



FİLYOS LİMANI/ENDÜSTRİ BÖLGESİ BAĞLANTILARI PROJESİ ÇEVRESEL VE SOSYAL ETKİ DEĞERLENDİRME RAPORU

Dünya Bankası'nın Çevresel ve Sosyal Standartlarına Göre
Hazırlanmıştır

Proje Sahibinin Adı	T.C. Ulaştırma ve Altyapı Bakanlığı Altyapı Yatırımları Genel Müdürlüğü
Adresi	Hakkı Turaylıç Cad. No: 5 06338 Emek/Çankaya/ANKARA
Telefon Numaraları	+90 (312) 203 10 00
Projenin Adı	Filyos Limanı/Endüstri Bölgesi Bağlantıları Projesi
Projenin Yeri	Zonguldak İli, Çaycuma İlçesi
Raporu Hazırlayan Kuruluşun Adı	Çınar Mühendislik Müşavirlik A.Ş.
Adresi	Bağlıca Mah. Çambayırı Cad. Çınar Plaza No: 66/5 06790 Etimesgut / ANKARA
Telefon ve Faks Numaraları	Phone: +90 (312) 472 38 39 Fax: +90 (312) 472 39 33
Rapor Sunum Tarihi	5/14/2020

İÇİNDEKİLER

TABLO DİZİNİ	ix
ŞEKİL DİZİNİ	xv
KISALTMALAR & TANIMLAR	xix
EKLER DİZİNİ	xx
YÖNETİCİ ÖZETİ	1
1. GİRİŞ	8
1.1. Projenin Geçmişi	9
1.2. Projenin Yeri.....	16
1.3. Proje Sahibi	16
1.4. Kısıtlar Ve Belirsizlikler	16
2. KURUMSAL VE YASAL ÇERÇEVE	18
2.1. Kurumsal Çerçeve.....	18
2.1.1. Merkezi İdareler	18
2.1.2. Bölge, İl ve İlçe Seviyesindeki İdareler	19
2.1.3. Yerel İdareler	21
2.2. Ulusal Mevzuat	21
2.2.1. Çevresel ve Sosyal Mevzuat	21
2.2.1.1. Çevresel Etki Değerlendirmesi (ÇED)	23
2.2.1.2. Biyoçeşitlilik	26
2.2.1.3. Kültürel Miras	27
2.2.1.4. Arazi Edinimi ve İskân.....	28
2.2.1.5. İş Kanunu ve Yönetmelik.....	29
2.2.2. Çevre Lisansları, İzinleri ve Onayları için Gereklilikler	29
2.3. Ulusal Mevzuat Gereğince Çevresel Ve Sosyal Etki Değerlendirmesi	30
2.4. Uluslararası Anlaşma, Sözleşme Ve Protokoller	30
2.5. Dünya Bankası Çevresel ve Sosyal Standartları	32
2.6. Diğer Kılavuzlar	35
2.6.1. IFC Çevre, Sağlık ve Güvenlik (ÇSG) Kılavuzları ve İyi Uygulama/Kılavuz Notları ve El Kitapları.....	35
2.7. Projenin Çevresel ve Sosyal Olarak Sınıflandırılması	35
3. PROJE TANIMI	37
3.1. Proje Güzergâhı	37
3.1.1. Güzergâh Üzerindeki Yerleşim Yerleri.....	37
3.1.2. Arazi Kullanımı Özellikleri ve Arazi Sahipliliği.....	37

3.1.3.	Yasal Olarak Korunan Alanlar	37
3.1.4.	Uluslararası Olarak Tanınan Alanlar	38
3.2.	Proje Bileşenleri	39
3.2.1.	Proje Hatları	39
3.2.2.	Sanat Yapıları	42
3.2.3.	Taş Ocakları ve Ariyet Ocakları.....	42
3.2.4.	Hafriyat Depolama Alanları	43
3.2.5.	Şantiye Sahaları.....	43
3.2.6.	Erişim Yolları	43
3.2.7.	Bağlı Tesisler	44
3.2.7.1.	Trafo Merkezleri	44
3.2.7.2.	Katener Sistemi	44
3.2.7.3.	Sinyalizasyon Sistemi	45
3.2.7.4.	Uzaktan Kumanda (Telekomand) Sistemi.....	46
3.2.7.5.	Telekomünikasyon (Haberleşme) Sistemi.....	46
3.3.	Proje Faaliyetleri	46
3.3.1.	Arazi Hazırlık ve İnşaat Faaliyetleri.....	46
3.3.1.1.	Toprak İşleri	47
3.3.1.2.	İnşaat Malzemesi Gereksinimleri	48
3.3.1.3.	Tehlikeli Maddelerin Kullanımı	48
3.3.1.4.	İş Makineleri ve Ekipman	48
3.3.2.	İşletme ve Bakım Faaliyetleri.....	49
3.4.	Projenin İşgücü	52
3.5.	Uygulama Programı	52
3.6.	Proje Maliyetleri ve Geliri	52
3.7.	Proje Alanıyla Coğrafi Olarak Çakışan Ayak İzleri Diğer Projeler	53
3.7.1.	Filyos Limanı	53
3.7.2.	Filyos Endüstri Bölgesi	56
4.	MEVCUT DURUM.....	58
4.1.	Arazi Kullanımı, Toprak Ve Jeoloji	58
4.1.1.	Arazi Kullanımı.....	58
4.1.2.	Toprak.....	62
4.1.2.1.	Büyük Toprak Grupları	62
4.1.2.2.	Toprak Erozyonu	65
4.1.2.3.	Mevcut Toprak Kalitesi.....	67

4.1.3.	Jeoloji	70
4.1.3.1.	<i>Genel Jeoloji</i>	70
4.1.3.2.	<i>Yapısal Jeoloji</i>	72
4.1.4.	Demiryolu ve Karayolu Güzergâhlarının Jeolojisi	74
4.1.4.1.	<i>Stratigrafi</i>	74
4.1.4.2.	<i>Jeoteknik Özellikler</i>	76
4.1.4.3.	<i>Depremsellik</i>	82
4.1.4.4.	<i>Heyelanlar</i>	87
4.1.4.5.	<i>Jeolojik Miraslar</i>	89
4.2.	Gürültü	90
4.3.	Hava Kalitesi Ve Sera Gazı Emisyonları	92
4.3.1.	Hava Kalitesi	92
4.3.2.	Sera Gazı	97
4.4.	Su Kaynakları ve Atıksu Yönetimi	102
4.4.1.	Yerüstü Su Kaynakları	103
4.4.2.	Yeraltı Suyu Kaynakları	109
4.4.3.	Proje Güzergâhları ve Dolayında Taşkın Olayları	112
4.4.4.	Yerüstü Sularının Kalitesi	113
4.5.	Kaynak Ve Atık Yönetimi	117
4.5.1.	Malzeme Gereksinimleri	117
4.5.2.	Bölgedeki İl Atık Çıkarma Oranları ve Atık Yönetimi Altyapısı	120
4.6.	Biyoçeşitlilik	120
4.6.1.	Biyoçeşitlilik Çalışma Alanı	120
4.6.2.	Korunan Alanlar	123
4.6.2.1.	<i>Yasal Olarak Korunan Alanlar</i>	123
4.6.2.2.	<i>Uluslararası Öneme Sahip Alanlar</i>	126
4.6.3.	Biyoçeşitlilik Mevcut Durum Çalışması	129
4.6.3.1.	<i>Habitat Sınıflandırması</i>	129
4.6.3.2.	<i>Flora</i>	134
4.6.3.3.	<i>Fauna</i>	140
4.6.4.	İstilacı Yabancı Türler	143
4.6.5.	Kritik Habitat Değerlendirmesi	144
4.6.5.1.	<i>Kritik Habitat Kavramı</i>	144
4.6.5.2.	<i>Kritik Habitat Metodolojisi</i>	145
4.6.5.3.	<i>Kritik Habitatı Tetikleyen Biyoçeşitlilik Unsurları</i>	147

4.6.6.	Ekosistem Hizmetlerinin İncelenmesi.....	151
4.7.	Kültürel Miras.....	154
4.7.1.	Arkeolojik ve Tarihi Arka Plan	154
4.7.1.1.	Somut Kültürel Mirasa Yönelik Arka Plan	154
4.7.1.2.	Somut Olmayan Kültürel Mirasa Yönelik Arka Plan	158
4.7.2.	Genel Değerlendirme	158
4.7.2.1.	Somut Kültürel Mirasa Yönelik Genel Değerlendirme	158
4.7.2.2.	Somut Olmayan Kültürel Mirasa Yönelik Genel Değerlendirme.....	163
4.8.	Sosyo-Ekonomik Çevre	166
4.8.1.	Nüfus ve Demografik Yapı	166
4.8.2.	İl ve İlçe Nüfusları ve Nüfus Piramitleri	166
4.8.3.	Göç Hareketleri ve Net Göç oranları.....	170
4.8.4.	Çalışma Sahasındaki Yerleşim Yerlerinin Nüfus ve Demografik Yapısı	172
4.8.5.	Arazi Kullanımı ve Sahiplik ve Diğer Varlıklar	175
4.8.6.	Otlak Kullanımı	178
4.8.7.	Yerleşim Yerlerinin Arazi Kullanımı	181
4.8.8.	Diğer Arazi Kullanımları	182
4.8.9.	Arazi Kullanım Örüntüsü	183
4.8.10.	Taşınmaz Varlıkların Sahipliği (Evler, Ahırlar)	183
4.8.11.	Araç Sahipliği	184
4.8.12.	Yerel Ekonomi, Geçim Kaynakları ve İstihdam	185
4.8.13.	Yerleşim Yerlerinin Ana Gelir Kaynakları.....	185
4.8.14.	Hanelerin Gelir Kaynakları	186
4.8.15.	Hanelerin Ekonomik Durumu ve Yoksulluk Düzeyleri	188
4.8.16.	Tarımsal Üretim.....	190
4.8.17.	Hayvancılık Üretimi.....	192
4.8.18.	Ormancılık	196
4.8.19.	Endüstri ve Yerel İşletmeler.....	197
4.8.20.	Etkilenen İlçe Merkezlerinde Organize Endüstri Bölgesi (OSB), Küçük Sanayi Siteleri (KSS) Durumu	198
4.8.21.	Altyapı Statüsü	200
4.8.22.	Eğitim Hizmetleri	201
4.8.23.	Sağlık Hizmetleri.....	202
4.8.24.	Sosyal İlişkiler ve Topluluk Gerilimi	202
4.8.25.	Hassas Gruplar	203
4.9.	İş ve Çalışma Koşulları.....	205

4.9.1.	Çocuk İşçiliği	209
4.9.2.	Kayıt Dışı İstihdam.....	209
4.9.3.	Ayrımcılık	209
4.9.4.	Örgütlenme	209
4.10.	Toplum Sağlığı Ve Güvenliği	210
4.10.1.	Mevcut Ulaşım Ağı ve Trafik şartları	210
4.10.2.	Trafik Kazası İstatistikleri	210
4.10.3.	Bölgesel ve Yerel Yangına Müdahale Kapasitesi içinde Orman Yangınları	213
5.	ÇEVRESEL & SOSYAL RİSKLER VE ETKİLER & ETKİ AZALTICI ÖNLEMLER	216
5.1.	Çevresel ve Sosyal Etki Değerlendirme Metodolojisi	216
5.1.1.	ÇSED Süreci ve Değerlendirme Yaklaşımı	216
5.1.2.	ÇSED Metodolojisi	217
5.1.3.	Etki Alanı (EA) ve ÇSED Çalışma Alanı	219
5.1.4.	ÇSED Raporunun Yapısı	220
5.2.	Arazi Kullanımı, Toprak Ve Jeoloji	221
5.2.1.	Metodoloji ve Proje Standartları	221
5.2.2.	Etki Değerlendirmesi	222
5.2.2.1.	Arazi Hazırlık ve İnşaat Aşaması	222
5.2.2.2.	İşletme Aşaması	226
5.2.3.	Etkinin Önemi, Etki Azaltıcı Önlemler	227
5.3.	Gürültü ve Titreşim	232
5.3.1.	Metodoloji ve Proje Standartları	232
5.3.1.1.	Metodoloji	232
5.3.1.2.	Proje Standartları	233
5.3.2.	Etki Değerlendirmesi	235
5.3.2.1.	Arazi Hazırlık ve İnşaat Aşaması	235
5.3.2.2.	İşletme Aşaması	241
5.3.3.	Etkinin Önemi, Etki Azaltıcı Önlemler ve Artık Etkiler	245
5.4.	Hava Kalitesi Ve Sera Gazı Emisyonları	251
5.4.1.	Metodoloji ve Proje Standartları	251
5.4.1.1.	Metodoloji	251
5.4.1.2.	Proje Standartları	252
5.4.2.	Etki Değerlendirmesi	253
5.4.2.1.	Arazi hazırlık ve İnşaat Aşaması	253
5.4.2.2.	İşletme Aşaması	258

5.4.3.	Etkinin Önemi, Etki Azaltıcı Önlemler ve Artık Etkiler	263
5.4.3.1.	Hava Kalitesi	263
5.4.3.2.	Sera Gazları	265
5.5.	Su Kaynakları ve Atıksu Yönetimi	268
5.5.1.	Metodoloji ve Proje Standartları	268
5.5.1.1.	Metodoloji	268
5.5.1.2.	Proje Standartları	268
5.5.2.	Etki Değerlendirmesi	268
5.5.2.1.	Arazi hazırlık ve İnşaat Aşaması	268
5.5.2.2.	İşletme Aşaması	272
5.5.3.	Etkinin Önemi, Etki Azaltıcı Önlemler ve Artık Etkiler	272
5.6.	Kaynak Ve Atık Yönetimi	276
5.6.1.	Metodoloji ve Proje Standartları	276
5.6.1.1.	Metodoloji	276
5.6.1.2.	Proje Standartları	277
5.6.2.	Etki Değerlendirmesi	278
5.6.2.1.	Etki Değerlendirmesi	278
5.6.3.	Etkinin Önemi, Etki Azaltıcı Önlemler ve Artık Etkiler	286
5.7.	Biyçeşitlilik	294
5.7.1.	Metodoloji ve Proje Standartları	294
5.7.1.1.	Biyçeşitlilik Çalışmaları için Yöntem	294
5.7.1.2.	Proje Standartları	294
	Biyçeşitlilik Sözleşmesi	300
	Avrupa'nın Yaban Hayatı ve Yaşam Ortamlarının Korunması Sözleşmesi	301
	Nesli Tehlike Altında Olan Yabani Bitki ve Hayvan Türlerinin Uluslararası Ticaretine İlişkin Sözleşme	301
	IUCN Tehlike Altındaki Türlerin Kırmızı Listesi	301
5.7.2.	Etki Değerlendirmesi	302
5.7.2.1.	Arazi Hazırlık ve İnşaat Aşaması	303
5.7.2.2.	İşletme Aşaması	304
5.7.2.3.	Etki Azaltıcı Önlem Hiyerarşisi	305
5.7.2.4.	Alıcı Hassasiyeti	306
5.7.3.	Etkinin Önemi, Etki Azaltıcı Önlemler ve Artık Etkiler	307
5.8.	Kültürel Miras	312
5.8.1.	Metodoloji ve Proje Standartları	312
5.8.1.1.	Metodoloji	312

5.8.1.2.	<i>Proje Standartları</i>	316
5.8.2.	Etki Değerlendirmesi	317
5.8.3.	Etkinin Önemi, Etki Azaltıcı Önlemler ve Artık Etkiler	319
5.9.	Sosyo-Ekonomik Çevre Ve Sosyal Etki Değerlendirmesi.....	323
5.9.1.	Metodoloji ve Proje Standartları	323
5.9.1.1.	<i>Metodoloji</i>	323
5.9.1.2.	<i>Proje Standartları</i>	329
5.9.2.	Etki Değerlendirmesi	330
5.9.2.1.	<i>Nüfus ve Demografik Yapı</i>	331
5.9.2.2.	<i>Etkilenen Arazi ve Diğer Varlıklar, Ekonomik ve Fiziksel Yerinden Edilme</i> 335	
5.9.2.3.	<i>Yerel Ekonomi, Geçim Kaynakları ve İstihdam</i>	345
5.9.2.4.	<i>Altyapı Statüsü, Eğitim ve Sağlık Hizmetleri</i>	349
5.9.2.5.	<i>Toplum Sağlığı ve Güvenliği</i>	350
5.9.2.6.	<i>Hassas Gruplar</i>	351
5.9.3.	Etkinin Önemi, Etki Azaltıcı Önlemler ve Artık Etkiler	353
5.10.	İş Ve Çalışma Koşulları.....	358
5.10.1.	Metodoloji ve Proje Standartları	358
5.10.1.1.	<i>Metodoloji</i>	358
5.10.1.2.	<i>Proje Standartları</i>	358
5.10.2.	Etki Değerlendirmesi	359
5.10.3.	Etkinin Önemi, Etki Azaltıcı Önlemler ve Artık Etkiler	360
5.11.	Toplum Sağlığı Ve Güvenliği	363
5.11.1.	Metodoloji ve Proje Standartları	363
5.11.1.1.	<i>Metodoloji</i>	363
5.11.1.2.	<i>Proje Standartları</i>	364
5.11.2.	Etki Değerlendirmesi	364
5.11.2.1.	<i>Arazi Hazırlık ve İnşaat Aşaması</i>	364
5.11.2.2.	<i>İşletme aşaması</i>	366
5.11.3.	Etkinin Önemi, Etki Azaltıcı Önlemler ve Artık Etkiler	368
5.12.	Kümülatif Etki Değerlendirmesi	374
5.12.1.	Metodoloji ve Proje Standartları	374
5.12.2.	Kümülatif Etki Değerlendirmesi.....	376
5.12.2.1.	<i>1. Adım: Kapsam Belirleme Aşaması I - DÇSB'ler, Mekânsal ve Zamansal Sınırlar</i> 376	
5.12.2.2.	<i>2. Adım: Kapsam Belirleme Aşaması II -Çevresel Etmenler</i>	380

5.12.2.3.	3. Adım: DÇSB'lerin Referans Durumları İle İlgili Veri Oluşturma	380
5.12.2.4.	4. Adım: DÇSB'ler Üzerindeki Kümülatif Etkileri Değerlendirme	380
5.12.2.5.	Adım 5 ve Adım 6: Öngörülen Kümülatif Etkilerin Öneminin Değerlendirilmesi ve Kümülatif Etkilerin Yönetilmesi.....	384
6.	PROJENİN ALTERNATİFLERİ.....	386
6.1.	Güzergah Seçimi ve Optimizasyonu	386
6.2.	Sanat Yapılarının Optimizasyonu	387
6.3.	Teknoloji Seçimi	387
6.4.	Şantiye alanları.....	388
6.5.	Malzeme ve Ariyet Ocakları	388
6.6.	Erişim Yolları	388
6.7.	Projenin Olmaması Alternatifi	388
7.	PAYDAŞ KATILIMI	390
7.1.	Bugüne Kadarki Paydaş Katılımı	390
7.2.	Planlanan Paydaş Katılımı	392
7.3.	Şikâyet Mekanizması.....	392
7.3.1.	Amaç ve Kapsam.....	392
7.3.2.	Prosedür ve Sorumluluklar	393
8.	KAYNAKLAR.....	394
EK-1 ÇEVRESEL VE SOSYAL ETKİ DEĞERLENDİRME (ÇSED) RAPORUNU HAZIRLAYAN YA DA ÇALIŞMALARA KATKI VEREN KİŞİ/KURULUŞLARIN LİSTESİ		400
EK-2 YERLEŞİM YERİ ANKETİ ÖRNEĞİ		401
EK-3 HANE HALKI ANKETİ ÖRNEĞİ		413
EK-4 YARI YAPILANDIRILMIŞ DERİNLEMESİNE GÖRÜŞME FORMU ÖRNEĞİ.....		428
EK-5 ODAK GRUP GÖRÜŞME FORMU ÖRNEĞİ		430
EK-6 SAHA ÇALIŞMASINDAN FOTOĞRAFLAR		432
EK-7 ARKEOLOJİK DURUM TABLOSU.....		433
EK-8 ARKEOLOJİK POTANSİYEL MODELLEME HARİTALARI		437
EK-9 HAVA KALİTESİ MODELİ DAĞILIM HARİTALARI		442

TABLO DİZİNİ

Tablo 1-1: Proje Güzergâhı İstasyon Km'leri ve Konumları	8
Tablo 2-1: Türkiye’de hazırlanan ulusal çevre planı, programları ve stratejileri	26
Tablo 3-1: Proje Güzergâhı Yakınında Yasal Olarak Korunan Alanlar	38
Tablo 3-2: Sanat Yapıları Listesi	42
Tablo 3-3: Proje Kapsamında Yürütülecek Toprak İşleri	47
Tablo 3-4: Projenin inşaat aşamasında kullanılması planlanan araç tipleri ve sayısı	49
Tablo 3-5: Yolcu Aracı Teknik Özellikleri	50
Tablo 3-6: Proje kapsamında 2023-2052 Yılları Arası Demiryolu Yolcu Taşımacılığı Bilgileri	50
Tablo 3-7: Proje kapsamında 2023-2052 Yılları Arası Demiryolu Yük Taşımacılığı Bilgileri ..	50
Tablo 3-8: Proje Alanı ve Çevresindeki Limanlarda Gerçekleşen Elleçleme, 2012	53
Tablo 4-1: Proje İnceleme Alanı İçerisindeki Arazi Kullanım Tipleri.....	58
Tablo 4-2: Arazi Kullanım Kabiliyeti(AKK) Sınıfları Açıklamaları.....	60
Tablo 4-3: Arazi Kullanım Tiplerine Göre Arazi Kullanım Kabiliyeti Sınıfları.....	61
Tablo 4-4: Arazi Kullanım Tiplerine Göre Arazi Kullanım Kabiliyeti Sınıfları.....	61
Tablo 4-5: Proje Güzergâhında Büyük Toprak Gruplarının Dağılımı	62
Tablo 4-6: Proje Güzergâhındaki Erozyon Riski Sınıflandırması.....	65
Tablo 4-7: Toprak Numunesi Alınan Noktalara İlişkin Bilgiler	67
Tablo 4-8: Toprak Analiz Sonuçları.....	69
Tablo 4-9: Gökçeler Sanayi Demiryolu Hattı Kritik Kesimlerdeki Dolgu ve Yarma İmalat Bilgileri.....	80
Tablo 4-10: Gökçeler-Sanayi Demiryolu Hattı Dolgu ve Yarmalara Ait Şev Stabilite Analiz Sonuçları	80
Tablo 4-11: Gökçeler-Sanayi Demiryolu Hattı Dolgu ve Yarmalara Ait Oturma ve Şişme Potansiyeli Analiz Sonuçları	81
Tablo 4-12: Gökçeler-Sanayi Demiryolu Hattı Dolgu ve Yarmalar için Hesaplanan Sıvılaşma Analiz Sonuçları	81
Tablo 4-13: Proje Güzergâhlarının Bulunduğu Bölgedeki Jeolojik Mirasların Listesi	89
Tablo 4-14: Gürültü Ölçüm Noktaları	90
Tablo 4-15: Gürültü Ölçüm Sonuçları	92
Tablo 4-16: Hava Kalitesi İndeksi Değerine Göre Sağlık Endişe Seviyeleri.....	93
Tablo 4-17: Ulusal hava kalite indeksi kesme noktaları	94
Tablo 4-18: Eren Enerji Tepeköy İstasyonu’nna göre Ortam Hava Kalitesi.....	94
Tablo 4-19: Proje Alanı Çevresinde Gerçekleştirilen PM10 & PM2.5 Ölçüm Sonuçları	97
Tablo 4-20: 1990 - 2017 Yılları Arası Sera gazı emisyonları (CO ₂ eşdeğeri).....	97
Tablo 4-21: Sektörlere Göre Sera Gazlarının Dağılımı (milyon ton)	98
Tablo 4-22: Proje Güzergâhlarında ve Çevresinde Yer Alan Akarsular Listesi	106

Tablo 4-23: Proje Güzergâhları Dolayındaki Doğal Göller Listesi	107
Tablo 4-24: Proje Güzergâhları ve Dolayındaki Barajlar, Göletler ve Taşkın Koruma Yapıları Listesi.....	108
Tablo 4-25: Proje Güzergâhlarının Yakın Çevresi ve Dolayındaki Sulama Sahaları Listesi..	109
Tablo 4-26: Temel Sondajlarında Ölçülen Yeraltı Suyu Seviyelerine İlişkin Bilgiler	110
Tablo 4-27: Proje Güzergâhlarının Bulunduğu Bölgedeki Olağanüstü Meteorolojik Olayları (1975-2019 yılları)	113
Tablo 4-28: Yerüstü Su Kalitesi Yönetmeliğine göre Genel Kimyasal ve Fizikokimyasal Parametreler Açısından Sınıflandırma	114
Tablo 4-29: Yerüstü Suyu Numune Noktalarına İlişkin Bilgiler	114
Tablo 4-30: Su Kalitesi Analiz Sonuçları	116
Tablo 4-31: Proje Alanındaki Potansiyel Taş ve Malzeme Ocakları	119
Tablo 4-32: Zonguldak İli Atık İstatistikleri	120
Tablo 4-33: Proje Güzergâhı Yakınında Yasal Olarak Korunan Alanlar	124
Tablo 4-34: Amasra Kıyıları ÖDA Kriterlerini Sağlayan Türler	126
Tablo 4-35: Biyoçeşitlilik Çalışma Alanı'nın Doğal Tipleri	130
Tablo 4-36: Biyoçeşitlilik Çalışma Alanı'nda Tespit Edilen Flora Türleri	136
Tablo 4-37: Biyoçeşitlilik Çalışma Alanı Fauna Türleri	140
Tablo 4-38: Kriter 1 ve 2 Uyarınca Kritik Habitatı Tetikleme Olası Türler	147
Tablo 4-39: Kriter 4 Uyarınca Belirlenen Kritik Habitatlar.....	150
Tablo 4-40: Ekosistem Hizmetleri	152
Tablo 4-41: Ekosistem Hizmetlerinin Önceliklendirilmesi	153
Tablo 4-42: Proje Güzergâhı Yakın Çevresindeki Arkeolojik Alanlar	156
Tablo 4-43: Demiryolu Güzergâhı ve Çevresindeki Somut Kültürel Varlıkların Listesi	163
Tablo 4-44: Çalışmaya Konu Edilen Yerleşim Bilgileri	163
Tablo 4-45: Zonguldak İli Nüfusunun Yıllara Göre Köy-Şehir Dağılımı.....	167
Tablo 4-46: Çaycuma İlçesi Nüfusunun Yıllara ve Cinsiyete Göre Dağılımı	168
Tablo 4-47: Çaycuma İlçesi Beldelere ve Yıllara Göre Nüfus Dağılımı	169
Tablo 4-48: 1980 Sonrası Beş Yıllık Dönemler İtibariyle Zonguldak'ta İç Göç İstatistikleri	170
Tablo 4-49: 2009-2018 Yılları Arasında Zonguldak İli İç Göç İstatistikleri	171
Tablo 4-50: Çalışma Sahasındaki Yerleşim Yerlerinin Yıllara Göre Nüfusları.....	172
Tablo 4-51: Çalışma Sahasındaki Yerleşim Yerlerinde Mevsimlik Nüfus Değişimleri	173
Tablo 4-52: Çalışma Sahasındaki Yerleşim Yerlerinde Nüfusun Yaş Gruplarına Göre Dağılımı	174
Tablo 4-53: Örneklem Dâhilindeki Hanelerde Ortalama Hane Halkı Büyüklüğü	174
Tablo 4-54: Çalışma Sahasındaki Yerleşim Yerlerinde Arazi Kullanımı.....	176
Tablo 4-55: Çalışma Sahasındaki Yerleşim Yerlerinde Otlak Arazisi Kullanımı.....	178

Tablo 4-56: Örneklem Dâhilindeki Hanelerde Sahip Olunan Ortalama Arazi Büyüklüğü (Toplam)	181
Tablo 4-57: Örneklem Dâhilindeki Hanelerde Sahip Olunan Arazi Büyüklükleri (Arazi Tiplerine Göre Dağılım).....	182
Tablo 4-58: Örneklem Dâhilindeki Hanelerde Sahip Olunan Arazi Büyüklükleri	182
Tablo 4-59: Örneklem Dâhilindeki Hanelerin Arazi Kullanımı	183
Tablo 4-60: Örneklem Dâhilindeki Hanelerin Ev Sahipliği.....	183
Tablo 4-61: Örneklem Dâhilindeki Hanelerin Başka Taşınmaz (Ev/Dükkân) Sahipliği.....	184
Tablo 4-62: Örneklem Dâhilindeki Hanelerin Araç Sahipliği	184
Tablo 4-63: Çalışma Alanındaki Yerleşimlerde Ana Gelir Kaynakları	186
Tablo 4-64: Örneklem Dâhilindeki Hanelerin Ana Gelir Kaynakları.....	186
Tablo 4-65: Örneklem Dâhilindeki Hanelerin Yan Gelir Kaynakları	187
Tablo 4-66: Örneklem Dâhilindeki Hanelerin İkincil Yan Gelir Kaynakları.....	188
Tablo 4-67: Hanelerin Yoksulluk Düzeyleri.....	189
Tablo 4-68: Örneklem Dâhilindeki Hanelerin Ekonomik Statü Algısı	190
Tablo 4-69: Çalışma Alanındaki Yerleşimlerde Yetiştirilen Başlıca Tarımsal Ürünler	191
Tablo 4-70: Örneklem Dâhilindeki Hanelerin En Çok Yetiştirdiği Tarımsal Ürünler	191
Tablo 4-71: Çalışma Sahasındaki Yerleşim Yerlerinde Hayvancılık Faaliyetleri.....	192
Tablo 4-72: Çalışma Alanındaki Yerleşimlerde Hayvancılık Yapan Hane ve Hayvan Sayıları	193
Tablo 4-73: Örneklem Dâhilindeki Hanelerde Türe Göre Hayvan Sahipliği	193
Tablo 4-74: Örneklem Dâhilindeki Hanelerde Ortalama Hayvan Sahipliği	194
Tablo 4-75: Örneklem Dâhilindeki Hanelerde Hayvansal Ürün Değerlendirmesi.....	195
Tablo 4-76: Örneklem Dâhilindeki Hanelerde Orman Alanlarını Kullanma	197
Tablo 4-77: Çalışma Alanındaki Yerleşimlerde Altyapı Durumu	200
Tablo 4-78: Çalışma Alanındaki Yerleşimlerde Eğitim Hizmetleri	201
Tablo 4-79: Çalışma Alanındaki Yerleşimlerde Sağlık Hizmetleri	202
Tablo 4-80: Çalışma Alanındaki Yerleşimlerde Hassas Gruplar	204
Tablo 4-81: Ulaştırma ve Altyapı Bakanlığı Personeli İstihdam Yeri ve Cinsiyete Göre Dağılımı	207
Tablo 4-82: Temel İşleri Yürütecek Olan Ekipler ve Tahmini İşçi Sayıları	208
Tablo 5-1: Büyüklük Etmenleri ve Ölçekleri	217
Tablo 5-2: Alıcı Hassasiyeti ve Etki Büyüklüğü Seviyelerinin Belirlenmesindeki Genel Kriterler	218
Tablo 5-3: Alıcı Hassasiyeti ve Etki Büyüklüğü Seviyelerinin Belirlenmesindeki Genel Kriterler	219
Tablo 5-4: Proje Kapsamında Oluşacak Hafriyat Miktarı	224

Tablo 5-5: Kaynak/Alıcılar için Arazi Kullanımı ve Toprak Hassasiyet/Değer Kriterleri	227
Tablo 5-6: Arazi Kullanımı, Toprak ve Jeoloji Etkileri üzerine, Önerilen Etki Azaltıcı Önlemler ve Kalan Etkiler	229
Tablo 5-7: SoundPLAN Model Metodolojisi	233
Tablo 5-8: ÇGDYY ile Belirtilen Gürültü Sınır Değerleri	234
Tablo 5-9: Dünya Bankası Grubu Genel ÇSG Kılavuzunda belirtilen Gürültü Seviyeleri	234
Tablo 5-10: İnşaat Çalışmalarında Kullanılacak Makine ve Ekipmanlar	235
Tablo 5-11: İnşaat Aşamasında Yer Alan Alıcılarda Meydana Gelecek Gürültü Emisyon Değerleri	241
Tablo 5-12: İşletme Aşamasında Yer Alan Alıcılarda Meydana Gelecek Gürültü Emisyon Değerleri	243
Tablo 5-13: İşletme Aşamasında Yer Alan Alıcılarda Meydana Gelecek Gürültü Emisyon Değerleri	247
Tablo 5-14: İşletme Aşamasında Yer Alan Alıcılarda Meydana Gelecek Gürültü Emisyon Değerleri	247
Tablo 5-15: İnşaat ve İşletme Aşamalarındaki Etki Büyüklükleri	248
Tablo 5-16: Gürültü Etkileri, Önerilen Etki Azaltıcı Önlemler ve Kalan Etkiler	249
Tablo 5-17: Hava Kalitesine Etkilerin Büyüklüğü için Kriterler	251
Tablo 5-18: SKHKKY'ne göre 2019-2023 ve 2024 Sonrası Hava Kalitesi Sınır Değerleri	252
Tablo 5-19: Dünya Bankası Grubu - WHO - Dış Ortam Hava Kalitesi Kılavuz Değerleri	253
Tablo 5-20: SKHKKY Tablo 12.6'da belirtilen "Toz Emisyonu Kütlesel Debi Hesaplamalarında Kullanılacak Emisyon Faktörleri	254
Tablo 5-21. Projenin Arazi hazırlama ve İnşaat Aşaması PM10 Model Sonuçları	257
Tablo 5-22. Projenin Arazi hazırlama ve İnşaat Aşaması Çöken Toz Model Sonuçları	257
Tablo 5-23. Projenin Arazi hazırlama ve İnşaat Aşaması Alıcı Noktalarda PM ₁₀ ve Çöken Toz Mikarı	257
Tablo 5-24. 2052 Yılı için Trafik Projeksiyonları	258
Tablo 5-25. Emisyon Katsayıları (g/kg yakıt)	259
Tablo 5-26. Tipik Yakıt Tüketim Değerleri	259
Tablo 5-27. Yakıt Tiplerine göre Otomobil Dağılımları	259
Tablo 5-28. İşletme Aşaması Emisyonları	260
Tablo 5-29. İşletme Aşaması Model Sonuçları - SO ₂	260
Tablo 5-30. İşletme Aşaması Model Sonuçları - NO ₂	260
Tablo 5-31. İşletme Aşaması Model Sonuçları - PM ₁₀	261
Tablo 5-32. İşletme Aşaması Model Sonuçları - CO	261
Tablo 5-33. İşletme Aşaması Model Sonuçları - VOC	262
Tablo 5-34. İşletme Aşaması Model Sonuçları - Pb	262
Tablo 5-35. Sera Gazı Emisyonları	263

Tablo 5-36. İşletme Dönemi Maksimum Emisyon Oranları	264
Tablo 5-37: Hava Kalitesi Etkileri, Önerilen Etki Azaltıcı Önlemler ve Kalan Etkiler	266
Tablo 5-38: Proje Güzergâhlarında Yapılması Planlanan Sanat Yapıları Listesi.....	273
Tablo 5-39: Su Kaynakları ve Atıksu Yönetimi İle İlgili Etkiler, Alınacak Etki Azaltma Önlemleri ve Kalan Etkiler	274
Tablo 5-40: Ulusal Atık Yönetimi Yönetmeliklerinde Tanımlanan Temel Standartlar/Şartlar	277
Tablo 5-41. Arazi Hazırlık ve İnşaat Aşamasında Oluşması Muhtemel Atıkların Genel listesi	280
Tablo 5-42. Arazi Hazırlık ve İnşaat Aşamasında Oluşacak Belediye Atığı Bileşenleri ve Miktarları.....	282
Tablo 5-43. İşletme Aşamasında Oluşacak Belediye Atığı Bileşenleri ve Miktarları	285
Tablo 5-44. Kaynak ve Atık Yönetimi İle İlgili Etkiler, Alınacak Etki Azaltma Önlemleri ve Kalan Etkiler.....	292
Tablo 5-45: Kuş Direktifi Ekleri	299
Tablo 5-46: Habitat Direktifi Ekleri	299
Tablo 5-47: Bern Sözleşmesi Ekleri.....	301
Tablo 5-48: CITES Ekleri	301
Tablo 5-49: Biyoçeşitlilik Unsurlarının Hassasiyet Derecelerinin Belirlenmesinde Kullanılan Kriterler	307
Tablo 5-50: Biyoçeşitlilik Unsurlarının Hassasiyet Dereceleri	307
Tablo 5-51: Biyoçeşitlilik Unsurları Üzerine Etkiler, Etki Azaltıcı Önlemler ve Artık Etkiler	309
Tablo 5-52: Arkeolojik Potansiyel Modellemesi Yapılan Alanlar ve Km Aralıkları	314
Tablo 5-53: Modelleme Ana ve Alt Etkenler	315
Tablo 5-54: Kültür Varlıklarının Değerini Belirleme Kriterleri.....	317
Tablo 5-55: Değişim/Etki Değerlendirme Tablosu.....	318
Tablo 5-56: Genel Etki Değerlendirme Matrisi.....	319
Tablo 5-57: Etki Değerlendirme Tablosu	321
Tablo 5-58: Arkeolojik Potansiyel Modellemesi Yapılan Alanların Risk Seviyeleri	322
Tablo 5-59: Saha Çalışmasında Gerçekleştirilen Paydaş İstişareleri	324
Tablo 5-60: Mevcut Durum Veri Toplama Metodolojisi ve Kaynaklar.....	327
Tablo 5-61: Yerleşim Yerlerinin Nüfusu, Hane Sayısı ve Örneklem Dağılımı	328
Tablo 5-62: Kamulaştırma Koridoru İçindeki Arazilerin Gösterge Sahiplik Bilgisi ve Arazi Edinimi Özeti	335
Tablo 5-63: Kamulaştırma Koridoru İçindeki Arazilerin Yerleşimlere Dağılımı.....	336
Tablo 5-64: Projeden Etkilenen Evler.....	337
Tablo 5-65: Projeden Etkilenen Varlıklar (Yapılar)	340

Tablo 5-66: Projeden Etkilenen Varlıklar (Ağaçlar)	341
Tablo 5-67: Sosyal Etkilerin Genel Değerlendirmesi	354
Tablo 5-68. Projenin İşletme Aşamasında Kullanılacak Günlük Araç Sayısı.....	366
Tablo 5-69. Toplum Sağlığı ve Güvenliği Etkileri, Etki Azaltıcı Önlemleri ve Kalan Etkiler	370
Tablo 5-70. Değerli Çevresel ve Sosyal Bileşenler (DÇSB'ler)	377
Tablo 5-71. Kümülatif Etki Potansiyelinin Büyüklüğü için Kriterler	381
Tablo 5-72. DÇSB'ler üzerindeki Kümülatif Etkiler	382
Tablo 5-73. Kümülatif Etkilerin Öneminin Belirlenmesi için Kriterler.....	384
Tablo 7-1. Önceki katılım faaliyetlerinin özeti	390

ŞEKİL DİZİNİ

Şekil 1-1: 94/5377 sayılı Bakanlar Kurulu Kararı ile İlan Edilen Filyos Serbest Bölgesi Sınırları ve Kısımları	10
Şekil 1-2: 96/8692 sayılı Bakanlar Kurulu Kararı ile Revize Edilen Filyos Serbest Bölgesi Sınırları ve Kısımları	11
Şekil 1-3: 2010/975 sayılı Bakanlar Kurulu Kararı ile Son Hali Verilen Filyos Serbest Bölgesi Sınırları ve Kısımları	12
Şekil 1-4: Filyos Limanı, Filyos Endüstri Bölgesi ve Serbest Bölgesi	13
Şekil 1-5: Filyos Endüstri Bölgesi ve Proje	15
Şekil 2-1: Projeye İlgili Kurumsal Çerçeve.....	20
Şekil 2-1: Türkiye’de ÇED Süreci	25
Şekil 3-1: Proje Güzergâhı ve Çevresinde Yer Alan Yerleşim Alanları.....	37
Şekil 3-2: Proje Bileşenleri	41
Şekil 1-6: Filyos Limanı Alanı	54
Şekil 1-7: Filyos Limanı İnşaatından Görünüm	55
Şekil 4-1: Proje Alanı Arazi Varlığı Haritası	59
Şekil 4-2: Proje Alanı Büyük Toprak Grubu Haritası	64
Şekil 4-3: Proje Alanı Erozyon Riski Haritası	66
Şekil 4-4: Toprak Numune Noktaları	68
Şekil 4-5: Proje Güzergâhı ve Dolayındaki Kaya Birimlerinin Genelleştirilmiş Stratigrafik Sütün Kesiti	71
Şekil 4-6: Türkiye’nin Tektonik Birlikleri	72
Şekil 4-7: Türkiye’nin Neotektonik Yapıları ve Fay Zonları	73
Şekil 4-8: Proje Güzergâhları ve Yakın Çevresindeki Kaya Birimlerinin Genelleştirilmiş Stratigrafik Sütün Kesiti	74
Şekil 4-9: Proje İnceleme Alanına Ait Jeoloji Haritası.....	75
Şekil 4-10: Proje Güzergâhları ve Çevresinin Deprem Tehlikesi Haritası	83
Şekil 4-11: Proje Güzergâhları ve Dolayındaki Aktif (Diri) Fay Haritası	85
Şekil 4-12: Proje Güzergâhları Ve Dolayındaki Heyelan Haritası.....	88
Şekil 4-13: Gürültü Ölçüm Noktaları	91
Şekil 4-14: Hava Kalitesi Ölçüm Noktaları.....	96
Şekil 4-15: 1990-2017 Yılları Arası Sektörlere Göre Sera Gazlarının Dağılımı	100
Şekil 4-16 Türkiye’de Sektörel CO ₂ Emisyonları (1990 - 2018) (International Energy Agency, 2020).....	101
Şekil 4-17 Türkiye’de Ulaşım Sektöründen Kaynaklanan CO ₂ Emisyonlarının Dağılımı	102
Şekil 4-18: Türkiye’deki Su Havzaları	103
Şekil 4-19: Proje Güzergâhlarının Yer Aldığı Batı Karadeniz Havzası Alt Havzaları	104



