınma faydalarını artırır, Ana işgücü gereksinimlerini ve ilgili riskleri belirleyerek Projenin planlanmasını ve uygulanmasını kolaylaştırır ve Proje ile ilgili işgücü sorunlarını ele almak için gerekli kaynakları belirler, Çalışma koşullarının ve istihdam şartlarının ulusal iş, sosyal güvenlik ve İSG yasalarıyla nasıl uyumlu olduğunu detaylandıran prosedürler sağlar, İşçilerin işe alınmasından önce belirli belgelerin hazırlanmasını sağlar (örn. iş sözleşmeleri, vb.).	Proje Şirketi tarafından hazırlanacaktır
Gürültü ve Titreşim Yönetim Planı	Arazi hazırlığı/İnşaat ve İşletme	Gürültü/titreşim kaynaklarını ve hassas alıcıları ana hatlarıyla belirtir, Ç&S risklerinin ve çevresel gürültü/titreşimin hassas alıcılar üzerindeki etkilerinin azaltılmasını sağlamak için yönetim yaklaşımını tanımlar, Gürültü kirliliği kontrolü için sahaya özgü gereklilikleri tanımlar.	Proje Şirketi tarafından hazırlanacaktır
İSG Yönetim Planı	Arazi hazırlığı/İnşaat ve İşletme	Çalışanlar için potansiyel tehlikelerin nedenlerini ana hatlarıyla belirtir, Klasik ihtiyati hiyerarşiye saygı göstererek İSG ile ilgili riskler ve etkiler için bir yönetim yaklaşımı içerir, Olay yönetim sistemini belirtir, İletişim ve eğitim türlerini ele alır.	Proje Şirketi tarafından hazırlanacaktır

ESMS Dokümantasyon	Proje Aşaması	Amaç/Temel Gereksinimler	Durum
Tedarik Zinciri Yönetim Planı	Arazi hazırlığı/İnşaat ve İşletme	Projenin tedarik zincirindeki Ç&S risklerinin ve etkilerinin yönetiminde sağlam, tutarlı ve etkili yaklaşımların uygulanması amacıyla tedarik sürecinde Proje Şirketine rehberlik eder, Proje Şirketinin beklentilerinin, ilgili işi yürütecek bütçe ve kaynakları belirleyen tedarik zinciri tarafından anlaşılabilir olması için açık bir şekilde tanımlanması, Proje Şirketine her türlü hizmeti sağlayan sistemdeki tarafların (doğrudan yükleniciler ve dolaylı olarak alt yükleniciler/tedarikçiler) Proje gerekliliklerine ve standartlarına uymasını sağlamak için Projenin tedarik zincirindeki Ç&S risklerinin ve etkilerinin yönetimine odaklanır.	Proje Şirketi tarafından hazırlanacaktır
Trafik Yönetim Planı	Arazi hazırlığı/İnşaat ve İşletme	Potansiyel hassas alıcıları olumsuz etkileyebilecek trafikle ilgili etki ve risklere karşı uygun bir lojistik ve trafik yönetim sistemi tanımlar, PKP uyarınca yerel/bölgesel yetkililere danışarak teslimat zamanlamaları, belirli güzergahlar (aksamayı en aza indirmek için) dahil olmak üzere ağır veya büyük boyutlu yüklerin taşınmasına ilişkin gereklilikleri belirler.	Proje Şirketi tarafından hazırlanacaktır
Atık Yönetim Planı	Arazi hazırlığı/İnşaat ve İşletme	Atık kaynakları/kategorizasyonu ve atık hiyerarşisine uygun yönetim yaklaşımı hakkında bilgi sağlar, Atık üretiminin çevre ve insanlar üzerindeki Ç&S risklerinin/etkilerinin önlenmesini, en aza indirilmesini veya telafi edilmesini sağlamak için Proje Şirketi ve EPC Yüklenicisinin yönetim sistemini tanımlar.	Proje Şirketi tarafından hazırlanacaktır
Su ve Atıksu Yönetim Planı	Arazi hazırlığı/İnşaat ve İşletme	Su kaynaklarını ana hatlarıyla belirtir, Üretilen atık suyun nasıl yönetileceğini belirler, Su kaynaklarının miktarını ve kalitesini göz önünde bulundurarak su tüketimini ve su kaynaklarının kirlenmesini en aza indirecek azaltıcı önlemleri ele alır.	Proje Şirketi tarafından hazırlanacaktır
EPR Planı	Arazi hazırlığı/İnşaat ve İşletme	Çalışanların/topluluk üyelerinin önemli ölçüde yaralanmasına veya ölümüne, çevresel hasara, operasyonların aksamasına ve malların tahrip olmasına yol kazalara ve acil durumlara karşı EPR prosedürlerini tanımlar, Acil bir durumda Proje çalışanlarına, topluma, çevreye ve dolayısıyla Proje'nin itibarına gelebilecek zararları önlemeyi ve azaltmayı amaçlar,	Proje Şirketi ve/veya EPC Yüklenicisi tarafından hazırlanacaktır

ESMS Dokümantasyon	Proje Aşaması	Amaç/Temel Gereksinimler	Durum
		Acil durum müdahale ekipmanı/sistemi, tahliye rotaları/toplanma noktaları ve acil durum müdahale ekiplerini tanımlar, Eğitimleri/tatbikatları ve iç/dış iletişim yöntemlerini belirler.	
Tehlikeli Maddeler Yönetim Planı	Arazi hazırlığı/İnşaat ve İşletme	Tehlikeli maddelerin taşınması, depolanması ve kullanımı sırasında insanları, çevreyi ve mülkiyeti olumsuz etkileyebilecek tehlikeli maddelerle ilgili etkileri ve riskleri önlemek veya mümkün değilse en aza indirmek için Projenin niteliğine ve ölçeğine uygun tehlikeli madde yönetim sistemini tanımlar.	Proje Şirketi ve/veya EPC Yüklenicisi tarafından hazırlanacaktır
Topluluk H&S Yönetim Planı	Arazi hazırlığı/İnşaat ve İşletme	Etkilenen topluluk ve etki kaynaklarını ana hatlarıyla belirtir, Toplum İSG'sinin korunması için hafifletici önlemleri tanımlar.	Proje Şirketi tarafından hazırlanacaktır
Eğitim Planı	Arazi hazırlığı/İnşaat ve İşletme	Proje ile ilgili Ç&S riskleri/etkileri konusunda farkındalığı artırmak ve Proje personelinin Ç&S talimatlarına uymasını sağlayarak kazaları/olayları önlemek için Proje personelinin Ç&S eğitimini detaylandırır, Yerel halkın İSG ve güvenliğini sağlamak için geliştirilen farkındalık programlarını içerir.	Proje Şirketi tarafından hazırlanacaktır
RAP	Arazi hazırlığı/İnşaat ve İşletme faaliyetlerine başlamadan önce	Kamulaştırma yoluyla PEK'lerin tüm yelpazesini ana hatlarıyla belirtin ve yerinden edilmeyi önleyecek, en aza indirecek veya telafi edecek/dengeleyecek alternatif analizleri takiben yerinden edilmelerini gerekçelendirin, PEK'ler için uygunluk kriterlerini açıklar, Kaybedilen varlıklar için tazminat oranları geliştirir, PEK'lerin hanelerinin taşınması ve yeniden inşası için destek seviyelerini belirler, Olumsuz etkileri önlemek, en aza indirmek veya telafi etmek/dengelemek ve PEK'ler üzerindeki olumlu etkileri artırmak için izlenecek prosedürleri ve alınacak önlemleri detaylandırır, Yeniden yerleşim faaliyetleri sırasında kamu istişaresini ve bilgi paylaşımını yansıtır.	[KGM'den gelen bilgiler temel alınarak hazırlanacaktır]