Şekil 4-20: Proje Güzergâhları ve Dolayının Hidroloji Haritası	105
Şekil 4-21: Yerüstü Su Kalitesi Ölçüm Noktaları	115
Şekil 4-22: Zonguldak İli Maden Haritası	118
Şekil 4-23: Proje Alanındaki Potansiyel Taş ve Malzeme Ocakları	119
Şekil 4-24: Biyoçeşitlilik Çalışma Alanı ve İzleme Noktaları	122
Şekil 4-25: Yasal Olarak Korunan Alanlar	125
Şekil 4-26: Filyos Çayı Demirikören Mevkii	127
Şekil 4-27: Amasra Kıyıları Önemli Doğa Alanı	128
Şekil 4-28: Biyoçeşitlilik Çalışma Alanı Habitatları	132
Şekil 4-29: Habitat Haritası	133
Şekil 4-30: Endemik, Nadir ve Koruma Öncelikli Bitki Türleri	135
Şekil 4-31: Kritik Habitat Haritası	149
Şekil 4-32: Ekosistem Hizmetlerinin Önceliklendirilmesi için Karar Mekanizması	153
Şekil 4-33: Proje Güzergâhı ve Yakın Çevresi Arkeolojik/Tarihi Sit Alanları	157
Şekil 4-34: Proje Güzergâhı ve Etki Koridorunda Yer Alan Arkeolojik Alanlar	159
Şekil 4-35: Sazköy 3. Derece Arkeolojik Sit Alanı ve Proje Güzergahı	160
Şekil 4-36: Sazköy Nekropol Alanı	160
Şekil 4-37: Sazköy Nekropol Alanı'ndan Geldiği Söylenen Lahit Kapağı	160
Şekil 4-38: Öteyüz 1. ve 3. Derece Arkeolojik Sit Alanı ve Proje Güzergahı	161
Şekil 4-39: Tios Antik Kenti ve Tios Nekropolü ile Proje Güzergâhı	162
Şekil 4-40: Derecikören Köy Konağı	164
Şekil 4-41: Geleneksel Ev Mimarisi	165
Şekil 4-42: Zonguldak İli Nüfus Grafiği	167
Şekil 4-43: Zonguldak İli Nüfus Piramidi (TUIK, 2018)	168
Şekil 4-44: Çaycuma İlçesi Nüfus Grafiği	169
Şekil 4-45: Gökçeler Köyü Yol Kenarındaki Sebze Bahçelerinden Görünüm	177
Şekil 4-46: Gökçeler Köyü Yol Kenarındaki Meyve Bahçelerinden Görünüm	177
Şekil 4-47: Sazköy'deki Meyve Bahçelerinden Görünüm	178
Şekil 4-48: Çalışma Sahasındaki Yerleşim Yerlerinin Otlak Kullanımı	180
Şekil 4-49: Örneklem İçerisindeki Hanelerde Tapulu Arazi Sahipliği Durumu	181
Şekil 4-50: Ulaştırma ve Altyapı Bakanlığı Teşkilat Şeması	206
Şekil 4-51: Memurların Hizmet Sınıfına Göre Dağılımı	207
Şekil 4-52: Türkiye'deki Mevcut Karayolları Uzunluğu Değişimleri	210
Şekil 4-53: Trafik Kazaları Sayısındaki Değişim	211
Şekil 4-54: Türkiye Nüfusu ve Tafiğe Kayıtlı Araç Sayısı Değişimi (2009-2018)	211

Şekil 4-55: Türkiye Nüfusu ve Trafik Kayıtlı Araç Sayısı Değişimi (2009-2018)	212
Şekil 4-56: Zonguldak İli Trafik Kazaları Sayısındaki Değişim (2019)	213
Şekil 4-57: Türkiye'deki Orman Yangınlarının Dağılımı (2005-2010)	214
Şekil 4-58: Zonguldak İli Orman Yangını İstatistikleri	215
Şekil 5-1: ÇSED Raporunun Genel Yapısı.....	220
Şekil 5-2: Arazöze ait Gürültü Düzeyinin Frekans Analizi	236
Şekil 5-3: Beton Mikserine ait Gürültü Düzeyinin Frekans Analizi	236
Şekil 5-4: Beton Pompasına ait Gürültü Düzeyinin Frekans Analizi	237
Şekil 5-5: Kamyonu ait Gürültü Düzeyinin Frekans Analizi.....	237
Şekil 5-6: Kamyonete ait Gürültü Düzeyinin Frekans Analizi	238
Şekil 5-7: Kazıcı-Yükleyiciye ait Gürültü Düzeyinin Frekans Analizi.....	238
Şekil 5-8: Su-Yakıt Tankerine ait Gürültü Düzeyinin Frekans Analizi.....	239
Şekil 5-9: Treylere ait Gürültü Düzeyinin Frekans Analizi	239
Şekil 5-10: Izgaralı Gürültü Haritası (Arazi Hazırlık ve İnşaat Aşaması).....	240
Şekil 5-11: Trene ait Gürültü Düzeyinin Frekans Analizi	241
Şekil 5-12: Izgaralı Gürültü Haritası (İşletme Aşaması-Gündüz).....	242
Şekil 5-13: Izgaralı Gürültü Haritası (İşletme Aşaması-Gece)	243
Şekil 5-14: Main contribution of dynamic vehicle/track and soil interactions.....	244
Şekil 5-15: Zemin kaynaklı titreşim	245
Şekil 5-16: İller Bankası Genel Müdürlüğü, Yeraltı Araştırmaları Daire Başkanlığı ve 1 / 5.000 Ölçekli Yerleşim Endeksi tarafından onaylanan rapor	271
Şekil 5-17: Arazi Hazırlama ve İnşaat Aşaması için Atık Akışı Şeması	279
Şekil 5-18: Karadeniz Bölgesi Belediye Atığı Dağılımı Yüzdeleri (ÇYGM, 2017)	281
Şekil 5-19: İşletme Aşaması için Atık Akışı Şeması	284
Şekil 5-20: Atık Yönetim Hiyerarşisi.....	287
Şekil 5-21: Sosyal Saha Çalışması Kapsamında Ziyaret Edilen Yerleşim Yerleri.....	325
Şekil 5-22: Projeden Etkilenen Metruk Evlerin Görünümü -1	338
Şekil 5-23: Projeden Etkilenen Metruk Evlerin Görünümü -2	338
Şekil 5-24: Projeden Etkilenen Metruk Evlerin Görünümü -3	338
Şekil 5-25: Projeden Etkilenen Kullanımda Olan Evlerin Görünümü-Sazköy.....	339
Şekil 5-26: Projeden Etkilenen Kullanımda Olan Evlerin Görünümü-Aşağıhsaniye.....	339
Şekil 5-27: Mera Kullanım Haritası	343
Şekil 5-28: Tüm ölümler arasında mağdur kategorisi başına düşen ölümlerin göreceli payı (2010-2012).....	367
Şekil 5-29: Kümülatif Etkilerin Gösterimi	375
Şekil 5-30: Kümülatif Etki Değerlendirmesi Yaklaşımı.....	376

Şekil 5-31: Kümülatif Etki Değerlendirmesi İnceleme Alanı379

KISALTMALAR & TANIMLAR

YYEP	Yeniden Yerleşim Eylem Planı
AYGM	Altyapı Yatırımları Genel Müdürlüğü
BKK	Bakanlar Kurulu Kararı
ÇED	Çevresel Etki Değerlendirmesi
ÇSED	Çevresel ve Sosyal Etki Değerlendirmesi
ESS	Çevresel ve Sosyal Standartlar
ÇSTP	Çevresel ve Sosyal Taahhüt Planı
ÇSYP	Çevresel ve Sosyal Yönetim Plan
Km	Kilometre
KP	Kilometre Noktası
PKP	Paydaş Katılım Planı
UAB	Ulaştırma ve Altyapı Bakanlığı

	FİLYOS LİMANI/ENDÜSTRİ BÖLGESİ BAĞLANTILARI PROJESİ ÇEVRESEL VE SOSYAL ETKİ DEĞERLENDİRME RAPORU	 <small>Altyapı Yatırımları Genel Müdürlüğü</small>
RAPOR NO: CNR-ZNG-ESIA-001 Rev-00	Sayfa xx / xx	

EKLER DİZİNİ

EK-1 ÇEVRESEL VE SOSYAL ETKİ DEĞERLENDİRMESİ (ÇSED) RAPORUNU HAZIRLAYAN VEYA KATKI VEREN KİŞİ / KURUMLAR LİSTESİ (ÇSED)

EK-2 YERLEŞİM YERİ ANKETİ ÖRNEĞİ

EK-3 HANE HALKI ANKETİ ÖRNEĞİ

EK-4 YARI YAPILANDIRILMIŞ DERİNLEMESİNE GÖRÜŞME FORMU ÖRNEĞİ

EK-5 ODAK GRUP GÖRÜŞME FORMU ÖRNEĞİ

EK-6 SAHA ÇALIŞMASINDAN FOTOĞRAFLAR

EK-7 ARKEOLOJİK DURUM TABLOSU

EK-8 ARKEOLOJİK POTANSİYEL MODELLEME HARİTALARI

EK-9 HAVA KALİTESİ MODELİ DAĞILIM HARİTALARI

YÖNETİCİ ÖZETİ

Filyos Vadisi Projesi kapsamında yapımı planlanan Filyos Limanı'nın, sahip olması tasarlanan 25 Milyon ton/yıl kapasitesi ile Karadeniz'in ve ülkemizin en önemli limanlarından biri haline geleceği ön görülmektedir. Filyos Limanı'na gelen malların taşımacılığı ve dağıtımını en güvenli ve az maliyetli şekilde yürütmek adına, Ulaştırma ve Altyapı Bakanlığı (UAB), Altyapı Yatırımları Genel Müdürlüğü (AYGM) tarafından, **Filyos Limanı/Endüstri Bölgesi Bağlantıları Projesi** planlanmaktadır.

Proje kapsamında inşa edilmesi planlanan demiryolu dört ana bileşenden oluşmaktadır. Bu bileşenler Gökçeler - Sanayi Hattı, Rıhtım Bağlantısı, Feribot Bağlantısı, Liman Bağlantısı olacaktır. Gökçeler - Sanayi Hattı proje kapsamında inşa edilecek en uzun hat olacaktır. Rıhtım, Feribot ve Liman Bağlantısı ise inşaat faaliyetleri devam eden Filyos Limanı'na bağlantıyı sağlayacaktır. Liman Bağlantısı kapsamında iki alternatif değerlendirilmekte olup seçilecek alternatif arazi hazırlık ve inşaat faaliyetleri başlamadan önce AYGM tarafından kararlaştırılacaktır. Bu rapor kapsamında her iki alternatif de Çevresel ve Sosyal açıdan değerlendirilmiştir.

- Gökçeler - Sanayi Hattı: 6,40 km
- Rıhtım Bağlantısı: 1,10 km
- Feribot Bağlantısı: 1,80 km
- Liman Bağlantısı (Alternatif Bağlantısı-1): 2,60 km
- Liman Bağlantısı (Alternatif Bağlantısı-2): 2,70 km
- **Toplam: 11,90 (Liman Bağlantısı olarak Alternatif-1 hesaba katılmıştır)**

Proje'nin inşaat aşamasının en yoğun döneminde 150, işletme aşamasında her bir istasyonda yaklaşık 10 personelin istihdam edilmesi planlanmaktadır. İşe alımda öncelik yerel halka verilecektir. Proje konusu demiryolu güzergâhı inşaatı 2020 sonunda başlayacak olup yaklaşık 2 yıl sürecektir. İnşaatın 2022 yılı itibarıyla sona ermesi planlanmakta olup, 2023 yılı sonunda işletmeye açılacaktır.

Aralık 2019'da AYGM ve CINAR Mühendislik ve Müşavirlik A.Ş. (CINAR) arasında Dünya Bankası standartlarına göre Çevresel ve Sosyal Etki Değerlendirmesi (ÇSED) Raporu ile birlikte Çevresel ve Sosyal Yönetim Planı (ÇSYP) (alt yönetim planları dahil), Paydaş Katılım Planı (SEP) ve Yeniden Yerleşim Eylem Planı (YYEP) hazırlanması için bir sözleşme imzalanmıştır.

11 Ağustos tarihli 18132 sayılı Resmi Gazete'de yayımlanan 2872 sayılı Türk Çevre Kanunu, çevreyi sürdürülebilir bir çevre ve sürdürülebilir kalkınma hedefleri doğrultusunda korumak için gereken temel şartları belirlemektedir. Çevre Kanunu, ulusal ve uluslararası standartlara uygun olarak çevre düzenlemelerinin geliştirilmesi için yasal bir çerçeve sunmaktadır. Bu çerçevede, Türkiye'de 25.11.2014 29186 tarihli Resmi Gazete'de yayımlanan Çevresel Etki Değerlendirmesi Yönetmeliği kapsamında Türkiye'de Çevresel Etki Değerlendirmesi çalışmaları yürütülmektedir. Proje ÇED Yönetmeliğine göre değerlendirilmiştir. Çevre ve Şehircilik Bakanlığı, Çevresel Etki Değerlendirmesi, İzin ve Denetim Genel Müdürlüğü tarafından projenin ÇED Yönetmeliği sürecinden muaf tutulduğu değerlendirilmiştir.

Uluslararası finans kurumları tarafından finanse ettikleri projelerin çevresel ve sosyal etkilerinin değerlendirilmesi ve yönetimi ile ilgili geliştirilen politika ve prosedürler çerçevesinde proje standartları oluşturulmuştur. Dünya Bankası'nın mevcut çevresel ve sosyal "Koruyucu Politikaları" projenin tasarım, uygulama ve işletme aşamalarında çevresel ve sosyal konuları ele almak için belirlediği mekanizmayı ve etkilenen topluluklar ve paydaşlarla iletişim için oluşturduğu çerçeveyi ortaya koymaktadır. Dünya Bankası'nın Çevresel ve Sosyal Çerçevesi 2018'den bu yana tüm yatırım projesi finansmanına uygulanmıştır. Dünya Bankası, projelerin çevresel ve sosyal risklerini yönetmek için Çevresel ve Sosyal Standartları (ESS) belirlemiştir:

- ESS1 Çevresel ve Sosyal Risklerin ve Etkilerin Değerlendirilmesi ve Yönetimi
- ESS2 İşgücü ve Çalışma Koşulu
- ESS3 Kaynak Verimliliği ve Kirliliğin Önlenmesi ve Yönetimi
- ESS4: Toplum Sağlığı ve Güvenliği
- ESS5: Arazi Edinimi, Arazi Kullanımında Sınırlamalar ve İstemsiz Yeniden Yerleşim
- ESS6: Biyoçeşitliliğin Korunması ve Canlı Doğal Kaynakların Sürdürülebilir Yönetimi
- ESS7: Yerli Halklar / Sahra Altı Afrika Tarihsel Olarak Görülmemiş Geleneksel Yerel Topluluklar
- ESS8: Kültürel Miras
- ESS9: Finansal Araçlar
- ESS10: Paydaş Katılımı ve Bilginin Açıklanması

Ocak ve Şubat 2020'de CINAR, tüm proje güzergâhı ve çalışma alanı boyunca çevresel ve sosyal uzmanların katılımıyla bir saha keşfi gerçekleştirmiştir.

Çevresel ve Sosyal Etki Değerlendirme (ÇSED) çalışmalarında, proje alternatifleri incelenmiş ve en uygun çevre dostu alternatif seçilmiştir. Proje alanı ve güzergâh için alternatiflerin sınırlı olmasına projesizlik alternatifi ve sanat yapılarının optimizasyonu hakkında alternatifler değerlendirilmiştir. Olası güzergah ve sanat yapıları alternatifinin seçiminde en önemli faktör çevresel ve sosyal tüm etkilerden “kaçınmak” olmuştur.

Proje jeolojisi oluşumu ve toprak yapısı, yerleşim yerlerinin yeri, arazi kullanım tipleri, su yapılarının yeri (baraj, gölet), yarma ve dolgu dengesi, rüzgar erozyonu, tarım ve sulama alanları, bakım ve operasyonel zorluklar, çevresel etkiler, inşaat maliyetleri, Filyos Limanı'nın yeri, Filyos Endüstri Bölgesi'nin planlandığı alan ve mevcut demiryolunun yeri dikkate alınmıştır.

Önerilen güzergah, demiryolu yapılarının doğası ile ilgili diğer teknik sınırlamalar ve gerekliliklerle birlikte yukarıda belirtilen kriterlerin tümü göz önünde bulundurularak belirlenmiştir. Bu nedenle, fizibilite çalışmaları sırasında hiçbir uygulanabilir güzergah alternatifi belirlenememiştir ve tek güzergah alternatifine (önerilen güzergah) ilişkin çevresel ve sosyal etkiler bu ÇSED'de değerlendirilmiştir.

Projen güzergahı belirlenirken aşağıdaki hedeflere ulaşmak amaçlanmıştır:

- Güvenlik, güvenilirlik ve konfor;
- En iyi uygulama mühendisliği standartları, ilkeleri ve kriterleri;
- Mevcut arazi kullanımı ve planlı kalkınma ile uyumluluk ve entegrasyon;
- Sürdürülebilir kalkınmayı teşvik etmek;
- Maksimum sürücü / gelir potansiyeli;
- Maksimum bağlantı ve erişilebilirlik;
- Minimum yolculuk süresi;
- Asgari sermaye, işletme ve bakım maliyetleri;
- Minimum bakım gereksinimleri;
- Minimum çevresel etki;
- Sosyal, kültürel ve ekonomik kaynaklar üzerindeki minimum etki

ÇSED çalışmalarının sonuçlarından biri olan Çevresel ve Sosyal Yönetim Planı (ÇSYP), belirlenen çevresel ve sosyal konuları, etkileri ve fırsatları ele alan performans iyileştirme ve etki azaltma önlemleri ve eylemlerine dayanmaktadır. ÇSYP'nin ana hedefi, önemli çevre sorunlarını, bunların yeterli bir şekilde ele alınabilmesi için atılacak adımları ve bunun yanı sıra çevresel faydaları en üst düzeye çıkarmak için yapılması gerekenleri, uygulamadan ve izlemeden sorumlu kişi/birim ve programı ve ilgili maliyetlerin belirlenmesini belgelemektir.

AYGM, Dünya Bankası politikaları ile uyum içerisinde bir bilgilendirme sistemini kuracak ve yönetecek ve olası yüklenicilerinden de bunu isteyecektir. Buna ek olarak, AYGM ve yüklenici firma etkili ve aktif bir şikâyet mekanizması ve paydaş katılımı ile de halkın görüşlerini toplayacaktır.

Alan keşfi sırasında Zonguldak İli, Filyos Beldesi, Derecikören Köyü, Gökçeler Köyü ve Sazköy Köyü ziyaret edildi. Projede yaklaşık 52,86 hektarlık bir inşaat alanı bulunacaktır. Tarım ve Orman Bakanlığı'nın arazi varlık verilerine göre, demiryolu güzergâhı ve şantiyede nadassız kuru tarım alanları, yerleşim alanları, orman alanları ve nehir taşkın yatakları bulunmaktadır.

Yeterli bir Çevresel ve Sosyal Etki Değerlendirmesi yaklaşımına sahip olmak için, her bir etkinin önemi, alıcının hassasiyeti ve Proje'nin söz konusu alıcı üzerindeki etkisinin toplam büyüklüğü dikkate alınarak değerlendirilmiştir. Etki büyüklüğü mümkünse nicel bir yaklaşımla tanımlanır, eğer değilse, esas olarak mesleki muhakemeye dayanan nitel yöntemler uygulanmıştır. Böylece; her bir etkiyi uygun bir şekilde tanımlamak için, tüm alıcıları içerecek şekilde bir etki alanı tanımlanmıştır.

Sosyal etki değerlendirmesi sırasında, alıcının hassasiyeti temel bilgiler dikkate alınarak belirlenirken, aynı zamanda etkilenen topluluklarla istişare edilerek kamu yararı, atamalar, yasal gereklilikler, kabul edilebilirlik, sürdürülebilirlik vb.

Etkilerin toplam büyüklüğü dikkate alınarak değerlendirilmiştir:

- Coğrafi kapsam (geniş, yerel veya kısıtlı)
- Büyüklük (yüksek, orta veya düşük; ör. Ne kadar alan, kaç ağaç, emisyon veya gürültü seviyesi, vb.)
- Geri Döndürülebilirlik (uzun süreli tersinir / tersinmez, orta vadeli tersinir veya kısa süreli tersinir)
- Süre (uzun vadeli, orta vadeli veya kısa vadeli)
- Frekans (sürekli, tekrarlayan, aralıklı veya bir defalık)

Projenin mevcut arazi kullanım özellikleri, toprakları ve jeolojisi üzerindeki potansiyel etkileri, yapılacak arazi çalışmaları ve inşaat faaliyetleri nedeniyle esas olarak arazi hazırlık ve inşaat aşamalarında ortaya çıkacaktır. Projenin işletme aşaması topraklar üzerinde doğrudan herhangi bir etkiye neden olmayacaktır. Ancak, erozyon ve kontaminasyon riskini en aza indirmek için işletme aşaması azaltma önlemleri uygulanacaktır.

Projenin inşaat aşamasındaki potansiyel gürültü kaynakları, demiryolu güzergâhlarında yapılacak inşaat faaliyetleri, taş ocaklarından karayolu ve malzeme temini faaliyetleri olarak sıralanabilir. Projenin işletme aşamasında, yük trenlerinin hareketinden kaynaklanan gürültü, gürültünün ana kaynağı olacaktır. Gürültü modelleme çalışmaları hem inşaat hem de işletme dönemlerinde gerçekleştirilmiştir. Projenin arazi hazırlık ve inşaat aşamaları sırasında, gürültü seviyelerindeki artıştan kaynaklanan etkinin öneminin önemsiz olduğu değerlendirilmekte ve önerilen etki azaltma önlemlerinden sonra, artık etki önemi önemsiz olacaktır. İşletme aşaması sırasında, gürültü seviyelerindeki bir artıştan kaynaklanan etkinin öneminin büyük olduğu değerlendirilmektedir ve önerilen etki azaltma önlemlerinden sonra, artık etki öneminin orta düzeyde olması beklenmektedir.

Proje kapsamında hava kalitesi üzerindeki olası etkiler, özellikle kazı ve kesme ve doldurma işleri, malzeme depolama, boşaltma ve nakliye süreçlerinden kaynaklanacak demiryolu hatlarının ve yolların inşası sırasında ortaya çıkan toz emisyonlarıdır. Projenin arazi hazırlığı ve inşaat aşamalarında ortam hava kalitesi üzerindeki etkilerin en aza indirilmesi için; emisyon kaynağında sulama, savurmadan doldurma ve boşaltma işlemleri, malzeme taşıma sırasında brandalı araçların kaplanması ve malzemenin üst kısmının% 10 nemde tutulması gibi önlemler alınacaktır. Hava kalitesi modellemesi, arazi hazırlık ve inşaat aşamasından kaynaklanabilecek toz emisyonları dikkate alınarak yapılmıştır. Projenin işletme aşamasında

demiryolunda elektrik sistemi kullanılacağından, sera gazı emisyonları ve hava kalitesi üzerindeki olası etkiler ihmal edilebilir düzeydedir. Projenin arazi hazırlığı ve inşaat aşamasında olabilecek toz ve etkileri en aza indirmek için; emisyon kaynağında sulama, savurmadan doldurma ve boşaltma işlemleri, malzeme taşıma sırasında brandalı araçların kaplanması ve malzemenin üst kısmının% 10 nemde tutulması gibi önlemler alınacaktır. Buna ek olarak, sera gazı emisyonları inşaat aşamasında uluslararası olarak tanınan metodolojilere göre yıllık olarak ölçülecektir. Projenin arazi hazırlık ve inşaat aşaması sırasında, hava kalitesindeki düşüşten kaynaklanan etkinin önemi düşüktür ve önerilen etki azaltma önlemlerinden sonra, kalan alıcılar için etki etkisinin önemi ihmal edilebilir düzeydedir.

Projenin arazi hazırlık ve inşaat aşamasında, kontrolsüz toz emisyonlarını en aza indirmek için kullanılacak 150 proje personelinin içme ve kullanma amaçlı su kullanımı ve nemlendirme suyu dışında su kullanımı olmayacaktır. Projenin arazi hazırlık ve inşaat aşamasında çalışacak personelin günlük ihtiyaçları kurulacak şantiyeden sağlanacaktır. Arazi hazırlık ve inşaat dönemlerinde ihtiyaç duyulan içme suyu en yakın yerleşim yerlerinden satın alınacak ve kullanma suyu tankerler tarafından temin edilecektir. Faaliyet alanı ve yakın çevresinde atıksu (kanalizasyon) sistemi bulunmadığından, arazi hazırlık ve inşaat faaliyetleri nedeniyle oluşan atık sular, 19.03.1971 tarihli ve 3183 sayılı Resmi Gazete’de yayımlanarak yürürlüğe giren “Lağım Mecrası İnşası Mümkün Olmayan Yerlerde Yapılacak Çukurlara Ait Yönetmelik” kapsamında fosseptik çukurlarda depolanacak, çukurlar doldurulduğunda, atık su kanalizasyon kamyonları tarafından bertaraf edilecek ve atık su altyapı sistemine sahip belediye ile yapılacak protokol kapsamında bertaraf edilecektir.

İşletme aşamasında personel ve yolcular için istasyonlarda içme ve kullanma suyu gerekecektir. Proje işletme aşamasında yüzey ve yeraltı suları kullanılmayacaktır. Personel ve ziyaretçiler tarafından kullanılacak su, evsel atık su oluşumuna yol açacaktır. KKGMM daha sonraki aşamalarda operasyonel personel ve ziyaretçi sayısını tahmin edecektir. İşletme aşamasında üretilecek evsel atık su, istasyonlarda yapılacak septik tanklarda toplanacak ve ilgili belediyenin kanalizasyon kamyonları ile en yakın atıksu arıtma tesisine iletilecektir. İşletme aşamasında üretilecek evsel atık suya ek olarak, demiryolu vagonu bakım ve yenileme faaliyetlerinden dolayı endüstriyel atıklar olacaktır. Demiryolu vagonu bakım alanlarında üretilen atık su atıklarının önlenmesi, en aza indirilmesi veya kontrol edilmesi için önlemler bu Raporun bir parçası olarak verilmiştir.

Arazi hazırlık ve inşaat aşamaları ile işletme aşaması sırasında, geçilecek nehirlerin yüzey suyu akışı / hidrolojik rejimi üzerindeki etkisinin orta olması ve önerilen etki azaltma önlemlerinden sonra, artık etki önemi az olacaktır. Çalışma alanındaki kaynaklardan ve yeraltı suyu kuyularından gelen su kalitesini izlemek için, yılda en az 2 kez (yağmurlu ve kurak dönemlerde) ölçümler yapılacaktır.

Proje için kaynakların kullanımı, temel olarak inşaat malzemelerinin (agrega, bazalt, granit, gabro, kireçtaşı, vb.) temini için büyük bir ihtiyaç duyulacaktır. Böylece, inşaat faaliyetleri boyunca Projenin inşaat malzemesi gereksinimlerini karşılamak için malzeme ocakları ve taş ocakları kullanılacaktır.

Personelin günlük faaliyetleri, Projenin inşaat ve işletme aşamalarında çeşitli tipte tehlikeli olmayan ve tehlikeli atıkların üretilmesine neden olacaktır. Benzer şekilde demiryolunun ve ilgili yapıların ve demiryolunun kullanıcılarının bakımı işletme aşamasında atık üretimine neden olacaktır.

İnşaat aşaması boyunca, Proje faaliyetleri tarafından günlük olarak üretilecek yaklaşık 0.16 ton katı atık miktarı, Zonguldak’ta bulunan katı atık bertaraf tesislerinin (ZONÇEB) günlük toplam katı atık alım kapasitelerinin (yaklaşık 450 ton) yaklaşık % 0,036’sına karşılık gelmektedir. Ayrıca, Proje kapsamında yerel halktan istihdama öncelik verilecek ve bu nedenle personelin çoğunluğu Proje güzergâhındaki kasaba ve mahallelerin sakinlerinden

oluşacaktır. Yerel yerleşimlerden istihdam edilen personel hâlihazırda yaşadıkları illerde atık üretimine katkıda bulunduğundan, Proje nedeniyle gerçekleştirilecek olan belediye atık üretimi miktarındaki gerçek artış daha da düşük olacaktır. Ayrıca, atık depolama sahasına gönderilecek toplam evsel atık üretim miktarını azaltmak için atık yönetimi eğitimi verilecek ve inşaat sahasında ayrı ambalaj atıklarının toplanması özendirilecektir. Bu nedenle, Proje tarafından mevcut atık bertaraf altyapısı kapasitesine eklenebilecek yük ihmal edilebilir düzeydedir. Etki geçici olacak ve inşaat aşamasının tamamlanmasından sonra önemli ölçüde azalacaktır.

İşletme aşamasında, demiryolu bağlantı hatları, istasyonlar ve alt geçitler, üstgeçitler ve köprüler dâhil olmak üzere proje bileşenlerinin bakımı ve bunların personel ve ziyaretçiler tarafından kullanılması atık oluşumuna neden olacaktır. İşletme aşamasında yoğun atık oluşumu beklenmemektedir. İşletme aşamasında istasyonlarda istihdam edilecek personelin günlük faaliyetleri nedeniyle katı atık oluşacaktır. Aynı şekilde istasyonlardaki ziyaretçilerin katı atık üretimi de söz konusudur. İstasyonlarda üretilecek katı atıklar, işletme süresinde bulunacak toplama alanlarından belediyelerin katı atık depolama tesislerine götürülecek toplama alanlarından ilgili belediyelerin katı atık toplama kamyonları ile toplanacaktır.

Yukarıda belirtilen atık yönetimi hiyerarşisi, Projenin arazi hazırlama, inşaat ve işletme aşamalarında uygulanacak atık yönetiminin temelini oluşturmaktadır. Bu temelde öncelik, kaynakların korunmasını en üst düzeye çıkarmak, atık üretimini önlemek veya atık üretiminden kaçınmanın mümkün olmadığı kaynakta atık üretimini en aza indirmek olacaktır.

Yaklaşık 1.000 hektar olan Proje için tanımlanan Biyoçeşitlilik Çalışma Alanının neredeyse yarısı doğal yaşam alanlarından oluşmaktadır. Doğal yaşam alanları üzerindeki doğrudan etkiler, 23 hektarlık bir alanda meydana gelecektir, bu da doğal yaşam alanının yaklaşık % 4.6'sına karşılık gelmektedir. Gri kumullardan sonraki en hassas yaşam alanları suya bağımlı C1.2: Kalıcı mezotropik göller, havuzlar ve havuzlar, C2.2: Kalıcı olmayan gelgitsiz, hızlı, türbülanslı su yolları ve G1.1: Nehir kenarı ve galeri ormanlık alanı baskın Alnus, Betula, Populus veya Salix'tir.

Biyoçeşitlilik reseptörleri üzerindeki potansiyel etkiler için ÇSED'de tanımlanan etki azaltma önlemleri, özellikle fauna grupları için ek saha çalışmasından elde edilecek verilere dayanarak daha da geliştirilecektir ve biyoçeşitlilik Yönetim Planı (BMP) kapsamında türler ve habitatlara özel olarak geliştirilecektir. net zarar ilkesine uygun olmayan önlemler.

Projenin kültürel miras üzerindeki etkisinin araştırıldığı çalışma sonucunda. Kayıtlı "Sazköy 3. Derece Arkeolojik Alanı" planlanan Demiryolu Rıhtım Bağlantısı (0 + 150-0 0 + 390 KP) ve planlanan Demiryolu Feribot Bağlantısı'nda (0 + 500-0 0 + 940 KP arasında) bulunmaktadır. Yapılan çalışmalar sonucunda, nekropol alanı olduğu düşünülen kültürel varlığın inşaat faaliyetlerinden olumsuz etkileneceği tespit edilmiştir. Bu nedenle Filyos Demiryolu Rıhtımı ve Feribot Bağlantısı güzergâhının kayıtlı alana zarar vermeyecek şekilde revize edilmesi tavsiye edilir. Böyle bir yenilenme mümkün değilse, demiryolu güzergâhının sahayı kestiği alanlarda test çukuru ve kurtarma kazılarının planlanması ve inşaat süresinden önce uygulanması gerekebilir. Sazköy 3. Derece Arkeolojik Sit Alanı ve çevresinde yapılacak her türlü proje, yenilenme ve benzeri uygulamalar için 2863 sayılı yasa ile koruma komitesinin kararlarına göre Karabük Kültür Mirası Koruma Bölge Kuruluna danışmak gerekmektedir.

Proje faaliyetlerinden etkilenebilecek bir diğer tescilli yer ise Öteyüz Mahallesi 1. ve 3. Derece Arkeolojik Alanı'dır. Bölge, demiryolu bağlantı hattının 2 + 130-2 + 012 kilometrelik noktaları arasında ve bağlantı koridoru içinde yer almaktadır. Bu nedenle, proje inşaat sınırları dâhilinde gerçekleştirilecek her türlü kazı, sıyırma, vb. faaliyetler bir arkeolog gözetiminde gerçekleştirilmelidir. Proje ile ilgili erişim yollarının açılması, taş ocaklarının konumlarının belirlenmesi, bir kazı depolama alanı oluşturulması gibi projenin yan faaliyetleri planlanırken, tescilli arkeolojik alanın koruma sınırları göz önünde

bulundurulmalı ve bölgeye herhangi bir müdahale yapılması kaçınılmalıdır. Projenin tasarım aşamasından başlayarak Öteyüz Mahallesi 1. ve 3. Derece Arkeolojik Sit Alanı ve çevresinde yapılacak revizyon ve benzeri uygulamalar ile Karabük Kültür Mirasını Koruma Bölge Kurulu'na danışılmalı ve koruma kararları yapılan kurul, 2863 sayılı Kanun ile belirlenen Projenin tüm aşamalarında takip edilmelidir.

Proje yolunun yakınında bulunan bir başka tescilli arkeolojik alan, Tios Antik Kenti ve Tios Nekropol Alanı'dır. Her iki alan da kamulaştırma sınırına çok yakındır. Bu nedenle, sahaların yakınında yapılması planlanan her türlü inşaat faaliyetinin plan ve projeleri 2863 sayılı Kanun ile Karabük Kültürel Mirasın Korunması Bölge Kuruluna sunulmalı ve resmi kurumun görüşü alınmalıdır. Koruma kurulu tarafından alınacak kararlar projenin tüm aşamalarında takip edilmelidir. Kurul kararına ek olarak, bu alanlarda ve çevresinde yapılacak tüm inşaat işlerinin bir arkeolog gözetiminde gerçekleştirilmesi önemle tavsiye edilir.

ÇSED çalışmasında hem olumlu hem de olumsuz sosyo-ekonomik etkiler tespit edilmiştir. İstihdam fırsatları ve mal ve hizmet alımları, altyapı ve sosyal hizmetlerde potansiyel olumlu etkiler tespit edilmiştir. Arazi ve mera kaybı, mera ve tarım arazilerine erişimin kısıtlanması, ekinlerde, meyve ağaçlarında ve arazilerde hasar, sulama sistemlerinde ve su kaynaklarında hasar, fiziksel yer değiştirme ve ev / bina ve diğer varlık ve işletmelerin kaybı gibi olumsuz etkiler tespit edildi. Olası etkileri en aza indirmek ve / veya azaltmak için her bir etki için etki azaltma önlemleri belirlenmiştir.

Önlemlerin uygulanması, özellikle yerel ekonomi ve arazi temelli gelir kaynakları üzerindeki etkiler ile toplum sağlığı ve güvenliği üzerindeki etkiler üzerinde çok önemlidir.



Bu tür projelerin nüfus, sosyal yaşam ve savunmasız gruplar üzerinde bazı etkileri olması beklenmektedir. Sosyal ilişkiler üzerinde anlamlı bir etki tespit edilmemiştir. Ancak, istihdam fırsatları sosyal dengede önemli bir rol oynamaktadır. Hassas gruplar üzerindeki etkiler için özel etki azaltma önlemleri belirlenmiştir.

Proje belgelerinin taslak versiyonları (ÇSED, ÇSYP, YYEP ve PKP) tamamlandıktan sonra, Projenin olası çevresel ve sosyal etkileri ve tanımlanan önlemler / tazminatlar hakkında bilgilendirilmek amacıyla, projenin etkileri, proje belgelerinin son revizyonları sırasında dikkate alınacak geri bildirimlerini alırken, paydaşlarla paylaşılmıştır.

COVID-19 salgını bu belgelerin hazırlık çalışmalarına denk geldiğinden, AYGM paydaş danışma sürecinin bir parçası olarak Proje belgelerinin açıklanması sırasında ek tedbirler almıştır. Ulusal bir karantina durumu mevcut olduğundan, belgelerin elektronik kopyaları ve arazi tabanlı etkiler de dahil olmak üzere projenin çevresel ve sosyal etkileri hakkındaki sunumlar ve bilgilendirici videolar gibi ek araçlar, AYGM'nin resmi web sitesi, diğer sosyal medya kanalları ve ve kısa mesaj ile PEK'lere iletilmiştir.

Yayınlanan belgeler üzerindeki geri bildirimler resmi yazışmalar, çevrimiçi geri bildirim formları, e-postalar ve bu amaçla oluşturulan bir yardım hattı aracılığıyla toplanmıştır. Salgından dolayı kamuyu aydınlatma bu kanallarla sınırlı olduğundan, tüm PEK'lerin Proje dokümanları hakkında bilgilendirilmesini ve AYGM'den bilgilendirme mesajlarını almasını sağlamak için Muhtarlarla ek istişareler gerçekleştirilmiştir. Bilgilendirme yöntemlerinin mevcudiyeti ve etkinliği, yerleşim yerlerinin yöneticilerine danışılmış ve buna göre ek önlemler alınmıştır. Çevrimiçi kanallara erişim bulamayan PEK'ler ve açıklanan belgelerin bilgilendirici bir özet metni hazırlanmış ve onlarla paylaşılmıştır. Muhtarlardan ayrıca varsa iletişim kanallarına erişemeyen PEK'lerin soru ve endişelerini aktarmaları istenmiştir.

AYGM ayrıca PKP uyarınca bilgilendirme sürecinde kurumsal paydaşlarla iletişim kurmuştur. Projenin açıklanan dokümanları hakkında resmi yazışma ile kurum ve kuruluşlardan görüş talep edilmiştir. Tüm ulusal ve yerel kurumsal paydaşlara AYGM tarafından resmi yazı gönderilmiştir.

	FİLYOS LİMANI/ENDÜSTRİ BÖLGESİ BAĞLANTILARI PROJESİ ÇEVRESEL VE SOSYAL ETKİ DEĞERLENDİRME RAPORU	 <i>Altyapı Yatırımları Genel Müdürlüğü</i>
RAPOR NO: CNR-ZNG-ESIA-001 Rev-00	Sayfa 7 / 399	

Bilgilendirme sürecinde paydaşlardan gelen soru ve endişeler PKP ve YYEP belgelerinde ayrıntılı olarak sunulmaktadır. Her ne kadar gündeme getirilen konular ilgili belgelerde ele alınsa da, AYGM soru ve endişelerine yanıt olarak PEK'lere geri bildirim sağlayacaktır.

1. GİRİŞ

Zonguldak İli, Çaycuma İlçesinde inşa edilmesi planlanan Filyos Vadisi Projesi, Filyos Serbest Bölgesi, Filyos Endüstri Bölgesi, Filyos Limanı, taşkın koruma yapıları, sanayi altyapısı ve ulaşım bağlantıları ile birlikte planlanan entegre bir projedir.

Filyos Vadisi Projesi kapsamında yapımı planlanan Filyos Limanı'nın, sahip olması tasarlanan 25 Milyon ton/yıl kapasitesi ile Karadeniz'in ve Türkiye'nin en önemli limanlarından biri haline geleceği ön görülmektedir. Filyos Limanı'na gelen malların taşımacılığı ve dağıtımını en güvenli ve az maliyetli şekilde yürütmek adına, Ulaştırma ve Altyapı Bakanlığı (UAB), Altyapı Yatırımları Genel Müdürlüğü (AYGM) tarafından, **Filyos Limanı/Endüstri Bölgesi Bağlantıları Projesi (Proje)** planlanmaktadır.

Dünya'nın her yerinde olduğu gibi, Türkiye'de de yük taşımacılığında raylı sistemlere önem verilmektedir. Bunun sebebi raylı sistemlerin karayoluna nazaran daha güvenli, hızlı ve az maliyetli olmasıdır.

Proje kapsamında yürütülen fizibilite çalışmalarında, öncelikler yolculuk ve yük talepleri belirlenmiştir. Bu taleplerin belirlenmesi sonrasında ardından mali ve ekonomik analizi yapılmış ve farklı finansal analizler değerlendirilmiştir. Tüm bu değerlendirmeler sonucu, proje kapsamında yaklaşık 11,90 km uzunluğunda raylı sistem ve limana karayolu bağlantısını sağlamak, taşımacılıkta demiryolu ile birlikte çalışmasının faydalı olacağı düşünülen 4,35 km uzunluğunda karayolu tasarlanmıştır.

Proje kapsamında inşa edilecek olan istasyonların km noktaları ve bulundukları konumlar aşağıda verilmiştir.

Tablo 1-1: Proje Güzergâhı İstasyon Km'leri ve Konumları

No.	İstasyon Km Noktası	İstasyon Adı
1	KP-0+371	Gökçeler
2	KP-5+853	Sanayi

AYGM, Projenin inşaat işleri kapsamında uluslararası finansman kullanmayı düşünmektedir. Aralık 2019'da AYGM ile Çınar Mühendislik ve Müşavirlik A.Ş. (CINAR) arasında Dünya Bankası standartlarına göre aşağıda listelenen Proje dokümanlarının hazırlanması için bir sözleşme imzalanmıştır.

- ÇSED Raporu
- Çevresel ve Sosyal Yönetim Planı (ÇSYP)
- Paydaş Katılım Planı (PKP)
- Yeniden Yerleşim Eylem Planı (YYEP)
- Çevresel ve Sosyal Taahhüt Planı (ÇSTP)

Ocak 2020'de ÇINAR proje güzergâhının tamamında bir saha keşfi yürütmüştür. Saha ziyaretleri sırasında AYGM Personeli de ÇINAR uzmanlarına refakat etmiştir.

Temel Proje bileşenlerinin (örneğin demiryolu hattı, karayolu hattı, istasyon, köprü, yük rampası, idari bina, depo alanları, şantiye sahaları) ve arazi edinimi (arazi toplulaştırılması/istimlak) koridoru içerisinde yer alan seçilmiş yerleşimler saha keşfi sırasında ziyaret edilmiştir.

Saha ziyareti sırasında herhangi bir arazi hazırlık ve inşaat işine başlanmamış olduğu gözlenmiştir. Proje güzergahları genel olarak yerleşim merkezlerinin yakınında ve ağırlıklı olarak işlenmiş ve işlenmemiş tarım arazilerinde yer almaktadır. Proje kapsamında

yürütülecek faaliyetlerden en çok etkileneceği düşünülen Derecikören, Gökçeler, Sefercik ve Sazköy Mahalleleri de saha ziyareti kapsamında ziyaret edilmiştir.

1.1.Projenin Geçmişi

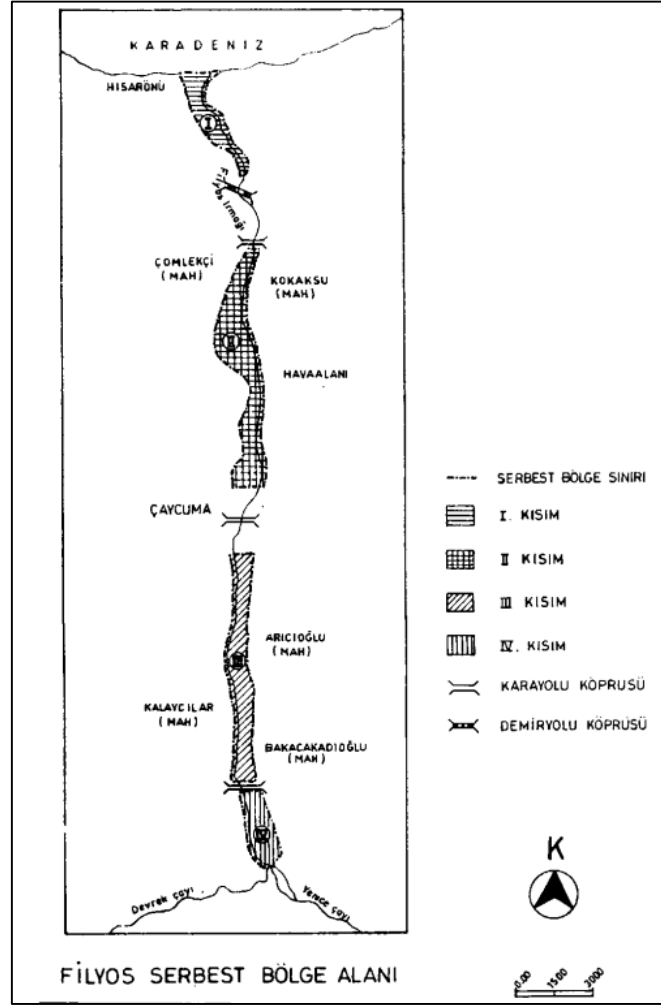
Filyos Vadisi Projesi bilgileri, Batı Karadeniz Kalkınma Ajansı tarafından yazılan Filyos Vadisi Projesi raporundan alınmıştır¹.

Filyos Vadisi Projesinin yeri Filyos Irmağı'nın Karadeniz'e döküldüğü deltada, Zonguldak ile Bartın arasındaki bir mevkedir. Yakın yerleşim birimleri Filyos (Hisarönü) Beldesi, Saltukova Beldesi ve Çaycuma İlçesi'dir. Zonguldak ilinin 35 km doğusunda ve Çaycuma İlçesinin 20 km kuzeyinde kalmaktadır. 4 km batısında Hisarönü (Filyos) Beldesi bulunmaktadır.

Filyos Vadisi Zonguldak ilinin en büyük ve en önemli vadisi olup Filyos Çayı boyunca uzanır. Genişliği yer yer 300-400 metreyi bulan Filyos Çayı Çaycuma ilçe merkezinde Çaycuma düzlüğünü, Saltukova/Kokaksu-Hisarönü mevkiinde Filyos düzlüğünü oluşturur.

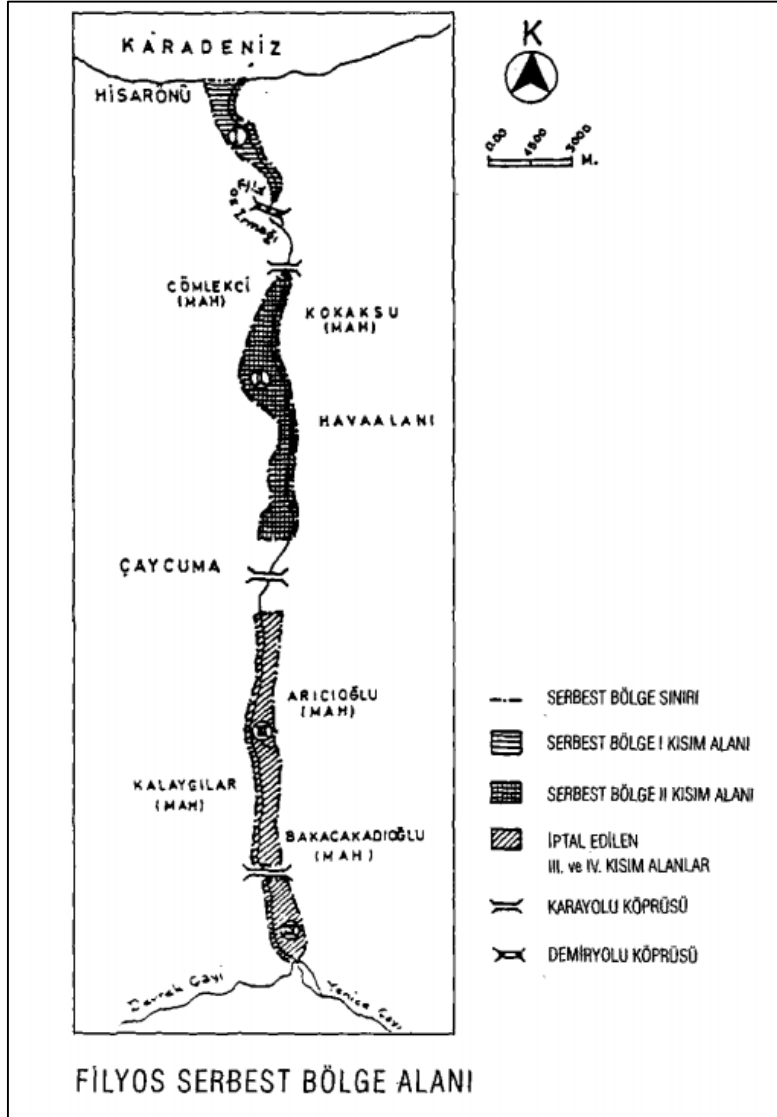
05.04.1994 tarihli ve 21896 sayılı Resmi Gazetede yayımlanarak yürürlüğe giren 04.04.1994 tarihli ve 94/5377 sayılı Bakanlar Kurulu Kararı (BKK) ile Zonguldak İli Filyos Irmağı'nın bulunduğu mevkide, dört kısımdan oluşmak üzere, Filyos Serbest Bölgesi'nin yer ve sınırlarının belirlenmesi, ırmak yatağında ıslah kanalının inşa edilmesi için Bayındırlık ve İskân Bakanlığı'nın, özel mülkiyete ait taşınmazların acele kamulaştırılması için de Maliye Bakanlığı Milli Emlak Genel Müdürlüğü'nün görevlendirilmeleri kararlaştırılmıştır (Şekil 1-1).

¹ BAKKA, 2018, "Filyos Vadisi Projesi Tanıtım Kitapçığı", Akare Ajans



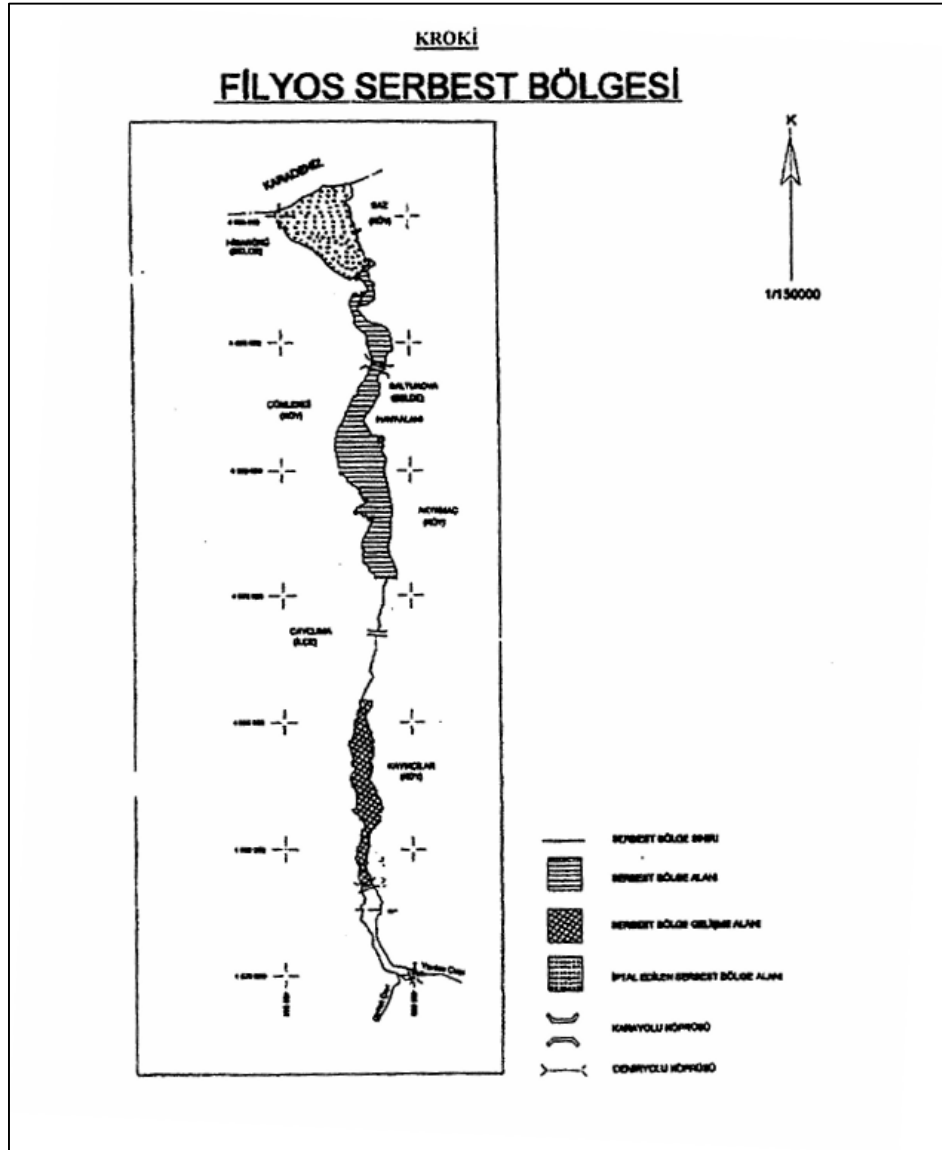
Şekil 1-1: 94/5377 sayılı Bakanlar Kurulu Kararı ile İlan Edilen Filyos Serbest Bölgesi Sınırları ve Kısımları

Daha sonra 07.01.1997 tarihli ve 22870 sayılı Resmi Gazetede yayımlanarak yürürlüğe giren 30.09.1996 tarihli ve 96/8692 sayılı Bakanlar Kurulu Kararı ile daha önce 94/5377 BKK ile ilan edilen Serbest Bölge Sınırları, 3. ve 4. Kısımlar iptal edilerek yeniden düzenlenmiştir (Şekil 1-2).



Şekil 1-2: 96/8692 sayılı Bakanlar Kurulu Kararı ile Revize Edilen Filyos Serbest Bölgesi Sınırları ve Kısımları

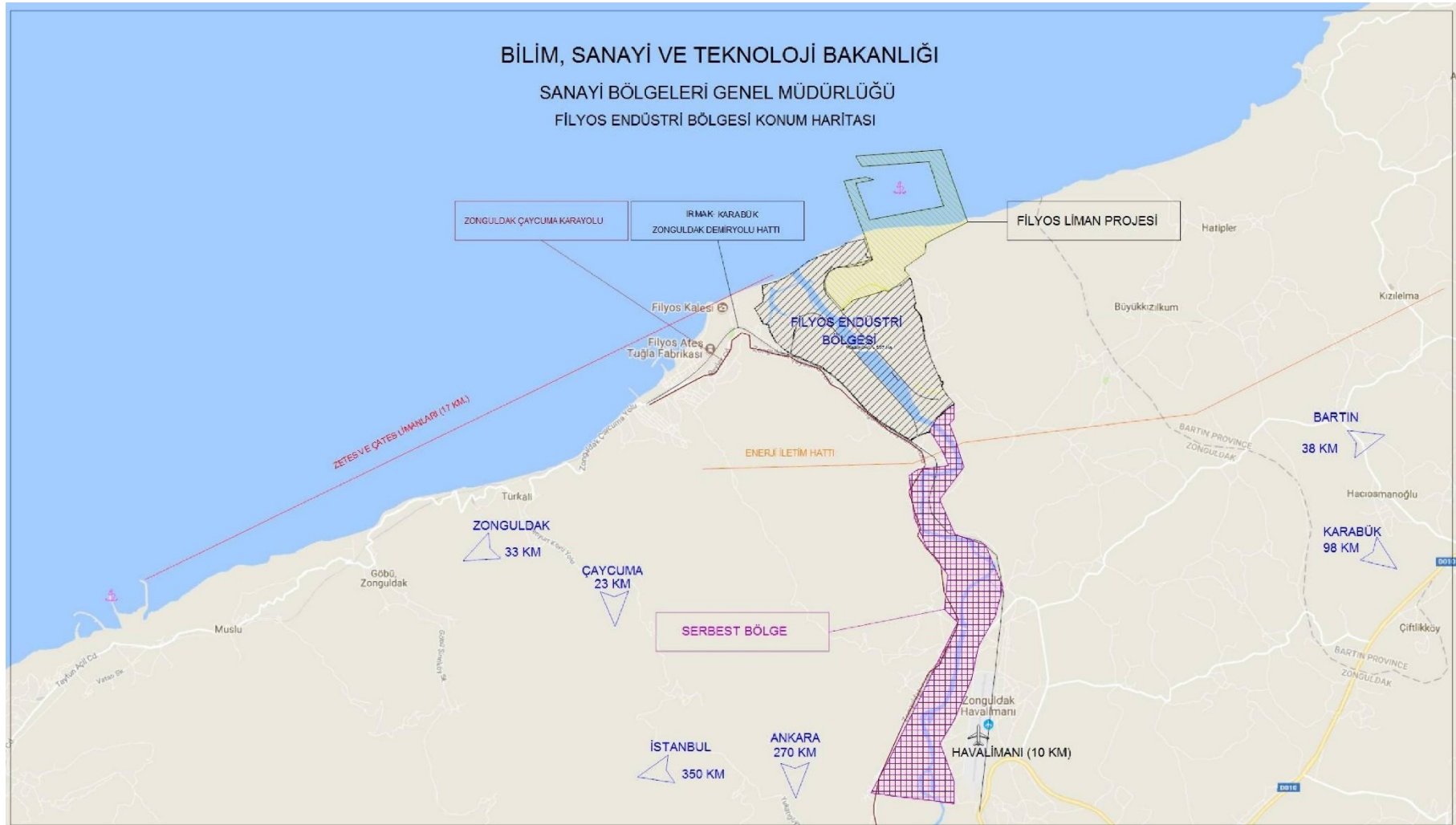
2008/14807 ve 2009/14730 sayılı Bakanlar Kurulu Kararlarıyla yeniden revize edilen serbest bölge sınırları ve 01.06.2015 tarihli ve 29373 sayılı Resmi Gazetede yayımlanarak yürürlüğe giren 05.10.2010 tarihli ve 2010/975 sayılı Bakanlar Kurulu Kararı nihai sınırları tanımlanmıştır (Şekil 1-3).



Şekil 1-3: 2010/975 sayılı Bakanlar Kurulu Kararı ile Son Hali Verilen Filyos Serbest Bölgesi Sınırları ve Kısımları

29.06.2012 tarih ve 2012/1 sayılı Endüstri Bölgeleri Koordinasyon Kurulu Kararı Filyos Serbest Bölge sınırlarının kuzeyinde yer alan ve I. Kısım olarak tanımlanan alanın Filyos Endüstri Bölgesi olarak ilan edilmesine karar verilmiş ve 16.07.2012 tarih ve 2012/3574 sayılı Bakanlar Kurulu Kararı ile de bu alan Filyos Endüstri Bölgesi olarak ilan edilmiştir.

Bu bağlamda, liman endüstri bölgesi, serbest bölge, demiryolu ve karayolu bağlantıları içeren alan “Filyos Vadisi” ismi ile anılmaktadır. Filyos Vadisi Bölgesi gerek Karadeniz’e kıyısının bulunması, gerekse Ankara ve İç Anadolu hinterlandına hitap etmesiyle önemli bir konuma sahiptir. Bölgede denizyolu, demiryolu, karayolu ve havayolu ulaşım imkânlarının hepsi birlikte bulunmaktadır.

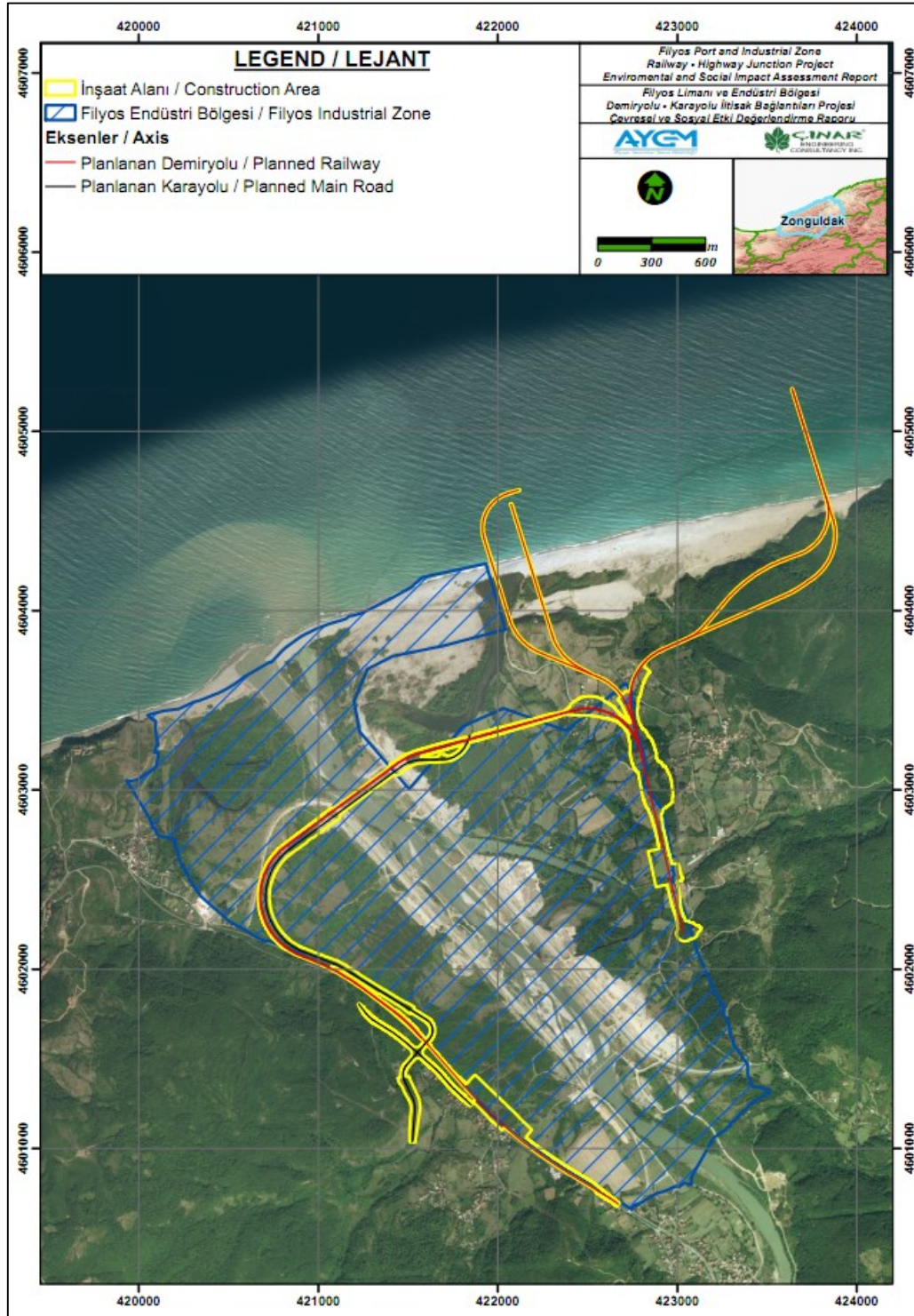


Şekil 1-4: Filyos Limanı, Filyos Endüstri Bölgesi ve Serbest Bölgesi

Proje alanında, Bolu ve Karabük il merkezleri ile Bolu iline bağlı Gerede, Mengen ve Yeniçağa ilçeleri, Çankırı iline bağlı Bayramören, Çerkez ilçeleri, Kastamonu iline bağlı Araç ilçesi, Karabük iline bağlı tüm ilçeler, Zonguldak iline bağlı Çaycuma, Devrek, Gökçebey ilçeleri ile Ankara ve Bartın illerinin bir kısım arazileri bulunmaktadır. Zonguldak İli dışındaki illerde baraj ve sel kapanları gibi projeler yer almaktadır. Filyos Vadisi Projesi kapsamında yapılması düşünülen tesisler aşağıda verilmiştir;

- Liman ve Ön Dolgu Sahası
- Liman Antrepo Sahası
- Tersane
- Termik Santral
- Çimento ve Toprak Sanayi
- Demir Çelik Tesisi
- Serbest Bölge
- Endüstri Bölgesi
- Organize Endüstri Bölgesi
- LPG Depolama Tesisleri
- Petrokimya Tesisi
- Petrol ve Petrol Ürünleri Depolama Tesisi
- Ağaç ve Orman Ürünleri
- Refrakter Tuğla Sanayi
- Kömür-Cevher Stok Alanı ve Depolama Tesisleri
- Kül Atım Sahası
- Triyaj Hattı

Endüstri bölgesi ile entegre bir konumda olan Filyos Limanı Projesi ile Batı Karadeniz illerinin gelişimi ve kalkınmasında önemli bir ivme oluşturmaları beklenmektedir. Liman altyapı inşaatı devam etmektedir.



Şekil 1-5: Filyos Endüstri Bölgesi ve Proje

Filyos Endüstri Bölgesi yaklaşık 597 Hektar alana sahiptir. Bu alanın yaklaşık 260 hektarlık bölümü yapılaşmanın mümkün olmadığı, sedde, ormanlık alan, sulak ve kumsal alan olup yaklaşık alanın 70 hektarlık bir bölümünü ise arıtma tesisi, idari bina, hizmet binası, park alanları, yollar vb. gibi hizmet alanları oluşturmaktadır. Geri kalan yaklaşık 267 hektarlık alanda ise her biri 5 - 30 hektar büyüklüğünde 8 - 10 adet sanayi parseli oluşturulacaktır.

Filyos Endüstri Bölgesi yerinin demiryolu, denizyolu, havayolu, karayolu gibi ulaşım ağları arasında entegrasyon imkanına sahip olması, taşkın önleme yapıları sayesinde gerekli sanayi ve endüstri yatırımlarının emniyetli bir şekilde yapılabilecek olması, Filyos Limanının Ankara ve İç Anadolu'nun Karadeniz'e ulaşan en yakın limanı konumunda bulunması gibi özelliklerden dolayı Filyos Endüstri Bölgesi Türkiye'nin en önemli projelerinden biri konumundadır.

Bu kapsamda, gerek bölgede yürütülmesi planlanan sanayi faaliyetlerinin uygun şekilde yürütülmesini sağlamak gerekse Filyos Limanı'na gelen malların taşımacılığı ve dağıtımını en güvenli ve az maliyetli şekilde yürütmek adına **Filyos Limanı/Endüstri Bölgesi Bağlantıları Projesi (Proje)** planlanmaktadır.

"Filyos Limanı ve Filyos Endüstri Endüstri Bölgesi Demiryolu İltisak Hattı Bağlantısı(Gerekli Karayolu Bağlantısı Dâhil) Etüt-Proje, Fizibilite ve Mühendislik Hizmetleri İşi" Ulaştırma ve Altyapı Bakanlığı, Altyapı Yatırımları Genel Müdürlüğü'nce, 21.02.2018 tarihinde "Altınok Müşavirlik Mühendislik AŞ.'ne ihale edilmiş ve söz konusu proje kapsamında, Fizibilite Raporu ve Jeolojik-Jeoteknik Etüt Raporu hazırlanmıştır.

1.2.Projenin Yeri

Proje güzergâhı Zonguldak ili, Çaycuma ilçesi içinde kalan Filyos beldesi sınırları içinde kalmaktadır. Güzergâh Derecikören köyünün kuzeybatısından başlayarak Gökçeler köyünün kuzeydoğusundan geçerek Filyos nehrini geçerek Sazköy köyünün batısından ilerleyerek güneyinde son bulmaktadır.

Proje güzergâhı üzerinde tarım alanları, orman ve ırmak taşkın yatakları yer almaktadır.

1.3.Proje Sahibi

AYGM söz konusu projenin sahibidir. AYGM, Ulaştırma ve Altyapı Bakanlığı'na bağlı, finans için özel bütçesi olan bir kamu kuruluşudur.

AYGM'nin görev ve yetkileri arasında devletçe yaptırılacak demiryolları, lojistik köy, merkez veya üsler, limanlar, barınaklar, kıyı yapıları, hava meydanlarının plan ve projelerini hazırlamak veya hazırlatmak ve onaylamak ve bu ulaşırma altyapılarının inşaatını yapmak ve/veya yaptırmak, yapımı tamamlananları ilgili kuruluşlara devretmek bulunmaktadır.

Proje inşaatı tamamlandıktan sonra Türkiye Cumhuriyeti Devlet Demiryolları İşletmesi (TCDD) Genel Müdürlüğü'ne devredilecektir ve işletme faaliyetleri TCDD tarafından yürütülecektir.

1.4.Kısıtlar Ve Belirsizlikler

Çevresel ve Sosyal Etki Değerlendirmesi çalışması kapsamında yürütülen çalışmaları ve değerlendirmeleri etkileyen kısıtlar ve belirsizlikler aşağıdaki gibidir:

- ÇSED Raporu, Bölüm 3'te belirtilen proje tanımı, proje güzergâhı ve bileşenleri vb. bilgiler AYGM tarafından temin edilmiştir. ÇSED Raporu hazırlanması sürecinde, proje için hazırlanmış olan "Filyos Limanı ve Filyos Endüstri Bölgesi Demiryolu İltisak Hattı Bağlantısı Fizibilite Raporu"ndan faydalanılmıştır. Demiryolu güzergâhı, sanat yapıları ve istasyon yerleri belirlenmiştir ancak projenin arazi hazırlık ve inşaat aşamasında, öngörülemez sebeplerden ötürü, AYGM'nin onayı ile ÇSED Raporu kapsamında düşünölmeyecek bazı değişikliklerin oluşması potansiyeli mevcuttur.
- Projenin inşaat aşamasında, kullanılacak şantiye alanları ÇSED hazırlanırken belirlenmemiş durumdadır. Dolayısıyla, inşaat aşaması hakkındaki değerlendirmelerde şantiye sahaları dâhil edilememiştir.

- Malzeme fazlası depolama sahalarının yerleri ve kapasiteleri için belirleme yapılmamıştır. Dolayısıyla, değerlendirmelerde (örneğin arazi kullanımı, hava kalitesi gibi) malzeme depolanması dâhil edilmemiştir.
- Projenin arazi hazırlama ve inşaat aşamalarında kullanılacak erişim yolları henüz belirlenmemiştir. İnşaat çalışmalarına başlamadan önce ayrıntılı bir lojistik etüdün yürütülmesi gerekmektedir.
- Yüklenici inşaat sırasında patlatma olasılığını dikkate alacaktır. Patlamanın yeri, patlayıcıların miktarı ve tipi ve patlamanın zaman aralığı hakkında bilgi mevcut olmadığından, ÇSED çalışmaları kapsamında bilinmeyen ilgili değerlendirme yapılamamıştır, ancak toplum sağlığı ve güvenliği ile ilgili gerekli hafifletici önlemler verilmektedir.
- Proje kapsamında ekolojik değerlendirmeler için saha çalışmaları Ocak ayında gerçekleştirilmiştir. İncelemeye konu olan alanlarda habitat uygunluğu konusunda tespitler yapılmış ancak, tür tespitleri konusunda mevsimsel kısıtlamalar sebebiyle detaylı tür tespiti gerçekleştirilememiştir.
- Proje alanında, Maliye Bakanlığı Milli Emlak Genel Müdürlüğü tarafından 1998 yılında Filyos Endüstri Bölgesi olarak anılan alanda kamulaştırma çalışmaları genişletilmiş ve bu alan Sanayi Bakanlığına devredilmiştir. Proje alanındaki arazilerin çoğu Maliye Bakanlığına aittir ve bölgenin önemli bir kısmı için varlık tespiti için veri yoktur. Bu hazine arazileri çoğunlukla terk edilir ve kullanılmazken, bunlardan sadece birkaçı çiftçiler tarafından tarımsal faaliyetler ve ev sakinleri tarafından resmi olarak kiralanır ve kullanılır. Her ne kadar 2020'nin ikinci yarısında AYGM tarafından kamulaştırma planı hazırlanırken resmi varlık envanteri hazırlanacak olsa da, Yeniden Yerleşim Eylem Planı (YYEP) için mevcut varlıkları belirlemek için Ocak 2020'de şu anda AYGM tarafından kullanılmakta olan arazilerde bir arazi araştırması yapılmıştır.

AYGM tarafından bir Tasarım ve Denetim Danışmanı ile sözleşme imzalanacak ve Tasarım ve Denetim Danışmanı, mühendislik yapıları da dahil olmak üzere projenin nihai tasarımını gözden geçirecek ve biyoçeşitlilik alan çalışmalarını, kamulaştırma planlarının hazırlanmasını, çevresel ve sosyal diğer proje bileşenlerinin (erişim yolları, malzeme ocakları, taş ocakları vb.) yerleşimi ve tasarımı belirlenmediğinden ÇSED kapsamında gerçekleştirilemeyen değerlendirmeleri yüütecektir.

Ayrıca, tüm çevresel ve sosyal etkiler ÇSYP'de detaylandırılan Değişim Sürecinin Yönetimine göre değerlendirilecektir. ÇSYP ve Alt Yönetim Planları da ilave çalışmalardan elde edilen sonuçlara göre revize edilecektir.

2. KURUMSAL VE YASAL ÇERÇEVE

2.1. Kurumsal Çerçeve

Türkiye’de idari çerçeve, merkezi ve yerel idareleri ifade eder. Türkiye kamu hizmetlerinin her yere götürülebilmesi amacıyla ekonomik ve coğrafi koşullar da göz önünde bulundurularak illere bölünmüştür. Her il, daha küçük yerel idareler ile (belediye, köy/mahalle) yönetilir. Bu birimlerde idari yapının temsilcileri, yerel yönetimlerde belediye başkanları ve köy/mahalle muhtarlarıdır.

Bakanlıklar merkezi idare birimleridir. Bakanlıkların yerel yönetimlerdeki teşkilatları Valiliklere bağlı il müdürlükleri ve Kaymakamlıklara bağlı ilçe birimlerinden oluşmaktadır.

Proje ile ilgili olarak Türkiye’deki idari çerçeve Şekil 2-1 ile özetlenebilir.

2.1.1. Merkezi İdareler

Türkiye’de temel idari yapıyı oluşturan merkezi kurumları Bakanlıklar oluşturur. Kamu hizmetlerinin her yerde sağlanabilmesi amacıyla Bakanlıklara ait merkez ve taşra teşkilatları bulunmaktadır.

Filyos Limanı ve Endüstri Bölgesi Demiryolu-Karayolu İltisak Bağlantıları Projesi kapsamındaki temel merkez idare T.C. Ulaştırma ve Altyapı Bakanlığıdır. Bakanlığa bağlı Altyapı Yatırımları Genel Müdürlüğü projeden sorumlu ulusal kurumdur.

Proje, çevresel etkileri, izinler, yönetimi ve denetimi bakımından, Ulaştırma ve Altyapı Bakanlığı ile beraber Çevre ve Şehircilik Bakanlığı, Tarım ve Orman Bakanlığı, Kültür ve Turizm Bakanlığı, Enerji ve Tabii Kaynaklar Bakanlığı, Aile, Çalışma ve Sosyal Güvenlik Bakanlığı ile Sağlık Bakanlığı’nın yetki alanına girmektedir.

Çevre ve Şehircilik Bakanlığı, doğal çevrenin korunması, sürdürülebilir şehirler ve yerleşimler oluşturmak üzere çevreye yönelik tüm düzenleyici ve denetleyici yapıyı barındırır. Çevre ve Şehircilik Bakanlığı ve iş birliği yapılacak diğer merkezi idareler ve ilgili alt birimleri aşağıda verilmiştir.

Çevre ve Şehircilik Bakanlığı

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

Ulaştırma ve Altyapı Bakanlığı

- Altyapı Yatırımları Genel Müdürlüğü

Tarım ve Orman Bakanlığı

- Doğa Koruma ve Milli Parklar Genel Müdürlüğü
- Su Yönetimi Genel Müdürlüğü
- Orman Genel Müdürlüğü
- Meteoroloji Genel Müdürlüğü
- Tarım Reformu Genel Müdürlüğü

Kültür ve Turizm Bakanlığı

- Kültür Varlıkları ve Müzeler Genel Müdürlüğü

Enerji ve Tabii Kaynaklar Bakanlığı

- Maden ve Petrol İşleri Genel Müdürlüğü
- Maden Tetkik Arama Genel Müdürlüğü

Aile, Çalışma ve Sosyal Güvenlik Bakanlığı

- İş Sağlığı ve Güvenliği Genel Müdürlükleri

Sağlık Bakanlığı

- Sağlık Hizmetleri genel Müdürlüğü

2.1.2. Bölge, İl ve İlçe Seviyesindeki İdareler

İl, bölge ve ilçe seviyesindeki idareler bakanlıkların ve ilgili kurumların saha teşkilatlarıdır.

Proje, Zonguldak Valiliği Çevre ve Şehircilik İl Müdürlüğü, Zonguldak İl Tarım ve Orman Müdürlüğü, Zonguldak İl Kültür ve Turizm Müdürlüğü, DSİ Kastamonu 23. Bölge Müdürlüğü, Zonguldak Orman Bölge Müdürlüğü, Karayolları Kastamonu 15. Bölge Müdürlüğü ve Zonguldak İl Özel İdaresi faaliyet alanı içerisinde bulunmaktadır.



Şekil 2-1: Projeye İlgili Kurumsal Çerçeve

2.1.3. Yerel İdareler

Filyos Limanı ve Endüstri Bölgesi Demiryolu-Karayolu İltisak Hattı, Türkiye'nin Batı Karadeniz bölgesinde yer alan Zonguldak ilinin Çaycuma ilçesinde inşa edilecektir. Belirlenen güzergâh üzerinde Gökçeler ve Sazköy köyleri bulunmaktadır. Zonguldak belediyesi, Çaycuma İlçe Belediyesi ve ilgili köy muhtarlıkları Proje ile ilgili yerel idareler olarak değerlendirilmektedir.

2.2. Ulusal Mevzuat

Filyos Limanı ve Endüstri Bölgesi Demiryolu-Karayolu İltisak Bağlantıları Projesi ile ilgili olarak çevre yönetimini kapsayan ve mevcut çalışmanın temelini oluşturan ulusal yasal düzenlemeler aşağıdaki bölümlerde açıklanmıştır.

2.2.1. Çevresel ve Sosyal Mevzuat

18132 sayılı ve 11 Ağustos 1983 tarihli Resmi Gazete' de yayımlanarak yürürlüğe giren 2872 sayılı Çevre Kanunu çevrenin, sürdürülebilir çevre ve sürdürülebilir kalkınma hedefleri doğrultusunda korunmasını sağlayacak temel ilkeleri belirlemektedir. Çevre Kanunu, ulusal ve uluslararası standartlara uygun olarak çevre yönetmeliklerinin gelişmesinde yasal bir çerçeve oluşturmaktadır. İlk yayımlanma tarihi olan 1983'ten bu yana yakın tarihlerde çeşitli değişiklikler yapılmıştır.

Çevre Kanunu ve yönetmeliklerine ek olarak çevrenin korunması, kirliliğin önlenmesi ve kontrolü, insan hakları ve güvenliğinin korunması hususlarına ilişkin diğer kanunlar aşağıda listelenmektedir.

- Sulama Alanlarında Arazi Düzenlemesine Dair Tarım Reformu Kanunu (Kanun No: 3083)
- Kamulaştırma Kanunu (Kanun No: 2942)
- Orman Kanunu (Kanun No: 6831)
- Yeraltı Suları Hakkında Kanun (Kanun No: 167)
- İş Kanunu (Kanun No: 4857)
- İş Sağlığı ve Güvenliği Kanunu (Kanun No: 6331)
- Kültür ve Tabiat Varlıklarını Koruma Kanunu (Kanun No: 2863)
- Toprak Koruma ve Arazi Kullanımı Kanunu (Kanun No: 5403)
- Maden Kanunu (Kanun No: 3213)
- Belediye Kanunu (Kanun No: 5393)
- Milli Parklar Kanunu (Kanun No: 2873)
- Mera Kanunu (Kanun No: 4342)
- Umumi Hıfzıssıhha Kanunu (Kanun No: 1593)
- İskân Kanunu (Kanun No: 5543)
- Karayolları Trafik Kanunu (Kanun No: 2918)
- Elektrik Piyasası Kanunu (Kanun No: 6446)
- Enerji Verimliliği Kanunu (Kanun No: 5627)

İlgili kanunlar çerçevesinde geçerli olan çevresel yönetmelikler, tüzükler ve tebliğler aşağıda listelenmiştir.

Çevre İzin ve Lisansları

- Çevresel Etki Değerlendirmesi Yönetmeliği
- Çevre İzin ve Lisans Yönetmeliği
- Çevre Denetimi Yönetmeliği
- Çevre Yönetimi Hizmetleri Hakkında Yönetmelik

Arazi Kullanımı ve Topraklar

- Tarım Arazilerinin Korunması, Kullanılması Ve Planlanmasına Dair Yönetmelik
- Orman Kanununun 17/3 ve 18'inci Maddelerinin Uygulama Yönetmeliği
- Arazi Toplulaştırması ve Tarla İçi Geliştirme Hizmetleri Uygulama Yönetmeliği
- Madencilik Faaliyetleri ile Bozulan Arazilerin Doğaya Yeniden Kazandırılması Yönetmeliği
- Mera Yönetmeliği
- Toprak Kirliliğinin Kontrolü ve Noktasal Kaynaklı Kirlenmiş Sahalara Dair Yönetmelik

Su

- Yerüstü Su Kalitesi Yönetmeliği
- Su Kirliliği Kontrolü Yönetmeliği
- İnsani Tüketim Amaçlı Sular Hakkında Yönetmelik
- Kentsel Atıksu Arıtımı Yönetmeliği
- Yeraltı Sularının Kirlenmeye ve Bozulmaya Karşı Korunması Hakkında Yönetmelik
- Tehlikeli Maddelerin Su ve Çevresinde Neden Olduğu Kirliliğin Kontrolü Yönetmeliği
- Yerüstü Suları, Yeraltı Suları ve Sedimentten Numune Alma Ve Biyolojik Örneklemeye Tebliği
- İçme-Kullanma Suyu Havzalarının Korunmasına Dair Yönetmelik

Atık

- Ambalaj Atıklarının Kontrolü Yönetmeliği
- Atık Yönetimi Yönetmeliği
- Hafriyat Toprağı, İnşaat ve Yıkıntı Atıkların Kontrolü Yönetmeliği
- Tıbbi Atıkların Kontrolü Yönetmeliği
- Atık Yağların Yönetimi Yönetmeliği
- Bitkisel Atık Yağların Kontrolü Yönetmeliği
- Atık Pil ve Akümülatörlerin Kontrolü Yönetmeliği
- Ömrünü Tamamlamış Lastiklerin Kontrolü Yönetmeliği
- Maden Atıkları Yönetmeliği
- Atıkların Düzenli Depolanmasına Dair Yönetmelik
- Atık Elektrikli ve Elektronik Eşyaların Kontrolü Yönetmeliği
- Ömrünü Tamamlamış Araçların Kontrolü Hakkında Yönetmelik
- Sıfır Atık Yönetmeliği
- Gemilerden Atık Alınması ve Atıkların Kontrolü Yönetmeliği
- Bazı Tehlikesiz Atıkların Geri Kazanımı Tebliği

Hava

- Sanayi Kaynaklı Hava Kirliliğinin Kontrolü Yönetmeliği
- Hava Kalitesi Değerlendirme ve Yönetimi Yönetmeliği
- Egzoz Gazı Emisyonu Kontrolü Yönetmeliği

Kimyasallar

- Maddelerin ve Karışımların Sınıflandırılması, Etiketlenmesi ve Ambalajlanması Hakkında Yönetmelik
- Tehlikeli Maddelerin Demiryolu ile Taşınması Hakkında Yönetmelik
- Tehlikeli Maddelerin Karayoluyla Taşınması Hakkında Yönetmelik

Sağlık, Güvenlik ve İş

- İş Sağlığı ve Güvenliğine İlişkin İşyeri Tehlike Sınıfları Tebliği
- Çalışanların Gürültü İle İlgili Risklerden Korunmalarına Dair Yönetmelik
- Çalışanların Titreşimle İlgili Risklerden Korunmalarına Dair Yönetmelik
- İş Ekipmanlarının Kullanımında Sağlık ve Güvenlik Şartları Yönetmeliği
- İş Sağlığı ve Güvenliği Yönetmeliği
- Yapı İşlerinde İş Sağlığı ve Güvenliği Yönetmeliği
- Geçici veya Belirli Süreli İşlerde İş Sağlığı ve Güvenliği Hakkında Yönetmelik
- Kimyasal Maddelerle Çalışmalarda Sağlık ve Güvenlik Önlemleri Hakkında Yönetmelik
- Sağlık ve Güvenlik İşaretleri Yönetmeliği
- Tozla Mücadele Yönetmeliği
- Zararlı Maddeler ve Karışımlara İlişkin Güvenlik Bilgi Formları Hakkında Yönetmelik
- İş Sağlığı ve Güvenliği Risk Değerlendirmesi Yönetmeliği
- Kişisel Koruyucu Donanım Yönetmeliği
- Tehlikeli ve Çok Tehlikeli Sınıfta Yer Alan İşlerde Çalıştırılacakların Mesleki Eğitimlerine Dair Yönetmelik
- Poliklorlu Bifenil ve Poliklorlu Terfenillerin Kontrolü Hakkında Yönetmelik

Gürültü

- Çevresel Gürültünün Değerlendirilmesi ve Yönetimi Yönetmeliği
- Açık Alanda Kullanılan Teçhizat Tarafından Oluşturulan Çevredeki Gürültü Emisyonu İle İlgili Yönetmelik

Sosyal

- İskân Kanunu Uygulama Yönetmeliği
- Özel Güvenlik Hizmetlerine Dair Kanunun Uygulanmasına İlişkin Yönetmelik

Diğer

- Karayolları Trafik Yönetmeliği
- Demiryolu Emniyet Yönetmeliği
- Demiryolu Emniyet Kritik Görevler Yönetmeliği
- Kıyı Ve Liman Yapıları, Demiryolları, Hava Meydanları İnşaatlarına İlişkin Deprem Teknik Yönetmeliği

2.2.1.1. Çevresel Etki Değerlendirmesi (ÇED)

Çevresel Etki Değerlendirmesi (ÇED); belirli bir projenin, çevre üzerindeki olumlu ve olumsuz etkilerinin belirleneceği bir süreçtir. Bu süreç, başlı başına bir karar verme süreci olmamakla beraber; karar verme sürecine paralel olarak ilerleyen ve onu destekleyecek olan bir süreçtir. Yeni proje ve gelişmelerden kaynaklanacak ve çevreye etki edebilecek, doğrudan ya da dolaylı, sürekli ya da geçici potansiyel bütün etkilerinin sosyal sonuçlarını ve alternatif çözümlerini de içine alacak şekilde analizi ve değerlendirilmesidir.