ESMS Dokümantasyon	Proje Aşaması	Amaç/Temel Gereksinimler	Durum
LRP	Arazi hazırlığı/İnşaat ve İşletme faaliyetlerine başlamadan önce	PEK'lerin haklarını geliştirir ve bunların şeffaf, tutarlı ve adil bir şekilde sağlanmasını temin eder, Ekonomik yerinden edilmenin önlenmesini, en aza indirilmesini veya telafi edilmesini/dengelenmesini sağlar, Varlık kaybı için zamanında ve uygun tazminatın sağlanmasını temin eder; ve Bölgedeki geçim kaynaklarının ve yaşam standartlarının iyileştirilmesini veya eski getirilmesini sağlar.	[KGM'den gelen bilgiler temel alınarak hazırlanacaktır]
Saha İnceleme ve Denetim Planı & Prosedürü	Arazi hazırlığı/İnşaat ve İşletme	Proje faaliyetlerinin Projeye özgü Ç&S belgelerinin (ÇSED, PKP, Ç&S alt yönetim belgeleri, vb.) gerekliliklerine uygunluğunu kontrol etmek için saha incelemelerini ve denetimlerini ele alır.	Proje Şirketi tarafından hazırlanacaktır

18.6 Kurumsal Kapasite ve Yetkinlik

Roller ve Sorumluluklar

Sürdürülebilir bir ÇSYS, bir kuruluşta ÇSYS konusunda eğitim almış ve Ç&S ile ilgili politikaları benimsemeye kararlı kişilerin katılımını gerektirir. Üst yönetim en üst düzey yetkilidir ve stratejik karar alma ve kuruluşun genel yönetiminden sorumludur. Bu bağlamda, üst yönetimin, uygun bir ÇSYS'nin uygulanması için Projeye özgü Ç&S ile ilgili politikaların benimsenmesi ve insanların benimsenen politikalara bağlı kalması için çabalara öncülük etmek gibi önemli bir rolü ve sorumluluğu vardır. Üst yönetimin rol ve sorumlulukları aşağıda özetlenmiştir:

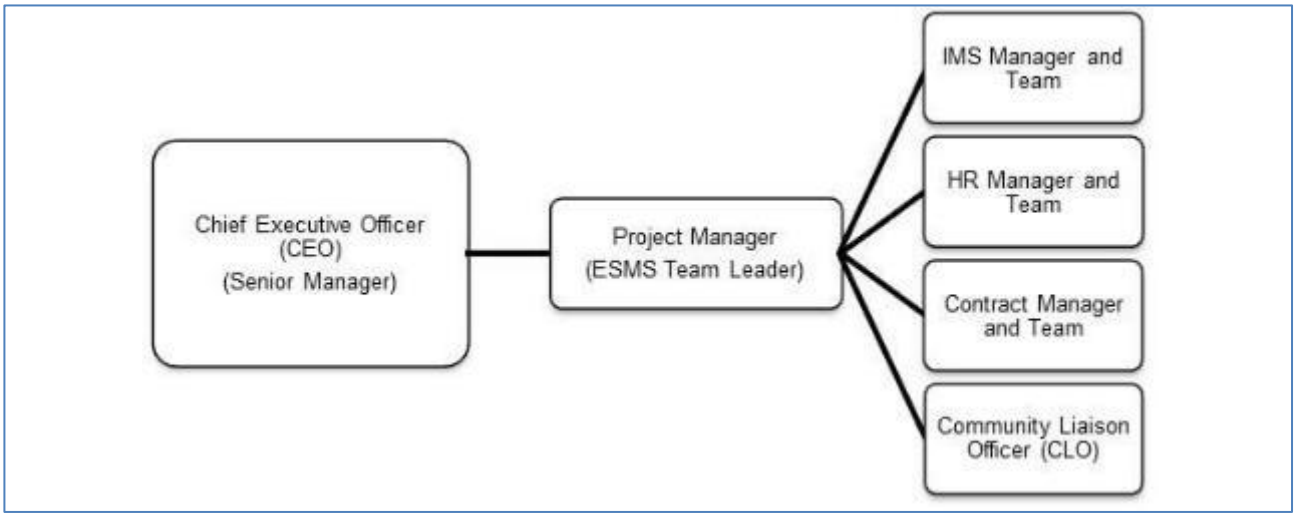
- Projeye özgü Ç&S ile ilgili politikaların açık amaç ve hedeflerle belirlenmesi,
- Proje taahhütlerinin uygun yöntemlerle organizasyondaki kişilerle iletişiminin sağlanması,
- ÇSYS'nin uygulanması için kaynak ayrılması,
- Organizasyondaki tüm yöneticilerin ilham ve motivasyonu için liderlik göstermek.

Üst yönetime ek olarak, ÇSYS'nin uygun şekilde uygulanmasını sağlamak için bir kuruluşta üst yönetime düzenli olarak rapor veren özel bir ÇSYS ekibi görevlendirilmelidir. Bu ekip, çevre, İSG, operasyonlar/üretim, sözleşmeler, satın alma, İK vb. alanlarda profesyonelliğe sahip olacak şekilde iyi dengelenmiş olmalıdır. Ekipteki kişiler, risklerin/etkilerin ve buna bağlı olarak alınması gereken önlemlerin belirlenmesinde amirleri ve çalışanları da kapsayacak şekilde kuruluşun tüm kademeleriyle etkileşim halinde olmalıdır. Ayrıca, ekibin ölçeği kuruluşun büyüklüğüne ve karmaşıklığına uygun olmalıdır. ÇSYS ekibinin belirlenmesinin ardından, etkin bir ÇSYS'nin uygulanmasında ÇSYS ekibinin motivasyonunu sağlamak için ÇSYS ile ilgili faaliyetler konusunda doğrudan üst yönetime rapor veren bir ekip liderinin seçilmesi gerekmektedir.

YİD modelli "Çeşmeli-Erdemli-Silifke-Taşucu Otoyolu Projesi, Çeşmeli-Kızkalesi Kesimi Yapım, İşletim ve Devri" ihalesi 23 Eylül 2021 tarihinde KGM tarafından gerçekleştirilmiştir. Bu Projenin uygulanması için KOLİN (EPC Yüklenicisi) tarafından MOI (Proje Şirketi) kurulmuştur. CKH Projesi için sözleşme 22 Aralık 2021 tarihinde MOI tarafından sözleşmeli şirket olarak imzalanmıştır. İhale sözleşmesine göre, imtiyaz süresi 3 yıllık inşaat aşaması da dahil olmak üzere 16 yıldır. Buna göre, arazi/hazırlık, inşaat ve işletme faaliyetleri EPC Yüklenicisi (ana yüklenici), diğer yükleniciler ve onların alt yüklenicileri tarafından yürütülecektir. CKH'nin işletme hakları 16 yıllık sözleşme süresinin sonunda KGM'ye geri devredilecektir.

İhale sözleşmesine, ihale şartlarına ve ÇSYS dokümantasyonu kapsamında geliştirilecek Tedarik Zinciri Yönetim Planına uyarak, ÇSYS'nin uygulanmasından EPC Yüklenicisi ve diğer yüklenicilerin yanı sıra Proje Şirketi de sorumludur. Bu bağlamda Proje Şirketi, ulusal ve uluslararası gereklilikleri/standartları içeren Proje taahhütlerine uygun olarak ÇSYS'nin uygulanmasında yüklenicilere destek sağlamak gibi bir misyona sahiptir. Bu misyon kapsamında Proje Şirketi, yükleniciler tarafından gerçekleştirilen Proje faaliyetlerinin Proje taahhütlerine uygun olup olmadığını izleyecektir.