ÇED yatırımcının el kitabıdır. Fizibilitesi veya tasarımı olan bir yatırımın ÇED raporu yapıldığında; projeye ilişkin tüm detaylar ve yatırımcı için net bir yol haritası ortaya çıkar. Yatırımcı için yatırım fikrinin oluşmasıyla birlikte bir ÇED danışmanı ile beraber hareket edilmesi en sağlıklı yoldur.

Çevresel Etki Değerlendirme (ÇED) çalışmaları, Türkiye’de 11/8/1983 Tarih ve 18132 Sayılı Resmi Gazete’de yayımlanarak yürürlüğe giren 2872 Sayılı Çevre Kanunu’nun 10. maddesi ile yasal statüye kavuşabilmiştir. 7 Şubat 1993 tarihinde ÇED Yönetmeliği uygulamaya geçirilmiş olup daha sonra, Avrupa Birliği (AB) Mevzuatı ile uyum çalışmaları ve AB ÇED Direktifi de dikkate alınarak, bugüne kadar toplamda yedi kez değişikliğe uğramıştır. Şu anda, 25/11/2014 Tarih ve 29186 Sayılı Resmi Gazete’de yayımlanarak yürürlüğe giren Çevresel Etki Değerlendirmesi Yönetmeliği yürürlüktedir.

Çevrimiçi ÇED Süreci Yönetim Sistemi / e-ÇED devreye alınması ile ÇED süreci Çevre ve Şehircilik Bakanlığınca yetkilendirilmiş kurum ve kuruluşlar bu sistem aracılığı ile ÇED başvurusu yapabilmektedirler.

ÇED süreci özetle üç aşamadan oluşmaktadır

- i. Çevresel mevcut durum çalışmaları
- ii. Çevresel Etki Değerlendirmesi (ÇED) Çalışmaları
- iii. Çevresel ve sosyal yönetim planlarının oluşturulması ve izleme çalışmaları

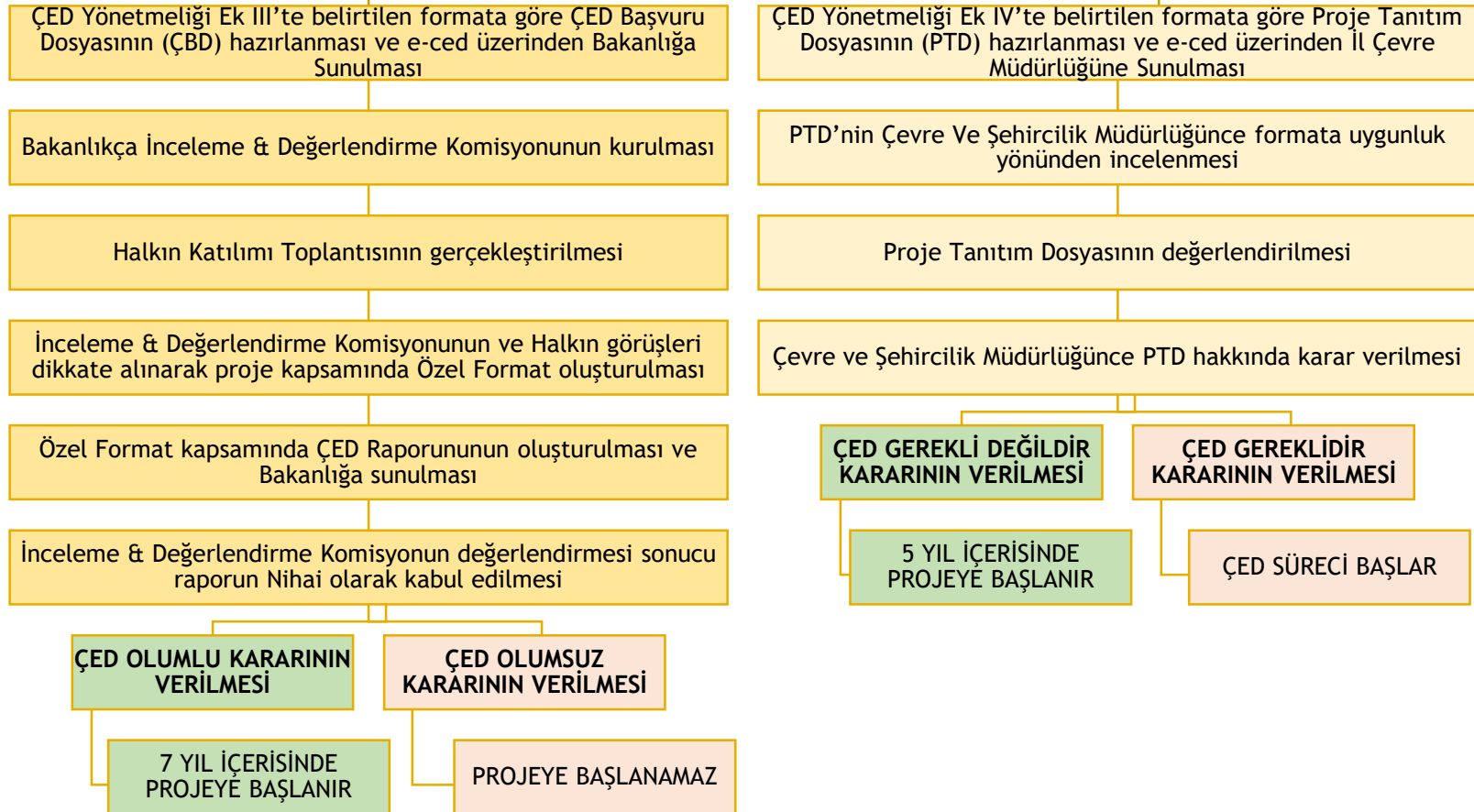
Çevresel mevcut durum çalışmalarının ardından Çevresel Etki Değerlendirmesi (ÇED) çalışmaları başlayacaktır. Mevcut durum çalışmaları kapsamında;

- Proje alanı üzerinde bulunan işletme ve yerleşimlerin tespiti
- Mevcut çevresel koşulların belirlenmesi
- Çevresel etkilerin saptanmasına ilişkin yöntem ve araçların belirlenmesi olası çevresel (doğrudan ve dolaylı) etkilerin belirlenmesi,
- Çevresel etkilerle ilgili standartların belirlenmesi, ilerin dönemsel dağılımının yatırım ve işletme dönemleri) belirlenmesi,
- Analiz ölçütlerinin nicelik ve nitelik olarak belirlenmesi,
- Mevcut ulaşım sisteminin tespiti ve incelenmesi,
- Dijital kamera ve fotoğraf makinesi ile gerek proje alan ve gerekse alanında çevresel açıdan gerekli görüntülerin alınması,
- Proje alanına en yakın koruma alanlarının ve hassas ekosistemlerin tespiti ve incelenmesi; Faaliyet etki alanında: Milli Parklar, Tabiat Parkları, Sulak Alanlar Yaban Hayat Koruma Alanları. Tabiat Anıtları, Tabiat Koruma Alanları, Rezerv Alanları. Biyogenetik Rezervleri, Doğal Sit ve Anıtlar, Biyosfer Arkeolojik, Tarihi, Kültürel sitle, Özel Çevre Koruma Bölgeleri Özel Koruma Alanları, Turizm Belgeleri vb. bulunması halinde bu konuda daha detaylı çalışma yapılmalıdır.

Türkiye’de ÇED çalışmaları, ÇED Yönetmeliğinin EK-I ve EK-II listelerinde yer alan faaliyetler için farklı sürdürülmektedir.

EK-I listesinde yer alan faaliyetler kapsamında Çevresel Etki Değerlendirmesi (ÇED) Raporu hazırlanması gerekirken, EK-II listesinde yer alan faaliyetler için Proje Tanıtım Dosyası (PTD) hazırlanmaktadır. Türkiye’de ÇED Süreci Şekil 2-1’de özetlenmiştir.

ÇEVRESEL ETKİ DEĞERLENDİRMESİ SÜRECİ



Şekil 2-1: Türkiye'de ÇED Süreci

2.2.1.2. Biyoçeşitlilik

Türkiye’de habitat ve türlerin korunmasına yönelik kanunlar ve yönetmelikler aşağıda sıralanmıştır.

- Milli Parklar Kanunu
- Kültür ve Tabiat Varlıklarının Korunması Hakkında Kanun
- Özel Çevre Koruma Kurumu Başkanlığı’nın Kurulması Hakkında Kanun Hükmünde Kararname
- Kara Avcılığı Kanunu
- Su Ürünleri Kanunu
- Hayvanları Koruma Kanunu
- Sulak Alanların Korunması Yönetmeliği
- Nesli Tehlike Altında Olan Yabani Hayvan ve Bitki Türlerinin Uluslararası Ticaretine İlişkin Sözleşme’nin uygulanmasına Dair yönetmelik
- Su Ürünleri Yönetmeliği
- Yaban Hayatı Koruma ve Yaban Hayatı Geliştirme Sahası ile ilgili Yönetmelik
- Bitki Genetik Kaynaklarının Toplanması Muhafazası ve Kullanılması Hakkında Yönetmelik

Yukarıda bahsedilen yönetmeliklere ek olarak biyoçeşitliliği doğrudan ve/veya dolaylı yoldan etkileyen faktörlere ilişkin yönetilen plan, program ve stratejilerin oluşturulması çalışmaları da devam etmektedir. Bahsedilen plan, program ve stratejiler aşağıda özetlenmiştir.

Tablo 2-1: Türkiye’de hazırlanan ulusal çevre planı, programları ve stratejileri

Yönetmelik/Plan	Yürürlük Tarihi	Amacı/Kapsamı
Bitki Genetik Çeşitliliğinin Yerinde Korunması Ulusal Planı	1998	Bitki genetik çeşitliliğinin doğal habitatında ve tarımsal ekosistemlerde yerinde korunmasına yönelik plan ve faaliyetler
Ulusal Çevre Eylem Planı	1999	Çevresel açıdan öncelikli eylemlerin belirlenmesi, kirlilik kaynaklarının ortaya koyulması ve insan ve çevre sağlığına etkilerinin tespiti
Ulusal Ormancılık Programı	2004	Ormancılık çalışmalarını sürdürülebilir kalkınma çerçevesinde ele alınarak politikaların ve stratejilerin oluşturulması
Çölleşme ile Mücadele Türkiye Ulusal Eylem Programı	2005	Türkiye’de çölleşmeye neden olan faktörlerin belirlenmesi ve çölleşme ve kuraklığın etkilerini önlemek ve/veya azaltmak için gerekli tedbirlerin hazırlanması
Ulusal Biyolojik Çeşitlilik Stratejisi ve Eylem Planı	2007	Türkiye’de bulunan biyolojik çeşitliliğin bütüncül bir yaklaşımla ele alınarak koruma ve sürdürülebilir kullanım hedeflerine ulaşmak
Ulusal Sulak Alan Stratejisi ve Eylem Planı	2011	Sulak alanlarla ilgili faaliyetlerin ve hedeflerin belirlenmesi
Ulusal Kırsal Kalkınma Stratejisi	2015	Türkiye’nin kırsal kalkınma politikaları ve uygulamaları konusundaki kapasitesini güçlendirmek

2.2.1.3. Kültürel Miras

Korunması gerekli taşınır ve taşınmaz kültür ve tabiat varlıkları ile ilgili hususları kapsayan 2863 Sayılı Kültür ve Tabiat Varlıklarını Koruma Kanunu, 23 Temmuz 1983 tarihli ve 18113 sayılı Resmi Gazete 'de yayımlanarak yürürlüğe girmiştir. Bahsedilen Kanun ile korunması gerekli taşınır ve taşınmaz tabiat varlıklarının korunması ve muhafazası ile ilgili konular belirlenmiş olup aşağıdaki gibi tanımlanmıştır (Madde 6):

- 19. yüzyıl sonuna kadar yapılmış taşınmazlar
- Belirlenen tarihten sonra yapılmış olup önem ve özellikleri bakımında Kültür ve Turizm Bakanlığınca korunmalarına gerek görülen taşınmazlar
- Sit alanı içinde bulunan taşınmaz kültür varlıkları
- Milli tarihimize önemli katkılarıyla zaman kavramı ve tecil söz konusu olmaksızın Milli Mücadele ve Türkiye Cumhuriyetinin kuruluşunda büyük tarihi olaylara sahne olmuş binalar ve tespit edilecek alanlar ile Mustafa Kemal ATATÜRK tarafından kullanılmış evler

Bahsedilen kanun ile taşınır ve taşınmaz kültür ve tabiat varlıklarının bulunması halinde en yakın müze müdürlüğüne veya köyde muhtara veya diğer yerlerdeki mülki idare amirlerine bildirme mecburiyeti belirtilmiştir (Madde 4).

Bunu yanı sıra kamu kurum kuruluşlarına ait taşınmazlar ile özel hukuk hükümlerine tabi gerçek ve tüzel kişilerin mülkiyetinde bulunan taşınmazlarda varlığı bilinen veya ilerde meydana çıkacak olan korunması gereken taşınır ve taşınmaz kültür ve tabiat varlıklarının Devlet malı niteliğinde olduğu belirtilmiştir. (Madde 5)

Yukarıdaki maddelerle belirlenen ve Kültür ve Turizm Bakanlığına bildirilen kültür ve tabiat varlığı niteliğindeki taşınabilirler, Kültür ve Turizm Bakanlığı tarafından bilimsel esaslara göre tasnif ve tescile tabi tutularak müzelerde bulunması gerekli görülenler usulüne uygun olarak müzelere alınırlar. (Madde 25)

Kültür ve Tabiat Varlıklarını Koruma Kanuna ek olarak bahsedilen kültür ve tabiat varlıklarının korunması, saklanması ve yönetilmesi için gerekli prosedürleri belirleyen bazı yönetmelikler hazırlanmıştır. Kültür Bakanlığı Kültür ve Tabiat Varlıklarını koruma Yüksek Kurulunun 5 Kasım 1999 tarihli "Arkeolojik Sitler, Koruma ve Kullanma Koşulları" adlı 658 sayılı ilke kararı bunlardan biridir. Bahsedilen karar ile arkeolojik sahaların sınıflandırılması ve korunması gerektiği belirtilmiş, temel olarak belirlenen üç ana sınıf aşağıda verilmiştir.

1. Derece Arkeolojik Sit: Korumaya yönelik bilimsel çalışmalar dışında aynen korunacak sit alanlarıdır. Bu alanlarda, yapılaşmaya izin verilmemektedir. Buna karşın, alt yapı uygulamaları gibi bazı istisnai durumlarda müze müdürlüğü ve varsa kazı başkanının görüşüyle koruma kurulunca değerlendirilerek bu faaliyetlere izin verilebilir.

2. Derece Arkeolojik Sit: Koruma kurulları tarafından koruma ve kullanma koşulları belirlenen alanlardır. 1. Derece sit alanları gibi, bu alanlarda da yapılaşmaya izin verilmemektedir. Ancak belirli istisnai durumlarda müze müdürlüğü ve varsa kazı başkanının görüşüyle koruma kurulunca değerlendirilerek bu faaliyetlere izin verilebilir.

3. Derece Arkeolojik Sit: Koruma-kullanma kararları doğrultusunda yeni düzenlemelere izin verilebilecek alanlardır. Bu alanlarda herhangi bir yapı yapılmadan önce ilgili müze müdürlüklerince sondaj kazısı gerçekleştirilir, ilgili değerlendirmeler yapıldıktan sonra sonuçlara uygun olarak uygulamalar yapılır. Mevcut ve olası arkeolojik varlıkların korunması ve değerlendirilmesini koşulu ve bölgesel şartlar göz önünde bulundurularak bu bölgelerde inşaatla izin verilebilir.

2.2.1.4. Arazi Edinimi ve İskân

Filyos Limanı ve Endüstri Bölgesi Demiryolu-Karayolu İltisak Bağlantıları Projesi dâhilinde planlanan demiryolu ve karayolu güzergâhına karşılık gelen arazilerin toplulaştırılması ve kamulaştırması geçerli kanun ve yönetmeliklere uygun olarak yapılacaktır.

Kamulaştırma ile İlgili Ulusal Mevzuat

Türkiye Cumhuriyeti'nin Anayasasının 46. maddesinin 3. kısmının 3. alt kısmında “Sosyal ve İktisadi Haklar ve Yükümlülükler” başlığı ile kamulaştırma hususundaki konulara açıklık getirilmektedir. Bu madde bir kalkınma projesinin kamu yararı taşıması durumunda Devletin kamulaştırma sürecini başlatma ve gerçekleştirme konusunda yetkili olduğunu belirtmektedir. Tüm hidro-enerji, havaalanı, otoyol ve diğer yollar ve benzer ölçekteki altyapı projeleri kamu yararı kapsamında değerlendirilmekte olup Madde 46 için dayanak sağlamaktadır.

Kamulaştırma Kanunu

8 Kasım 1983 tarih ve 18215 sayılı Resmi Gazete 'de yayımlanarak yürürlüğe giren 6203 sayılı Kamulaştırma Kanunu ile belirlenen prosedürler şu şekildedir:

Kamu faydasının görüldüğü anda ve koşulda;

- Gerçek kişilerce ya da tüzel kişiliklerce sahip olunan taşınmazların kamulaştırması özel hukuk kapsamındadır,
- Kamulaştırma bedelinin hesaplanması,
- Taşınmaz varlıkların ve irtifak haklarının kamulaştıran idare adına tescil ettirilmesi,
- Kullanılmayan taşınmaz varlıklar, ortak haklar ve yükümlülüklerin iadesinin istenmesinin yanı sıra bunlarla ilgili uyuşmazlıkların çözümü için prosedürler ve yöntemler.

Yeniden Yerleşim ile İlgili Ulusal Mevzuat

İskân Kanunu

Yeniden yerleşim ile ilişkili prosedürler 19 Eylül 2006 tarihli ve 26301 sayılı Resmi Gazete 'de yayımlanarak yürürlüğe giren 5543 sayılı İskân Kanunu ve İskân Kanununun Yürütülmesi Hakkında Yönetmelik ile düzenlenmektedir. Bahsedilen Kanun, proje alanında bulunan yerleşimlerdeki ailelerin devlet destekli yeniden yerleşim talepleri ile ilgili faaliyetleri düzenler. Devletin yeniden yerleşim yardımı, hak sahibi ailelere verilir ve kamulaştırma tazminatı proje alanında taşınmaz mal sahibi bulunan herkese ödenir. Kamulaştırma Kanunu'nun 3'üncü maddesi ile devlet tarafından yapılabilecek üç farklı iskân açıklanmaktadır. Bunlar:

Tarım Dışı İskân: Bir aileye proje ile öngörülen miktarda tarım arazisi, işletme binası, konut, irat hayvanı, araç, gereç, tezgâh ve kredilerden bir veya birkaçının verilmesiyle yapılan iskândır.

Tarımsal İskân: Bir aileye proje ile öngörülen miktarda arazi konut, araç, gereç, tezgâh ve kredilerden bir veya birkaçının verilmesiyle yapılan iskândır.

Fiziksel İskân: Bir aileye, yerleşim yerinin elverişsizliği sebebiyle köylerin nakledilmesi veya dağınık yerleşim birimleri ve afet sonucu parçalanmış köylerin toplulaştırılması amacıyla veya köy gelişme alanından ihtiyaçlılara yapılacak arsa satışından sonra Bakanlıkça belirlenecek kredi miktarı üzerinden verilecek kredi desteğiyle yapılan iskândır.

2.2.1.5. İş Kanunu ve Yönetmelik

İş sağlığı ve güvenliği konuları ile ilgili olarak 30 Haziran 2012 tarihli ve 28339 sayılı Resmi Gazete 'de yayımlanarak yürürlüğe giren 6331 sayılı İş Sağlığı ve Güvenliği Kanunu geçerlidir. Bu Kanun; işyerlerinde iş sağlığı ve güvenliğinin sağlanması, bu amaçla işveren ve çalışanların görev yetki ve sorumluluklarını belirleyen yasal çerçeveyi ortaya koyar.

Bunun yanı sıra iş ve işçiyi ilgili konular ise 10 Haziran 2003 tarihli ve 25134 sayılı Resmi Gazete'de yayımlanarak yürürlüğe giren 4857 sayılı İş Kanunu çerçevesinde düzenlenmektedir.

2.2.2. Çevre Lisansları, İzinleri ve Onayları için Gereklilikler

Projenin inşaat ve işletme aşamalarında 10 Eylül 2014 tarihli ve 29115 sayılı Resmi Gazete 'de yayımlanarak yürürlüğe giren Çevre İzin ve Lisans Yönetmeliği kapsamında gerçekleştirilecek her faaliyet için; Ek-1 (Çevreye kirlетici etkisi yüksek düzeyde olan işletmeler) ve Ek-2 (Çevreye kirlетici etkisi olan işletmeler) listeleri değerlendirilecek olup, Yönetmelik şartları gereği müşterek veya ayrı ayrı "Çevre İzin" veya "Çevre İzin ve Lisans" süreçleri yürütölmektedir.

Filyos limanı 3'üncü derece sit alanı olarak ilan edilmiş bir tümölüse bitişik konumdadır. Kültür ve Turizm Bakanlığı'ndan ilgili konuda izin vermesi durumunda demiryolu güzergâhının bu alandan geçmesi planlanmaktadır. Proje alanında şüana kadar elde edilen bilgilere dayalı olarak, ulusal mevzuata göre belirlenmiş herhangi bir doğa koruma alanı bulunmamaktadır.

Proje güzergâhında bulunan ormanlık alanlar, tarım arazileri ve meralar için sırasıyla 6831 sayılı Orman Kanun, 5403 Sayılı Toprak Koruma ve Arazi Kullanımı Kanunu ve 4342 sayılı Mera Kanunu dikkate alınacak ve ilgili mevzuat gereklilikleri yerine getirilecektir.

Projenin sağlık, güvenlik çevre ve toplum açısından en az etki gerçekleştirecek şekilde tamamlanması ve tüm riskleri değerlendirmek ve azaltmak amacıyla tüm iş ve işlemler 4 Haziran 2010 tarih ve 27601 sayılı Resmi Gazete 'de yayımlanarak yürürlüğe giren 4857 sayılı İş Kanunu'nda belirttiğı şekilde gerçekleştirilecektir.

Proje için gerekli temel çevre izin ve/veya lisansları aşağıda sıralanmıştır.

Arazi kullanımı

- Tarımsal arazilerin tarım dışı amaçlarla kullanımı için izin (Toprak koruma ve Arazi Kullanımı Kanunu, Kanun No: 5403)
- Mera alanlarının kullanımı için izin (Mera Kanunu, Kanun No: 4342)
- Devletin sahip olduğı araziler için resmi idarelerle yapılacak arazi kullanımı anlaşmaları (Arazi kullanım türüne bağılı olarak ilgili kanunlar)
- Kamulaştırma planlarının onayı (Kamulaştırma Kanunu, Kanun No: 2942)

Şantiye izinleri

- Yollar, demiryolları, su kütleleri, kanallar, elektrik tedarik hatları, boru hatları vb. için geçiş izinleri ve onayları
- Şantiye sahaları için işyeri bildirimi (iş yeri açma ve çalışma ruhsatlarına ilişkin yönetmelik)
- Yakıt depolama izni
- Beton tesisleri için çevre izni
- Asfalt tesisleri için çevre izni

Su ve Atıksu Yönetimi

- Su kullanımı
- Atıksu deşarjı için çevre izni
- Paket atıksu arıtma tesislerinin işletilmesi için çevre izni

Atık

- Atık yönetim planları onayı
- Lisanslı atık yönetimi ve boşaltımı şirketleriyle yapılan anlaşmalar

2.3.Ulusal Mevzuat Gereğince Çevresel Ve Sosyal Etki Değerlendirmesi

Türkiye’de Çevresel ve Sosyal Etki Değerlendirmesi süreci, 25.11.2014 Tarihli ve 29186 Sayılı Resmi Gazetede yayımlanarak yürürlüğe giren Çevresel Etki Değerlendirmesi Yönetmeliği kapsamında yürütülmektedir.

ÇED Yönetmeliği, yapılması ve işletilmesi planlanan faaliyetleri, kapasiteleri ve olası çevresel etkilerinin göz önünde bulundurarak, Ek-1 ve Ek-2 listelerinde sınıflandırmıştır. Ek-1 Listesi Çevresel Etki Değerlendirmesi Uygulanacak Projeler ve Ek-2 Listesi Seçme-Elleme Kriterleri Uygulanacak Projeler olarak tanımlanmıştır.

ÇED Yönetmeliğine göre demiryolu projelerinin sınıflandırması, proje güzergâhının uzunluğuna bağlıdır. Demiryolu projelerinin sınıflandırması aşağıdaki gibi belirlenmiştir:

- Çevresel Etki Değerlendirmesi Uygulanacak Ek-1 listesinde bulunan faaliyetler:
 - 100 km ve üzeri demiryolu hatları (Madde 6-a)
- Seçme-Elleme Kriterleri Uygulanacak Ek-2 listesinde bulunan faaliyetler:
 - Ek-1 listesinde yer almayan demiryolu hatları (Bağlantı/İltisak hatları hariç)
 - Demiryolu güzergâh değişikliği, güzergâhtan ayrılan kısımların sürekli uzunluğu 30 km. ve üzerinde olması,
 - Mevcut demiryolu güzergâhı korunarak hat sayısının çoğaltılması

Filyos Limanı ve Endüstri Bölgesi Demiryolu-Karayolu İltisak Bağlantıları Projesi ÇED Yönetmeliğine göre değerlendirildiğinde, 12 km uzunluğa sahip olan İltisak Hattı Ek-2 listesi eşik değerinin altındadır. AYGM tarafından Çevre ve Şehircilik Bakanlığı, Çevresel Etki Değerlendirmesi, İzin ve Denetim Genel Müdürlüğü’ne görüş sorulmuş ve projenin ÇED Yönetmeliği kapsamı dışında olduğu değerlendirilmiştir.

2.4.Uluslararası Anlaşma, Sözleşme Ve Protokoller

Türkiye’nin Taraf Olduğu Uluslararası Çevre Sözleşmeleri ilgili uluslararası sözleşmeler ve anlaşmalar aşağıdaki gibidir.

Çevre

- Ozon Tabakasının Korunmasına Dair Viyana Sözleşmesi ve Ozon Tabakasını incelten Maddelere Dair Montreal Protokolü, (R.G. 8-9.9.1990, sayı 20629)
- BM İklim Değişikliği Çerçeve Sözleşmesi (R.G. 21.10.2003, sayı 25266)
- BM İklim Değişikliği Çerçeve Sözleşmesine Yönelik Kyoto Protokolü (R.G. 17.02.2009, sayı 27144)
- Özellikle Afrika’da Ciddi Kuraklık ve/veya Çölleşmeye Maruz Ülkelerde Çölleşme ile Mücadele İçin Birleşmiş Milletler Sözleşmesi, BM Çölleşme ile Mücadele Sözleşmesi (BMÇMS) (R.G. 14.2.1998, sayı 23258)
- Akdeniz’in Deniz Ortamı ve Kıyı Bölgesinin Korunması Sözleşmesi (Barselona Sözleşmesi) (R.G. 14.11.1980, sayı 17150)

- Akdeniz’de Gemilerden ve Uçaklardan Boşaltma veya Denizde Yakmadan Kaynaklanan Kirliliğin Önlenmesi ve Ortadan Kaldırılması Protokolü (Boşaltma Protokolü) (R.G.22.8,2002, Sayı 24854)
- Akdeniz’de Tehlikeli Atıkların Sınırötesi Hareketleri ve Bertarafından Kaynaklanan Kirliliğin Önlenmesi Protokolü (Tehlikeli atık protokolü) (R.G. 14.1.2002, Sayı 25346)
- Akdeniz’in Kara Kökenli Kirleticilere Karşı Korunması Hakkında Protokol, Atina 1980 (Türkiye R.G. 18.3.1987, sayı 19404)
- Akdeniz’de Özel Olarak Korunan Alanlara Ait Protokol, Cenevre 1982, (imza tarihi 6.11.1986) (R.G. 23.10.1988, sayı 19968)
- Karadeniz’in Kirlenmeye Karşı Korunması Sözleşmesi ve ilgili diğer Sözleşmeler (Bükreş Sözleşmesi) (R.G. 06.03.1994, sayı 21869)
- Tehlikeli Atıkların Sınırlarötesi Taşınımının ve Bertarafının Kontrolüne İlişkin Bazel Sözleşmesi (Basel Sözleşmesi)(R.G. 30.12.1993, sayı 21804)
- Kalıcı Organik Kirleticilere İlişkin Stockholm Sözleşmesi
- Uzun Menzilli Sınırlarötesi Hava Kirlenmesi Sözleşmesi (CLRTAP) (Türkiye R.G. 23.3.1983, sayı 17996)
- Petrol Kirliliği Hasarının Telafisi için Uluslararası bir Fon Kurulmasına dair Uluslararası Sözleşme (FUND)
- Petrol Kirliliği Hasarı için Medeni Sorumluluk konusunda Uluslararası Sözleşme

Biyoçeşitlilik

- Avrupa’nın Yaban Hayatı ve Yaşama Ortamlarını Koruma Sözleşmesi(Bern Sözleşmesi) (Türkiye R.G. 20.2.1984, sayı 18318)
- Özellikle Su Kuşları Yaşama Ortamı Olarak Uluslararası Öneme Sahip Sulak Alanlar Hakkında Sözleşme (Ramsar) (R.G. 17.5.1994, sayı 21937)
- BiyoÇeşitlilik Sözleşmesi (R.G. 27.12.1996, sayı 22860)
- BiyoÇeşitlilik Sözleşmesi’nin Biyogüvenlik Kartagena Protokolü (R.G. 24.06.2003, sayı 25148)
- Nesli Tehlike Altında Olan Yabani Hayvan ve Bitki Türlerinin Uluslararası Ticaretine İlişkin Sözleşme (CITES) (R.G. 20.06.1996, sayı 22672)
- Kuşların Korunması Hakkında Uluslararası Sözleşme, Paris 1959 (Türkiye R.G. 17.12.1966, sayı12480)

Kültürel Miras

- Arkeolojik Mirasın Korunmasına İlişkin Avrupa Sözleşmesi (R.G. 08.08.1999, sayı 23780)
- Dünya Kültür ve Tabiat Mirasının Korunması Hakkında Sözleşme, Paris 1972 (R.G. 14.2.1983, sayı 17959)
- Avrupa Kültür Anlaşması 19.12.1954 (R.G. 17.6.1957, sayı 9635)
- Avrupa Mimari Miras Sözleşmesi (R.G. 22.07.1989, sayı 20229)
- İnsan Hakları ve Temel Özgürlüklerin Korunması Avrupa Sözleşmesi (06.02.1972, sayı 14091)
- Kültürel Varlıkların Yasadışı İhracatını, İthalatını ve Sahiplik Aktarımını Yasaklama ve Önleme Yolları konusunda UNESCO Sözleşmesi
- Maddi Olmayan Kültürel Mirasın Korunmasına dair UNESCO Sözleşmesi
- Kültürel İfadelerin Çeşitliliğinin Korunması ve Teşvik Edilmesine dair UNESCO Sözleşmesi

İş Güvenliği ve Sağlık

- Uluslararası Çalışma Örgütü İnşaat İşlerinde Güvenlik ve Sağlık Sözleşmesi (R.G. 29.11.2014, sayı 29190)
- Uluslararası Çalışma Örgütü İş Sağlığı ve Güvenliği ve Çalışma Ortamına İlişkin Sözleşme (R.G. 13.01.2004 sayı, 25345)
- Uluslararası Çalışma Örgütü En Kötü Biçimlerdeki Çocuk İşçiliğinin Yasaklanması ve Ortadan Kaldırılmasına İlişkin Acil Eylem Sözleşmesi (R.G. 03.02.2001, sayı 24307)
- Uluslararası Çalışma Örgütü Zorla Çalıştırma Sözleşmesi (R.G. 27.01.1998, sayı 23243)
- Uluslararası Çalışma Örgütü Asgari Yaş Sözleşmesi (R.G. 02.06.1959, sayı 10220)
- Uluslararası Çalışma Örgütü Sendika Özgürlüğü ve Sendikalaşma Hakkının Korunması Sözleşmesi (R.G. 22.12.1992, sayı, 21432)
- Uluslararası Çalışma Örgütü İşçi Temsilcileri Sözleşmesi (11.12.1992, sayı 21432)
- Uluslararası Çalışma Örgütü İnsan Kaynaklarının Geliştirilmesi Sözleşmesi (R.G. 12.12.1992, sayı 21433)
- Uluslararası Çalışma Örgütü İstihdam Politikası Sözleşmesi (R.G. 20.11.1976, sayı 15769)
- Uluslararası Çalışma Örgütü Sosyal Güvenlik (Asgari Standartlar) Sözleşmesi (R.G. 10.08.1971, sayı 13922)
- Uluslararası Çalışma Örgütü Eşit Ücret Sözleşmesi (R.G. 22.12.1966, sayı 12484)
- Uluslararası Çalışma Örgütü Ayrımcılık (İstihdam Ve İş) Sözleşmesi (R.G. 22.12.1966, sayı 12484)
- Uluslararası Çalışma Örgütü Zorla Çalıştırmanın Kaldırılması Sözleşmesi (R.G. 21.12.1960, sayı 10686)
- Uluslararası Çalışma Örgütü Örgütlenme Ve Toplu Pazarlık Hakkı Sözleşmesi (R.G. 14.08.1951, sayı 7884)

2.5.Dünya Bankası Çevresel ve Sosyal Standartları

Dünya Bankası tarafından desteklenen projelerin belirlenen Çevresel ve Sosyal Standartları karşılaması gerekmektedir. Bahsedilen standartlar aşağıda açıklanmıştır.

ESS 1: Çevresel ve Sosyal Risklerin ve Etkilerin Değerlendirilmesi

Bu Standart, müşterinin Çevresel ve Sosyal Standartlar ile tutarlı çevresel ve sosyal sonuçlar elde etmek amacıyla, Dünya Bankası tarafından Yatırım Projesi Finansmanı (IPF) ile desteklenen projenin her aşaması ile ilgili çevresel ve sosyal riskleri ve etkileri değerlendirme, yönetme ve izleme sorumluluklarını ortaya koymaktadır.

Çevresel ve Sosyal Standart-1 28. Madde ile belirtilen ve aşağıda sunulan çevresel etki/riskler dâhil olmak üzere değerlendirme sürecinde ele alınmalıdır.

1. Aşağıdaki husuları kapsayan Çevresel Riskler ve Etkiler
 - Çevre Sağlığı ve Güvenliği Yönergesinde (EHGS) tanımlanan projeler
 - Toplum güvenliği
 - İklim değişikliği ve diğer sınır ötesi veya küresel riskler ve etkiler
 - Doğal habitatların ve Biyoçeşitlilik korunmasını, bakımı ve restorasyonunu tehdit eden malzemeler
 - Ekosistem hizmetleri ve canlı doğal kaynakların kullanımı (balıkçılık, ormanlar vb.)
2. Aşağıdaki hususları kapsayan Sosyal Riskler ve Etkiler
 - İnsan güvenliğine yönelik tehditler
 - Proje etkilerinin, özel koşulları nedeniyle dezavantajlı olabilecek bireyler veya gruplar üzerinde risk oluşturduğu durumlar

- Özellikle dezavantajlı veya savunmasız olanlar söz konusu olduğunda, kalkınma kaynaklarına ve proje avantajlarına erişim sağlamada bireylere veya gruplara yönelik her türlü önyargı veya ayrımcılık;
- Arazinin istem dışı alınması ya da arazi kullanımına ilişkin kısıtlamalar ile ilgili olumsuz ekonomik ve sosyal etkiler;
- Arazi ile ilişkili riskler veya etkiler
- İşçilerin ve projeden etkilenen toplulukların sağlığı, güvenliği ve refahı üzerindeki etkiler;
- Kültürel miras riskleri

ESS1 çevresel ve sosyal riskleri değerlendirirken dikkat edilmesi gereken temel hususlardan biridir, çünkü bu ÇSED çalışması çevresel ve sosyal riskleri tanımlamak ve ilgili etki azaltma önlemlerini belirlemek için yapılmıştır. Bölüm 5 etki değerlendirmesi ve etki azaltma önlemlerinin belirlenmesi için oluşturulmuştur.

ESS 2: İş ve Çalışma Koşulları

Çevresel ve Sosyal Standart 2, kapsamlı finansal gelişme ve yoksulluğun azaltılması amacıyla istihdam ve gelir yaratmanın önemini anlatmaktadır. Müşteri, işçilere adil davranarak sağlıklı çalışma koşulları yaratmalıdır.

Projenin inşaat ve işletme aşamasında kullanılması planlanan personel sayısı Bölüm 3.4'te tanımlanmış ve detaylı etki değerlendirmesi Bölüm 5'te verilmiştir. Ayrıca, ÇSYP eki olarak bir İstihdam ve Eğitim Planı hazırlanmıştır.

ESS 3: Kaynak Verimliliği, Kirliliğin Önlenmesi ve Yönetimi

Bu standart, proje uygulamasında bütüncül bir yaklaşımla kaynak verimliliğini ve kirliliğin önlenmesi ve kirliliğin yönetimi gereksinimlerine işaret etmektedir. Amaç, kaynakların sürdürülebilir kullanımı ile projeden kaynaklanan kirliliği en aza indirmektir.

Ana malzeme ihtiyacı inşaat aşamasında ortaya çıkacaktır. Agregalı Malzemeye ihtiyaç duyulacak olup proje alanı yakınındaki potansiyel malzeme alanları ve taş ocakları 4.5.1'de tanımlanmıştır. Ayrıca, hem inşaat hem de işletme aşamalarında gürültü, hava emisyonları, atık ve atık su oluşumu söz konusu olacaktır. Ayrıntılı etki değerlendirmesi 5. Bölümde verilmiştir. Ayrıca, ÇSYP eki olarak bir Agregalı Yönetim Planı, Kirliliği Önleme Planı ve Atık Yönetim Planı hazırlanmıştır.

ESS 4: Toplum Sağlığı ve Güvenliği

ESS 4, sağlık, güvenlik ve güvenlik riskleri konularını ve proje faaliyetleri nedeniyle topluluklar üzerindeki etkilerini vurgular. Müşteri, özellikle projenin etkileri ve riskleri nedeniyle hassas olabilecek toplulukları ve bireyleri dikkate alır.

Artan trafik, patlayıcı kullanım ve patlama, güvenlik personeli toplumun sağlık sorunlarına maruz kalması söz konusu olacaktır, bu nedenle Acil Durumlara Hazırlık ve Müdahale durum değerlendirilmelidir. Ayrıca, acil durumlara hazırlık ve müdahale, trafik ve yaya güvenliği ve demiryolu kazaları için de bir gerekliliktir. Bu risk Bölüm 5.11'de değerlendirilmiş ve ÇSYP'nin eki olarak Acil Durumlara Hazırlık ve Müdahale hazırlanmıştır.

ESS 5: Arazi edinimi, Arazi Kullanımında Sınırlamalar ve Zorunlu Yeniden Yerleşim

Bu standart, zorunlu yeniden yerleşimden kaçınılması gerektiğini vurgulamaktadır. Kaçınılmazsa, yerinden edilmiş insanlar üzerindeki olumsuz etkileri azaltmak için gerekli önlemler alınmalıdır.

Yeniden Yerleşim Eylem Planında (YYEP) ayrıntılı olarak açıklandığı üzere, arazi edinimleri söz konusudur. YYEP'de Arazi Edinimi, Arazi Kullanımına İlişkin Kısıtlamalar ve Gönülsüz Yeniden Yerleşim ile ilgili azaltıcı önlemler de belirlenmiştir.

ESS 6: Biyoçeşitliliğin Korunması ve Canlı Doğal Kaynakların Sürdürülebilir Yönetimi

Biyoçeşitlilik korunması ve korunması ve doğal kaynakların sürdürülebilirliği sürdürülebilir kalkınmanın temel bileşenidir. Ormanlar da dahil olmak üzere tüm ekolojik işlevlerle desteklenen biyoçeşitlilik korunmalıdır.

Bu standart aynı zamanda, birincil doğal üretimin ve canlı doğal kaynakların sürdürülebilir yönetimine işaret etmektedir ve biyoçeşitlilik veya canlı doğal kaynaklara erişimi veya kullanımı olan Yerli Halklar da dâhil olmak üzere projeden etkilenen tarafların geçim kaynaklarını dikkate alma ihtiyacını kabul etmektedir.

ESS6 iki farklı korunan alanı tanımlar: Yasal Olarak Korunan Alanlar ve Uluslararası Tanınan Alanlar. Korunan alanlar Bölüm 4.6'da tanımlanmıştır. Ayrıca Biyoçeşitliliğin Korunması ve Canlı Doğal Kaynakların Sürdürülebilir Yönetimi ile ilgili etki değerlendirme ve etki azaltma önlemleri Bölüm 5.7'de verilmektedir. Ayrıca, ÇSYP'nin eki olarak bir Biyoçeşitlilik yönetim planı hazırlanmıştır.

ESS 7: Yerli Halklar/Alt Saharan Afrika Tarihi Olarak Keşfedilmemiş Geleneksel Yerel Topluluklar

Bu standart Filyos Limanı ve Endüstri Bölgesi Demiryolu-İltisak Bağlantıları Projesi için geçerli değildir.

ESS 8: Kültürel Miras

Bu standart, kültürel mirasın geçmiş, şimdi ve gelecek arasında somut ve soyut biçimlerde süreklilik sağladığına işaret etmektedir. Projenin uygulanmasında kültürel mirasın korunması için gerekli önlemler alınmalıdır.

Bölüm 4.7'de sunulan kültürel miras üzerine yapılan değerlendirmelerde Sazköy 3. Derece Arkeolojik Alan, Öteyüz Mahallesi 1. ve 3. Derece Arkeolojik Alan, Tios Antik Kenti ve Tios Nekropolü Projeden etkilenen kültürel varlıklar olarak belirlenmiştir. Ayrıntılı etki değerlendirme ve etki azaltma önlemleri, ÇSYP'nin ekinde yer alan Bölüm 5.8 ve Kültürel Miras Yönetim Planı'nda tanımlanmıştır.

ESS 9: Finansal Aracılar (FIs)

Finansal Aracılar, projeyle ilgili yatırımlar veya alt projelerle ilişkili çevresel ve sosyal riskleri ve etkileri değerlendirmek ve yönetmek için kurulmuştur. Finansal araçların finansmanı alt projelerinde iyi çevresel ve sosyal yönetim teşvik edilmektedir.

ESS 10: Paydaş Katılımı ve Bilginin Açıklanması

Müşteri ile paydaşlar arasında açık ve şeffaf katılımın önemi, iyi uluslararası uygulamanın gerekli bir unsuru olduğu için vurgulanmaktadır. Etkili paydaş katılımı, çevresel ve sosyal sürdürülebilirliğin geliştirilmesi, proje kabulünün artırılması ve başarılı proje tasarımı açısından projelere katkıda bulunmaktadır.

Ayrıntılı bir Paydaş Yönetim Planı hazırlanmıştır. Projenin paydaşları, halkın katılım süreçleri ve uygulanması gereken adımlar Paydaş Katılım Planında ve Bölüm 7'de verilmiştir.

2.6. Diğer Kılavuzlar

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

Çevre, Sağlık ve Güvenlik Kılavuzları, genel ve endüstriler özelinde, İyi Sanayi Uygulamaları (GIIP) örnekleri sağlamayı amaçlayan teknik referans belgeleri olarak hazırlanmıştır.

“Çevre”, “iş sağlığı ve güvenliği”, “toplum sağlığı ve güvenliği” ve “inşaat ve hizmetten çıkarma” konularını içeren Genel ÇSG Kılavuzlarına ek olarak, Dünya Bankası Grubu çeşitli sektörler için sektöre özgü kılavuzlar yayınlamıştır. Çevre, Sağlık ve Güvenlik (ÇSG) Kılavuzlarının ilgili yönleri Proje için geçerlidir ve ÇSED Raporu kapsamında ele alınmaktadır. Proje ülke düzenlemelerinin ilgili ÇSG yönergelerinin hükümlerinden farklı olması durumunda, standartlara daha sıkı uyulması gerekmektedir. Dünya Bankası Grubu’nun Demiryolları ile ilgili sektöre özgü yönergeleri aşağıda açıklanmaktadır.

- **Demiryolları için ÇSG Kılavuz İlkeleri:**

Demiryolları faaliyetleri için hazırlanan bu kılavuz, yolcu ve yük taşımacılığı amacıyla inşa edilecek altyapı projelerini ilgilendirmektedir. Kılavuz, demiryolu operasyonlarının inşaatı aşamasını kapsayan ve demiryolu altyapısının bakımını, lokomotif ve motor hizmetleri ve diğer bakım faaliyetlerini kapsayan iki ana kısımdan oluşmaktadır.

Çevresel ve sosyal değerlendirme aşamasında gerekli yerlerde kullanılacak diğer IFC kılavuz belgeleri aşağıdaki gibidir.



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

2.7. Projenin Çevresel ve Sosyal Olarak Sınıflandırılması

Dünya Bankası (Banka) tüm projeleri (Finansal Araçlar (FI) içeren projeler de dâhil) dört kategoriden birinde sınıflandırmaktadır: Yüksek Risk, Önemli Risk, Orta Risk veya Düşük Risk.

Uygun risk sınıflandırmasını belirlerken Banka, projelerin türü, yeri, duyarlılığı ve ölçeği, potansiyel çevresel ve sosyal risklerin ve etkilerin niteliği ve büyüklüğü, Müşterinin (projenin uygulanmasından sorumlu herhangi bir kuruluş dâhil) kapasitesi ve taahhütleri gibi ilgili konuları, çevresel ve sosyal risk ve etkileri, ESS ile tutarlı bir şekilde yönetmek adına dikkate almaktadır.

Diğer risk alanları, projeye ve projenin geliştirildiği içeriğe bağlı olarak, çevresel ve sosyal etki azaltma tedbirlerinin ve sonuçlarının sunulması ile de ilgilidir.

	FİLYOS LİMANI/ENDÜSTRİ BÖLGESİ BAĞLANTILARI PROJESİ ÇEVRESEL VE SOSYAL ETKİ DEĞERLENDİRME RAPORU	 <small>Altyapı Yatırımları Genel Müdürlüğü</small>
RAPOR NO: CNR-ZNG-ESIA-001 Rev-00		Sayfa 36 / 399

Bunlar, önerilen etki azaltma ve teknolojinin niteliği, yönetim yapısı ve mevzuat, istikrar, anlaşmazlık ve güvenlik ile ilgili konular gibi yasal ve kurumsal hususları içerebilir.

Proje, çevresel ve sosyal risk derecelendirilmesi “Önemli” olarak belirlenmiştir. Burada iki risk kategorisi göz önünde bulundurulmuştur: (i) Proje faaliyetlerinin etkileri ile ilgili olanlar ve (ii) Bağlamsal Riskler.

Proje faaliyetlerinin etkileri ile ilgili olan riskler; çevresel bozulmalar, habitatların degradasyonu, arazi edinimi ve yeniden yerleşim gibi konularla ilgilidir. Bağlamsal riskler ise, yükleniciler ve toplum güvenliği konularıyla ilişkilidir. Bahsedilen bu riskler tanımlanabilir ve yönetilebilirlerdir.

Çevresel ve sosyal riskler, demiryolu inşaatı ve işletmesi aşamasındaki etkilerle sınırlıdır. Bunlar: (i) inşaat aşamasında inşaat makineleri ve taş ocaklarından kaynaklanan hava kirliliği ve gürültü ile işletme aşamasındaki gürültü ve titreşim etkileri, (ii) hafriyat çıkarılması esnasında toprak bozulması ve kaybı (iii) ağaç kesimi, bitki örtüsü kaybı ve zararlı yönetimi, (iv) atık üretimi ve yönetimi (tehlikeli atıklar da dâhil) (v) inşaat sahası yönetimi, (vi) toplum sağlığı ve güvenliği (trafik güvenliği, depremler, çığ vb.), (vii) iş ve çalışma koşulları (iş sağlığı ve güvenliği dâhil), (viii) bireyler ve işletmelerin arazi edinimi kaynaklı ekonomik durumlarında oluşan değişiklikler, (ix) konut / yapı ve diğer varlıkların kaybı ve fiziksel yeniden yerleşim, (x) mera kaybı ve geçişlerin önlenmesi, (xi) kültürel ve doğal olarak korunan alanlar üzerindeki olası etkiler; demiryolu inşaatı ve işletme aşamaları gibi etkilerle sınırlıdır.

3. PROJE TANIMI

3.1. Proje Güzergâhı

3.1.1. Güzergâh Üzerindeki Yerleşim Yerleri

Proje güzergâhı Zonguldak ili, Çaycuma ilçesi içinde kalan Filyos beldesi sınırları içinde kalmaktadır. Güzergâh Derecikören köyünün kuzeybatısından başlayarak Gökçeler köyünün kuzeydoğusundan geçerek Filyos Çayını geçerek, Sazköy'ün batısından ilerleyerek güneyinde son bulmaktadır (Şekil 3-1).



Şekil 3-1: Proje Güzergâhı ve Çevresinde Yer Alan Yerleşim Alanları

3.1.2. Arazi Kullanımı Özellikleri ve Arazi Sahipliliği

Söz konusu proje alanı yaklaşık 52,86 hektarlık bir inşaat alanına sahip olacaktır. T.C. Tarım ve Orman bakanlığı arazi varlığı verisine göre, proje güzergâhı ve inşaat alanı üzerinde nadassız kuru tarım alanları, yerleşim alanları, orman alanı ve ırmak taşkın yatakları bulunmaktadır.

3.1.3. Yasal Olarak Korunan Alanlar

Yasal olarak korunan alanlar, sağladıkları ekosistem işlevleri ile biyoçeşitliliğin ve ekosistem hizmetlerinin korunması çabalarının önemli bir bileşenidir. Türkiye’de ulusal biyoçeşitlilik koruma politikalarının ve eylem planlarının geliştirilmesi ve uygulanması, koruma alanlarının belirlenmesi ve ilgili tüm diğer görevler Tarım ve Orman Bakanlığı ile yerel idarelerinin sorumluluğundadır. 2006 yılında Bakanlık’a bağlı Doğa Koruma ve Milli Parklar Genel Müdürlüğü himayesindeki Biyoçeşitlilik ve Doğal Kaynakların Yönetimi Projesi (Thomas, 2006)

kapsamında Türkiye’deki Korunan Alan Sistemi, IUCN Korunan Alan Yönetim Kategorilerinin (Dudley ve ark., 2013) benimsenmesiyle yeniden yapılandırılmıştır.

Biyçeşitlilik Sözleşmesi’nce de tanınan IUCN Korunan Alan Yönetim Kategorileri gerek ulusal ölçekte, gerekse ülkelerarası korunan alanların çalışılmasına ilişkin ortak bir anlayış geliştirmeyi hedeflemektedir. Alanların sınıflandırılması, her bir alan için belirlenen birincil yönetim hedefleri uyarınca aşağıdaki prensiplere göre gerçekleştirilir:

- Korunan alanın atandığı kategori, alan yönetiminin etkinliğine ilişkin herhangi bir bilgi sağlamaz.
- Sınıflandırma sistemi uluslararası olmasına rağmen korunan alanların ulusal isimleri farklılık gösterebilir.
- Tüm kategoriler önemlidir ve sınıflandırmada insan müdahalesine göre bir derecelendirme söz konusudur.

Türkiye’deki korunan alanlar da bu doğrultuda belirlenen IUCN korunan alan kategorileri kapsamında yeniden değerlendirilmiştir. Her bir kategoriye ait yönetim gerekçeleri aşağıda sunulmaktadır:

I	Mutlak Koruma Alanı [Ia) Mutlak doğal rezerv ve Ib) Yabanıl doğa alanı]
II	Milli Parklar
III	Tabiat Anıtı/Varlığı
IV	Habitat/Tür Yönetim Alanı
V	Peyzaj/deniz manzarası koruma ve rekreasyon
VI	Sürdürülebilir koruma ve kontrollü kullanım alanı

Proje güzergâhı yakınında yer alan ve yasal olarak korunan alanlar ve ilgili korunan alan kategorileri aşağıda sunulmaktadır.

Tablo 3-1: Proje Güzergâhı Yakınında Yasal Olarak Korunan Alanlar

Korunan Alan	IUCN Korunan Alan Kategorisi	Proje Güzergahına Mesafe (km)
Güzelcehisar 1. Derece Doğal Sit Alanı	Ia	8,96
Bartın Çayı 1. Derece Doğal Sit Alanı	Ia	15,58
Göldağı Tabiat Parkı	V	16,83
Balamba Tabiat Parkı	V	23,14
Milli Egemenlik Tabiat Parkı	V	24,30

Ekolojik kapsamda yasal olarak korunan alanlar hakkında detaylı değerlendirme Bölüm 4.6.2.1’de sunulmuştur.

3.1.4. Uluslararası Olarak Tanınan Alanlar

Tarım ve Orman Bakanlığı’nın korunan alanlar konusundaki resmi çalışmalarının yanı sıra, Türkiye’de birçok sivil toplum kuruluşu, akademik birimler ile araştırmacılar, doğal kaynakların daha iyi anlaşılması ve habitatlar ile türlerin devamının sağlanması amacıyla etkin koruma stratejilerinin geliştirilmesi konusunda ortaklaşa ve bireysel çalışmalar yürütmektedirler.

Doğa Derneği ülke çapında gerçekleştirdiği çalışma sonuçlarını ve uzman görüşlerini bir araya getirerek, önceki Çevre ve Orman Bakanlığı ile işbirliği halinde hazırladığı Türkiye’nin Önemli Doğa Alanları (ÖDA) envanterini 2006 yılında yayımlamıştır (Eken ve ark., 2006). ÖDA yaklaşımının ilk kez ulusal ölçekte uygulandığı envanter, BirdLife International’ın “Önemli Kuş Alanları” çalışmalarında uyguladığı prensiplere dayanmaktadır. ÖDA kitabının en önemli işlevi “sıfır tükeniş için alanlar ve türlere kaynak sağlanması” olarak belirlenmiştir.

ÖDA envanteri kapsamında değerlendirmeye alınmış olan alanlardan bir tanesi de Bartın'ın Amasra, Bartın Merkez ve Çaycuma ilçe sınırları içerisinde kalan ve 17.413 hektarlık bir alanı kaplayan Amasra Kıyıları Önemli Doğa Alanı'dır. Yüksekliği deniz seviyesinden 480 metreye kadar çıkan ÖDA içerisinde yaprak döken orman, yalancı maki, kıyı kumulları ve maki toplulukları bulunmaktadır.

Amasra Kıyıları ÖDA'nın büyüklüğü gözönüne alındığında, alan içerisinde yüksek biyoçeşitlilik değerine sahip bazı alanların farklı IUCN uyarınca farklı korunan alan kategorileri altında değerlendirilmesi mümkündür. Buna göre, Biyoçeşitlilik Çalışma Alanı dışında kalan ama ÖDA sınırları içerisindeki 1. Derece Doğal Sit Alanları; Güzecehisar ve Bartın Çayı Türkiye Korunan Alan Sistemi'nin IUCN kategorileri ile uyumu doğrultusunda Kategori 1a kapsamındaki mutlak doğal rezervlerdir.

Ekolojik olarak uluslararası tanınan alanlar hakkında detaylı değerlendirme Bölüm 4.6.2.2'de sunulmuştur.

3.2. Proje Bileşenleri

3.2.1. Proje Hatları

Proje kapsamında inşa edilmesi planlanan demiryolu dört ana bileşenden oluşmaktadır. Bu bileşenler Gökçeler - Sanayi Hattı, Rıhtım Bağlantısı, Feribot Bağlantısı, Liman Bağlantısı olacaktır. Gökçeler - Sanayi Hattı proje kapsamında inşa edilecek en uzun hat olacaktır. Rıhtım, Feribot ve Liman Bağlantısı ise inşaat faaliyetleri devam eden Filyos Limanı'na bağlantıyı sağlayacaktır. Liman Bağlantısı kapsamında iki alternatif değerlendirilmekte olup seçilecek alternatif arazi hazırlık ve inşaat faaliyetleri başlamadan önce AYGM tarafından kararlaştırılacaktır. Bu rapor kapsamında her iki alternatif de çevresel ve sosyal açıdan değerlendirilmiştir.

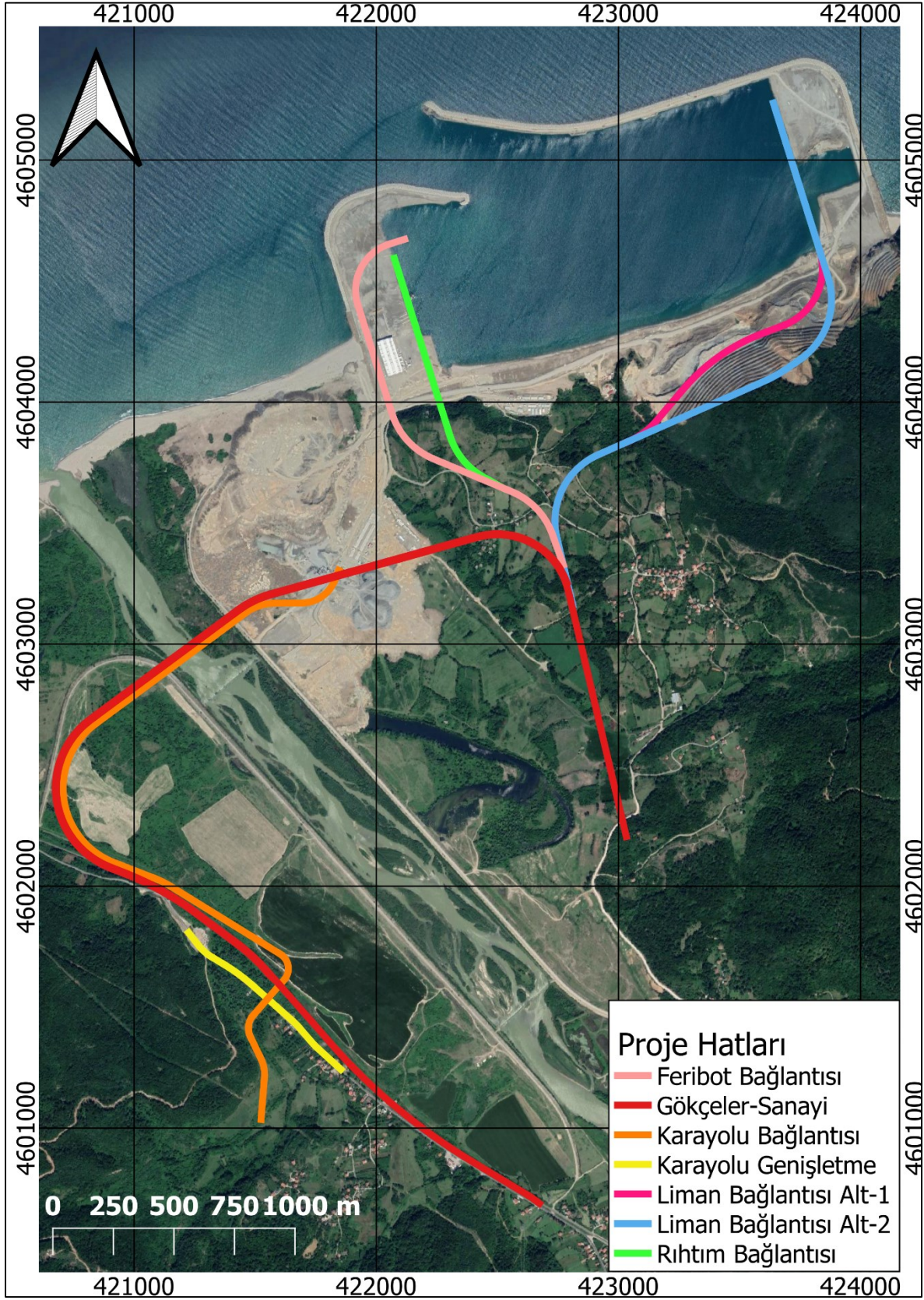
- Gökçeler - Sanayi Hattı: 6,40 km
- Rıhtım Bağlantısı: 1,10 km
- Feribot Bağlantısı: 1,80 km
- Liman Bağlantısı (Alternatif Bağlantısı-1): 2,60 km
- Liman Bağlantısı (Alternatif Bağlantısı-2): 2,70 km
- **Toplam: 11,90 (Liman Bağlantısı olarak Alternatif-1 hesaba katılmıştır)**

Proje kapsamında, ayrıca karayolu bağlantısı ve geçişleri de planlanmaktadır. Karayolu bağlantısı planlanan Zonguldak Çevre Yolu'na bağlantı görevi görecek olup, Gökçeler - Sanayi Hattı'nın batısında başlayacaktır. Gökçeler - Sanayi Hattı'nı KP-1+400 noktasında kesecek olan karayolu bağlantısı yaklaşık olarak 3,5 km uzunluğunda olacaktır. Ayrıca Karayolu Bağlantı hattını KP-1+400 noktasında kesen mevcut Zonguldak-Çaycuma yolunda da genişletme çalışmaları yürütülecektir. Mevcut durumda yaklaşık 10 metre genişliğe sahip olan yok genişletme çalışması sonrası 2 şeritli yol olacak şekilde yaklaşık 40 metre genişliğe sahip olacaktır. Karayolu genişletme çalışması yaklaşık 0,85 km uzunluğa sahip olacaktır. Bu durumda toplam karayolu çalışması yaklaşık 4,35 km uzunluğa sahip olacaktır.

Proje güzergâhı Zonguldak ili, Çaycuma ilçesi içinde kalan Filyos beldesi sınırları içinde kalmaktadır. Güzergâh Derecikören köyünün kuzeybatısından başlayarak Gökçeler köyünün kuzeydoğusundan geçerek Filyos çayını geçerek Sazköy köyünün batısından ilerleyerek güneyinde son bulmaktadır.

Proje kapsamında mevcut karayolu bağlantısı ve karayolu geçişleri bulunmaktadır, bu kapsamda Gökçeler köyünün kuzeyinde karayolu kavşağı ve demiryolu geçişi için karayolu köprüsü planlanmıştır. Filyos Çayı Demiryolu ve Karayolu tarafından paralel olarak köprüyle geçilecektir.

Karayolu, Filyos çayını köprüyle geçtikten sonra demiryolundan güneye doğru ayrılarak ve dolgu seviyesi azaltılarak demiryolunun altına doğru devam etmekte ve demiryolu köprüyle üstten devam etmektedir. Sazköy köyünün batısında devam eden güzergâh Sanayi İstasyonu ile sona ermektedir.



Şekil 3-2: Proje Bileşenleri

Güzergâh çalışmasında Proje, Filyos Çayı tek bir köprü ile geçilecek şekilde tasarlanmıştır. Demiryolu ve karayolu köprüsü bu proje için en önemli sanat yapısıdır. Köprü ayaklarında yapılan pilot sondajlarda ayaklan kayaya soketleyebilecek kaya birimine girilemediğinden yüzeysel temel sistemi, taşıma gücü ve oturma kriterleri göz önüne alındığında köprü ayak temellerinin derin temel sistemi ile teşkil edilmesi uygun olarak değerlendirilmiştir. Kazıklar taşıyıcı niteliğe haiz iyileştirmeden sonra sürtünmeli kazık olarak imal edilecektir. Kazık başlıklarının imalatı sırasında yeraltı su seviyesinin yüksek olması durumunda açılacak kazı çukurunun uygun inşa metotları kullanılarak kuruya alınacaktır.

3.2.2. Sanat Yapıları

Güzergâh, üzerinde planlanan Sanat Yapılarının nitelikleri ve kilometre noktaları aşağıdaki tablolarda verilmiştir.

Tablo 3-2: Sanat Yapıları Listesi

Sanat Yapısı	KM Başlangıç	KM Bitiş	Uzunluk (m)
Gökçeler İstasyonu	0+318	1+278	1278
Karayolu Köprüsü Geçidi	0+595	0+625	40
Filyos Karayolu Köprüsü	3+360	3+747	387,5
Filyos Demiryolu Köprüsü	2+571	2+958	387,5
Demiryolu Köprüsü Geçidi	4+192	4+232	40
Sanayi İstasyonu	5+305	6+306	983

3.2.3. Taş Ocakları ve Ariyet Ocakları

Projenin inşaat aşamasında Agrega Malzemesi gerekecektir. Ancak; fizibilite çalışması sırasında kullanılacak malzeme türleri ve hacimleri belirtilmemiştir (Bölüm 1.5). Ancak proje alanı ve çevresinde ter alan taş ocakları ve ariyet ocakları ÇSED çalışmaları kapsamında değerlendirilmiş ve Bölüm 4.5'te sunulmuştur.

Yüklenicinin lisanslı ocaklardan elde edilecek malzemeye kullanması halinde, alanların ve taş ocaklarının “ÇED Olumlu” veya “ÇED Gerekli Değil” Kararlarına sahip olması sağlanacaktır.

Taş ocakları ve ariyet ocakları belirlendiğinde, ilave çevresel ve sosyal değerlendirmeleri, AYGM veya Tasarım ve Denetim Danışmanı tarafından, bu ÇSED raporunda verilen etki değerlendirme yaklaşımı kullanılarak ya da Dünya Bankası tarafından kabul edilebilir bir şekilde, inşaat aşaması öncesinde yapılacaktır. Malzeme ihtiyacının belirlenmesi sonrası Taş Ocakları ve Ariyet Ocakları ile ilgili, hava kalitesi gürüktü & titreşim değerlendirmeleri yapılacak olup eski haline getirmesi çalışmaları da planlanacaktır.

Alanların çevresel ve sosyal etkileri ÇSYP'de detaylandırılan Değişiklik Sürecinin Yönetimi'ne göre değerlendirilecektir. Ek çalışmalar sonucu ortaya çıkan sonuçlara göre ÇSYP ve Alt Yönetim Planları da revize edilecektir.

3.2.4. Hafriyat Depolama Alanları

Proje kapsamında, kazı fazlası malzeme depolaması için uygun depolama alanları belirlenecek ve bu kapsamda gerekli geçici kamulaştırma işlemleri yürütülecektir. İnşaat yüklenicisi tüm hafriyat fazlası malzemeyi depolamak için yeterli kapasiteye sahip depolama sahalarını sağlayacaktır. Hafriya depolama alanları değerlendirilirken, alanların mevcut arazi kullanımı, yeratı ve yerüstü suyu kütlelerine yakınlıkları ve hava kalitesi değerlendirme çalışmaları da yürütülecektir.

Alanların çevresel ve sosyal etkileri ÇSYP'de detaylandırılan Değişiklik Sürecinin Yönetimi'ne göre değerlendirilecektir. Ek çalışmalar sonucu ortaya çıkan sonuçlara göre ÇSYP ve Alt Yönetim Planları da revize edilecektir.

3.2.5. Şantiye Sahaları

Sözleşmeli işçiler, Ulusal çalışma mevzuatı ve Dünya Banası ESS gereklerini yerine getiren “kamp sahalarına” yerleştirilecektir. Söz konusu projenin arazi hazırlık ve inşaat aşamalarında kullanılacak olan şantiye saha alanları henüz belirlenmemiş olup, aşağıda tanımlanan unsurlar kapsamında yer seçimi yapılacaktır.

Ek olarak; çalışma ortamı, işyerleri ve konaklama yerleri Çevresel ve Sosyal Standartların 26-28'inci maddelerinde belirtilen tüm şartlara ve Dünya Bankası Çevresel ve Sosyal Çerçevesi, ESS-2 İşgücü ve Çalışma Koşulları, Bölüm-D: İş Sağlığı ve Güvenliği ile uygun olmalıdır.

İşçiler için konaklama sağlanırsa, Yükleniciler inşaat işinin yarattığı tehlikelerden uzak, iyi hijyen standartlarında, temiz içme suyu, temiz yataklar, yeterli battaniye tuvalet ve duşları, temiz yatak odaları, iyi aydınlatma, dolaplar, uygun havalandırma, güvenli elektrik tesisatı, yangın ve aydınlatma koruması, ayrı pişirme ve yemek alanları. Erkekler ve kadınlar için ayrı olanaklar sağlanacaktır.

İşçiler için konaklama sağlanması koşulunda, Yükleniciler, işçilerin inşaat işinin yarattığı tehlikelerden uzak çalışma ortamı, iyi hijyen standartları, temiz içme suyu, temiz yataklar, yeterli battaniye, tuvalet ve duşlar, uygun aydınlatma, dolap, uygun havalandırma, güvenli elektrik tesisatı, yangın korumaları, ayrı yemek pişirme ve yemek yeme alanları sağlanmalıdır. Kadınlar ve erkekler için ayrı tesisler temin edilmelidir.

İşçilerin konaklama standartları

İnşaat İşlerinde İSG Yönetmeliğine göre (Madde 59-65); işçiler için konaklama yerleri:

- Yanıcı olmamalı,
- İnşaat işinin yarattığı tehlikelerden uzak olmalı,
- Isıtma, soğutma ve havalandırma sistemleri, elektrik tesisatı ve aydınlatma sistemlerine sahip olmalı,
- Yeterli genişlikte ve sayıda sayıda masa ve sandalyeye, yeterli yatak başlığına, yatağa, battaniyeye, dinlenme odasına sahip olmalı,
- Yeterli ve uygun duş, tuvalet, lavabo ve temizlik ekipmanı vb. bulundurulmalıdır.

3.2.6. Erişim Yolları

Trafiğin kalıcı olarak kesintiye uğramasını önlemek ve trafikten kaynaklanacak toplum sağlığı ve güvenliği riskini minimize etmek için kavşaklar ve geçici yollar inşa edilecektir. Söz konusu projenin arazi hazırlık ve inşaat aşamalarında kullanılacak olan erişim yolları henüz belirlenmemiştir.

İnşaat faaliyetleri sırasında yeni erişim yollarının gerekli görülmesi halinde, yeni erişim yollarının inşasının çevresel ve sosyal etkileri ÇSYP'de detaylandırılan Değişiklik Sürecinin Yönetimi'ne göre değerlendirilecektir.

Ek çalışmalar sonucu ortaya çıkan sonuçlara göre ÇSYP ve Alt Yönetim Planları da revize edilecektir.

3.2.7. Bağlı Tesisler

Proje ile ilgili bağlı tesisler, erişim yollarının ve kazı fazlası malzeme depolama alanlarının demiryollarının, elektrifikasyonu için trafo merkezleri olarak düşünülebilir.

3.2.7.1. Trafo Merkezleri

Güzergâhın geometrik yapısına, tren trafik türüne, trenlerin özellikleri ve günlük tren sayısına göre trafo merkezlerinin sayısı ve güçleri tayin edilmiştir. Gökçeler ve Sanayi istasyonları arasında çalıştırılacak günlük tren sayısı için, 20 yıllık işletme projeksiyonu göz önünde bulundurulmuştur.

Her trafo merkezinde 2x10 MVA gücünde trafolar olacaktır. TEİAŞ, yeni uygulamalarında trafo merkezlerindeki her trafonun farklı fazlardan beslenmesini şart koşturmaktadır. Bu nedenle, iki trafo merkezinin arasında olduğu gibi, trafo merkezlerinin önünde de, iki trafoda devrede olduğunda her zaman aktif olacak, nötr-bölgeler oluşturulmuştur.

Trenlerin nötr-bölgelerden kendi ataletiyle geçmesi söz konusu olduğundan, trafo merkezleri ve trafo merkezleri arasında bulunan nötr-bölgelerinin yer tayininde; mümkün olduğu kadar, istasyon civarlarından, büyük eğim ve dar yarı çaplı kurp olan yerlerden kaçınılmıştır.

Trafo merkezi yerlerinin belirlenmesinden sonra nötr-bölge ve diğer postaların yerleri de belirlenmiştir. Tüm güzergah ve trafo merkezleri için hazırlanan tek hat diyagramlarında trafo merkezleri, nötr-bölge ve diğer postalar ekipmanlarıyla birlikte, bu tek hat diyagramlarında gösterilmiştir. Daha sonra, trafo merkezlerinde kullanılacak ekipmanların yerleştirilmesiyle, yerleşim planları hazırlanarak, trafo merkezleri için ihtiyaç duyulan alanın ebatları tayin edilmiştir. Trafo merkezleri ve postalardaki ekipmanları mahallinde ve uzaktan kumandası ve kontrolü için, gerekli pano ve diğer ekipmanlar bir bina içine yerleştirilmesi öngörülmüştür.

Mevcut Zonguldak - Karabük hattına kılçık hat olarak planlanmış olup, mevcut hat tek hat olarak ve dizel işletmeciliği yapılmaktadır. Bu nedenle kataner cer enerjisini ileride elektrikli hatta döndüğünde Zonguldak - Karabük hattından alacak şekilde planlanmıştır.

Postalarda ve trafo merkezlerinde bulunan ekipmanların uzaktan kumandası ve denetimi için, Gökçeler-Sanayi arasında, direk geçiş İstasyonuna uzaktan kumanda merkezi kurulması planlanmıştır. İşletme safhasında tüm posta ve trafo merkezleri, bu merkezden, 24 saat sürekli izlenecektir.

Güzergâh boyunca toplam 2 adet trafo merkezi tasarlanması gerekmektedir veya kurumun uygun gördüğü yerden enerji alınmalıdır. Trafolar TEİAŞ'ın yatırım programına göre veya projenin kapsamı dışında 154 kV açık saha olarak katener hattını beslemek için tesis edilecektir.

3.2.7.2. Katener Sistemi

Katener sisteminin tasarımında pantograf tipi, katener tellerinin ve diğer iletkenlerin (geri dönüş ve fider iletkeni) ebatları gibi kriterler belirlenmiştir. Bu kriterlerden başka, tellerin gerilmeleri ile birlikte ortam koşulları, rüzgar şiddeti ve sıcaklık gibi, ve hattın geometrik yapısı da dikkate alınarak kurplu ve alıgman (düz) hatlar için direk açıklıkları tayin edilmiştir ve buna göre istasyonlarda dâhil olmak üzere, tüm güzergahı içeren direk yerleşim (piketaj) planları hazırlanmıştır.

Bu direk yerleşim planlarında ekipman bölgeler (uninsulated overlaps), seksiyonman bölgeler (insulated overlaps), nötr-bölgeler, antişöminmanlar (mid-point anchors) ve makas katenerleri gösterilmiştir. Seksiyonman ve nötr- bölgeler, daha önce hazırlanmış olan tüm hattın tek hat diyagramına göre güzergâh üzerine yerleştirilmiştir. İstasyon yolları elektriksel olarak anayollardan seksiyon izolatörler ile ayrılmıştır. Anayoldaki elektriksel seksiyonlama ise, seksiyonman bölgeler (insulated overlaps) ile yapılmıştır. Böylelikle direk yerleşim planları ile hattın tek hat diyagramı arasında uyum sağlanmıştır.

Direk yerleşim planlarında, katener sistemleri ve direklerin yükleri de belirlendiğinden, bu noktadan hareketle 6 temel tipi belirlenmiş ve boyutlandırılmıştır. Normal açık hatta ve istasyonlarda beton, köprü ve viyadüklerde çelik direklerin kullanılması öngörülmüştür. İstasyonlarda yolcu peronları ve yükleme-boşaltma platformlarına direk konulmaması için özen gösterilmiştir.

3.2.7.3. Sinyalizasyon Sistemi

Gökçeler-Sanayi Demiryolu Projesi çift hat ve yaklaşık 6,5 km dir. Bu güzergâhta demiryolu, 120 km/h hıza göre tasarlanmaktadır ve dolayısıyla, bu hatta yük trenleri ile birlikte yolcu ve diğer ekspres trenlerde çalıştırılacaktır.

Söz konusu güzergâhta karma trafik işletmeciliği yapılacağından, sinyalizasyon sisteminin tasarımında bu trafik modu göz önünde bulundurulmuştur. Bu nedenle, düşük hızda seyredecek trenler için, güzergâh boyunca yol boyu sinyaller ve otomatik tren durdurma (ATS) sistemleri planlanmıştır.

Gökçeler istasyonundan hareket ederek Sanayi istasyonuna kadar olan 6,5 km’lik hattın, yol boyu sinyal sistemi, iki yönlü trafik olacak şekilde tasarlanmıştır. İstasyonların her iki tarafına, giriş sinyallerine fren mesafesinde, kumandalı blok sinyalleri (KBS) konulmuştur. Bu sinyallere dispeçer ya da istasyon operatörü kumanda edebilecektir.

Yüksek hızda seyredecek trenlerde sürücülerin, yol boyu sinyalleri net bir şekilde göremeyecekleri göz önüne alınarak, bu trenler için, başka ülkelerde de uygulanmakta olan, kabin sinyal sistemi ve yine bu trenler için bir emniyet sistemi olarak, her an trenin hareketini kontrol edebilen otomatik tren koruma (ATP) sisteminde öngörülmüştür.

Daha güvenli olması açısından, tüm makaslarda makas motoru kullanılmıştır. Elektrikli kilit veya detektör kontrollü makas tercih edilmemiştir. Ayrıca, bu bölgede kış şartlarının çetin geçeceği kabul edilerek makaslara, sinyalizasyon kumanda merkezinden (CTC) kumandalı, makas ısıtıcıları düşünülmüştür. Makas ısıtıcıları, bir trafo vasıtasıyla katener sisteminden beslenecektir. Kesintisiz güç kaynağından beslenmeyecektir.

Sinyalizasyon sistemine ait hayati sistemler ve güç kaynakları istasyonlarda bina içine, istasyon aralarında ise çelik dolaplara konulacaktır.

Sinyalizasyon ve telekomünikasyon sistemlerine enerji, katener ve AG şebekesinden sağlanacaktır. Enerji kesilmelerine karşı sistemlere belirli bir süre enerji temin etmek için, akü gruplarından oluşan kesintisiz güç kaynakları (KGK) da mevcut olacaktır.

Yol boyu sistemler de, uygun bölümler halinde, istasyonlardaki kesintisiz güç kaynaklarından (KGK) beslenecektir.

Ankleşman devreleri SSI (Solid State Interlocking) ve modüler yapıya sahip olacaktır. Ray devreleri istasyonlarda tekrar izoleli DC veya AC, istasyon aralarında ise çift ray izoleli AC ray devresi olacaktır.

Güzergâhtaki tren ve sinyalizasyon sistemlerinin izlenmesi, bilgilerin alınması, değerlendirilmesi ve sistemlere kumandası için Karabük- Zonguldak hattı arasında bulunan Gökçeler istasyonu direk geçiş istasyonu olduğundan ve Sanayi istasyonu da ilerde kurulması

muhtemel olan Limana hizmet verecek bir istasyon olacağından bu istasyonlarda bir kumanda merkezi (CTC) kurulacaktır.

İşletmeci kuruluş TCDD'nin mevcut merkezlerinde izleme ve trafik yönetimi, Büyük boyutlu pano ve monitör vasıtasıyla yapılmaktadır. TCDD yeni sistemlerinde pano yerine, projeksiyonlu sistemleri tercih etmektedir. Bu nedenle, TCDD'nin sistemlerine uyum sağlaması açısından, bu merkezde de projeksiyonlu sistem tercih edilmiştir.

Ayrıca, istasyonların yerel kumanda ve manevra işlemlerinin gerçekleştirilebilmesi ve istasyonun izlenebilmesi için, her istasyona kumanda ve izleme bilgisayarı tesis edilecektir.

3.2.7.4. Uzaktan Kumanda (Telekomand) Sistemi

Gökçeler-Sanayi arasına güzergâh üzerindeki postalarda ve trafo merkezlerinde bulunan ekipmanların izlenmesi, kontrolü ve kumandası için direk geçiş istasyonuna Uzaktan Kumanda Merkezi (RCC) kurulacaktır.

Hat boyunda, merkezin dışında, ekipmanların bulunduğu postalarda ve trafo merkezlerinde, sistemle ilgili Uzak Birimler (RTU) de olacaktır. Merkeze bilgiler bu birimler vasıtasıyla ulaşacak ve merkezden gönderilecek kumandalar, enerji kesilmesi ve enerji verilmesi gibi, yine bu birimler vasıtasıyla mümkün olacaktır.

TCDD'nin mevcut sistemlerinde ekipmanların izlenmesi ve kumandası büyük boyutlu sinoptik pano ve monitör üzerinden yapılmaktadır. TCDD, yeni sistemlerinde sinoptik pano yerine, projeksiyonlu sistemleri tercih etmektedir. Bu nedenle, TCDD'nin sistemleri ile uyum sağlaması açısından, Gökçeler-Sanayi arasındaki merkez için de projeksiyonlu sistem öngörülmüştür.

Güzergahın ve trafo merkezlerinin tek hat diyagramı, trafo merkezlerinin yerleşim planı, direk yerleşim planları, direk yükleri ve temel boyutlarının bilinmesi ile sistemlerde bulunan tüm malzeme ve ekipman miktarlarının tespiti mümkün olmuştur ve bu tespitlere göre metraj ve keşif listeleri hazırlanmıştır.

3.2.7.5. Telekomünikasyon (Haberleşme) Sistemi

Güzergâh boyunca, beton kanal içine, fiber optik kablo ve bakır yüksek frekans kablosu döşenecektir. Tüm sesli haberleşmeler, CTC ve SCADA için bilgi ve kumanda iletimi, işletme safhasında bilgisayar haberleşmesi de bu kablolar üzerinden yapılacaktır.

Normal otomatik telefon haberleşme ile, sinyalizasyon sistemi kapsamında; dispeçer ve bakıcı telefonları, elektrifikasyon için ise muhabere hattı telefonları olacaktır. Dispeçer telefonları istasyonlarda ve yol boyunda, bakıcı telefonları ise şefliklerde olacaktır.

Muhabere hattı telefonları demiryolu istasyonlarında, trafo merkezlerinde, postalarda ve bakım merkezlerinde bulunacaktır.

Sinyalizasyon sistemi kapsamındaki yol boyu dispeçer telefonlarını, elektrifikasyon personeli de kullanabilecektir.

Söz konusu hizmetler için 2000 aboneli santral öngörülmüştür. Bu santralin, CTC ve Uzaktan Kumanda Merkezlerinin bulunduğu binaya tesis edilmesi planlanmıştır.

3.3. Proje Faaliyetleri

3.3.1. Arazi Hazırlık ve İnşaat Faaliyetleri

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

- Topografik ölçümlerin tamamlanması, uygulama projelerinin hazırlanması ve kamulaştırma planlarının hazırlanıp yürütülmesi

- Üst toprak sıyırma ve depolama
- Karayolu bağlantısı toprak işleri
- Hidrolik yapıların inşası (menfezler, alt geçitler ve üst geçitler, drenaj boruları ve hendekler)
- Filyos Çayı Köprüsü Yapım işleri
- Trafik işareti, yol işaretleme, korkuluk
- İstasyon alanları inşası
- Aydınlatma, acil durum haberleşme tesisleri, tel çit gibi güvenlik sistemlerinin montajı

Demiryolu güzergâhı inşaat faaliyetinde etkilenebilecek mevcut tesisler (mevcut demiryolu, istasyonlar vb.) ve AYGM tarafından gereken tedbirler alınacaktır.

3.3.1.1. Toprak İşleri

Proje kapsamında yürütülecek kazı ve dolgu işlemleri hakkında genel bilgi için proje kapsamında hazırlana Jeolojik-Jeoteknik Etüt Raporu²'nden faydalanılmıştır. Söz konusu proje kapsamında, Gökçeler-Sanayi Demiryolu Hattı (İstasyonlar dâhil) ve karayolu bağlantısı kısmında yarma ve dolgu işlemleri uygulanacaktır. Gökçeler-Sanayi Demiryolu Hattı'nın KP-0+000 - KP-4+192 ve Karayolu Bağlantı çalışmasının yürütüleceği KP-0+000-KP-3+360 bölümü arasında, eğimin fazla olmaması ve yeraltı suyu seviyesinin yüksek olması sebebiyle yarma işlemi yalnızca bitkisel toprak ve yumuşak zeminin sökülmesi için uygulanacak daha sonra dolgu işlemi gerçekleştirilecektir.

Köprü geçişi sonrasında, yine Gökçeler-Sanayi Demiryolu Hattı'nın KP-4+232-KP-4+760 arası ve karayolu bağlantısının KP-3+747-KP-4+300 arasındaki kısımda yarma işlemi yalnızca bitkisel toprak ve yumuşak zeminin sökülmesi için uygulanacak daha sonra dolgu işlemi gerçekleştirilecektir.

Gökçeler-Sanayi Demiryolu Hattı'nın KP-4+760- KP-6+305 arasındaki kısımda ise, eğimin çok yüksek olması sebebiyle yarma işlemi yapılarak inşaat faaliyetleri yürütülecektir. Özellikle KP-4+760-KP-5+060 arasında çok ciddi oranda yarma işlemi yürütülmesi gerekmekte olup 20 metre derinliğe kadar yarma işlemi yapılacaktır.