Proje Şirketi'nin Proje organizasyon şeması hazırlık aşamasındadır ve EPC Yüklenicisi'nin organizasyon şeması daha önce Şekil 3-4. 'te verilmiştirProje Şirketi ve EPC Yüklenicisinin ÇSYS organizasyon şeması sırasıyla Şekil 18-2 ve Şekil 18-3'te sunulmuştur. Ayrıca, ilgili personelin ilgili rol ve sorumlulukları Şekil 18-2 ve Tablo 18-3'te verilmiştir.

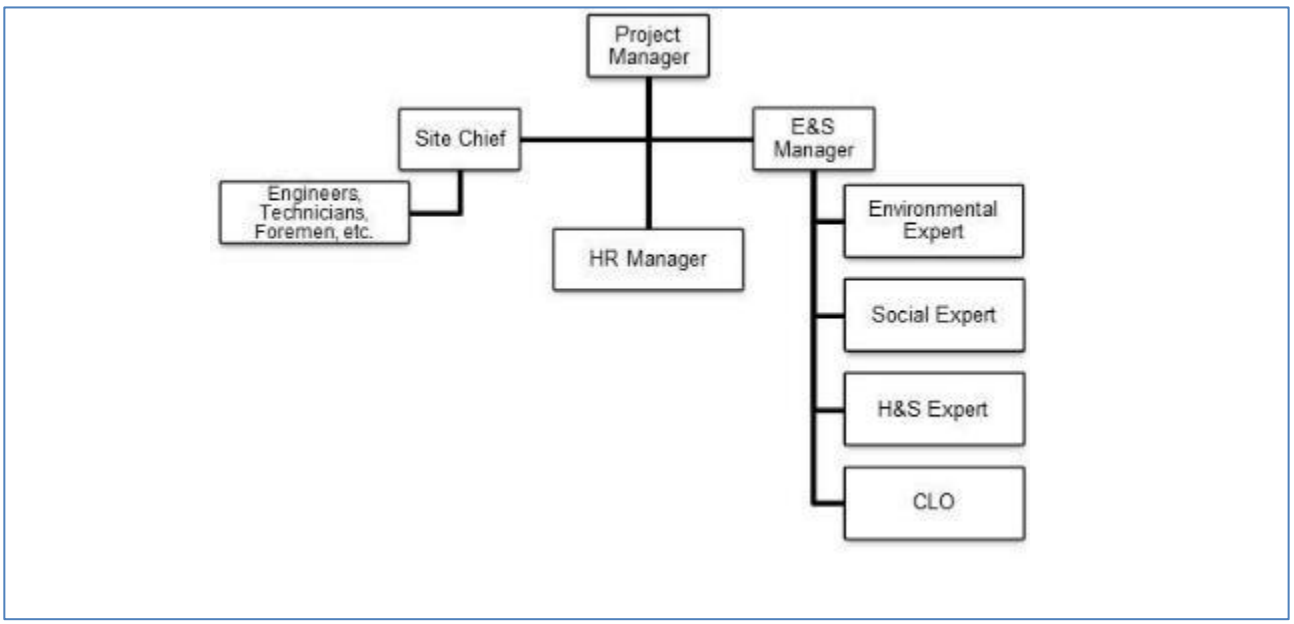


Şekil 18-2 Proje Şirketinin ÇSYS Organizasyon Şeması

Tablo 18-2 ÇSYS uygulaması için Proje Şirketinin Rol ve Sorumlulukları

Rol	Sorumluluk
CEO	Proje Şirketi'nin Ç&S ile ilgili geliştirilmiş politikalarını onaylar, Proje Şirketi'nin onaylanmış politikalarının tüm Proje personeline iletilmesini sağlar, ÇSYS'nin uygulanması için genel bütçe ve kaynakları sağlar, Çalışanların ÇSYS sorumlulukları konusunda eğitilmesini sağlar, İyi uygulanmış bir EPR sistemi sağlar, ŞM dahil olmak üzere PKP'nin uygulanmasını sağlar, Etkilenen topluluklar için bilgi ifşasının yürürlükte olmasını sağlar, İzleme ve raporlama faaliyetlerinin yürütülmesini sağlar.
Proje Yöneticisi (ÇSYS Ekip Lideri)	Proje faaliyetlerinin Proje taahhütlerine uygunluğunu sağlar, Proje Şirketi'nin onaylanmış politikalarının tüm Proje personeline iletildiğini doğrular, ÇSYS dokümantasyonunu gözden geçirir ve onaylar, ÇSYS'nin uygulanması için yeterli bütçe ve kaynak sağlandığını doğrular, Çalışanların ÇSYS sorumlulukları konusunda eğitildiğini doğrular, İyi uygulanmış bir EPR sisteminin varlığını doğrular, ŞM dahil PKP'in uygulandığını doğrular, Etkilenen topluluklar için bilgi ifşasının olduğunu doğrular, İzleme faaliyetleri yoluyla Proje faaliyetlerinin Ç&S performansının gözden geçirilmesi, ÇSYS uygulaması hakkında üst yönetime rapor vermek, Periyodik yönetim gözden geçirmelerinin yapılmasını sağlar.

Rol	Sorumluluk
IMS Yöneticisi ve Ekibi	ÇSYS'nin kurulması, iletişimi, uygulanması ve koordinasyonunda ÇSYS Ekip Liderine rapor verir, ÇSYS dokümantasyonunu günceller ve sürdürür, Proje faaliyetlerinin ÇSYS ile uyumlu olduğunu ve Proje taahhütlerini takip ettiğini doğrular, ÇSYS dokümantasyonunun Proje taahhütlerini karşılamasını sağlar,
	EPC Yüklenicisinin personelinin Proje ÇSYS konusunda yeterli eğitime sahip olmasını sağlar, Ç&S konularına ilişkin paydaş katılım faaliyetlerini koordine eder, Yüklenici tarafından Proje faaliyetleri için düzenleyici çerçeveye ilişkin takip kaydını kontrol eder, Ç&S izleme faaliyetlerini ve teftişleri/denetimleri koordine eder ve uygun şekilde kapatılabilmeleri için düzeltici eylemleri takip eder, Yönetim gözden geçirme toplantılarına katılır ve bu gözden geçirmeden elde edilen Ç&S bulgularına ilişkin gerekli düzeltici eylemlerin tanımlanmasını ve alınmasını sağlar, İşletme Dönemi boyunca yılda iki kez Ç&S İlerleme Raporu hazırlayın. Tüm proje yaşam döngüsü boyunca ulusal çevre izni prosedürünü takip edin, İşletme aşamasında çevresel etkileri en aza indirmek için en son teknolojileri takip edin, PKPnin Proje taahhütlerine uygun olarak geliştirilmesini ve uygulanmasını sağlar ve güncel tutar, Şikayetlerin çözümü için bir odak noktası olarak işlev görür, GM'nin etkilenen topluluklara uygun şekilde açıklanmasını sağlar, Bir takip şikayet kaydı geliştirir ve güncel tutar.
İK Müdürü ve Ekibi	Proje taahhütleri doğrultusunda İK ile ilgili ÇSYS geliştirilmesini ve uygulanmasını sağlar ve güncel tutar. İstihdam kayıtlarını ve belgelerini yönetir ve muhafaza eder, Herhangi bir işgücü sorununun çözümünde Proje Şirketi yönetimine yardımcı olur.
CLO	Proje paydaşları ile toplantılar düzenler, Etkilenen topluluklarla etkin katılım ve istişare sağlar, Paydaş katılım faaliyetlerini kaydeder ve Proje Yöneticisine raporlar, Paydaş istişare kayıtlarını yönetir ve muhafaza eder.
Sözleşme Yöneticisi ve Ekibi	Yüklenicilerle Proje taahhütlerini belirten sözleşme anlaşmalarının yapılmasını sağlar. Alınan çıktıların ve hizmetlerin sözleşmelere uygun olmasını sağlar.



Şekil 18-3 EPC Yüklenicisinin ÇSYS Organizasyon Şeması

Tablo 18-3 ÇSYS uygulaması için EPC Yüklenicisinin Rol ve Sorumlulukları

Rol	Sorumluluk
Proje Yöneticisi	Proje faaliyetlerinin Proje taahhütlerine uygunluğunu sağlar, ÇSYS'nin uygulanması için yeterli bütçe ve kaynak sağlandığını doğrular, Çalışanların ÇSYS sorumlulukları konusunda eğitildiğini doğrular, İyi uygulanmış bir EPR sisteminin varlığını doğrular, ŞM dahil PKP'in uygulandığını doğrular, Etkilenen topluluklar için bilgi ifşasının olduğunu doğrular, İzleme faaliyetleri aracılığıyla Proje faaliyetlerinin Ç&S performansının gözden geçirilmesi, Periyodik yönetim gözden geçirmelerinin yapılmasını sağlar.
Ç&S Müdürü	ÇSYS'nin uygulanması ve koordinasyonunda Proje Müdürüne rapor verir, Proje faaliyetlerinin ÇSYS ile uyumlu olduğunu ve Proje taahhütlerini takip ettiğini doğrular, Yüklenicilerin sorumluluğundaki Ç&S ile ilgili dokümantasyonun (örn. planlar ve prosedürler) Proje taahhütlerini karşılamasını sağlar, ÇSYS eğitimlerinin kayıtlarını kontrol eder, Proje Şirketinin CLO'danışarak Ç&S konularına ilişkin paydaş katılım faaliyetlerini koordine eder, Proje faaliyetleri için düzenleyici çerçeveye ilişkin takip kaydını kontrol eder, Ç&S izleme faaliyetlerine ve teftişlere/denetimlere liderlik eder Düzeltici faaliyetlerin düzgün bir şekilde kapatılabilmesi için son durumlarını takip eder, Yönetim gözden geçirme toplantılarına katılır ve bu gözden geçirmeden elde edilen Ç&S bulgularına ilişkin gerekli düzeltici eylemlerin tanımlanmasını ve alınmasını sağlar,

Rol	Sorumluluk
	PKP'nin Proje taahhütleri doğrultusunda uygulanmasını sağlar, Bir takip şikayet kaydının geliştirilmesini ve güncel tutulmasını sağlar.
Çevre Uzmanı	ÇSYS'nin çevresel konular açısından uygulanması ve Ç&S Müdürüne rapor verir, Yüklenicilerin sorumluluğundaki çevreyle ilgili dokümantasyonun (örn. planlar ve prosedürler) Proje taahhütlerini karşılayıp karşılamadığını kontrol eder, Tüm saha personelinin çevreyle ilgili yeterli ÇSYS eğitimiyle donatılması, Proje faaliyetleri için çevresel düzenleyici çerçeveye ilişkin bir takip kaydı geliştirir ve bunu güncel tutar. Çevresel izleme faaliyetlerini ve teftişleri/denetimleri koordine eder ve uygun şekilde kapatılabilmeleri için düzeltici eylemleri eder, Yönetim gözden geçirme toplantılarına katılmak ve bu gözden geçirmeden elde edilen çevresel bulgularla ilgili gerekli düzeltici eylemlerin tanımlanmasını ve alınmasını sağlamak.
Sosyal Uzman	Sosyal konular açısından ÇSYS'nin uygulanması ve Ç&S Müdürüne rapor verir, Tüm saha personelini sosyal konularla ilgili yeterli ÇSYS eğitimi ile donatın, Yüklenicilerin sorumluluğundaki sosyal içerikli dokümantasyonun (örn. planlar ve prosedürler) Proje taahhütlerini karşılayıp karşılamadığını kontrol eder, Paydaş katılım faaliyetlerinin bir parçası olur.
H&S Uzmanı	Ç&S konularında ÇSYS'nin uygulanması ve koordinasyonunda Ç&S Müdürüne rapor verir, Tüm saha personelini H&S ile ilgili yeterli ÇSYS eğitimi ile donatın, Yüklenicilerin sorumluluğundaki İSG ile ilgili belgelerin (örn. planlar ve prosedürler) Proje taahhütlerini karşılayıp karşılamadığını kontrol eder, İSG konularıyla ilgili paydaş katılım faaliyetlerinin bir parçası olur, Proje faaliyetleri için H&S düzenleyici çerçevesi hakkında bir takip kaydı geliştirir ve güncel tutar, H&S izleme faaliyetlerini ve teftişleri/denetimleri koordine eder ve uygun şekilde kapatılabilmeleri için düzeltici eylemleri takip eder, Yönetim gözden geçirme toplantılarına katılmak ve bu gözden geçirmeden elde edilen H&S bulgularına ilişkin gerekli düzeltici eylemlerin tanımlanmasını ve alınmasını sağlamak.

Rol	Sorumluluk
CLO	PKP'nin Proje taahhütleri doğrultusunda uygulanmasını sağlar, Tüm saha personelinin Proje PKP'si hakkında yeterli eğitimle donatılması, Şikayetlerin çözümü için Proje Şirketinin HİS'ine yardımcı olur, GM'nin etkilenen topluluklara uygun şekilde açıklanması konusunda Proje Şirketinin HİS'ine yardımcı olur, Bir takip şikayet kaydı geliştirir ve güncel tutar, Proje paydaşları ile toplantıların organizasyonunda Proje Şirketi HİS'ine yardımcı olur, Paydaş katılımı faaliyetlerini kaydeder ve PKP'de tanımlandığı şekilde Proje Şirketinin HİS'ine raporlar, Paydaş istişare kayıtlarını yönetir ve muhafaza eder.
İK Müdürü ve Ekibi	İK ile ilgili konularda ÇSYS'nin uygulanması ve koordinasyonunda Proje Müdürüne rapor verir, İK ile ilgili ÇSYS Proje taahhütleri doğrultusunda uygulanmasını sağlar, Yüklenicilerin sorumluluğundaki İK ile ilgili dokümantasyonun (örn. planlar ve prosedürler) Proje taahhütlerini karşılayıp karşılamadığını kontrol eder, Tüm saha personelini İK ile ilgili yeterli ÇSYS eğitimi ile donatın, İstihdam kayıtlarını ve belgelerini yönetir ve muhafaza eder, Herhangi bir işgücü sorununun çözümünde Yüklenici yönetimine yardımcı olur.
Saha Şefi ve Ekibi	Proje ÇSYS'nin uygulanmasında Proje sahasında lider olarak hareket eder, Proje faaliyetlerinin Ç&S yönlerinin ve ilgili gerekliliklerinin farkındadır ve ilgili Proje personelinin Proje taahhütlerini takip etmesini sağlar.
Tüm çalışanlar	ÇSYS dokümantasyonunun farkında olun ve bunlara uyun, Görevlerinin Ç&S gerekliliklerini anlamak ve bunlara uymak, ÇSYS'nin uygulanması ile olarak Ç&S organizasyon yapısının talimatlarını veya tavsiyelerini takip edin.