Tablo 3-3: Proje Kapsamında Yürütülecek Toprak İşleri

Hat	İnşaat İşlemi	Başlangıç	Bitiş	Kazı Yüksekliği (m)	Dolgu Yüksekliği (m)	Alan (m ²)	Hafriyat Miktarı (m ³)	Dolgu Miktarı (m ³)
Gökçeler-Sanayi Demiryolu Hattı (İstasyonlar Dahil)	Bitkisel toprak ve yumuşak zemin çıkarıldıktan sonra dolgu işlemi yapılacaktır	KP-0+000	KP-1+700	1	2	75.000	75.000	150.000
		KP-1+700	KP-2+400	1	3,4	15.000	15.000	51.000
		KP-2+400	KP-3+360	1	6,5	37.000	37.000	240.500
		KP-3+760	KP-4+192	1	7,1	19.000	19.000	134.900
	Köprü geçişi yapılacaktır	KP-4+192	KP-4+232	-	-	-	-	-
	Yarma işlemi yapılacaktır	KP-4+232	KP-4+760	1	6,2	17.000	17.000	105.400
		KP-4+760	KP-5+060	20	-	25.000	500.000	0

² Altınok Mühendislik, 2019, il YOS LİMANI VE FİLYOS ENDÜSTRİ SANAYİ BÖLGESİ DEMİRYOLU İLTİSAK HATTI BAĞLANTISI (GEREKLİ KARAYOLU BAĞ. DAHİL) ETÜT-PROJE, FİZİBİLİTE VE MÜHENDİSLİK HİZMETLERİ İŞİ, JEOLJİK-JEOTEKNİK ETÜT RAPORU, Ankara

Hat	İnşaat İşlemi	Başlangıç	Bitiş	Kazı Yüksekliği (m)	Dolgu Yüksekliği (m)	Alan (m ²)	Hafriyat Miktarı (m ³)	Dolgu Miktarı (m ³)
		KP-5+060	KP-6+305	3,5	-	160.000	560.000	0
Karayolu	Bitkisel toprak ve yumuşak zemin çıkarıldıktan sonra dolgu işlemi yapılacaktır	KP-0+000	KP-3+360	1	-	120.000	120.000	0
	Köprü geçişi yapılacaktır	KP-3+360	KP-3+747	-	-	-		
	Bitkisel toprak ve yumuşak zemin çıkarıldıktan sonra dolgu işlemi yapılacaktır	KP-3+747	KP-4+300	1	-	19.000	19.000	0
Toplam							1.362.000	681.800
Rıhtım Bağlantısı	Bu alan, mevcut liman alanı inşaatı sınırlarında kalmaktadır. Liman inşaatı kapsamında alanda kazı ve dolgu işleri bittikten sonra demir yolu bağlantısı tamamlanacaktır. Buradaki kazı ve hafriyat işlemler liman inşaatı kapsamında gerçekleştirileceği için toprak işleri kapsamında değerlendirilememiştir.							
Feribot Bağlantısı								
Liman Bağlantısı								

3.3.1.2. İnşaat Malzemesi Gereksinimleri

İnşaat aşaması sırasında, agrega malzeme, su, bitüm, katkı maddelerini vb. kullanılacaktır.

3.3.1.3. Tehlikeli Maddelerin Kullanımı

Proje güzergâhında, toprak ve kayaların standart ekipman kullanılarak kazılmasının mümkün olmadığı alanlarda Amonyum nitrat ve dizel yakıttan oluşan bir patlayıcı olan amonyum nitrat/fuel oil (ANFO) kullanılabilecektir.

ANFO, Amonyum nitrat ile fuel-oilin (veya mazotun) % 5-6 oranında karıştırılması ile elde edilen patlayabilir bir maddedir. Ucuz ve güvenli olması nedeniyle Dünya’da ve Türkiye’de en çok tüketilen patlayabilir karışımdır. Detonasyon hızı; 250 mm çapındaki bir patlatma deliğinde 4400 m/s’ye ulaşmaktadır. Bu nedenle ANFO, 25 mm’den daha düşük çaplı deliklerde sabit bir detonasyon hızına ulaşamaz. İdeal olarak ANFO, orta ve geniş çaplı (75-250 mm) deliklerde en yüksek patlatma hızına ulaşır. ANFO’nun detone edilmesi (patlatılabilmesi) için daha yüksek bir primer (dinamit vb.) ile ateşlenmesi gerekmektedir.

Patlatma işlemleri esnasında ilk olarak, patlatma uygulanacak alanda patlayıcıların yerleştirileceği delikler wagon-drill (delici) aracı yardımıyla açılacaktır. Açılan deliklere daha sonra yeterli miktarda (patlatma yapılacak olan alandaki kayaç yapısına göre) ANFO konulacaktır. Deliklere ANFO patlayıcı maddesinin yerleştirilmesinin ardından ateşleyici olarak dinamit ve daha sonra geciktirmeli kapsüller yerleştirilecektir. Gecikmeli kapsüllerin de deliklere yerleştirilmesinin ardından sıkılama işlemi uygulanacak delikler kapatılarak gerekli emniyet koşulları sağlandıktan sonra patlatma işlemi gerçekleştirilecektir.

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

3.3.1.4. İş Makineleri ve Ekipman

Projenin inşaat aşamasında kullanılması planlanan araç tipleri ve sayısı aşağıdaki gibidir:

Tablo 3-4: Projenin inşaat aşamasında kullanılması planlanan araç tipleri ve sayısı

Ekipman	Adet
Kazıcı-Yükleyici	6
Kamyon	10
Kamyonet	6
Beton Mikseri	4
Beton Pompası	4
Treyler	6
Yakıt Tankeri	2
Su Tankeri	2

3.3.2. İşletme ve Bakım Faaliyetleri

Söz konusu Filyos Limanı/Endüstri Bölgesi Bağlantıları Projesi yapımı tamamlandıktan sonra Türkiye Cumhuriyeti Devlet Demiryolları İşletmesi (TCDD) Genel Müdürlüğü'ne devredilecektir.

Projede yolcu taşımacılığında, tren taşımacılığının 261 yolcu taşıma kapasiteli 4 vagon dan oluşan elektrikli tren setleri ile yapılacağı öngörülmüştür. Hat elektrikli araçların çalışabileceği şekilde tasarlanmıştır. Yolcu aracı teknik özellikleri aşağıda verilmiştir.

Tablo 3-5: Yolcu Aracı Teknik Özellikleri

Özellik	Değer
Tampondan Tampona Tren Seti Boyu	80100 mm
Vagon Genişliği	2825 mm
Vagon Yüksekliği	4050 mm
Maksimum İşletme Hızı	140 km/h
Dış Kapılar	Otomatik Kayar Kapı
Motor Gücü	750 hp/dizi
Araç Ağırlığı	58,9 ton
Araç Boyu	26,85 m
Yolcu Kapasitesi (3'lü dizi)	196

Proje kapsamında, Gökçeler İstasyonu - Sanayi İstasyonu arasında yolcu taşımacılığı yapılması planlanmaktadır. Söz konusu yolcu taşıma işlemi ile ilgili hesaplamalar yapılırken, 1 yıl resmi tatiller, hafta sonları düşünülerek 305 gün alınarak yıllık yolcu sayıları hesaplanmıştır. Bu durumda, Gökçeler İstasyonu - Sanayi İstasyonu arasında günlük ve yıllık yolcu sayısı ve günlük sefer sayısı, 2023 ve 2052 yıllarına göre aşağıdaki gibidir.

Tablo 3-6: Proje kapsamında 2023-2052 Yılları Arası Demiryolu Yolcu Taşımacılığı Bilgileri

Yıl	Gökçeler İstasyonu - Sanayi İstasyonu Günlük Yolcu Sayısı (Kişi)	Gökçeler İstasyonu - Sanayi İstasyonu Yıllık Yolcu Sayısı (Kişi)	Gökçeler İstasyonu - Sanayi İstasyonu Günlük Yolcu Treni Sefer Sayıları (Adet)
2023	2.215	675.575	7
2052	5.570	1.698.823	17

Yük taşımacılığı ile ilgili hesaplamalarda ise, liman işletmesinin ve yük taşımacılığının yıl boyunca aralıksız çalışılacağı düşünülerek 1 yıl 365 gün olarak kabul edilmiştir. Gökçeler İstasyonu - Liman arasında yapılacak yük taşımacılığı ile ilgili bilgiler aşağıda verilmiştir.

Tablo 3-7: Proje kapsamında 2023-2052 Yılları Arası Demiryolu Yük Taşımacılığı Bilgileri

Yıl	Gökçeler İstasyonu - Sanayi İstasyonu Günlük Taşınan Yük Miktarı (Ton)	Gökçeler İstasyonu - Liman Yıllık Taşınan Yük Miktarı (Ton)	Gökçeler İstasyonu - Liman Günlük Yük Treni Sefer Sayıları (Adet)
2023	5.685	2.075.000	7
2052	14.098	5.145.887	17

Demiryolları karmaşık mekanik ve elektrik sistemlerinden oluşur ve yüz binlerce hareketli parça bulunmaktadır. Demiryolu hizmetinin güvenilir ve güvenli olması için, ekipman iyi çalışır durumda tutulmalıdır ve bunu başarmak için düzenli bakım esastır. Demiryolu, bakım

eksikliğinden dolayı bozulmasına ve güvensiz hale gelmesine izin verilirse, uygulanabilir bir operasyon sürdürülemez.

Hattın temizliği

Hattın üzerinde, tren hareketini etkileyebilecek hiçbir unsurun bulunmaması, demiryolunun işletme faaliyetinin uygun şekilde yürütülmesi açısından elzemdir. Hattın üzerinde bulunabilecek taş ve kaya parçalarının tespiti ve temizlenmesi açısından düzenli denetimler yürütülecektir. Ayrıca, özellikle sonbahar mevsiminde, ağaçların yaprak dökmesinden kaynaklanan demiryolu hattı üzerinde yaprak birikmesitrenlerin tekerlek hasarı yaşamalarının en önemli sebeplerindendir³. Yaprakların trenler tarafından ezilmesi ve yağmur ile temas etmesi sonucu, raylar üzerinde sert ve teflon benzeri bir tabaka oluşması oluşur ve bu tekerlek kayması ve patinaj gibi riskleri ortaya çıkarabilir. Bu durumun engellenmesi içinde hat üzerinde düzenli denetimler yapılacak ve hattın temiz olduğundan emin olunacaktır.

Demiryolu arızaları

Demiryolu güzergâhında, rayların uygunluğu ve sağlamlığı düzenli olarak takip edilecek ve özellikler, kırılma ve çatlama yaşanması muhtemel alanlar olan menfezlerde rayların güvenliği işletme personeli tarafından denetlenecektir.

Genel Bakım

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

- Genel bakım görevleri (örn. çöp toplama, temizleme, süpürme, duvar temizliğini koruma, kalıntıların temizlenmesi, her türlü bitkinin sulanması, yol kaplaması üzerindeki yağ, dizel, kimyasal, deterjan, nesne, malzeme veya benzeri şeylerin temizlenmesi, hasarlı, arızalı araçların veya yakıtsız araçların kaldırılması, işletme dönemi boyunca tüm sarf malzemelerinin tedarik edilmesi ve yenilenmesi, kış bakımı ve tuz, üre veya diğer buz çözme malzemelerinin sağlanması da dâhil olmak üzere kar temizlik çalışmaları, kazalar, hırsızlık olayları veya demiryolu ekipmanı bakım ve onarım çalışmalarından kaynaklanan her türlü ekipmanın onarımı, kullanım ömrü sonunda İşletmecinin ekipmanının değiştirilmesi vs.);
- Denetimler ve araştırmalar (örn. el aletleri veya özel amaçlı olmayan benzeri ekipman dışında herhangi bir eğitim veya ekipman gerektirmeyen rutin görsel denetimler, Demiryolunun rutin, dönemsel veya özel muayenelerinin yapılması);
- Onarım çalışmaları (örn. deliklerin onarımı, asfalt veya beton yüzeydeki çatlakların doldurulması veya belirli bir ölçüde yeniden kaplama yapılması dâhil olmak üzere asfalt ve beton kaplama bakımı; belirli bir ölçüde asfalt veya beton kurpların onarımı ve yenilenmesi (buna direkler, temeller, kelepçeler vs. dâhildir) veya duvarların belirli bir ölçüde yenilenmesi); kazalar, hırsızlıklar veya İşletmecinin hatası sebebiyle hasar alan metal korkulukların, gergi kablosu tipindeki korkulukların veya beton/plastik bariyerlerin onarılması/değiştirilmesi;
- Elektrikli ve elektrikli olmayan işaretlerin bakımı;
- Aydınlatma ekipmanlarının bakımı ve onarımı;

³<http://www.railway-technical.com/trains/train-maintenance/>

- Çevre düzenleme çalışmaları (örn. yeşil alanların bakımı, çim biçme, yabancı otların temizlenmesi vs.);
- Boyalar;
- Mekanik ve elektrikli sistemlerin ve bileşenlerin, trafik ve gişe sistemlerinin, iletişim sistemlerinin, trafik yönetim sistemlerinin, SCADA sistemlerinin vs. bakımı ve onarımı)

3.4. Projenin İşgücü

Proje arazi hazırlık ve inşaat döneminde ağır iş makinası operatörleri, demiryolu üst yapısı-hat işleri ekip çalışanları, demiryolu altyapısı & karayolu altyapı - üstyapı ve sanat yapıları işleri, istasyon binaları yapım işleri çalışanları, elektromekanik işleri çalışanları, mühendis, tekniker vs. grubu ve diğer çalışanlardan oluşacak yaklaşık 150 kişi çalışacaktır.

3.5. Uygulama Programı

Demiryolu ve karayolu inşaatının 2021'in ikinci yarısında başlaması planlanmakta olup yaklaşık 3 yıl sürecektir. İnşaatın 2024 yılına kadar tamamlanması planlanmaktadır.

3.6. Proje Maliyetleri ve Geliri

Projenin yapım maliyetleri kapsamında demiryolu hattı ve karayolu bağlantısı inşaatı, cer sistemleri, demiryolu üst geçidi, istasyon inşaatı ve demiryolu ve karayolu köprüsü, yük rampası, idari bina ve yapımı, uygulama proje ve mühendislik hizmetleri dikkate alınmış olup toplam arazi hazırlık ve inşaat maliyeti yaklaşık 123.700.000 € olarak hesaplanmıştır.

Projenin demiryolu ve karayolu bakım maliyetleri hesaplanarak 30 yıllık işletme süresince yaklaşık 282.680.000 € olarak hesaplanmıştır. Karayolu işletme giderleri ise yaklaşık 49.133.521 € olarak hesaplanmıştır. Böylelikle işletmenin toplam gideri yaklaşık 331.814.000 € olacağı öngörülmüştür.

İşletmenin gelirlerini yolcu ve yük taşımacılığından elde edilen ücret gelirleri oluşturmaktadır. Projenin karayolu hattından gelir olmayacağı, ücretsiz devlet yolu olacağı düşünüldüğünden, gelir hesabına dâhil edilmemiştir.

Projenin asıl amacının Filyos Limanı'ndan kaynaklanan yüklerin taşımacılığı olması, yolcu taşımacılığı gelirinin yük taşımacılığı gelirinden daha az olmasına yol açmıştır. İşletmedeki iki istasyonun yakın olması ve yolcu talebi doğrultusunda düzenlenen işletme süreleri sebepleriyle yolcuların çoğunlukla karayolunu tercih edecekleri düşünülmüştür. Bu bağlamda, 30 yıllık yolcu ve yük gelirleri yaklaşık 2.002.700.000 € olarak hesaplanmıştır.

3.7. Ayak İzleri Proje Alanıyla Coğrafi Olarak Çakışan Diğer Projeler

Bu raporun 1.1 bölümünde açıklandığı gibi, Filyos Limanı ve Endüstri Bölgesi'nin coğrafi kapsamı önerilen Proje alanı ile kısmen örtüşmektedir. Filyos Limanı'nın inşası 2014 yılında başlamış ve 2020 sonunda bitecektir. Filyos Limanı ve Endüstri Bölgesi için kullanılacak bir erişim yolu vardır, bu nedenle bu tesisler RLIP'den bağımsız olarak faaliyete geçecek ve çalışacaktır. Proje alanı Filyos Limanı ve Endüstri Bölgesi'nin bulunduğu alan içinde yer aldığından, bu ÇSED proje faaliyetlerine yönelik herhangi bir potansiyel çevresel ve sosyal riskin bu tesislerin inşası ve işletilmesinden kaynaklanıp kaynaklanamayacağını belirlemek için çevresel ve sosyal durum tespiti yapmıştır. Durum tespiti, tesislerin çevresel ve sosyal yönetimi için uygulanan normlar ve prosedürler hakkında kamuya açık bilgilere dayanmaktadır. İlgili çalışmanın detayları aşağıda sunulmuştur.

3.7.1. Filyos Limanı

Filyos Limanı'nın Proje kapsamında inşa edilecek olan Feribot Bağlantı Hattı, Liman Bağlantı Hattı ve Rıhtım Bağlantı Hattı ile kesişmektedir (Bkz. Şekil 3-2). Filyos Limanı Ankara, Kırıkkale, Kastamonu, Çankırı, Bolu, Eskişehir, Kayseri, Zonguldak, Bartın ve Karabük illerine hizmet verecektir. Filyos Limanı ve Endüstri Bölgesi için geliştirilen Fizibilite Çalışması ve imar planına göre, Limanın kapasitesi 1 milyon konteyner ve 25 milyon ton dökme yük elleçleme kapasitesine sahip olacaktır. Endüstri Bölgesi ayrıca elektrikli ekipman, makine, motorlu taşıt, römork (römork) ve yarı römork (yarı römork) imalatı, kurulumu tersane, liman yönetimi ve gemi onarımı ve işletilmesi gibi yatırım faaliyetleri için lojistik hizmetlerin sağlanacağı önemli bir yatırım alanı olacaktır.

Tablo 3-8 TR81 bölgesindeki Zonguldak ilini ve çevresini kapsayan limanların toplam elleçleme kapasitesi için detaylar sunmaktadır.

Tablo 3-8: Proje Alanı ve Çevresindeki Limanlarda Gerçekleşen Elleçleme, 2012

Limn Tesisi	Toplam Elleçleme (ton)
Bartın Limanı	1.317.819
Erdemir Limanı	8.846.949
Eren Holding Limanı	4.730.414
Zonguldak TTK Limanı	1.786.515
TR81 Toplamı	16.903.640
İstanbul	43.533.612
Kocaeli	61.458.478
Türkiye	816.996.109

Kaynak: Filyos Endüstri Bölgesi Kuruluş Yerinin Çevresel, Ekonomik Ve Sosyal Yönlerden Değerlendirilmesi ve Bölgenin Ekonomik Gelişme Sürecine Olası Etkilerine İlişkin Bilimsel İnceleme Raporu, 2015, Ankara Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Taşınmaz Geliştirme Anabilim Dalı, Ankara

Limnın altyapı isleri kapsamında; 2450 metre ana dalgakıran, 1370 metre tali dalgakıran, derinliği 14- 19 metre arasında değişen 3000 metre rıhtım, yaklaşık 22 milyon metreküp tarama, geri saha dolgusu ve tahkimat işlerinin yapımına devam edilmektedir.



Şekil 3-3: Filyos Limanı Alanı

Kaynak: AYGM Resmi Web Sitesi



Şekil 3-4: Filyos Limanı İnşaatından Görünüm

ÇED Yönetmeliği, Ek 1 listesine göre limanların inşaat için ÇED çalışması gerektirmektedir, ancak Filyos Limanı Geliştirme Planı, ÇED yönetmeliğinin yürürlüğe girme tarihinden önce onaylandığından Filyos Limanı inşaatı ÇED çalışmasından muaf tutulmuştur. Bununla birlikte, Filyos Limanı inşaatının AB finansmanı ile desteklenmesi planlanmıştır, bu nedenle 2009 yılında AB ÇED Direktifi Ek 1 hükümlerine göre ayrıntılı bir ÇED çalışması gerçekleştirilmiştir. ÇED çalışması, artan istihdam, artan yerel ekonomi, artan nüfus, artan arazi fiyatı, tarımsal arazi kaybı, emisyonlar, atık su deşarjları, katı atık bertarafı ve hassas habitatların kaybı ve önerilen etki azaltma önlemleri ile ilgili Filyos Limanı'nın inşaatı ve işletilmesi ÇED çalışmaları kapsamında 2009 ve 2010 yıllarında iki Halkın Katılımı Toplantısı düzenlenmiştir.

Filyos Limanı projesi ÇED yönetmeliğinden muaf olduğundan, devam eden inşaat faaliyetlerinin çevresel veya sosyal izlemesini gerçekleştirmek için ulusal yasal bir gereklilik bulunmamaktadır. Ancak, Limanın inşası ve işletilmesi yürürlükteki ulusal çevre mevzuatının gerekliliklerine uygun olarak gerçekleştirilmelidir (bu ÇSED Bölüm 2.2'de listelenmiştir). Limanın inşasının başladığı 2014 yılından bu yana, inşaat döneminde ortaya çıkan bilinen / kaydedilmiş çevresel sosyal uygunsuzluklar olmamıştır. Filyos Limanı inşaatının 2020 yılı sonuna kadar tamamlanması planlanmaktadır.

Filyos Limanı'nın geri sahası için gerekli alan kamulaştırılmıştır. 1/25.000 ve 1/1.000 Ölçekli Çevre Düzeni Planları Çevre ve Şehircilik Bakanlığı tarafından onaylanmıştır. Bu ÇSED kapsamındaki saha çalışmaları sırasında yapılan istişareler sırasında yerel halk tarafından önemli bir kaygı belirtilmemiştir.

Limanın inşası ve işletilmesi ile ilişkili potansiyel çevresel ve sosyal etkilerin yönetimi ile ilgili mevcut bilgilerin analizine dayanarak, Filyos Limanı tarafından önerilen Proje faaliyetleri için önemli çevresel ve sosyal risklerin oluşması beklenmemektedir. Kesişimin kapsamı sınırlıdır, Limanın inşası ve işletilmesi ulusal çevre mevzuatına tabidir ve ayrıca ÇED Çalışmasının önerilerine tabidir. Proje alanındaki gürültü seviyesi, titreşim, hava kalitesi ve toprak kalitesi gibi ana izleme parametreleri proje uygulaması boyunca izlenecek ve gerekirse azaltma önlemleri güncellenecektir.

3.7.2. Filyos Endüstri Bölgesi

Planlanan Filyos Endüstri Bölgesi, Filyos Nehri'nin Karadeniz'e aktığı deltadaki Zongulak ve Bartın illeri arasında yer almaktadır. Filyos Endüstri Bölgesi'nin coğrafi ayak izi Gökçeler - Sanayi Hattı ve Karayolu bağlantısı ile örtüşmektedir. Filyos Endüstri Bölgesi inşaatı kararı 2014 yılında geri alınmış olup mevcut otoyolun bir erişim yolu olması öngörülmüyordu, ancak inşaat henüz başlamamıştır. Endüstri Bölgesi'nin yatırımlara hazır olması için, haritalamanın tamamlanması ve ardından jeolojik-jeoteknik etüt raporunun, kalkınma planının ve imar planının, altyapı projelerinin hazırlanması ve altyapının inşasının tamamlanması gerekmektedir. Sanayi ve Teknoloji Bakanlığı bu hazırlık çalışmalarını ilgili mevzuata göre yönetmektedir. Filyos Endüstri Bölgesi'nin mevcut haritası Organize Endüstri Bölgesi Genel Müdürlüğü tarafından onaylanmıştır.

Filyos Endüstri Bölgesi sınırını geçen Irmak-Karabük-Zonguldak Demiryolu Hattı, bölgeyi Ankara ve İç Anadolu'ya bağlamaktadır. Batı Karadeniz ve Filyos Endüstri Bölgesi'ndeki tüm limanları Doğu Marmara'ya bağlayacak olan Adapazarı-Karasu-Ereğli-Bartın Demiryolu Hattı çalışmaları devam etmektedir.

Filyos Endüstri Bölgesi'ndeki arazilerin kamulaştırılması 2010 yılında tamamlanmıştır. Filyos Endüstri Bölgesi fizibilite çalışmaları Sanayi ve Teknoloji Bakanlığı tarafından yürütülmüştür. Endüstri Bölgesi inşaatının başlangıcı henüz belirlenmemiştir.

Filyos Endüstri Bölgesi için yapılan fizibilite çalışmalarına göre, korunması gereken ve 4 km uzunluğunda ve 300 m yatak genişliği (119 hektar), 106 hektar sulak alan, 20 hektarlık sanayi alanı olarak kullanılamayacak kumlu alanlar bulunmaktadır. Bu nedenle, 597 hektar büyüklüğündeki Filyos Endüstri Bölgesi'nde en iyi ihtimalle 8-10 parselden oluşan yaklaşık 220 hektarlık sanayi alanı oluşturulacaktır. Filyos Endüstri Bölgesi'nin yerini seçerken dikkate alınan diğer çevresel ve sosyal yönler arasında, tarım arazilerinin ve orman alanlarının konumu, Filyos Deresi civarında taşkın kontrolü sağlama ihtiyacı, mevcut imar planları, yüzey ve yeraltı suları ve kültürel miras alanlarının varlığı. Filyos Endüstri Bölgesi planlama ve işletimi için Sanayi ve Teknoloji Bakanlığı tarafından aşağıdaki izinler ve anlaşmalar aranmıştır:

- Zonguldak İl Tarım Müdürlüğü, 5403 Sayılı Arazi Koruma ve Arazi Kullanım Kanunu kapsamında alan endüstri bölgesi ilan edilmesi için izin verdi.
- 25.04.2011 tarihli ve 36154 sayılı Çevre ve Orman Bakanlığı Doğa Koruma ve Milli Parklar Genel Müdürlüğü'nün görüş yazısında; talep edilen bölgenin Endüstri Bölgesi ilan edilmesinde herhangi bir itiraz olmadığı belirtilmektedir.
- (Mülga) Çevre ve Orman Bakanlığı Devlet Su İşleri Genel Müdürlüğü, Etüd ve Plan Daire Başkanlığı, Filyos Nehri'nin (Filyos Nehri membanında planlanan 5 taşkın koruma planı ve 7 taşkın kapalı), tesisler henüz uygulamaya konmamış ancak Endüstri Bölgesi ilan edilmesi alan için planlanmaktadır. Zonguldak-Çaycuma Filyos Nehir Taşkını Koruma 2. Kısım İnşaatı için taşkın koruma yapısının inşaatının bir kısmının tamamlandığı ve işin tamamlanmasından sonra Endüstri Bölgesi olarak önerilen alanın selden korunacağı belirtilmiştir. Endüstri Bölgesi olarak önerilen alanın, Zonguldak-Çaycuma Filyos Nehir Taşkınını Koruma Bölüm 2 Projesi dikkate alınarak uygun görüldüğü belirtilmiştir.

- Çevre ve Orman Bakanlığı Çevre Yönetimi Genel Müdürlüğü'nün 15.04.2011 tarih ve 33406 sayılı görüş mektubunda; Filyos Nehri çevresindeki yerleşim yerlerinin içme ve kullanma suyu ihtiyaçları Filyos Nehri tarafından beslenen keson kuyularından sağlandığından, Filyos Deresi ve yeraltı suyunun mevcut kalitesi korunmalı ve bu nedenle endüstriyel ve evsel atık sular bölgede ve Filyos Nehri'nde yapılacak çalışmalar ve mevcut yeraltı suyu kalitesinin olumsuz etkilenmemesi ve bu alanda faaliyet gösterecek tesisler ile Endüstri Bölgesinin merkezi atıksu arıtma tesisi aynı anda faaliyete geçirilmelidir. ,
- 24.03.2011 tarihli ve 2711 sayılı Çevre ve Orman Bakanlığı Özel Çevre Koruma Dairesi'nin görüş mektubunda; önerilen alan Özel Çevre Koruma Bölgesi sınırları dışında olduğundan ajansın yetki ve sorumluluk alanı içinde değildir,
- Çevre ve Orman Bakanlığı, Çevresel Etki Değerlendirmesi ve Planlaması Genel Müdürlüğü'nün Endüstri Bölgesinde kurulması öngörülen sektörlerin, alıcı çevre üzerinde baskı ve yoğun kirliliğe neden olabilecek sektörler olduğunu belirlediklerini ve çevresel izleme endüstriyel tesislerin kurulmasından önce yapılır. Yer imi tekniklerini ve teknolojilerini kullanmanın uygun olduğu ve bunun sonucunda bölgenin Endüstri Bölgesi ilan edilmesinin uygun olacağı düşünülmektedir.
- Kültür ve Turizm Bakanlığı, Kültürel Miras ve Müzeler Genel Müdürlüğü tarafından, koruma geliştirme planının, Endüstri Bölgesi sınırları içindeki 1. derece arkeolojik alan için koruma kurulu tarafından onaylanacağı ve 3. derece arkeolojik alan için bir koruma planı hazırlanması gerektiği belirtilmiştir.

İlgili devlet kurumları tarafından yayınlanan mevcut bilgi ve izinlerin analizine dayanarak, çevresel ve sosyal yönetimi uygun olacağından Filyos Endüstri Bölgesi'nin inşaatı ve işletimi ile proje faaliyetlerine büyük bir çevresel ve sosyal riskin neden olması ulusal çevre mevzuatının gerekliliklerine ve ayrıca yukarıdaki izin ve görüş yazılarında belirtilen gerekliliklere uygun olarak beklenmemektedir. Arazi kamulaştırma işleri Bölüm 1.1'de belirtildiği şekilde tamamlanmıştır. Gürültü, titreşim, hava kalitesi ve toprak kalitesi gibi ana parametreler, proje uygulaması boyunca proje alanında izlenecek ve gerekirse etki azaltıcı önlemleri güncellenecektir.

4. MEVCUT DURUM

4.1. Arazi Kullanımı, Toprak Ve Jeoloji

4.1.1. Arazi Kullanımı

Proje güzergâhı Zonguldak ili, Çaycuma ilçesi içinde kalan Filyos beldesi sınırları içinde kalmaktadır. Güzergâh Derecikören köyünün kuzeybatısından başlayarak Gökçeler köyünün kuzeydoğusundan geçerek Filyos çayını geçerek, Sazköy köyünün batısından ilerleyerek güneyinde son bulmaktadır.

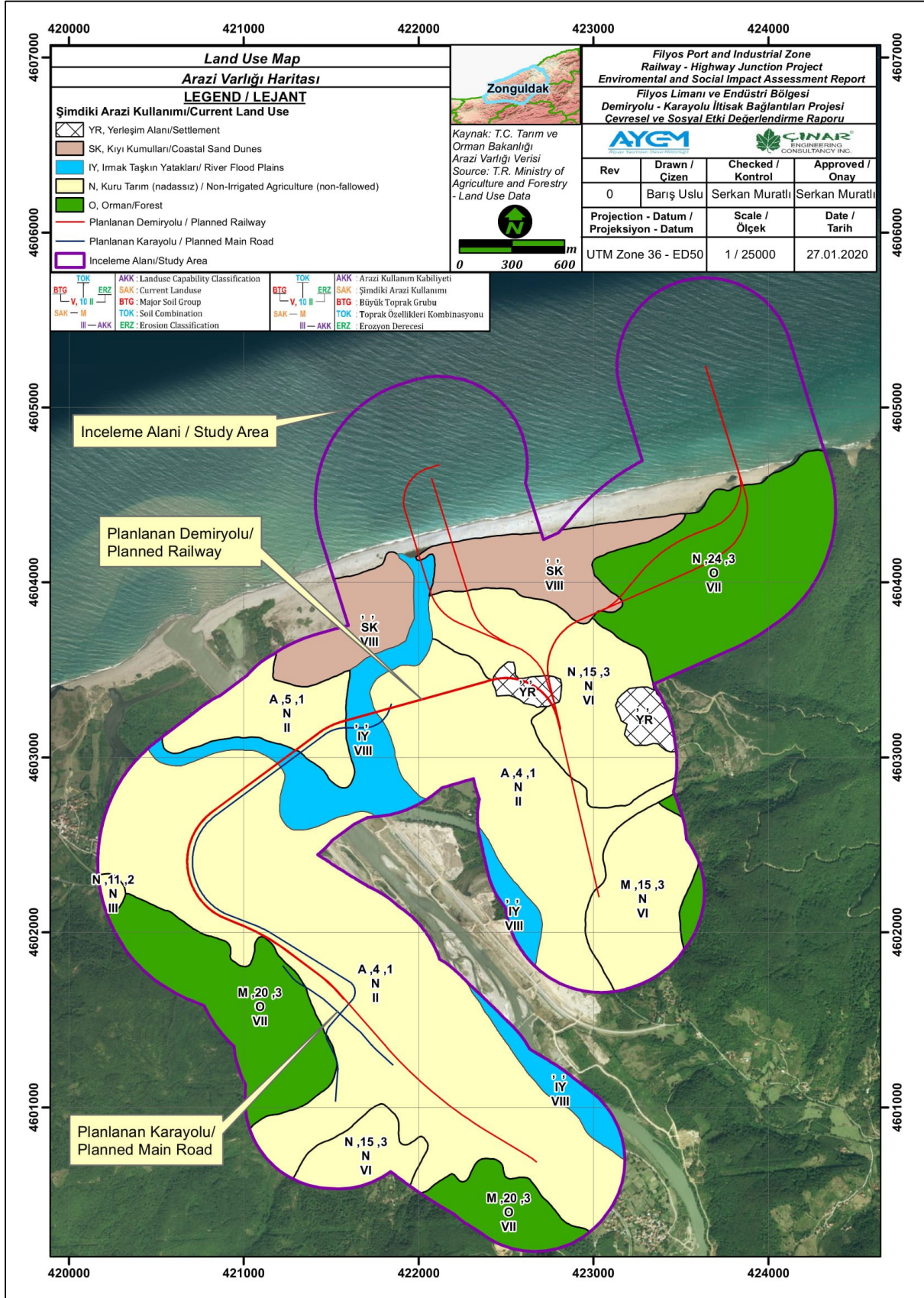
Söz konusu proje alanı yaklaşık 52,86 hektarlık bir inşaat alanına sahip olacaktır. T.C. Tarım ve Orman bakanlığı arazi varlığı verisine göre, demiryolu güzergâhı ve inşaat alanı üzerinde nadassız kuru tarım alanları, yerleşim alanları, orman alanı ve ırmak taşkın yatakları bulunmaktadır (Şekil 4-1).

Şekil 4-1 incelendiğinde, inşaat alanının çok büyük bir kısmının nadassız kuru tarım arazilerinde geçtiği görülmektedir. Bunun dışında proje güzergâhı ve inşaat alanı üzerinde, yerleşim alanları ve orman alanı da mevcuttur (Tablo 4-1).

İrmak Taşkın Yatağı olarak belirtilen bölümde, Filyos Çayı üzerinden geçirilecek Demiryolu ve Karayolu Köprüsü yer alacaktır. Proje alanının kuzeyinde, yaklaşık 6700 m²'lik bir alanda kıyı kumulları yer almaktadır. Ancak bu alan, mevcutta yer alan liman inşaatı sebebiyle tahrip olmuş durumdadır.

Tablo 4-1: Proje İnceleme Alanı İçerisindeki Arazi Kullanım Tipleri

Arazi Kullanım Tipi	Toplam Alan (ha)	Yüzde
Kuru Tarım (nadassız)	43,46	82,22%
Yerleşim Alanı	3,30	6,25%
Orman	3,20	6,06%
İrmak Taşkın Yatakları	2,22	4,19%
Kıyı Kumulları	0,67	1,28%
Genel Toplam	52,86	100,00%



Arazi kullanım kabiliyeti (AKK) sınıfları, Tarım ve Orman Bakanlığı tarafından aşağıda belirtildiği şekilde tanımlanmaktadır.

Tablo 4-2: Arazi Kullanım Kabiliyeti(AKK) Sınıfları Açıklamaları

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

Projenin inşaat alanı incelendiğinde, alanın yüzde 61,31'i fazla bir bölümünün toprağın işlenmeye uygun olduğu tarım arazilerinden oluştuğu görülmektedir. Bu alanların tamamı II. Sınıf AKK'ya sahip olan (*Pek çok mahsul türü için toprağın uzun süreli işlenmesine uygun*) nadassız kuru tarım alanlarıdır.

Alanın yaklaşık yüzde 27'lik bir bölümünün ise toprağın işlenmeye uygun olmadığı tarım arazileri oluşturmaktadır. Bu alanlar nadassız kuru tarım (20,91%) ve orman (6,06%) alanlarıdır. Alanın yüzde 4,20'lik kısmını kaplayan ırmak taşkın yatakları ve kıyı kumulları ise tarıma elverişsiz araziler sınıfına uymaktadır. Bu alanlar tarım arazisi olarak kullanılmadığından yerleşim alanları sınıflandırılmamıştır.

Tablo 4-3: Arazi Kullanım Tiplerine Göre Arazi Kullanım Kabiliyeti Sınıfları

Arazi Kullanım Tipi	AKK Sınıfı	Alan (ha)	Yüzde
Kuru Tarım (nadassız)	II	32,41	61,31%
	VI	11,05	20,91%
Orman	VII	3,20	6,06%
İrmak Taşkın Yatakları	VIII	2,22	4,20%
Kıyı Kumulları	VIII	0,67	1,27%
Yerleşim Alanı	-	3,30	6,25%
Genel Toplam		52,86	100,00%

Arazi sınıflarına göre işleme, mera ve ormancılık faaliyetleri bağlamında uygunluk durumları Mülga Tarım ve Köy Hizmetleri Bakanlığı tarafından 2008 tarihinde “Toprak ve Arazi Sınıflandırma Standartları hakkında Teknik Prosedür” kapsamında tanımlanmış olup Tablo 4-4’de sunulmuştur.

Tablo 4-4: Arazi Kullanım Tiplerine Göre Arazi Kullanım Kabiliyeti Sınıfları

AKK	Yaban Hayatı	Ormanlık	Mera			Tarım		
			Sınırlı	Orta derecede önemli	Yoğun	Sınırlı	Orta derecede önemli	Yoğun
Sınıf I								
Sınıf II								
Sınıf III								
Sınıf IV								
Sınıf V								
Sınıf VI								
Sınıf VII								
Sınıf VIII								

Proje alanı içerisinde yer olan alanlarda, Sınıf VI, VII ve VIII olarak tanımlanmış alanlar tarımsal kullanıma uygun değildir. Bu bilgiler ışığında alanın % 61,31’ini oluşturan 32,41 hektar büyüklüğündeki nadassız kuru tarım alanları tarıma elverişlidir.

4.1.2. Toprak

4.1.2.1. Büyük Toprak Grupları

Proje güzergâhı üzerindeki başlıca toprak türleri de Tarım ve Orman bakanlığı arazi varlığı verisine göre belirlenmiştir. Buna göre alanın yüzde 56'sı Alüvyal Topraklar, yüzde 26'sı Kireçsiz Kahverengi Orman Toprakları ve yüzde 18'si Kahverengi Orman Toprakları grubundadır (Tablo 4-5:). Bölüm 4.1.1'de ırmak taşkın yatağı, yerleşim alanı ve kıyı kumulu olarak tanımlanan alanlar büyük toprak grubu değerlendirmesine dâhil edilmemiştir.

Tablo 4-5: Proje Güzergâhında Büyük Toprak Gruplarının Dağılımı

Büyük Toprak Grubu	Toplam Alan (ha)	Yüzde
Alüvyal Topraklar	452,96	56%
Kireçsiz Kahverengi Orman Toprakları	211,71	26%
Kahverengi Orman Toprakları	142,56	18%

Proje Alanı Büyük Toprak Grubu Haritası Şekil 4-2'de sunulmuştur.

Büyük Toprak Gruplarına (BTG) göre yapılan sınıflamaya giren toprak gruplarının özellikleri aşağıda detaylı olarak verilmiştir. Buna göre;

Alüvyal Topraklar (A)

Bu topraklar, akarsular tarafından taşınıp depolanan materyaller üzerinde oluşan, nadiren A-C horizonlarına sahip genç topraklardır. Mineral bileşimleri akarsu havzasının litolojik bileşimi ile jeolojik dönemlerde yer alan toprak gelişimi sırasındaki taşınma ve birikme dönemlerine bağlı olup, heterojen bir yapıya sahiptir. Alüvyal alanlarda, üst toprak alt toprağa belirsiz olarak geçiş yapar. İnce tekstürlü ve taban suyu yüksek alanlarda düşey yöndeki geçirgenlik oranı az, yüzeyi nemli ve organik maddece zengindir. Kaba tekstürlü topraklar iyi drene olduklarından yüzeyi çabuk kurumaktadır. Toprakların üzerindeki bitki örtüsü mevcut iklime bağlıdır. Bulundukları iklime uyabilen her türlü kültür bitkilerinin yetiştirilmesine elverişli üretken topraklardır.

Alüvyal topraklar bünyelerine, bulundukları bölgelere veya evrim devrelerine göre sınıflandırılırlar. Bu toprak grubunda, üst toprak alt toprağa belirsiz olarak geçiş yapar. İnce bünyeli ve taban suyu yüksek olanlarda düşey geçirgenlik azdır. Yüzey nemli ve organik maddece zengindir. Alt toprakta hafif seyreden bir indirgenme olayı hüküm sürer. Kaba bünyeliler iyi drene olduğundan yüzey katları çabuk kurur. Üzerlerindeki bitki örtüsü iklime bağlıdır. Bulundukları iklime uyabilen her türlü kültür bitkisinin yetiştirilmesine elverişli ve üretken topraklardır.

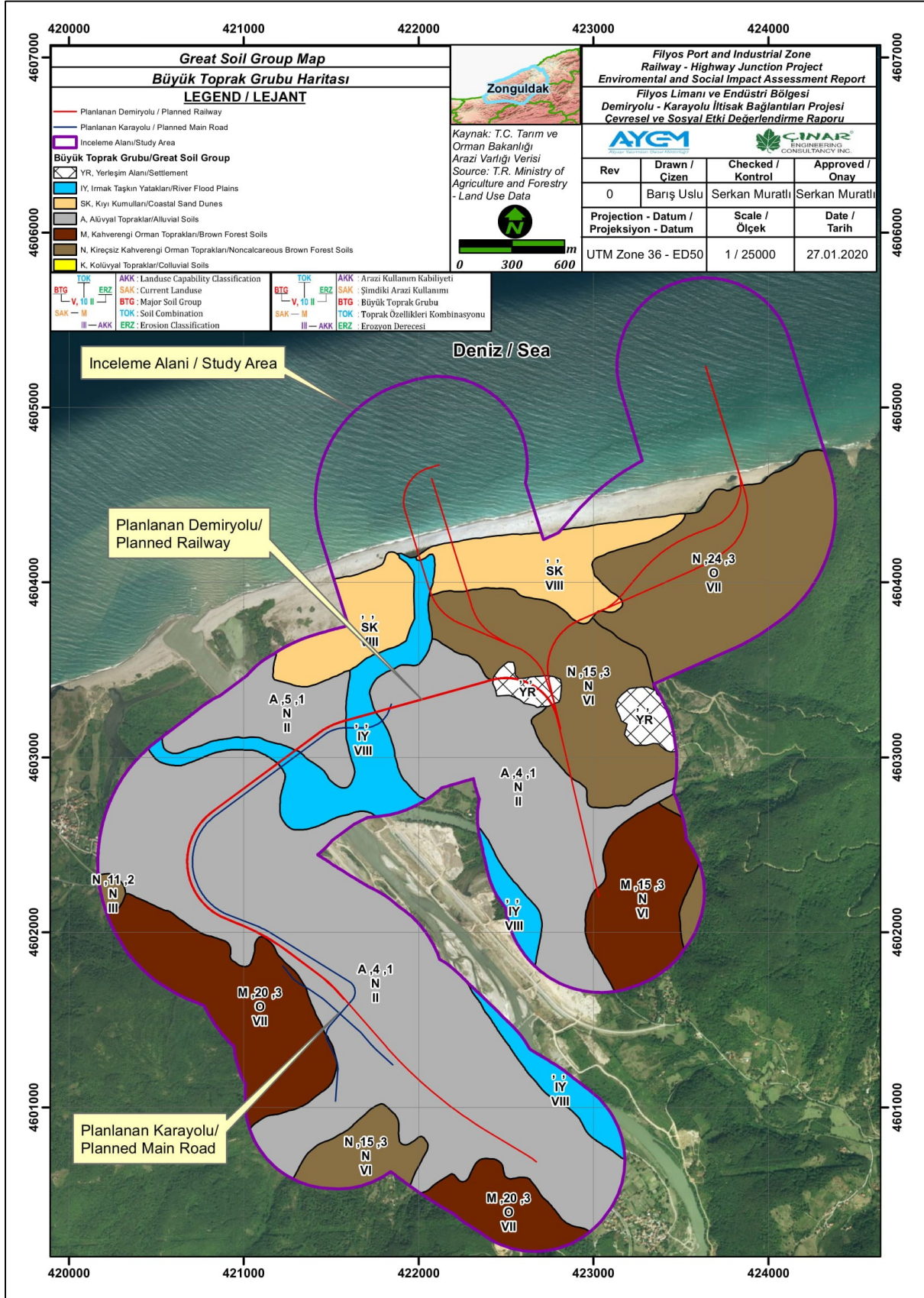
Kahverengi Orman Toprakları (M)

Kahverengi orman toprakları kireç açısından zengin ana madde üzerinde oluşur. Toprak profili içerisinde horizonların dağılımı A-B-C şeklindedir. Bazı durumlarda profil içerisinde B horizonuna rastlanmayabilir. Genellikle A horizonu iyi gelişmiş, koyu kahve renkli ve kırıntılı bir yapıdadır. Horizonlar arasındaki geçiş tedricidir. B horizonu açık kahve renkli, bazen kırmızımtırak kahverenginde yuvarlak veya köşeli blok yapıdadır. B horizonunun alt kısımlarında kısmen kireç birikmelerine rastlanabilir.