İletişim ve Eğitim

ÇSYS dokümantasyonunun geliştirilmesini takiben, ÇSYS dokümantasyonunda tanımlanan eylemlerin gerçekleştirilebilmesi ve prosedürlerin ÇSYS'nin kurulması ve uygulanmasında rol ve sorumlulukları olan kişiler tarafından takip edilebilmesi için kuruluştaki kişilerin aşağıda listelenen amaçlar doğrultusunda eğitilmesi gerekmektedir:

- ÇSYS'den haberdar olmalarını sağlamak (yani, ÇSYS'nin tanımı, hedefler, yürütülecek faaliyetler, vb,)
- ÇSYS'nin gerekliliğini anlamalarını sağlamak (yani, kuruluş, departmanlar ve insanlar için faydalar),
- ÇSYS'nin etkin yönetimi için gerekli bilgi ve becerileri (örn. gelişmiş ÇSYS dokümantasyonu, atanmış roller ve sorumluluklar, ÇSYS uygulama yöntemleri, vb.)

Kişilere gerekli bilgi ve becerileri kazandırmak için yürütülecek eğitim faaliyetleri yeterince ayrıntılı olmalıdır. ÇSYS'nin dokuz unsuru ve PUKÖ yaklaşımı onlar tarafından anlaşılmalıdır. Kuruluştaki kişilerin ÇSYS'nin önemi konusunda farkındalık kazanması için ek eğitimler tasarlanmalı ve gerçekleştirilmelidir. Ayrıca, insanlar özellikle eylem planları ve prosedürlerle ilgili eğitim almalıdır.

18.7 Acil Durum Hazırlık ve Müdahale

Proje Şirketi ve/veya EPC Yüklenicisi tarafından, kazalar ve acil durumlar da dahil olmak üzere yaralanma veya ölümle sonuçlanabilecek, çevreye zarar verebilecek, faaliyetlerin aksamasına ve malların tahrip olmasına neden olabilecek olayları yönetmek için Projenin niteliğine ve ölçeğine uygun bir EPR Planı hazırlanacaktır. Böylece, böyle bir planın uygulanması, acil durum öncesinde insanların ve çevrenin yanı sıra Proje'nin itibarının zarar görmesini önleyecek veya acil durum sırasında/sonrasında olumsuz riskleri/etkileri azaltacaktır.

Bu bağlamda, aşağıda ve bunlarla sınırlı olmayan kilit unsurlar, geliştirilecek ilgili plan kapsamında belirlenecektir:

- Ana Proje Bileşenleri ve geçici tesisler,
- Tehlike değerlendirmesine dayalı olası acil durum senaryoları,
- Tanımlanan her acil durum senaryosu için acil durum prosedürleri,
- Acil durum müdahale ve bunların kullanım talimatları ile muayene/test ve bakım programı,
- Tahliye rotaları ve buluşma noktaları,
- Acil durum müdahale ekipleri,
- Acil durumlara karşı acil müdahale altyapısı (örneğin, polis, , sağlık görevlileri / ambulanslar, hastaneler, vb,)
- Eğitimler ve tatbikatlar,
- İç/dış iletişim,
- Roller ve sorumluluklar,
- KPI'lara karşı faaliyetlerin izlenmesi ve raporlanması.

18.8 Paydaş Katılımı

Proje faaliyetlerinden etkilenecek veya çıkarları olan kişi ve kuruluşlar paydaş olarak adlandırılır. Etkilenen topluluklar, çevre, altyapı, yaşam biçimi, İSG ve geçim kaynakları üzerinde Proje ile ilgili olumsuz etkilere maruz kalanlardır. Kendilerini olumsuz etkileyen etkilerin belirlenmesi ve yönetilmesinde sistematik yollarla paydaş katılımı, Proje Şirketi'nin ticari faaliyetleri üzerindeki olumsuz risklerin ve etkilerin azaltılmasına yol açan yerel güven ve desteği sağlamak için Proje'ye uyarlanmalıdır. Paydaş katılımı süreci aşağıda özetlenen adımları içerir:

- Paydaşların belirlenmesi (örneğin, etkilenen topluluklar, işçiler, hissedarlar/sahipler, tedarikçiler/yükleniciler, yetkililer, sendikalar/işçi dernekleri, finans çevreleri, tüketiciler, aktivist gruplar, sivil toplum kuruluşları (STK'lar) vb,)
- Belirlenen paydaş gruplarının risk ve etkilerin niteliği ve ciddiyeti dikkate alınarak önceliklendirilmesi,
- Paydaşlarla iyi ilişkiler kurmak için Proje kapsamında ŞM de dahil olmak üzere PKP'nin geliştirilmesi ve uygulanması. PKP canlı bir belge olduğundan, düzenli olarak gözden geçirilecek ve gerçekleştirilen paydaş katılım faaliyetlerine dayalı olarak gerektiğinde güncellenecektir.
- Paydaş katılım sürecinin etkin bir şekilde yürütülmesini sağlamak için uygun iletişim materyallerinin ve yöntemlerinin seçilmesi.

Etkilenen topluluklarla etkin istişare için, Proje takvimi, Projenin Ç&S ile ilgili dokümantasyonu (yani ulusal ÇED, ÇSED Çalışması, TOÖ ve PKP, vb.) hakkındaki bilgiler EPC Yüklenicisinin web sitesinde (https://www.KOLIN.com.tr/en# ve mersinotoyolu.com) veya Proje Şirketi için oluşturulacak web sitesinde açıklanacaktır. Ayrıca, ilgili belgelerin Türkçe basılı kopyaları Proje sahasında ve paydaşların incelemesi için diğer uygun yerlerde (örneğin mahalle muhtarlıkları, çay ocakları, ilgili belediyeler, vb. Bilgilendirme, Proje'nin yaşam döngüsü boyunca yukarıda belirtilen uygun yerlerde HİS'lerle iletişim, yüz yüze toplantılar, medya,

broşürler/broşürler, bildirimler gibi alternatif yöntemlerle de yapılacaktır. Bilgilendirme sürecine ilişkin bilgiler Ek 9'da daha ayrıntılı olarak açıklanacaktır.

18.8.1 Dış İletişim ve Şikayet Mekanizması

Proje faaliyetlerinin toplum üzerinde Ç&S riskleri ve etkileri olduğundan, Proje ile ilgili şikayetleri, talepleri ve önerileri olacaktır. Bu tepkilere uygun bir şekilde yanıt vermek ve iş başarısı açısından etkili bir ŞM aracılığıyla bunların etkili bir şekilde yönetilmesini sağlamak önemlidir.

- Dış İletişim

Proje paydaşları henüz belirlenmemiş olsa bile, paydaşların Proje Şirketi ve/veya EPC Yüklenicisi ile iletişim kurmasını sağlamak için kamuya açık ve kolay erişilebilir kanallar mevcut ve aktiftir (örn. telefon numarası, web sitesi, e-posta adresi vb.).

Proje Şirketinin Ç&S performansı açısından, dış paydaşlardan Proje gelişimi, kritik durumlar, Proje personelinden alınan geri bildirimler ve/veya düzenleyici makamların, STK'ların ve bireylerin görüşleri hakkında değerli bilgiler elde edilebilir. Dolayısıyla bu tür bilgiler, potansiyel bir sorun iş faaliyetlerini olumsuz etkilemeden önce önleyici tedbirler almak için bir erken uyarı sistemi olarak görülebilir.