Bu topraklar genel olarak yapraklı ağaçların altında, geniş yapraklı orman örtüsü altında oluşur gelişir. Toprak tepkimesi hafif asit veya nötr özelliktedir. Bunlarda etkili olan toprak oluşum işlemleri kalsifikasyon ve birazda podzollaşmadır. Drenajları iyidir, çoğunlukla orman veya otlak olarak kullanılır. Tarıma alınmış alanların verimleri iyidir.

Kireçsiz Kahverengi Orman Toprakları (N)

Toprak profili içerisinde horizonların dağılımı A-B-C şeklindedir. Bazı durumlarda profil içerisinde B horizonuna rastlanmayabilir. A horizonunun gelişimi oldukça iyidir. A horizonu gözenekli ve kırıntılı bir yapıdadır. B horizonundaki gelişim, A horizonu kadar belirgin değildir ve zayıftır. Genel olarak bu horizonta kil birikimi oldukça azdır veya hiç olmayabilir. Horizonlar arasındaki geçiş tedricidir. Kahverengi veya koyu kahverengi, granüller veya yuvarlak köşeli blok yapıdadır. Kireçsiz kahverengi orman topraklar genellikle yaprağını döken orman örtüsü altında oluşur.



Şekil 4-2: Proje Alanı Büyük Toprak Grubu Haritası

4.1.2.2. Toprak Erozyonu

Erozyon, toprak kümelerinin parçalanması, su ve rüzgâr gibi etmenlerle taşınması ve sonuç olarak, ait oldukları yerlerden farklı ortamlarda birikmesi olayıdır. Toprak erozyonu, toprak kümelerinin bireysel veya taşınabilir partiküllere parçalanması ve bunların su ve hava akımları ile taşınmasını içeren iki aşamalı bir işlemdir.

Erozyon, tarımsal verimliliği olumsuz etkilemekte ve bulunduğu yerüstü suyu havzasında sedimantasyona dayalı bir kirlilik oluşturur. Türkiye’de toprak erozyonu derecesi erozyonsınıflandırması kapsamında değerlendirilir.

Tarım ve Orman bakanlığı arazi varlığı verisine göre erozyon dört derecede sınıflandırılmaktadır:

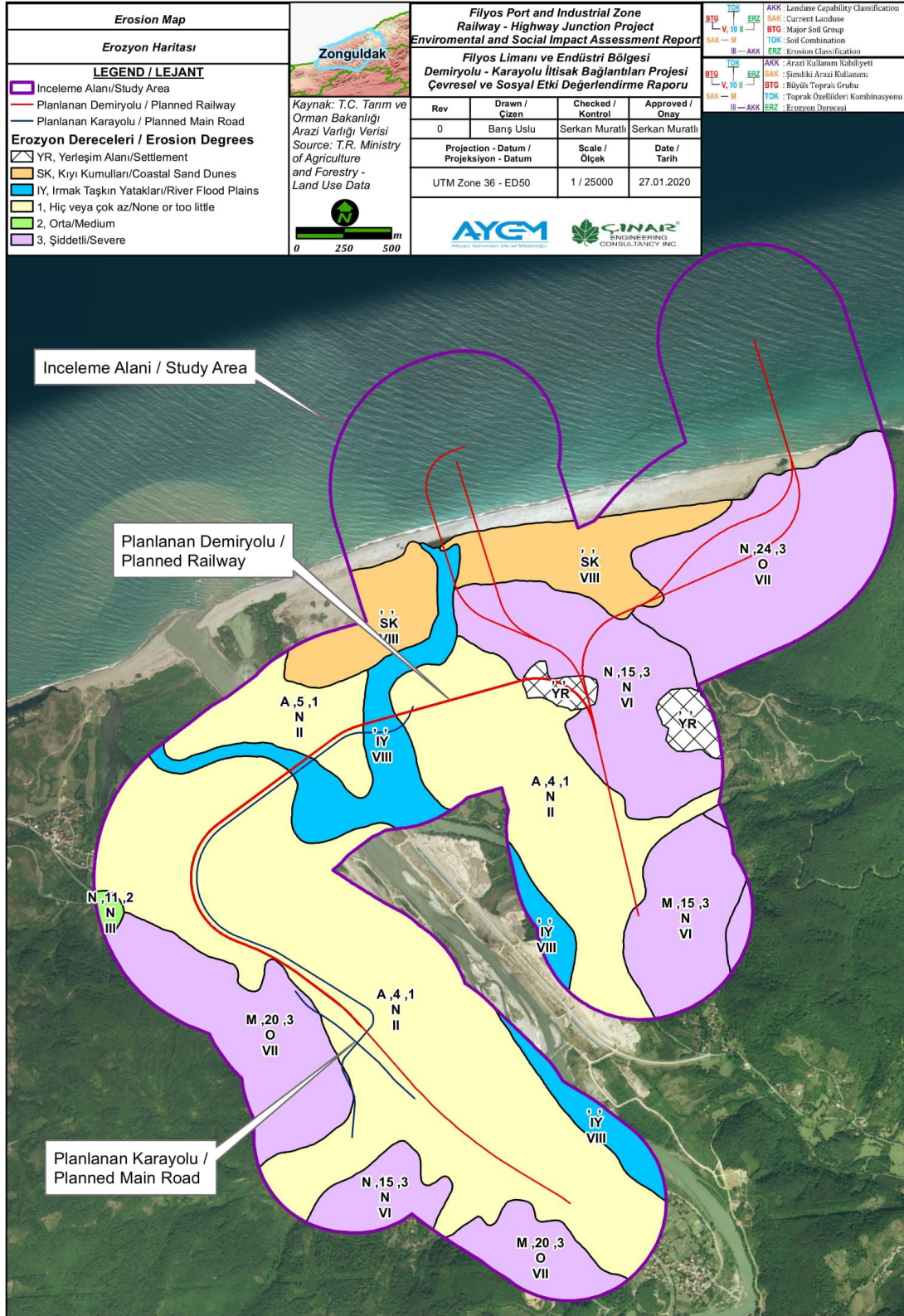
- 1. Derece: Sıfır erozyon veya çok düşük seviyeli erozyon
- 2. Derece: Orta seviyeli erozyon
- 3. Derece: Şiddetli erozyon
- 4. Derece: Çok şiddetli erozyon

Proje güzergâhındaki toprakların erozyon derecelerine göre dağılımı Tablo 4-6’da sunulmuştur. Buna göre, toprakların %56’sı "1. Derece: Orta seviyeli erozyon" sınıfındayken, %43’ü 3. Derece erozyon riski altındadır. Alanın çok küçük bir bölümü olan %0,31’lik bir bölümü ise 2. Derece erozyon riski altındadır. Buna göre alanın özellikle batı kesiminde bulunan rıhtım ve liman bağlatısının olduğu bölüm şiddetli erozyon riski altındadır.

Tablo 4-6: Proje Güzergâhındaki Erozyon Riski Sınıflandırması

Satır Etiketleri	Toplam Alan	Yüzde
1. Derece	452,96	56,11%
2. Derece	2,50	0,31%
3. Derece	351,77	43,58%
Genel Toplam	807,23	100%

Proje Alanı Erozyon Riski Haritası Şekil 4-3’de sunulmuştur.



Şekil 4-3: Proje Alanı Erozyon Riski Haritası

4.1.2.3. Mevcut Toprak Kalitesi

Proje alanında toprak yapısındaki mevcut kirlilik durumunu belirlemek amacıyla proje güzergahı üzerinde, istasyon noktalarından 2 adet numune alınmıştır. Bahsedilen noktalar Şekil 4-4’de gösterilmiş ve noktalara ilişkin bilgiler Tablo 4-7’de verilmiştir. Analiz sonucu

Tablo 4-8’de verilmiş olup, Kanada Çevre Bakanları Konseyi’nin Çevre ve İnsan Sağlığının Korunması için Belirlediği Toprak Kalitesi Standartları ile karşılaştırıldığında söz konusu alanda mevcut durumda bir kirlilik tespit edilmemiştir.

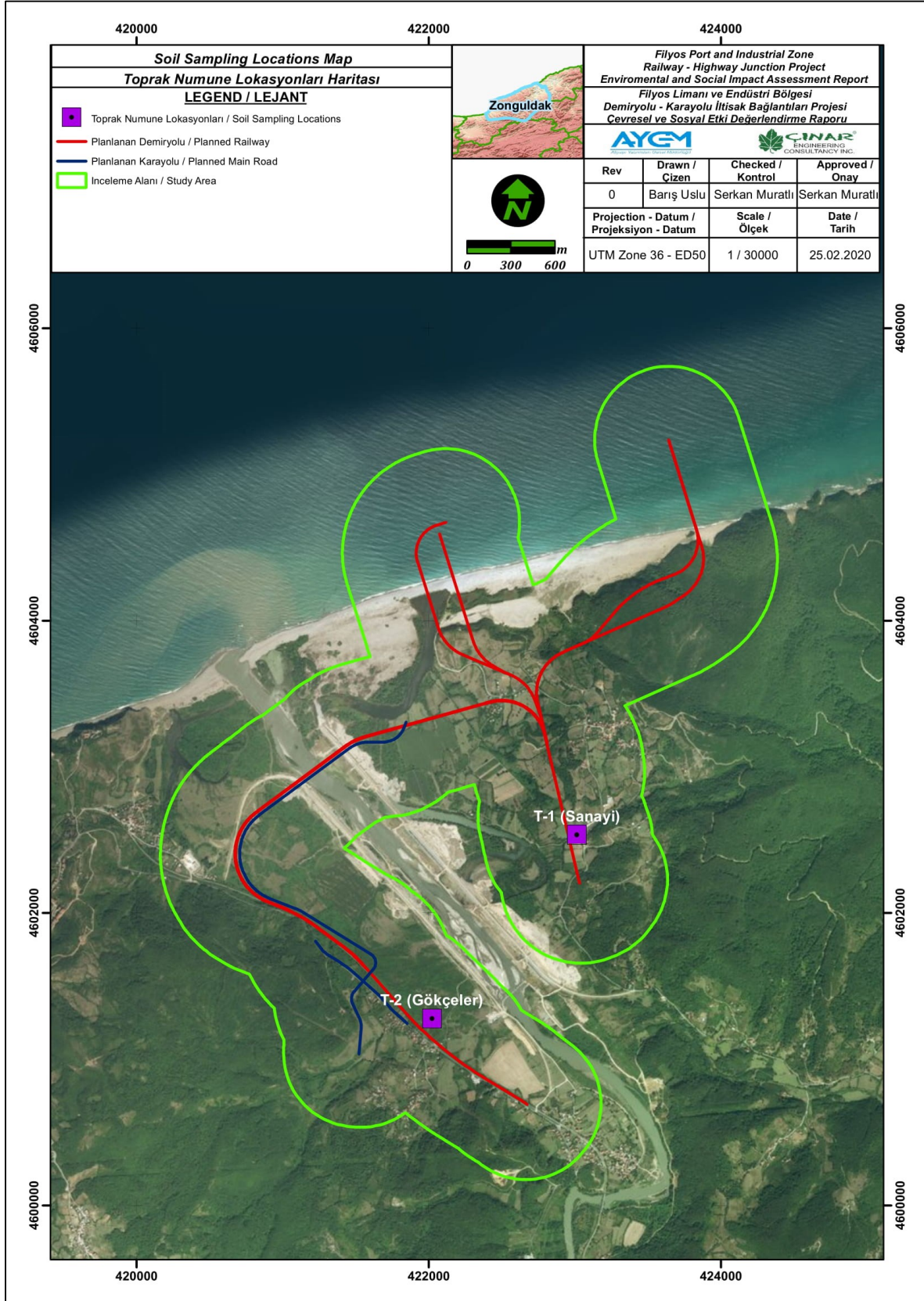
Tablo 4-7: Toprak Numunesi Alınan Noktalara İlişkin Bilgiler

Ölçüm Noktası	Nokta Adı	Ölçüm Noktası Koordinatları
T-1	Sanayi	422986 E, 4602353 N
T-2	Gökçeler	421991 E, 4601094 N

Toprak numunelerinde analizi yapılacak parametreler belirlenirken Toprak Kirliliğinin Kontrolü ve Noktasal Kaynaklı Kirlenmiş Sahalara Dair Yönetmelik’in Ek-2’sinde yer alan Tablo-1’de listelenen toprak kirliliği gösterge parametreleri dikkate alınmıştır.

Alınan toprak numuneleri referans numunelerdir. Başka bir deyişle, toprak numunelerinin analiz sonuçları, projenin inşaat aşaması sonrasında veya işletme aşamasında, proje sahasında toprak kirliliği şüphesi olması durumunda, referans değerler olarak kullanılacaktır.

Toprak numunelerinin analiz sonuçları, toprak yapısındaki mevcut kirlilik durumunu belirlemek amacıyla, Kanada Çevre Koruma Kanunu’nun 15.1 Bölümünde Tablo-1’de ilgili kirleticiler için tanımlanan sınır değerlerle karşılaştırılmıştır. Toprak numunelerinin analiz sonuçları ve ilgili sınır değerler aşağıda sunulmuştur.



Tablo 4-8: Toprak Analiz Sonuçları

Parametre	Birim	Ölçüm Sonucu T1	Ölçüm Sonucu T2	Kanada Çevre Bakanları Konseyi'nin Çevre ve İnsan Sağlığının Korunması için Belirlediği Toprak Kalitesi Standartları*			
				Tarımsal Kullanım (mg/kg)	Konut / Park Alanları için Kullanım (mg/kg)	Ticari Kullanım (mg/kg)	Endüstriyel Kullanım (mg/kg)
pH	-	7,63	7,75	6 - 8	6 - 8	6 - 8	6 - 8
Antimon (Sb)	mg/kg	< 0,050	< 0.05	20	20	40	40
Arsenik (As)	mg/kg	4,97	3.344	12	12	12	12
Bakır (Cu)	mg/kg	33,2	15.274	63	63	91	91
Baryum (Ba)	mg/kg	107	< 2	750	500	2.000	2.000
Berilyum (Be)	mg/kg	0,549	0.274	4	4	8	8
Bor (B)	mg/kg	< 2,00	< 2	2	-	-	-
Civa (Hg)	mg/kg	0,297	< 0.1	6,6	6,6	24	50
Çinko (Zn)	mg/kg	72,8	< 0.5	250	250	410	410
Gümüş (Ag)	mg/kg	< 0,100	< 0.1	20	20	40	40
Kadmiyum (Cd)	mg/kg	0,226	< 0.05	1,4	10	22	22
Kalay (Sn)	mg/kg	0,119	< 0.05	5	50	300	300
Kobalt (Co)	mg/kg	10,6	6.580	40	50	300	300
Kurşun (Pb)	mg/kg	14,1	1.54	70	140	260	600
Molibden (Mo)	mg/kg	0,253	< 0.05	5	10	40	40
Nikel (Ni)	mg/kg	15,4	22.322	45	45	89	89
Selenyum (Se)	mg/kg	0,804	0.457	1	1	2,9	2,9
Talyum (Tl)	mg/kg	0,152	< 0.05	1	1	1	1
Titanyum (Ti)	mg/kg	273	70.076	-	-	-	-
Uranyum (U)	mg/kg	0,359	0.183	23	23	33	300
Vanadyum (V)	mg/kg	60,2	24.343	130	130	130	130
Krom (Cr)	mg/kg	14,4	19.567	64	64	87	87
Yağ ve Gres	%	< 0,02	< 0,02	-	-	-	-
BTEX	mg/kg	< 0.1	< 0.1	-	-	-	-
TVOCs	mg/kg	< 0.01	< 0.01	-	-	-	-
Mineral Yağ ve Türevleri (TPH)	mg/kg	131	120.3	-	-	-	-

4.1.3. Jeoloji

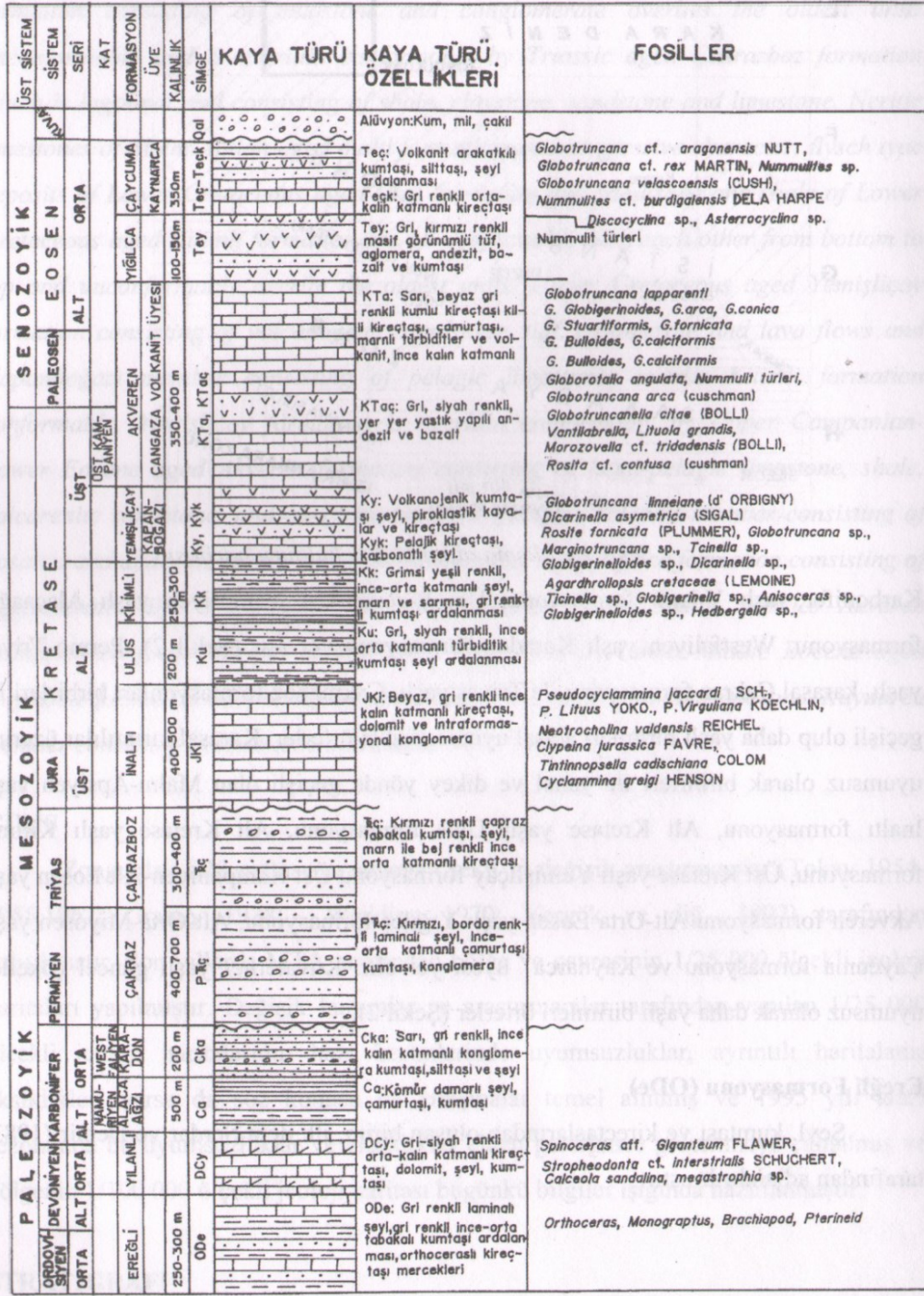
Bu bölümde; demiryolu güzergâhının yapılması planlanan alanın genel ve yapısal jeolojisi ile tektonizmasına ilişkin mevcut durumlarına ilişkin değerlendirmeler anlatılmıştır. Değerilen tüm bilgiler, proje kapsamında 2018 yılında hazırlanan “Filyos Limanı ve Filyos Endüstri Endüstri Bölgesi Demiryolu İltisak Hattı Bağintısı (Gerekli Karayolu Bağ. Dahil) Jeolojik-Jeoteknik Etütü Raporu” ile MTA tarafından hazırlanan 1/100.000 ölçekli Türkiye Jeoloji Haritaları Serisi, Zonguldak-E28 Paftası jeoloji haritası ile raporuna⁴ dayandırılmıştır.

4.1.3.1. Genel Jeoloji

İnceleme alanının yer aldığı İstanbul Zonu'nun doğusunda, Kastamonu-Araç kuzeyinde ve Zonguldak çevresinde, Paleozoyik istifin alt kesimleri daha derin denizel, koyu renkli, graptolit içeren şeyller baskındır. Devoniyen öncesi muhtemel bir uyumsuzluk mevcuttur. Karbonifer çökelleri ise, batıya nazaran daha sığ; Alt Karbonifer'de (Turneziyen) batıda radyolaryali çört çökelirken, doğuda sığ denizel kireçtaşları çökelmiştir. Batıda Alt Karbonifer'de (Vizeyen) türbiditler çökelirken, doğuda Zonguldak tarafında kömür oluşmuştur.

Bölgede; Malm öncesi tektonik aktivitenin artmasıyla Ereğli, Yılanlı, Alacağazı, Karadon, Çakraz ve Çakrazboz formasyonları yükselerek aşınma alanı oluşturmuştur. Malm-Erken Apsiyen tektonik açısından rahatlama dönemi olup, pozitif alanlar düşey alçalma ile şelf-platform olan İnaltı çökelimi, Apsiyen-Albiyen'de yamaç-derin deniz konumuna geçmiştir. Malm-Erken Albiyen döneminde havza, Ulus formasyonunun çökelimine uygun havzaya dönüşmüştür. Santoniyen öncesi (olası Türoniyen) bölgede tektonik aktivitenin arttığı dönemdir. Sıkışma nedeniyle, havza içinde yükselen İnaltı formasyonu kuzeye doğru ekaylanarak Yemişliçay formasyonuna malzeme vermiştir. Kampaniyen-Maastrichtiyen arası tektonik aktivitenin arttığı dönemdir. Bu dönemde hem volkanik faaliyet artmış, hem de sıkışmalı yatay hareketlerde Çakraz, İnaltı, Kilimli ve Ulus formasyonlarının sualtı yüzeylemesi gerçekleşmiştir. Maastrichtiyen, tektonik açısından duraylılık dönemidir. Bu dönemde Akveren formasyonunun pelajik-yarı pelajik kireçtaşları volkanitlerle geçişli olarak çökelmiştir (Akbaş vd., 2002) (Şekil 4-5).

⁴ MTA, 2002, Türkiye Jeoloji Haritaları Serisi, Zonguldak-E28 Paftası jeoloji haritası, Ankara



Şekil 4-5: Proje Güzergâhı ve Dolayındaki Kaya Birimlerinin Genelleştirilmiş Stratigrafik Sütun Kesiti
Kaynak: Akbaş, B. vd., 2002

Demiryolu güzergâhının yakın çevresinde yüzeylenen birimler yaşlıdan gence doğru; Mesozoyik dönemi Kretase yaşlı Yemişliçay Formasyonu (Ky), Senozoyik-Tersiyer dönemi Paleosen yaşlı Akveren Formasyonu (KTA) ile Eosen yaşlı Çaycuma Formasyonu (Teç) ve Kuvaterner yaşlı Alüvyon (Qal) çökelleridir.

Bu kapanma Arap ve Avrasya levhaları arasında kalan Neotetis'in doğusunda Bitlis-Zagros Kenet Kuşağı boyunca Geç Serraviliyen'de (11 Milyon yıl (My)) Çüngüş havzasının kapanması ile son bulmuştur (*Şengör ve Yılmaz, 1981*). Bu, aynı zamanda Anadolu'da paleotektonik evrenin sonu neotektonik evrenin başlangıcıdır. Neotektonik evrenin başlamasından itibaren

Zonguldak ve çevresindeki illeri kapsayan İstanbul Zonu, Neojen’de meydana gelen orojenik hareketlerin etkisinde kalmıştır. Bölgede, Geç Miyosen (Ponsiyen) öncesine kadar çarpışma sonrası K-G doğrultulu bir sıkışma rejim hâkimdir. Geç Miyosen’den itibaren KB-GD doğrultulu bir sıkışma rejimi başlamış ve bu rejim Geç Pliyosen’e kadar devam etmiştir. Geç Pliyosen döneminde ise bu sıkışma, yerini K-G doğrultulu bir sıkışmaya bırakmış ve Orta Miyosen boyunca bölgede K-G doğrultulu genişlemeli bir rejim gözlenmiştir.



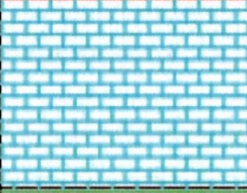

4.1.4. Demiryolu ve Karayolu Güzergâhlarının Jeolojisi

Proje güzergahları için “Filyos Limanı ve Filyos Endüstri Endüstri Bölgesi Demiryolu İltisak Hattı Bağlantısı (Gerekli Karayolu Bağ. Dahil) Jeolojik-Jeoteknik Etütü Raporu” hazırlanmıştır. Bahse konu rapor kapsamında yapılan yüzey jeolojisi çalışmaları sonucu gözlenen jeolojik birimler ve litolojik özellikleri, yapılan jeoteknik değerlendirmeler ve afet durumu aşağıda alt başlıklar halinde özetlenmiştir.

4.1.4.1. Stratigrafi

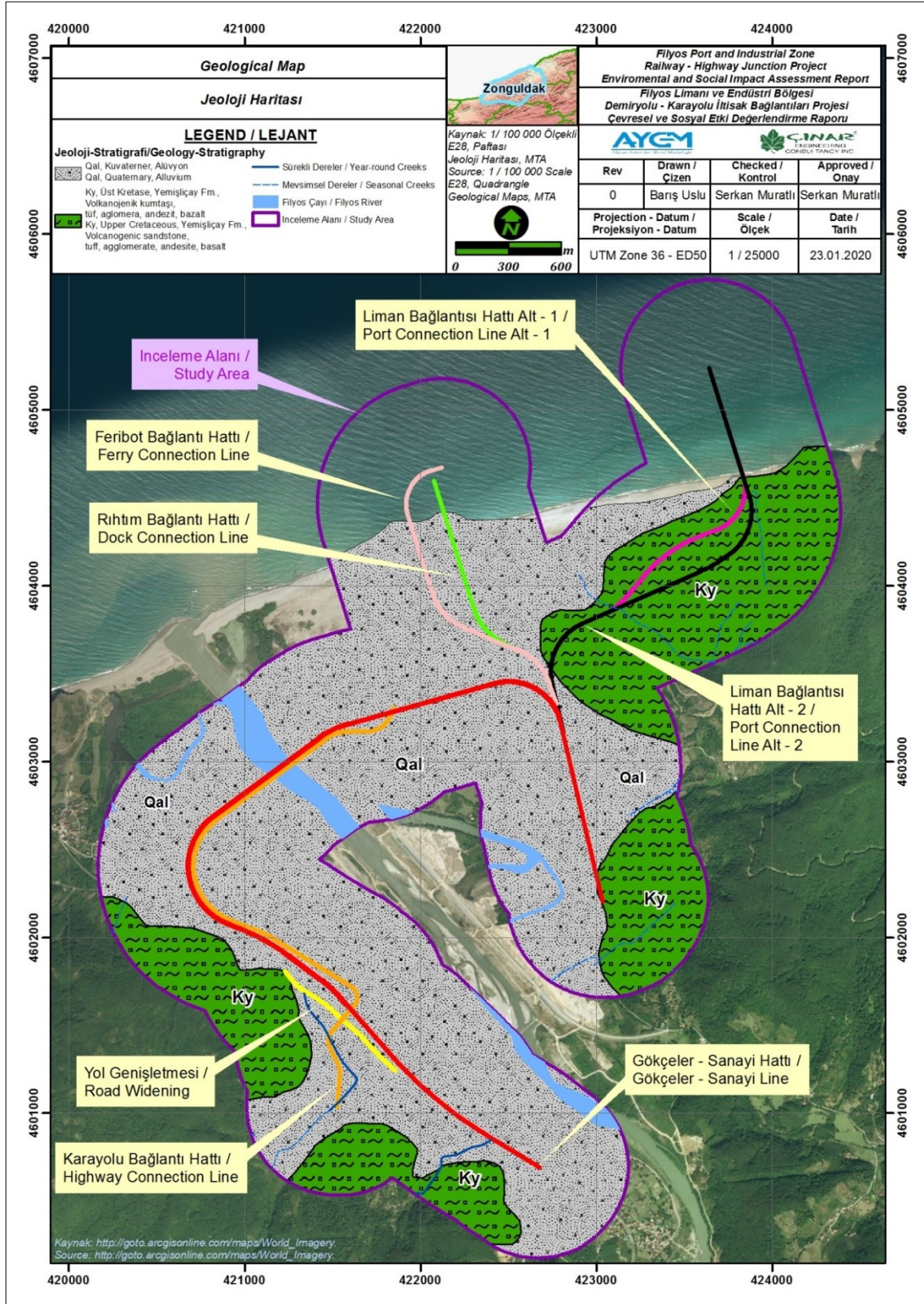
Demiryolu güzergâhları ve karayolu bağlantısı boyunca geçilen birimler yaşlıdan gence doğru; Mesozoyik dönemi Kretase yaşlı Yemişliçay Formasyonu (Ky) ile Kuvaterner yaşlı Alüvyon (Qal) çökelleridir. Demiryolu ve karayolu güzergâhları ve çevresine ait genelleştirilmiş stratigrafik sütun kesiti Şekil 4-8’de ve proje inceleme alanına ait jeoloji haritası Şekil 4-9’da verilmiştir.

Bu jeolojik birimler, litolojik özellikleriyle yaşlıdan gence doğru aşağıda açıklanmıştır.

ÜSTSİSTEM	SİSTEM	SERİ	KAT	FORMASYON	ÜYE	SİMGE	KALINLIK(m)	LİTOLOJİ	AÇIKLAMALAR
SENOZOYİK	KUVATERNER			ALÜVYON		Yd Qal			ALÜVYON (Çakıl, Kum, Silt, Kil)
	EOSEN			ÇAYCUMA		Teç			ÇAYCUMA FORMASYONU (Volkanik ara katmanlı kumtaşı, silttaşı, şeyl ardalanması)
	PALEOSEN			AKVEREN		KTa			AKVEREN FORMASYONU (Sarı, beyaz, gri renkli, kumlu kireçtaşı, killi kireçtaşı, çamurtaşı, marn, türbiditler ve ince kalın katmanlı volkanitler.)
MESOZOİK	KRETASE			YEMİŞLİÇAY		Ky			YEMİŞLİÇAY FORMASYONU (Volkanik kumtaşı şeyl, Silttaşı, Kilitaşı proklastik kayalar ve kireçtaşı)

ÖLÇEKSİZDİR

Şekil 4-8: Proje Güzergâhları ve Yakın Çevresindeki Kaya Birimlerinin Genelleştirilmiş Stratigrafik Sütun Kesiti
Kaynak: AYGM ve Altınok,2018



Şekil 4-9: Proje İnceleme Alanına Ait Jeoloji Haritası
Kaynak: Akbaş, ve diğ., 2002

Mesozoyik

Kretase

Yemişliçay Formasyonu (Ky)

Bu formasyon; volkanik kumtaşı, silttaşı, kilttaşı, şeyl ve piroklastik kayalar ile pelajik-yarı pelajik kireçtaşlarından oluşmakta olup ve Sinop yöresindeki Yemişliçay köyünden adını almıştır (*Ketin ve Gümüş, 1963*). Formasyon genel olarak altta kahverenkli, ince-orta tabakalı volkanojenik kumtaşı, grimsi yeşil renkli, ince-orta tabakalı şeyl, kumtaşı, silttaşı aralanması, tüf, tüfit; orta kesimlerde bej ve kırmızı-pembe renkli, ince-orta tabakalı pelajik-yarı pelajik killi kireçtaşlarıyla; üst kesimlerde ise kahve ve koyu gri renkli aglomeralarla temsil edilir.

Kuvaterner

Alüvyon (Qal)

Akarsu yataklarında, eski çukurluklar üzerine gelişmiş düz alanlardaki çakıl, kum, kil, silt ve çamur çökelleridir. Çoğunlukla tutturulmamış veya çok az tutturulmuş birimlerden oluşur.

4.1.4.2. Jeoteknik Özellikler

Proje Güzergâhlarının Jeolojik- Jeoteknik Değerlendirilmesi

Proje kapsamında güzergâhlar boyunca yer alan yarma, dolgular, Filyos karayolu köprüsü ve önemli sanat yapılarının zemininin jeolojik-jeoteknik özellikleri ile yeraltı suyu seviyesinin belirlenmesi amacıyla 48 noktada toplam 1298,80 m temel sondaj çalışması, demiryolu ve karayolu bağlantısı dahil 34 serim Sismik Kırılma Ölçümü (MASW), 34 noktada Elektrik Öz direnç Ölçümü, 14 noktada Mikrotremör ölçümü ve 5 profilde ise, Elektrik Rezistivite Tomografi (ERT) ölçümü kullanılarak jeofizik çalışmalarda gerçekleştirilmiştir.

Sondaj çalışmalarında; jeolojik birimlerin düşey ve yanal yöndeki devamlılıklarının belirlenmesi, yeraltı suyu seviyelerinin tespit edilmesi, yerinde deneylerin yapılması, zemin ve kayaların fiziksel özelliklerinin belirlenmesi ve sınıflamalarının yapılabilmesine yönelik örselenmiş/örselenmemiş numunelerin alınması amaçlanmış ve gerçekleştirilmiştir. Alınan zemin ve kaya numuneleri üzerinde fiziksel ve mekanik laboratuvar deneyleri yapılmıştır.

Proje güzergâhlarında gerçekleştirilen arazi gözlemleri ile yapılan temel sondajlarda alüvyon kalınlığının yüksek olduğu görülmüştür. Bu kısımda beklenen alüvyon istifi sel sularının biriktirdiği malzemelerden kum, çakıl ve çakıl bloktan oluşmaktadır. Kil-silt kalınlıklarının sık ve mercekli yapıda olduğu, kum-siltli kum, killi silt birimlerinin yaygın olduğu jeolojik profille belirlenmiştir.

Proje güzergâhlarının yüzey jeolojisi ile sondaj çalışmalarından elde edilen bilgiler doğrultusunda proje sanat yapılarının zemin litolojileri aşağıda güzergâh ve formasyon bazında sunulmuştur.

Gökçeler-Sanayi Hattı Demiryolu Güzergâhı Jeolojisi

Yemişliçay Formasyonu (Ky)

Alandaki Kretase yaşlı bu formasyon, güzergâhın başlangıcından KM: 4+810 ile KM: 5+040 ve KM: 5+185 ile KM: 5+690 arasında yüzeylenmektedir.

Bu güzergâhın KM: 4+810 ile KM: 5+040 arasında SD-35 nolu sondaj kuyusu açılmış olup, yüzeyden itibaren sondaj derinliğine kadar farklı seviyelerde kil ve silttaşına rastlanmıştır. Bu litolojik birimler genel olarak bitkisel toprak ile yol dolgusu; kahverenkli, nemli düşük-orta plastisiteli, katı-çok katı kıvamlı çakıllı kil; grimsi-kahve-alaca renkli az siltli, sıkı-çok

sıkı kilttaş-silttaş içeren kil; ve grimsi renkli, yer yer siltli, sert, ayrıışmış-orta derecede ayrıışmış, bol kırıklı-çatlaklı, yer yer kumtaş arabantlı, zayıf dayanımlı silttaşdır.

Ayrıca, Gökçeler-Sanayi hattı demiryolu güzergâhının KM: 5+185 ile KM: 5+690 arasında SD-38 ile SD-39 nolu sondaj kuyuları açılıp olup, yüzeyde bu formasyona ait silttaş-kilttaş birimlerine rastlanmıştır. Sondaj boyunca yüzeyden itibaren sondaj derinliğine kadar farklı seviyelerde kil ve kilttaş-silttaş mevcuttur. Bu litolojik birimler genel olarak sarımsı kahverenkli, nonplastik özellikte, çok katı sert kıvamlı az kumlu kil; sarımsı kahverenkli, yer yer silisli, sert, ayrıışmış-orta derecede ayrıışmış, bol kırıklı-çatlaklı, yer yer mangan damarları içeren, yer yer alterasyona uğramış, zayıf dayanımlı kilttaş-silttaş ardalanmasıdır.

Alüvyon Çökelleri (Qal)

Kuvaterner yaşlı alüvyon çökelleri Gökçeler-Sanayi hattı demiryolu güzergâhının başlangıcından itibaren KM: 0+000 ile KM: 3+700; KM: 3+700 ile KM: 4+810; KM: 5+040 ile KM: 5+185 ve KM: 5+690 ile KM: 6+305 arasında yüzeylenmektedir. Bu güzergâh aralıklarından KM: 3+700 ile KM: 4+810 arasında ise, alüvyon çökelleri üzerinde liman inşaatında kullanılan malzemeler olan yapay dolgular (Yd) mevcuttur.

Bu güzergâhın KM: 0+000 ile KM: 2+220 arasında SD-1, SD-2, SD-3, SD-4, SK-5, SD-6, SD-7 ve SK-8 nolu sondaj kuyuları; KM: 2+640 ile KM: 3+400 arasında SK-18, SD-19, SK-20, SD-21, SD-22, SK-23 ve SD-24 nolu sondaj kuyuları açılmış olup, bu kilometrelerin geçtiği kesimlerde sondajlar boyunca tamamen alüvyon çökellerine rastlanmıştır. Bu birimler yüzeyden itibaren sondaj derinliği boyunca açık kahverenkli, nemli, düşük-orta plastisiteli, az çakıllı, orta-kalın kıvamlı siltli kil-silt; nemli, plastisitesiz, gevşek-orta sıkı-sıkı, killi siltli çakıllı kum; ve grimsi renkli, nemli, yüksek plastisiteli, az çakıllı, yer yer kum arabantlı, orta katı-katıçok katı kıvamlı killi siltten oluşmaktadır.

Ayrıca, alüvyon birimlerinin geçtiği güzergâhın KM: 3+400 ile KM: 3+700 arasında Filyos Çayı geçtiğinden dolayı; bu güzergâhta sondaj çalışması yapılamamış olup, jeofizik çalışmalarından Elektrik Rezistivite Tomoğraf (ERT) çalışması gerçekleştirilmiştir.

Yüzeyde alüvyon birimlerinin geçtiği güzergâhın KM: 3+700 ile KM: 4+150 arasında SD-26 ve SD-28 nolu sondaj kuyuları ve KM: 4+150 ile KM: 4+810 arasında ise, SD-31, SD-32, SD-33 ve SD-34 nolu sondaj kuyuları açılmıştır. Bu kuyularda yüzeyden itibaren liman inşaatında kullanılan malzemeler olan yapay dolgusu ile alüvyon çökellerine rastlanmıştır. Bu alüvyon çökelleri genel olarak grimsi-kahve-alaca renkli, az siltli, sıkıçok sıkı kumlu çakıl; gri koyu renkli, kil ara bantlı, orta sıkı-sıkı kum; ve siltli, az kumlu orta plastisiteli, yer yer organik içerikli, katıçok katısert kıvamlı siltli kil-silt, killi-silt ve katı kıvamlı, sert kumlu siltten oluşmaktadır.

Bu demiryolu güzergâhının KM: 2+220 ile KM: 2+640 arasında SD-17 nolu sondaj kuyusu; KM: 5+040 ile KM: 5+185 arasında SD-36 ve SD-37 nolu sondaj kuyuları; KM: 5+690 ile KM: 6+305 arasında ise SD-40, SD-41, SD-42 ve SD-43 nolu sondaj kuyuları açılmış olup, bu kilometrelerin geçtiği kesimlerde sondajlar boyunca üstte alüvyon çökelleri (Qal)'ne ve altta ise, Yemişliçay formasyon (Ky)'na ait silttaş birimlerine rastlanmıştır.

Karayolu Genişletme Güzergâhı Jeolojisi

Alüvyon Çökelleri (Qal)

Mevcut karayoluna bağlantı olarak planlanan 'mevcut karayolu genişletme güzergâhı' olan KM: 0+000 ile KM: 0+805 arasında Kuvaterner yaşlı alüvyon çökelleri yüzeylenmektedir. Bu güzergâh boyunca SK-5, SD-6, SD-7, SK-8, SK-12 ve SK-13 nolu temel sondaj kuyuları açılmış olup; yüzeyden itibaren sondaj derinliği boyunca açık kahverenkli, nemli, düşük-orta plastisiteli, az çakıllı, orta-kalın kıvamlı siltli kil-silt; nemli, plastisitesiz, gevşek-orta sıkı-

sıkı, killi siltli çakıllı kum ve çakıl; ve grimsi renkli, nemli, yüksek plastisiteli, az çakıllı, yer yer kum arabantlı, orta katı-katı-çok katı kıvamlı killi silte rastlanmıştır.

Karayolu Bağlantı Hattı Jeolojisi

Yemişliçay Formasyonu (Ky)

Karayolu bağlantı güzergâhı boyunca yüzeyde Yemişliçay Formasyonu (Ky)'na hiç rastlanmamıştır. Ancak; bu güzergâhın KM: 0+000 ile KM: 0+475 arasında açılan SK-10 nolu temel sondaj kuyusunda yüzeyden itibaren 16,50-21,50 m derinlikleri arasında grimsi kahverenkli, yer yer silisli, sert, ayrışmamış-orta derecede ayrışmış, bol kırıklı çatlaklı, yer yer kumtaşı arabantlı, zayıf dayanımlı Yemişliçay formasyonuna ait silttaşına rastlanmıştır.

Alüvyon Çökelleri (Qal)

Karayolu güzergâhı boyunca (KM: 0+000 ile KM: 3+468) Kuvaterner yaşlı alüvyon çökelleri yüzeylenmektedir.