Dış iletişim için izlenecek prosedür çeşitli yöntemlerden oluşmaktadır:

- Kamudan gelen dış iletişimleri ve bilgi talebini almak, kaydetmek ve onaylamak,
- İletilen konunun önemini gözden geçirip değerlendirin ve nasıl ele netleştirin,
- yanıtları sağlamak, takip etmek, kaydetmek ve yayınlamak; ve
- yönetim programına entegre edilmelidir.
- Şikayet Mekanizması (GM)

GM'nin uygulanmasının amacı, Proje ile ilgili Ç&S etkilerine maruz kalan bireyler, gruplar veya toplulukları içeren paydaşların ilgili etkilerle ilgili şikayet, talep ve/veya önerileri olması durumunda Proje Şirketi ile iletişim kurmalarını sağlamaktır. Bu bağlamda, Proje kapsamında aşağıda gereklilikleri özetlenen etkin bir ŞM oluşturulacaktır.

- Projenin Ç&S risk ve etkilerinin seviyesi ve karmaşıklığına uygun iletişim yolları oluşturulacaktır (örneğin, öneri kutuları, ücretsiz telefon hattı, e-posta adresi ve yüz yüze toplantılar, vb.)
- Tüm şikayetlerin alınması, kaydedilmesi ve işlenmesinden sorumlu olmak üzere bir HİS atanacaktır.
- GM'nin kayıt altına alınması, taranması, sınıflandırılması, incelenmesi ve çözüm/telafi seçeneklerinin belirlenmesi için kolay anlaşılabilir, erişilebilir, güvenilir ve kültürel olarak uygun bir prosedür PKP'de tanımlanacak ve buna göre uygulanacaktır.
- İnsanlar, sundukları taleplerin durumunu yanıt süresiyle birlikte bilmeyi beklediklerinden, sırasıyla kapatılan ve beklemede olan eylemler için kararların ve ilerlemenin iletilmesini sağlayan bir sistem kurulacaktır.

18.8.2 Etkilenen Topluluklara Sürekli Raporlama

Etkilenen topluluklar Proje ilerlemesinin son durumunu bilmek isterler. Bu nedenle, etkilenen toplulukları Proje takvimi konusunda güncel tutmak, iyi ve güvene dayalı ilişkilerin kurulması ve sürdürülmesi açısından kritik öneme sahiptir. Bu tür bir bilgi paylaşımı, bazı olası soruların ortaya çıkmadan önce yanıtlanmasını sağladığı için zaman kazandırıcı bir yol olarak işlev görür.

Rutin Proje faaliyetleri için iletişim dönemleri paydaşların endişelerinin ölçeğine bağlıdır. Bununla birlikte, iyi bir uygulama olarak, aşağıda listelenen konuları içeren raporlama faaliyetlerinin inşaat ve işletme aşamalarında sırasıyla üç ayda bir ve yılda bir yapılması tavsiye edilmektedir:

- Projenin ÇED/ÇSED, ÇSYİP, ÇSEP, PKP, vb. uygulamalarına ilişkin ilerleme raporları.
- Etkilenen toplulukların endişe duyduğu Ç&S hususları için yürütülen izleme faaliyetlerinin sonuçları.
- İlgili raporlama döneminde elde edilen proje faydaları.

Öte yandan, yeni Ç&S risk(ler)ine ve etki(ler)ine yol açabilecek rutin olmayan Proje faaliyetlerinin gerçekleştirilmesi planlanıyorsa, tanımlanan sıklıktan bağımsız raporlama faaliyetleri, ilgili rutin olmayan faaliyet için planlanan programa dayalı olarak uygun bir tarihte gerçekleştirilmelidir.

18.9 İzleme ve Gözden Geçirme

ÇSYS'nin bu unsuru, PUKÖ'nün kontrol etme ve harekete geçme adımlarından, diğer bir deyişle Projenin ÇSYS'sinin izlenmesinden ve gerekli ayarlamaların yapılmasından oluşur.

İzleme faaliyetleri sırasında, ÇSYS aşağıda belirtilen yönleri açısından ölçülecektir:

- ÇSYS'nin dokuz unsuru,
- Eylem planlarının ve prosedürlerin uygulanması,
- ÇSYS'nin ulusal/uluslararası mevzuata/standartlara uygunluk açısından etkinliği, amaçlara/hedeflere göre ilerleme ve Projenin Ç&S performansı.

ÇSYS dokümantasyonu kapsamında geliştirilecek ÇSYİP kapsamında nitel ve nicel göstergeler tanımlanacaktır.

İzleme faaliyetleri, iyi bir uygulama olarak yıllık bazda ve/veya Proje kapsamında koşulların değişmesi halinde (örn. rutin olmayan faaliyetler, ilgili düzenleyici çerçevede değişiklik, vb.) görsel gözlem, çalışanlar/dış paydaşlarla görüşmeler, ölçüm/test, anketler ve belge incelemesi yoluyla gerçekleştirilecektir.

İzleme programı hem niteliksel hem de niceliksel bilgi sağlayacak şekilde tasarlanacaktır. ÇSYS'nin bu unsuru hakkında daha fazla ayrıntı için lütfen geliştirilecek ÇSYİP'ye bakınız.

19 REFERENSLAR

- MGS Proje Müşavirlik Mühendislik Ticaret Ltd. Şti. (MGS), “National EIA Report of the Çeşmeli-Erdemli-Silifke- Taşucu Highway Project (including Connection Roads),” May 23, 2017.
- https://www.numov.de/wp-content/uploads/2021/06/Investing-in-Infrastructure-and-PPPs-in-Turkey-.
- https://www.kgm.gov.tr/SiteCollectionImages/KGMimages/Otoyollar/otoyollarharitasi.jpg.
- https://www.sbb.gov.tr/wp-content/uploads/2021/12/Eleventh_Development_Plan_2019-2023.pdf).
- https://www.sbb.gov.tr/wp-content/uploads/2021/12/Eleventh_Development_Plan_2019-2023.pdf).
- https://atlas.harita.gov.tr/#5/39/35.
- https://www.kgm.gov.tr/SiteCollectionImages/KGMimages/Haritalar/b5.jpg.
- https://csb.gov.tr/tarihcemizi7012#:~:text=%C3%87evre%20ve%20%C5%9Eehircilik%20Bakanl%C4%B1%C4%9F%C4%B1%3B%20yerle%C5%9Fmeye,do%C4%9Fan%C4%B1n%20korunmas%C4%B1n%C4%B1%20sa%C4%9Flamak%20%C3%BCzere%20yap%C4%B1land%C4%B1r%C4%B1lm%C4%B1%C5%9Ft%C4%B1r.
- https://www.tarimorman.gov.tr/DKMP/Belgeler/Korunan%20Alanlar%20Listesi/SA-WEB-09012023.pdf
- Otoyolu Proje Mühendislik Hizmetleri, Yapı Kriter Raporu, Otoyolları Dairesi Başkanlığı (Otoyolu Köprüler Şubesi Müdürlüğü), ANKARA, 2009.
- "Çeşmeli-Erdemli-Silifke-Taşucu Otoyolu Ön Proje Mühendislik Hizmetleri Danışmanlık Hizmet Alım İşi, Ön Proje Jeolojik-Jeoteknik Etüt Raporu (2018).”.
- https://www.tarimorman.gov.tr/Belgeler/Mevzuat/Talimatlar/ToprakAraziSiniflamasiStandartlariTeknikTalimatveIlgiliMevzuat_yeni.pdf.
- http://yerbilimleri.mta.gov.tr/home.aspx”
- https://mersin.afad.gov.tr/kurumlar/mersin.afad/Diger/IRAP/IRAP-MERSIN.pdf
- https://www.jemirko.org.tr/download/jeolojik-miras-ve-turkiye-jeositleri-cati-listesi/?wpdmdl=399&refresh=6458d2b4c66bf1683542708.
- http://whc.unesco.org.
- General Directorate of Highways (KGM). (2017). Karayollari Teknik Sartnamesi (Technical Specifications for Highways). Ankara: KGM.
- https://ec.europa.eu/health/scientific_committees/opinions_layman/en/hearing-loss-personal-music-player-mp3/glossary/abc/audio-frequency-in-context-of-sound.htm
- US, EPA.
- https://ec.europa.eu/health/scientific_committees/opinions_layman/en/hearing-loss-personal-music-player-mp3/glossary/abc/audio-frequency-in-context-of sound.htm.
- FTA, Transit Noise And Vibration Impact Assessment Manual (September, 2019).
- California Department of Transportation Division of Environmental Analysis Environmental Engineering Hazardous Waste, Air, Noise, Paleontology Office- Technical Noise Supplement to the Traffic Noise Analysis Protocol.
- “Mersin PDoEUCC (2021). Mersin Province Environmental Status Report for 2021
- https://mersin.afad.gov.tr/kurumlar/mersin.afad/Diger/IRAP/IRAP-MERSIN.pdf.
- “Mersin Governorship Provincial Disaster and Emergency Directorate, Provincial Disaster Risk Mitigation Plan, 2021.”.
- “MoEUCC, General Directorate of Environmental Management, 2016.”.
- https://dergipark.org.tr/tr/download/articlefile/206863#:~:text=deforme%20olmamas%C4%B1n%C4%B1

- %20sa%C4%9Flamakt%C4%B1r-,%5B6%5D.,30%20MPa%20olmal%C4%B1d%C4%B1r%20%5B8%5D
- https://www.imo.org.tr/resimler/dosya_ekler/27abe7a7df24f39_ek.pdf.
- Fingas, M., B. Fieldhouse, M. Bobra and E. Tennyson, "The Physics and Chemistry of Emulsions" in proceeding of The Workshop on Emulsions, Marine Spill Response Corporation, Washington, D.C, 7 p. 1993.
- https://pavementinteractive.org/sweet-emulsion-how-asphalt-and-water-combine/.
- https://www.mta.gov.tr/v3.0/sayfalar/hizmetler/maden-haritalari/Mersin.pdf.
- "Çeşmeli-Erdemli-Silifke-Taşucu Otoyolu Ön Proje Mühendislik Hizmetleri Danışmanlık Hizmet Alım İşi, Ön Proje Jeolojik-Jeoteknik Etüt Raporu (2018).
- Mersin İli 2021 Yılı Çevre Durum Raporu, Mersin Valiliği, Çevre, Şehircilik ve İklim Değişikliği İl Müdürlüğü.
- "Özhatay, N., Byfield, A. & Atay, S. 2008. Türkiye'nin 122 Önemli Bitki Alanı. İstanbul: WWF Türkiye (Doğal Hayatı Koruma Vakfı).".
- "Magnin, G. & Yarar, M. (1997). Important Bird Areas in Türkiye. İstanbul: Doğal Hayatı Koruma Derneği.".
- "Eken, G. Bozdoğan, M. İsfendiyaroğlu, S. Kılıç DT Lise, Y. (eds). (2006). Türkiye'nin Önemli Doğa Alanları. Ankara: Doğa Derneği.".
- "Davis, P.H. 1965-1985. Flora of Türkiye and the East Aegean Islands, Vol. 1-9. Edinburgh: Edinburgh Univ. Press".
- "Davis, P.H., Mill, R.R. & Tan, K. 1988. Flora of Türkiye and The East Aegean Islands, Vol. 10. Edinburgh: Edinburgh Univ. Press.".
- "Ekim, T., Koyuncu, M. & Vural, M. (2000). Red Data Book of Turkish Plants (Pteridophyta and Spermatophyta). Ankara: Türkiye Tabiatını Koruma Derneği.".
- "Kiziroğlu, İ.(2008). Türkiye Kuşları Kırmızı Listesi. Red Data Book for Birds of Türkiye. Ankamat Mat. , Ankara, 168pp.".
- "Demirsoy, A. (2002). Genel ve Türkiye Zoocoğrafyası (General and Turkish Zoogeography). Ankara: Meteksan.".
- European Commission (EC). (2014b). General Union Environment Action Programme to 2020: Living well, within the limits of our planet. Luxembourg
- "European Commission (EC) Biodiversity strategy for 2030".
- Directive 2009/147/EC Of the European Parliament and Of the Council Of 30 November 2009 On the Conservation of Wild Birds".
- "Council Directive 92/43/EEC of 21 May 1992 On The Conservation Of Natural Habitats And Of Wild Fauna And Flora".
- "Convention on the conservation of European wildlife and natural habitats (Bern Convention) - Convention on the Conservation of European Wildlife and Natural Habitats (coe.int)".
- "CITES. 2023. The Convention on International Trade in Endangered Species of Wild Fauna and Flora. Checklist of CITES Species. http://www.cites.org/eng/ resources/pub/checklist11/Appendices.pdf".
- "https://www.iucnredlist.org/," [Online].
- "https://www.tarimorman.gov.tr/DKMP/Sayfalar/EN/AnaSayfa.aspx,"
- G. B. M. İ. S. K. D. &. L. Y. (. (. T. Ö. D. A. D. D. A. Eken.
- "EUNIS. 2023. The European Nature Information System. https://eunis.eea.europa.eu/.".
- "Ekim, T., Koyuncu, M., Vural, M., Duman, H., Aytaç, Z. & Adıgüzel, N. 2000. Red Data Book of".

- “Akman, Y. (2011). İklim ve Biyoiklim. Ankara: Palme Yayınevi.”.
- D. W. R. I. E. a. h. Milennium Ecosystems Assessment (MA). 2005. Ecosystems and Human Well-being: Biodiversity Synthesis. Washington.
- “ICOMOS. (2011). Guidance on Heritage Impact Assessments for Cultural World Heritage Properties. Paris: International Council on Monuments and Sites.”.
- Lucas, S.G. and Spielmann, J.A., eds., 2007, The Global Triassic. New Mexico Museum of Natural History and Science Bulletin 41..
- The province's name was changed as Mersin with the Law No. 4764 published in the Official Gazette on 28 June 2002. http://www.mersin.gov.tr/tarih
- Demirtaşlı, E., et al.1983:125-141.; Demirtaşlı, E. 1984: 101-118; Gedik, A., et al. 1979: 7-26; Ulu, Ü. 1983: 3-7. Ulu, Ü.1998: 12. 7 Atalay, I. 1996:10-11
- Yalçınkaya, I. 2009:34; obtained on 12.03.2022 from http://www.tayproject.org/Magara.fm$Retrieve?MagaraNo=2358&html=cave_detail_t.html&layout=web.
- Kayci, O. H. (2019). Neolitik Dönem’de Çukurova ve Orta Toroslar: Yeni Araştırmalar ve Çevre Bölgelerle İlişkiler İstanbul: T.C. İstanbul Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Arkeoloji Anabilim Dalı Tarih Öncesi
- Özdoğan, M. (2018). Defining the Presence of an Elite Social Class in Prehistory. In Ü. Yalçın (Ed.),
- Anatolian Metal VIII, Eliten–Handwerk– Prestigegüter, (pp. 29-42). Bochum
- Özyar, A., & Ünlü, E. (2017). Cilician Chronology Group. A Comparative Stratigraphy of Cilicia. Results of the first three Cilician Chronology Workshops. Altorientalische Forschungen, 44(2), 150–186..
- Balossi Restelli, F. (2006). The Development of Cultural Regions in the Neolithic of the Near East. The Dark Faced Burnished Ware Horizon. BAR International Series, p. 1482..
- French, D. H. (1965). Prehistoric Sites in the Göksu Valley. Anatolian Studies, 177-201
- obtained on 12.03.2022 from http://www.tayproject.org/TAYages.fm$Retrieve?CagNo=641&html=ages_detail_t.html&layout=web
- Seton-Williams, M. V. (1954). Cilician Survey. Anatolian Studies, 4, 121-174
- Şahin, F. (2015). Erken Tunç Çağı’nda Doğudan Batıya Köprü: Çukurova. Ç.Ü. Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi, 24(1), 285-302..
- Erol, H. (2015). Eski Asur Şehir Devletinin Ticari Tekelleşme Politikası The Commercial Monopoly Policy of the Old Assyrian City State. Tarih Araştırmaları Dergisi, 34(58), 425-443..
- Aydın, M. (2014). Hitit Devleti’nde Kizzuvatna’nın Yeri ve Önemi,. Aydın: T.C Adnan Menderes Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Tarih Anabilim Dalı, Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi.
- Beal, R. H. (1986). The History of Kizzuvatna and the Date of ŠunaššuraTreaty. Oriental 55, 424-445
- Kınal, F. (1976). Yamhad Krallığı. A.Ü. DTCF TarihAraştırmaları Dergisi, 5(8-9), 193-212..
- Konyar, E. (2006). Arkeolojik Veriler Işığında M.Ö. II. Binyılda Çukurova Bölgesi. 1. Ceyhan Sempozyumu, (pp. 241-244). Adana
- Pınarcık, P. (2018). Geç Hitit Dönemi’nde Toroslardan Amanoslara Uzanan Bölgedeki Ekonomik Faaliyetler. Belleten, Lxxxıı (294), 383-406.
- Strabon, XIV, V, 1.
- Bryce, T. (2011). The Peoples and Places of Ancient Western Asia. Routledge, Oxon
- Bardakçı, K. (2019). Kilikia Satraplığı. Akademik Tarih ve Araştırmalar Dergisi, 1(1), 37-51.
- Durugönül, S. (1995). Olba: Polis mi, Territorium mu? Lykia II, 75-82.
- Aydınoğlu, Ü. (2009). Dağlık Kilikia Bölgesinde Antik Çağda Zeytinyağı ve Şarap Üretimi: Üretimin Arkeolojik Kanıtları, . İstanbul: Ege Yayınları.

- Aydın, A. (2019). Dağlık Kilikia'daki Geç Antik Dönem Kırsal Yerleşimlerinde Kiliselerin Rolü: Seyranlık-Bağlıalan Örneği. Sanat Tarihi Dergisi, XXVIII/2, 521-547.
- Ağcalar, A. (2009). Silifke Halk Kültürü Araştırması. Mersin: T.C. Mersin Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Türk Dili ve Edebiyatı Ana Bilim Dalı Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi..
- Kırmızı, Ö. (2015). Erdemli Halk Kültürü Araştırması . Mersin : T.C. Mersin Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Türk Dili ve Edebiyatı Ana Bilim Dalı Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi..
- Please check the following link; obtained on 12.03.2022 from https://ich.unesco.org/en/state/turkey-
- TR?info=elements-on-the-lists
- Please check the following link; obtained on 12.03.2022 from https://aregem.ktb.gov.tr/TR-279417/somut-olm-kult-miras-turkiye-ulusal-envanteri.html.
- Kayalı, 2010, 195-202..
- https://whc.unesco.org/en/list/.
- http://whc.unesco.org/en/tentativelists/.
- "www.ilo.org".
- www.turkstat.gov.tr".
- "www.sgk.gov.tr".
- Gonenc, 2016; Turkish Ministry of Labor and Social Security."
- "World Bank Open Data, 2018.".
- Onder, 2013. "The Look of Women Workforce in Turkey", the Labor World Journal of the Ministry of Labor and Social Security
- Social Security Institution, Statistics Yearbooks; from ILO Occupational Safety and Health Profile -Turkey, 2016.".
- www.kgm.gov.tr
- http://trafik.gov.tr/istatistikler37.
- https://www.ogm.gov.tr.
- https://www.kgm.gov.tr/Sayfalar/KGM/SiteTr/Kurumsal/YolAgi.aspx.
- Annual average daily traffic values and transportation information according to traffic segments of KGM highways and state roads (May, 2022).
- https://www.ogm.gov.tr/tr/e-kutuphane/resmi-istatistikler.
- Canter L., and William R., 2009; http://www.iaia.org/.
- https://www.ifc.org/wps/wcm/connect/58fb524c-3f82-462b-918f-0ca1af135334/IFC_GoodPracticeHandbook_CumulativeImpactAssessment.pdf?MOD=AJPERES&CVID=kb nYgI5
- https://www.canada.ca/content/dam/iaac-acei/documents/policy-guidance/cumulative-effects-assessment-practitioners-guide/cumulative_effects_assessment_practitioners_guide.pdf
- Çeşmeli-Erdemli-Silifke-Taşucu Motorway Project (Çeşmeli- Kizkalesi Section) Cultural Heritage Impact Assessment Report (Regio, July 2022).
- "https://corinecbs.tarimorman.gov.tr/"
- "https://parselsorgu.tkgm.gov.tr/".
- "http://yerbilimleri.mta.gov.tr/home.aspx

- “https://basic.atlas.gov.tr/”
- “https://atlas.harita.gov.tr/#5/39/35”.
- “https://www.sbb.gov.tr/wp-content/uploads/2022/07/On_Birinci_Kalkinma_Plani-2019-2023.pdf”

20 EKLER

Ek 1: Proje Alanının Topoğrafik Haritası

Ek 2: Proje için Başkanlık Kararı

Ek 3: ÇED Olumlu Kararı

Ek 4: Laboratuvar Analiz Sonuçları – Toprak

Ek 5: Hava Kalitesi Ölçüm Sonuçları

Ek 6: Temel Gürültü Seviyesi Ölçüm Sonuçları

Ek 7: Laboratuvar Analiz Sonuçları - Yüzey Suyu

Ek 8: Çevresel ve Sosyal Yönetim ve İzleme Planı (ÇSYİP)

Ek 9: Çevresel ve Sosyal Eylem Planı (ÇSEP)

Ek 10: Paydaş Katılım Planı (PKP)

Ek 11: Kültürel Miras Araştırmaları ve Değerlendirmeleri için Tamamlayıcı Belgeler

Ek 12: Yeniden Yerleşim Eylem Planı (YYEP)

Ek 13: İTASHY ve WHO tarafından sunulan Su Standartları

Ek 14: Geçim Kaynakları Restorasyon Planı (GGP)

Ek 15: Biyoçeşitlilik Eylem Planı (BAP)

Ek 16: Patlatma İzinleri

Ek 17: Proje Güzergahı ve Bileşenlerinin Kesiti

Ek 18: Üst Düzey Toplumsal Cinsiyet Eşitliği Sertifikası

Ek 19: Hava Kalitesi Modelleme Raporu