Bu güzergâhın KM: 0+000 ile KM: 0+475 arasında SK-9 ve SK-10 nolu temel sondaj kuyuları açılmıştır. Bu kuyulardan SK-10 nolu kuyuda yüzeyden itibaren derinliği boyunca Kuvaterner yaşlı alüvyon çökelleri ile Kretase yaşlı Yemişliçay Formasyonu'na ait silttaşına rastlanmıştır. Ayrıca, bu güzergâhın devamında SK-11 (KM: 0+475 ile KM: 0+780), SK-14, SK-15 ve SK-16 (KM: 0+780 ile KM: 1+580); SK-17 (KM: 1+580 ile KM: 1+850) nolu temel sondaj kuyuları açılmış olup; yüzeyden itibaren sondaj derinliği boyunca grimsi ve kahverenkli, nemli, düşük-orta-yüksek plastisiteli, az çakıllı, orta-katı kıvamlı, siltli kil-kil-çakıllı kil; grimsi alaca renkli, siltli kumlu, kumlu çakıl; ve grimsi kahverenkli, plastisitesiz, nemli, orta-sert kıvamlı, orta sıkı-sıkı-çok sıkı, çakıllı killi siltli kuma rastlanmıştır.

Bu güzergâhın devamında SK-18, SD-19, SK-20, SD-21, SD-22, SK-23 ve SK-25 (KM: 1+850 ile KM: 2+600) nolu sondaj kuyuları açılmıştır. Bu kuyularda yüzeyden itibaren sondaj derinliği boyunca açık kahverenkli, nemli, düşük-orta plastisiteli, az çakıllı, orta-kalın kıvamlı siltli kil-silt; nemli, plastisitesiz, gevşek-orta sıkı-sıkı, killi siltli çakıllı kum; ve grimsi renkli, nemli, yüksek plastisiteli, az çakıllı, yer yer kum arabantlı, orta katı-katı-çok katı kıvamlı killi silte rastlanmıştır.

Bunun dışında, karayolu bağlantı güzergâhının KM: 2+600 ile KM: 2+900 arasında Filyos Çayı geçtiğinden dolayı; bu güzergâhta sondaj çalışması yapılamamış olup, jeofizik çalışmalarından Elektrik Rezistivite Tomograf (ERT) çalışması gerçekleştirilmiştir.

Karayolu bağlantı güzergâhının geçtiği KM: 2+900 ile KM: 3+468 arasında SK-27, SK-29, SK-30 ve SD-31 nolu sondaj kuyuları açılmıştır. Bu sondaj kuyularında yüzeyden itibaren liman inşaatında kullanılan malzemeler olan yapay dolgusu ile alüvyon çökellerine rastlanmıştır. Bu alüvyon çökelleri genel olarak grimsi-kahve-alaca renkli, az siltli, sıkı-çok sıkı kumlu çakıl; gri koyu renkli, plastisitesiz kil ara bantlı, orta sıkı-sıkı siltli kum; ve siltli, az kumlu düşük-orta-yüksek plastisiteli, yer yer organik içerikli, katı-çok katı-sert kıvamlı siltli kil-silt, killi-silt ve ort katı-katı kıvamlı, sert kumlu siltten oluşmaktadır.

Liman Bağlantısı Hattı Alternatif-1 ve Alternatif-2 Demiryolu Jeolojisi

Yemişliçay Formasyonu (Ky)

Liman Bağlantısı Hattı Alternatif-1 ve Alternatif-2 Demiryolu Güzergâhları boyunca ilk KM: 0+400 boyunca Kuvaterner yaşlı alüvyon çökelleri yüzeylerken, güzergâhların karada kalan diğer kısımları Kretase yaşlı Yemişliçay formasyonu (kil, kiltası-silttaş) üzerinde bulunmaktadır.

Liman inşaat alanında inşaat çalışmalarının yoğun olarak devam etmesinden dolayı, liman bağlantısı güzergâhının sadece üzerinde KM: 0+000 ile KM: 0+820'lik kesiminin zemin profili belirlenmiş olup, bu güzergâhta SD-37, SD-44 ve SD-45 nolu temel sondajları açılmıştır.

Bu kuyularda yüzeyden itibaren sondaj derinliği boyunca kahverenkli, nemli, düşük-orta plastisiteli, çakıllı, kıltaşı arabantlı, orta katı-çok katı kıvamlı, siltli kil; grimsi-kahve-alaca renkli, az siltli, kil bağlayıcı, sıkı-çok sıkı, siltaşı ve silttaşı bloklarını içeren killi çakıl; ve sarımsı grimsi kahverenkli, yer yer silisli, sert, ayrıışmış-orta derecede ayrıışmış, yer yer alterasyona uğramış, bol kırıklı çatlaklı, zayıf dayanımlı kıltaşı-silttaşı ardaanmasına rastlanmıştır.

Feribot ve Rıhtım Bağlantısı Hattı Jeolojisi

Feribot ve Rıhtım bağlantısı güzergâhları boyunca Kuvaterner yaşlı alüvyon birimler yüzeylemekte olup, altında Kretase yaşlı Yemişliçay formasyonu bulunmaktadır. Liman inşaat alanında inşaat çalışmalarının yoğun olarak devam etmesinden dolayı, Feribot ve Rıhtım Bağlantısı hattının KM: 0+000 ile KM: 0+820'lik kesiminin zemin profili belirlenmiş olup, SD-37, SD-46, SD-47 ve SD-48 nolu temel sondajları açılmıştır.

Bu kuyularda yüzeyden itibaren sondaj derinliği boyunca kahverenkli, nemli, düşük-orta plastisiteli, çakıllı, kıltaşı arabantlı, orta katı-çok katı kıvamlı, siltli kil; grimsi-kahve-alaca renkli, az siltli, kil bağlayıcı, sıkı-çok sıkı, siltaşı ve silttaşı bloklarını içeren killi çakıl; altında Kretase yaşlı Yemişliçay formasyonuna ait grimsi kahverenkli, yer yer silisli, sert, ayrıışmış-orta derecede ayrıışmış, yer yer alterasyona uğramış, bol kırıklı çatlaklı, zayıf dayanımlı kıltaşı-silttaşı ardaanmasına rastlanmıştır.

Birimlerin Mühendislik Jeolojisi Açısından Değerlendirilmesi

Proje güzergâhları boyunca yapılan, sondaj ve yüzey jeolojisi çalışmaları sonucunda 2 farklı jeolojik birime rastlanılmıştır. Bunlar yaşlıdan gence doğru;

- Kretase yaşlı Yemişliçay formasyonu (Ky)
- Kuvaterner kil, silt, kum, çakıldan oluşan alüvyonlar (Qal)'dır.

Proje güzergâhları boyunca imal edilecek dolgu ve yarmalarda, yarma ve dolguların yüksek olduğu kesimler kritik olarak değerlendirilmiş olup bu kesimlerdeki jeoteknik değerlendirmeler ve şev stabilite analiz sonuçları Tablo 4-9 - Tablo 4-12'de sunulmuştur.

Tablo 4-9: Gökçeler Sanayi Demiryolu Hattı Kritik Kesimlerdeki Dolgu ve Yarma İmalat Bilgileri

No	Başlangı	Bitiş	Dolgu Uzunluğu (m)	Maksimum Dolgu/Yarma Yüksekliği					Jeolojik Birim
	KM:	KM:		KM:	Sol	Eksen	Sağ	En Yüksek Değeri (m)	
Dolgu-1	0+400	1+700	1+300	-	-	-	-	2,0	Qal
Dolgu-2a	1+700	2+400	700	2+300	-	3,79	3,03	3,4	Qal
Dolgu-2b	2+400	3+360	960	3+320	6,45	6,43	5,95	6,5	Qal
Dolgu-3	3+760	4+192	432	4+020	7,08	6,95	6,65	7,1	Qal
Dolgu-4	4+232	4+760	528	4+380	6,17	6,18	5,86	6,2	Qal
Yarma-1	4+760	5+060	300	4+920	20,10	15,49	13,62	20,0	Ky
Yarma-2	5+060	6+305	1245	5+480	57,43	32,25	19,17	57,0	Ky

Kaynak: AYGM ve Altınok, 2018

Tablo 4-10: Gökçeler-Sanayi Demiryolu Hattı Dolgu ve Yarmalara Ait Şev Stabilite Analiz Sonuçları

Dolgu/Yarma Profili Adı (Güzergah)	No	Koşullar	Şev Eğimi	Dolgu/Yarma Zemini	Hesaplanan Güvenlik	Gereken Min. Güvenlik	Sonuçlar
D-2a Dolgu Profili (KM: 1+700-2+400) Maks. Dolgu KM: 2+300	1	Statik (Drenajsız)	2y/1d	Granüler Dolgu	2,30	1,50	Bu şev eğimiyle teşkil edilecek dolgular, drenajsız-deprem durumunda <u>yeterli güvenliktedir.</u>
	2	Statik (Drenajlı)			2,00	1,50	
	3	Deprem (Drenajsız)			1,50	1,10	
D-2b Dolgu Profili (KM: 2+400-3+360) Maks. Dolgu KM: 3+320	1	Statik (Drenajsız)	2y/1d	Granüler Dolgu	1,80	1,50	Bu şev eğimiyle teşkil edilecek dolgular, <u>yeterli güvenlikte değildir.</u>
	2	Statik (Drenajlı)			1,80	1,50	
	3	Deprem (Drenajsız)			0,60	1,10	
D-3 Dolgu Profili (KM: 3+760-4+192) Maks. Dolgu KM: 4+020	1	Statik (Drenajsız)	2y/1d	Granüler Dolgu	1,80	1,50	Bu şev eğimiyle teşkil edilecek dolgular, <u>yeterli güvenlikte değildir.</u>
	2	Statik (Drenajlı)			1,80	1,50	
	3	Deprem (Drenajsız)			0,80	1,10	
Y-1 Yarma Profili (KM: 4+760-5+060) Maks. Yarma KM: 4+920	1	Statik (Drenajsız)	2y/1d	Çakıllı Kil, Killi Çakıl, Silttaşı	2,20	1,50	Bu şev eğimiyle teşkil edilecek yarmalar, <u>yeterli güvenliktedir.</u>
	2	Statik (Drenajlı)			1,50	1,50	
	3	Deprem (Drenajsız)			1,20	1,10	
Y-2 Yarma Profili (KM: 5+060-6+305) Maks. Yarma KM: 5+480	1	Statik (Drenajsız)	2y/1d	Siltli Kil, Çakıllı Kil, Silttaşı	1,70	1,50	Bu şev eğimiyle teşkil edilecek yarmalar, <u>yeterli güvenliktedir.</u>
	2	Statik (Drenajlı)			1,80	1,50	
	3	Deprem (Drenajsız)			1,20	1,10	

Kaynak: AYGM ve Altınok, 2018

Tablo 4-11: Gökçeler-Sanayi Demiryolu Hattı Dolgu ve Yarmalara Ait Oturma ve Şişme Potansiyeli Analiz Sonuçları

Dolgu/Yarma Profili Adı (Güzergâh)	No	Dolgu/Yarma Zemini	Beklenen Oturma (cm) / Şişme Potansiyeli
D-1 Dolgu Profili (KM: 0+400-1+700), Maks. Dolgu KM: (-)	1	Kil, Siltli Kum	Muhtemel taşıma gücü ve oturma problemlerine karşı zemin seviyesinden yaklaşık 1,5 m kazı yapılarak yerine dolgu yapılmalıdır.
D-2a Dolgu Profili (KM: 1+700-2+400) Maks. Dolgu KM: 2+300	1	Kum	Birim içerisinde oluşacak ani oturmaların dolgu imalatı sırasında gerçekleşeceği düşünülerek ihmal edilmiştir.
	2	Silt-1, Silt-2	10,50 cm
D-2b Dolgu Profili (KM: 2+400-3+360) Maks. Dolgu KM: 3+320	1	Kum	Birim içerisinde oluşacak ani oturmaların dolgu imalatı sırasında gerçekleşeceği düşünülerek ihmal edilmiştir.
	2	Silt	46,64 cm
D-3 Dolgu Profili (KM: 3+760-4+192) Maks. Dolgu KM: 4+020	1	Kum	Birim içerisinde oluşacak ani oturmaların dolgu imalatı sırasında gerçekleşeceği düşünülerek ihmal edilmiştir.
	2	Silt	48,90 cm
D-4 Dolgu Profili (KM: 4+232-4+760) Maks. Dolgu KM: 4+380	1	Kum	Birim içerisinde oluşacak ani oturmaların dolgu imalatı sırasında gerçekleşeceği düşünülerek ihmal edilmiştir.
	2	Silt	82,00 cm
Y-1 Yarma Profili (KM: 4+760-5+060) Maks. Yarma KM: 4+920	1	Yarma tabanı silttaşlıdır.	Yarma tabanının silttaşı olmasından dolayı oturma ve şişme potansiyeli beklenmemektedir.
Y-2 Yarma Profili (KM: 5+060-6+305) Maks. Yarma KM: 5+480	1	Yarma tabanı silttaşlıdır.	

Kaynak: AYGM ve Altınok, 2018

Tablo 4-12: Gökçeler-Sanayi Demiryolu Hattı Dolgu ve Yarmalar için Hesaplanan Sıvılaşma Analiz Sonuçları

Dolgu/Yarma Profili Adı (Güzergâh)	Dolgu/Yarma Zemini	Sıvılaşma Potansiyel Durumu
D-1 Dolgu Profili (KM: 0+400-1+700), Maks. Dolgu KM: (-)	Kil, Siltli Kum	Zemin ilk 4,0 m'sinin kil ve altındaki siltli kum seviyesinde SPT N1,60 \geq 20 olduğu için bu zemin sıvılaşmaya müsait olmayan zemin olarak tanımlanmıştır ve sıvılaşma analizi yapılmamıştır.
D-2a Dolgu Profili (KM: 1+700-2+400) Maks. Dolgu KM: 2+300	Kum; Silt-1, Silt-2	Bu zeminde sıvılaşma ihtimali olduğu görülmüştür.
D-2b Dolgu Profili (KM: 2+400-3+360) Maks. Dolgu KM: 3+320	Kum; Silt	Bu zeminde sıvılaşma ihtimali olduğu görülmüştür.
D-3 Dolgu Profili (KM: 3+760-4+192) Maks. Dolgu KM: 4+020	Kum; Silt	Bu zeminde sıvılaşma ihtimali olduğu görülmüştür.

Dolgu/Yarma Profili Adı (Güzergâh)	Dolgu/Yarma Zemin	Sıvılaşma Potansiyel Durumu
D-4 Dolgu Profili (KM: 4+232-4+760) Maks. Dolgu KM: 4+380	Kum; Silt	Zeminin yüksek plastisiteli silt zemin olmasından ve yapılan hidrometre analizlerinde kil oranlarının yüksek olmasından dolayı, bu zemin sıvılaşmaya müsait olmayan zemin olarak tanımlanmıştır ve sıvılaşma analizi yapılmamıştır.
Y-1 Yarma Profili (KM: 4+760-5+060) Maks. Yarma KM: 4+920	Silttaş	Yarma tabanının silttaşı olmasından dolayı, sıvılaşma potansiyeli beklenmemektedir.
Y-2 Yarma Profili (KM: 5+060-6+305) Maks. Yarma KM: 5+480	Silttaş	

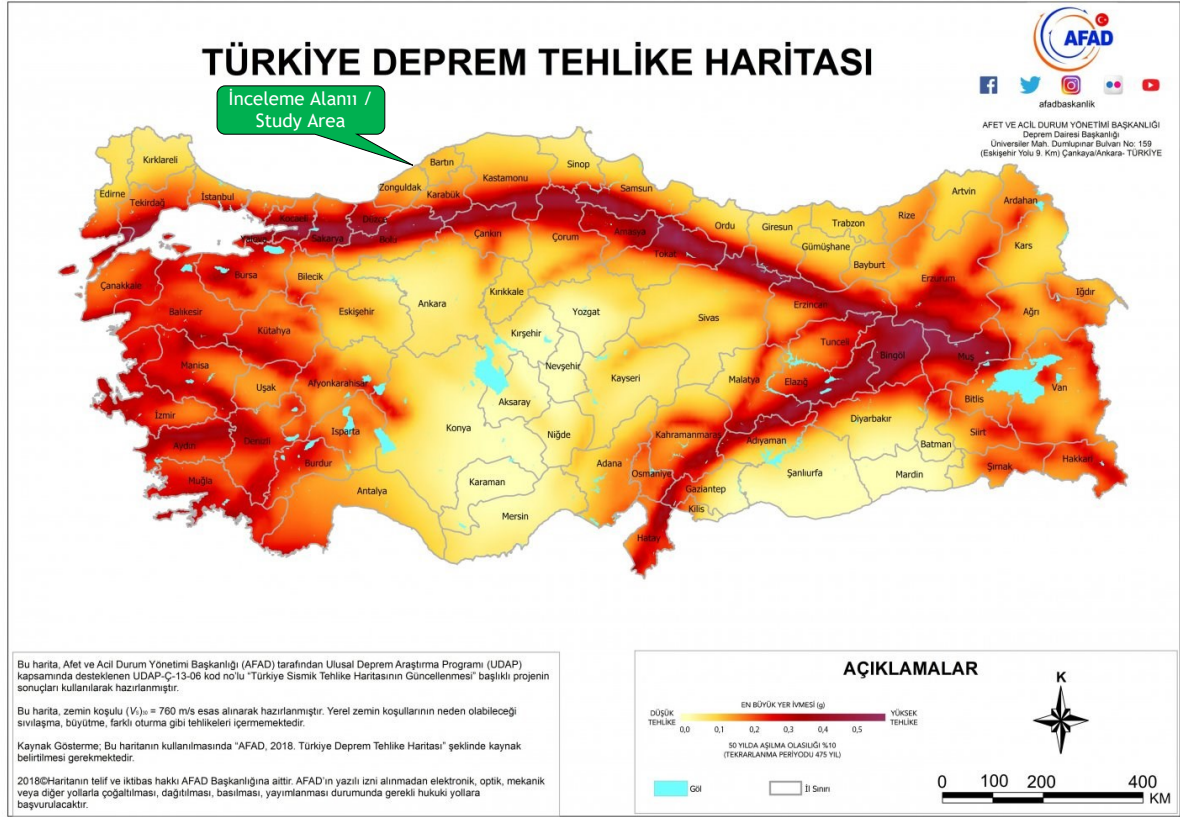
Kaynak: AYGM ve Altınok, 2018

Ayrıca, Gökçeler-Sanayi demiryolu hattının dolgu ve yarmanın yapılacağı kesimlerde D-1 Dolgu zemini hariç diğer kritik kesimlerde herhangi bir taşıma gücü sorunu beklenmemektedir.

4.1.4.3. Depremsellik

Türkiye dünyanın aktif deprem kuşaklarından biri olan Alp-Himalaya deprem kuşağı üzerinde yer almaktadır. Ülkenin yüzölçümünün %42'si birinci derece deprem kuşağı üzerindedir.

Proje güzergahları 18.03.2018 tarihli ve 30364 sayılı (mükerrer) Resmi Gazete'de yayımlanan ve 01.01.2019 tarihinden itibaren yürürlüğe giren yenilenmiş Şekil 4-6.'da verilen "Türkiye Deprem Tehlike Haritası, üzerinde işaretlenmiştir. Proje kapsamında planlanan güzergahlar ve yakın çevresi AFAD tarafından yayınlanan interaktif deprem tehlike haritası üzerinde incelenmiş olup, 475 Yıl Tekrarlanma Periyodu için en büyük yer ivmesi (PGA 475) 0,220 g olduğu tespit edilmiştir.



Şekil 4-10: Proje Güzergâhları ve Çevresinin Deprem Tehlikesi Haritası
Kaynak: AFAD, 2018, Türkiye Deprem Tehlikesi Haritası

Proje kapsamında yapılacak yapılarda Mülga Bayındırlık ve İskan Bakanlığı'nın 14/07/2007 tarihli ve 26582 sayılı Resmi Gazete'de yayımlanan "Afet Bölgelerinde Yapılacak Yapılar Hakkında Yönetmelik" esaslarına ve 18.03.2018 tarih ve 30364 sayılı Resmi Gazete'de yayımlanarak 01.01.2019 tarihinde yürürlüğe giren Afet ve Acil Durum Yönetimi Başkanlığı'nın "Türkiye Bina Deprem Yönetmeliği" hükümlerine titizlikle uyulacaktır.

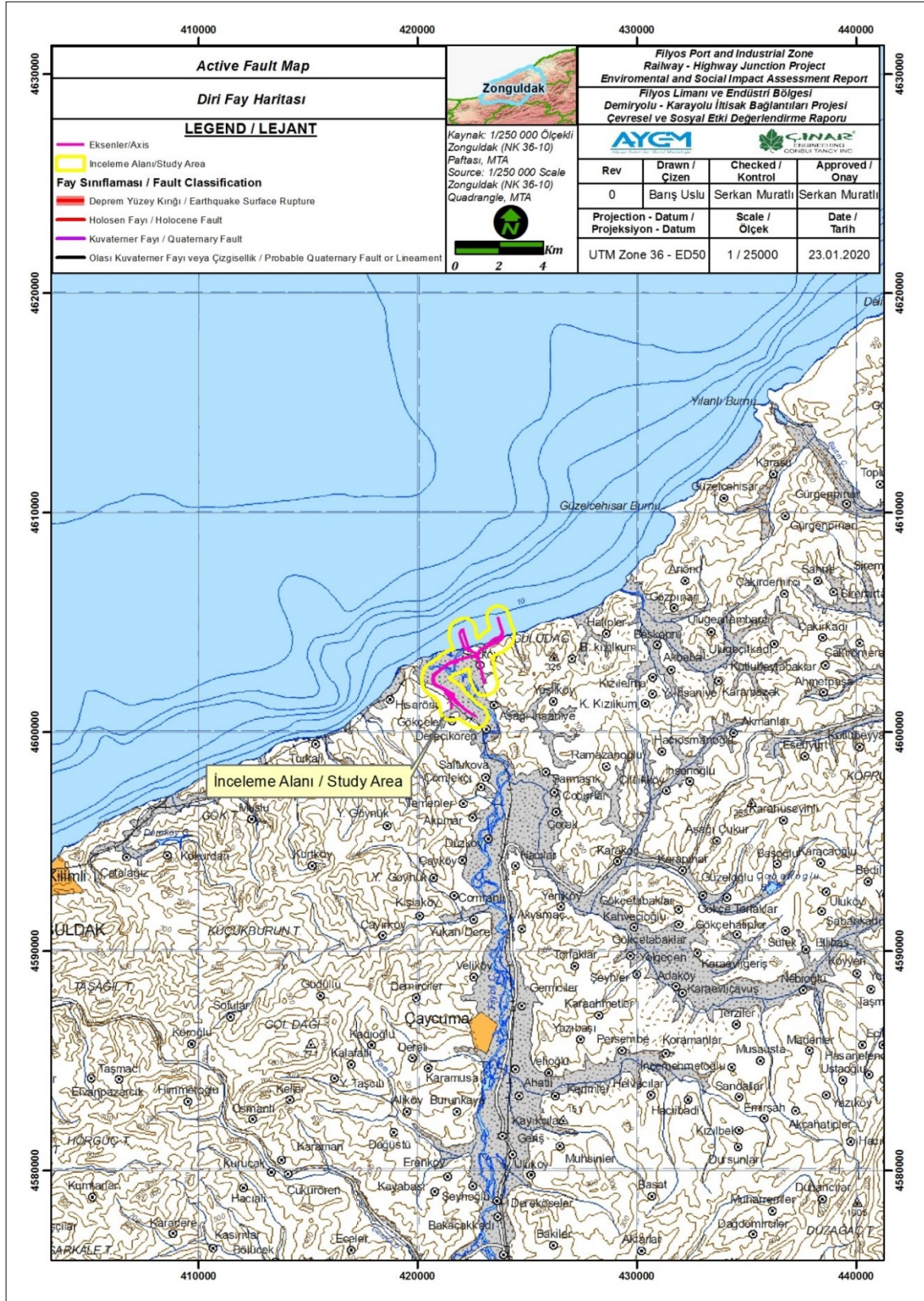
Batı Karadeniz bölgesinde bulunan ve Türkiye'nin önemli kömür yataklarının bulunduğu Zonguldak ve çevresi, jeolojik yapısı ve tektonik özellikleriyle yakın geçmişte Kuzey Anadolu Fay Zonu'nda meydana gelmiş depremlerden etkilenmiştir. Filyos ve çevresi, 85-100 km güneyinde yer alan ve Türkiye'nin en aktif fay zonlarından biri olan Kuzey Anadolu Fay Zonu (KAFZ)'nin özellikle batı kesiminde meydana gelebilecek depremlerden etkilenme potansiyeline sahiptir.

Boğaziçi Üniversite, Kandilli Rasathanesi ve Deprem Araştırma Enstitüsü, Bölgesel Deprem-Tsunami İzleme ve Değerlendirme Merkezi verilerine göre, 1900 yılından beri demiryolu güzergâhının dolayındaki bölgesinde Magnitüdü 5,0 ve üzeri olan 5 büyük deprem meydana gelmiştir (<http://www.koeri.boun.edu.tr/sismo/2/deprem-bilgileri/buyuk-depremler/>). Bu depremler, bölgenin aktif olduğunu göstermektedir. Bu depremler:

1. 3959 kişinin ölümü ile 20865 adet binada oluşan hasarlarla sonuçlanan 01.02.1944 tarihli 7,2 büyüklüğündeki Gerede-Çerkeş (Bolu) depremi,
2. 52 kişinin ölümü ile 5200 adet binada oluşan hasarlarla sonuçlanan 26.05.1957 tarihli 7,1 büyüklüğündeki Abant (Bolu) depremi,
3. 89 kişinin ölümü ile 7116 adet binada oluşan hasarlarla sonuçlanan 22.07.1967 tarihli 6,8 büyüklüğündeki Mudurnu (Adapazarı) depremi,

4. 29 kişinin ölümü ile 2478 adet binada oluşan hasarlarla sonuçlanan 03.09.1968 tarihli 6,5 büyüklüğündeki Bartın (Zonguldak) depremi,
5. 17480 kişinin ölümü ile 73342 adet binada oluşan hasarlarla sonuçlanan 17.08.1999 tarihli 7,8 büyüklüğündeki Gölcük (Kocaeli) depremidir.
6. 763 kişinin ölümü ile 35519 adet binada oluşan hasarlarla sonuçlanan 12.11.1999 tarihli 7,5 büyüklüğündeki Düzce depremidir.

Maden Tetkik ve Arama Genel Müdürlüğü (MTA) tarafından hazırlanan '1/250.000 ölçekli Türkiye Diri Fay Haritası Serisi: Zonguldak (NK 36-10) Paftası ile Bolu (NK 36-14) Paftası' ve aynı kurumun çevrimiçi 'Yerbilimleri Harita Görüntüleyicisi ve Çizim Editörü' sayfasında yer alan diri faylara ilişkin bilgiler kullanılarak, proje güzergâhları ile dolayındaki aktif (diri) faylarına ilişkin bilgiler elde edilmiştir. Proje güzergâhları ve çevresine ait diri fay haritası Şekil 4-11'de verilmiştir.



Şekil 4-11: Proje Güzergâhları ve Dolayındaki Aktif (Diri) Fay Haritası
Kaynak: Emre ve diğ., 2011; Emre ve Duman, 2012

Kuzey Anadolu Fayı (KAF)

Kuzey Anadolu Fayı'nı Karadeniz Levhacığı ile Anadolu Levhacığı'nı birbirinden ayıran bir dönüşüm (Transform) fay niteliğinde değerlendirilmiş olması, bu fayın Dünya literatüründe geniş ölçüde yer almasına neden olmuştur. Karadeniz kıyısına az-çok paralel olarak, Anadolu'yu BD doğrultusunda boydan boya kesen Kuzey Anadolu Fayı'nın, batıda Sakarya Nehri (Geyve) ile doğuda Van Gölü (Bulanık) arasında kalan ve yeryüzünde kesintisiz olarak gözlenebilen uzunluğu, yaklaşık olarak 1100 km; Ege denizi ile İran sınırı arasında uzantıları ile birlikte 1600 kilometredir (*Ketin, 1976*).

Kuzey Anadolu Fayı'nın doğrultu atımlı sağ yönlü bir fay zone olduğu, ilk kez 27 Aralık 1939 büyük Erzincan depreminden (M=8) ve onu izleyen 1942, 1943 ve 1944 depremlerinden sonra anlaşılmıştır (*Ketin, 1948*). Bu fay Doğu-Batı yönlü uzanımlıdır.

KAFZ Bolu doğusunda göreceli olarak dar bir zonda izlenir (*Şaroğlu vd, 1987 ve 1992; Barka, 1992*). KAFZ Bolu ve Marmara Denizi arasında kuzey ve güney olmak üzere iki kola ayrılır. Bu iki ana kol dışında Adapazarı doğusunda yer alan Hendek ve Çilimli fayları da KAFZ içinde yer alan diğer aktif faylardır (*Şaroğlu vd, 1987 ve 1992; Barka, 1992*). Fayın Bolu yöresindeki ana doğrultusunda uzanan güney kolu Dokurcan vadisi, Geyve, İznik hattını izleyerek Gemlik Körfezine ulaşır. Dokurcan Vadisi batısında bu kol ikiye çatalanır. 1999 depremlerinin gelişmiş olduğu yüzeyi kolun doğu bölümünü oluşturur (*Şaroğlu vd, 1987 ve 1992*). Bu iki fay, güneye içbükey bir geometri ile Almacık bloğunu kuzeyden sınırlandırır (*Duman vd, 2005*).

Son yüzyılda KAFZ, 1939 Erzincan depremiyle başlayan ve batıya doğru düzenli olarak göç eden yıkıcı depremler oluşturmıştır (*Barka, 1992 ve 1996*). Doğuda, 350 km uzunluğunda yüzey kırığı oluşturan 1939 Erzincan depremi (M=7,9) ile başlayan bu deprem göçünde, toplam yüzey kırığı uzunluğu 1000 km'nin üzerinde olan 9 adet orta ve büyük deprem (M>6,7) meydana gelmiştir (*Bozkurt, 2001*). Bu depremlerden 5 tanesi; Şubat 1944 Bolu-Gerede (M=7,3); Mayıs 1957 Abant (M=7,0); Temmuz 1967 Mudurnu vadisi (M=6,8); Ağustos 1999 Kocaeli (M=7,4) ve Kasım 1999 Düzce (M=7,2) depremidir.

Kuzey Anadolu Fayı, Gökçeler-Sanayi demiryolu güzergâhının KM: +000'n yaklaşık olarak 85,5 km güneyinde KDD-GGB doğrultusunda yer almakta olup, ortalama doğrultusu K70°D'dir.

Düzce Fayı

KAFZ'da yer alan Düzce havzasının morfolojik olarak güneyden sınırlandıran Düzce Fayı, Akyazı-Kaynaşlı arasında 70 km uzunluğundadır. Birbirini bütünleyen üç alt parçadan oluşan Düzce fayı sağ yönlü doğrultulu atımlı aktif bir faydır. Akyazı bölümünde Kuvaterner öncesi temel kayalar içerisinde izlenmektedir. Düzce havzası bölümünde ise, genelde Kuvaterner yaşlı alüvyonlarla temel kayalar arasında dokunak oluşturmaktadır. Günümüz morfolojisinde izlenen drenaj özellikleri; fay sarplıkları, ötelenmiş dere ve sırtlar bu fayın aktivitesini gösteren verilerdir. Fayın aktivitesi 17.08.1999 ve 12.11.1999 tarihli depremleriyle ortaya çıkmıştır. 17.08.1999 tarihli depreminde gelişmiş olan 130 km uzunluğundaki yüzey kırığının 30 km'lik doğu bölümü Düzce fayı üzerinde yer almaktadır. Bu deprem Düzce Fayı'nın Efteni Gölü'ne kadar olan kesiminde gerçekleşmiştir. 12.11.1999 tarihli depreminde Düzce Fayı, doğu bölümünde olan Efteni Gölü ile Bolu'nun kuzey batısında Pirahmetler arasında kırılmıştır. Bu depremde yaklaşık kırılan fayın uzunluğu 45 km'dir (<http://www.duzce.gov.tr/jeolojik-yapi>).

Düzce Fayı, Gökçeler-Sanayi demiryolu güzergâhının KM: 0+000'n yaklaşık olarak 103,5 km güneybatısında GDD-KBB ve D-B doğrultusunda yer almaktadır.

Karabük Fayı

Karabük Fayı; Kuvaterner-Pleyistosen’de yüzey faylanması oluşturan, Holosen etkinliği kuşkulu ters fay olup, uzunluğu 30467,5 m’dir. Bu fay; KAF’ın yaklaşık olarak 35,0 km kuzeyinde KKD-GGB doğrultusunda yer almaktadır. Bolu-Gerede’de 1944 yılında meydana gelen depremden sonra Karabük yakınlarında 5,3 şiddetinde artçı bir deprem meydana gelmiştir. 1968 yılında da Bartın’da 6,8 şiddetinde deprem olurken bu depremde can kaybı olmuştur.

Karabük Fayı, Gökçeler-Sanayi demiryolu güzergâhının KM: 0+000’n yaklaşık olarak 58,2 km güneydoğusunda KD-GB doğrultusunda yer almaktadır.

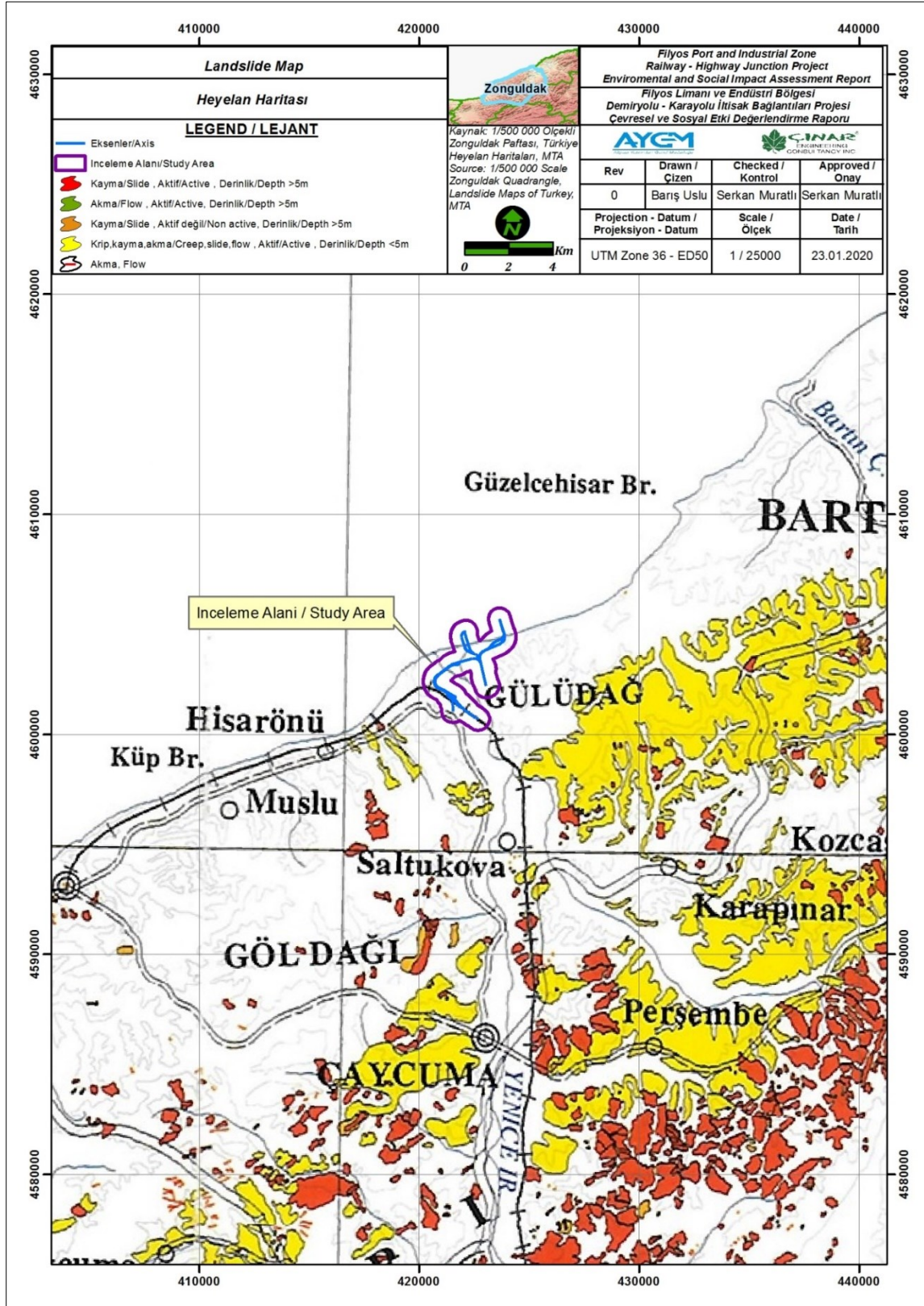
Devrek Fayı ve Yığılca Fayı

KAFZ’ın faylarından biri olarak Çilimli Fayı’nın doğusunda KD-GB doğrultulu Devrek Fayı yer almakta olup, yan yan paralel bir şekilde iki faydan oluşmaktadır. Bu faylar, Kuvaterner-Pleyistosen’de yüzey faylanması oluşturan, Holosen etkinliği kuşkulu faylardır. Faylardan biri Holosen etkinliği kuşkulu bir fay olup (Gökçeler sanayi demiryolu güzergâhının KM: 0+000’nin yaklaşık olarak 42,2 km güneybatısında), uzunluğu 9799,8 m iken; diğeri Holosen etkinliği kuşkulu doğrultu atımlı bir fay olup (Gökçeler sanayi demiryolu güzergâhının KM: 0+000’nin yaklaşık olarak 41,2 km güneybatısında), uzunluğu 25450,4 m’dir.

Ayrıca, bu fayın batısında KDD-GBB doğrultulu Yığılca Fayı yer almakta olup; Kuvaterner-Pleyistosen’de yüzey faylanması oluşturan, Holosen etkinliği kuşkulu ters bir faydır ve uzunluğu 10246,4 m’dir. Bu fay, Gökçeler-Sanayi demiryolu güzergâhının KM: 0+000’nin yaklaşık olarak 68,2 km güneybatısında yer almaktadır.

4.1.4.4. Heyelanlar

Proje güzergahları için hazırlanmış olan jeolojik-jeoteknik etüt raporu çalışmaları kapsamında yapılan arazi etütleri, MTA Türkiye Heyelan Envanteri Haritası Zonguldak Paftası ile aynı kurumun çevrimiçi “Yerbilimleri Harita Görüntüleyici ve Çizim Editörü” (<http://yerbilimleri.mta.gov.tr/anasayfa.aspx>)’ne göre; planlanan güzergahlar üzerinde ve çevresinde herhangi bir aktif yada pasif heyelanlı alan bulunmamaktadır. Ancak Gökçeler-Sanayi demiryolu güzergâhının KM: 0+000’n yaklaşık olarak 2,8 km güneydoğusundaki tepelik alanlarda “krip, kayma ve akma tipindeki sığ heyelan” tipindeki heyelan alanları mevcuttur. Proje güzergahı ve çevresine ait heyelan haritası Şekil 4-12’de verilmiştir.



Şekil 4-12: Proje Güzergâhları Ve Dolayındaki Heyelan Haritası
Kaynak: Duman,T.Y. ve diğ., 2011

4.1.4.5. Jeolojik Miraslar

Türkiye Jeolojik Mirası Koruma Derneği (JEMİRKO), Türkiye’deki yerbilimleri açısından öneme sahip bulunan jeolojik miras konumundaki yer, kayaç, fosil, yapı, yer şekli, maden, mineral vb. oluşumların araştırılması, korunması, kamuoyuna tanıtılması ve gelecek nesillere aktarılmasını sağlamaktadır.

Yerkabuğunun evrimini açıklayan tipik lokaliteler, görsel yanı büyük olan jeoloji elemanları, kendisi iyi bilinen olay veya süreçlerin güzel temsilcileri, çok seyrek rastlanan oluşumlar, korunmaları gereken “Jeolojik Miras” parçalarıdır. Önemli fosil yatağı, tektonik yapı, tip kesit, yerşekli, mineral topluluğu, maden yatağı, kayaç vb. olabilirler. En geniş kapsamıyla, güncel veya eski herhangi bir jeolojik süreci, olayı veya özelliği ifade eden kaya, mineral, fosil topluluğu, yapı, istif, yer şekli veya arazi parçasıdır. Arkeolojik veya tarihi değeri olanlar ise Kültürel Jeosit’tir. Aynı veya farklı türden jeositlerin topluca bulunduğu, yaya gezme mesafesinden küçük olmayan alan ise Jeopark’tır. Jeosit ve jeolojik miras varlığı ile bunun alansal dağılımını ifade eden jeo-envanter, koruma çalışmalarının planlanması ve jeoturizmin gelişebilmesi için en önemli veri kaynağıdır (<https://www.jemirko.org.tr>).

JEMİRKO tarafından yapılan “Jeolojik Miras Envanteri” çalışması incelenmiş olup, proje güzergâhlarının herhangi bir jeolojik miras alanı ile kesişmediği tespit edilmiştir. Dolayısıyla; proje güzergâhlarının dolayındaki jeolojik mirasların bulunduğu yerlerin, Gökçeler-Sanayi demiryolu güzergâhının ilgili kilometre noktalarına olan yönleri ile uzaklıkları Tablo 4-13’da sunulmuştur.

Tablo 4-13: Proje Güzergâhlarının Bulunduğu Bölgedeki Jeolojik Mirasların Listesi

Jeolojik Miras Adı	Bulunduğu İl	Açıklama	Jeolojik Miras Kategorisi Grubu	Gökçeler-Sanayi Demiryolu Güzergâhı KM:	Gökçeler-Sanayi Demiryolu Güzergâhına Olan Yönü ve Yaklaşık Mesafe (Km)
Güzelcehisar beldesindeki Üst Kretase yaşlı volkanik seri içerisinde bulunan sütun yapılı lavlar	Bartın	Üst Kretase yaşlı volkanik seri içerisinde bulunan sütun yapılı lavlar son derece iyi gelişmiştir. Yine bu çevrede ışınsal sütun lavları ya da diğer adı ile bazalt güllerine de yaygınca rastlanıyor. Koruma altında değildir.	IV	5+200	Kuzeydoğu 12,0
Karadere Deresi	Karabük	Graptolitli düzeyler Arenig katından Blanvirn katına geçişi tanımlanmaktadır. Koruma altında değildir.	I	0+000	Güneydoğu 90,8
KAF Creep, İsmetpaşa karayolu bakım evi	Karabük	Sismik olmayan yerkabuğu hareketinin izlenebildiği bir yer. KAF üzerinde ve sağ yönlü doğrultu atımlı hareket var. Yılda ortalama 1 cm’lik hareket gözlenmiştir. Koruma altında değildir.	VII	0+000	Güneydoğu 88,6
Silisleşmiş ağaçlar	Çankırı	Üst Miyosen’e ait Kızılcahamam Volkanitlerinin aktivitesi sırasında korunmuş ağaç	III	0+000	Güneydoğu 103,4

Jeolojik Miras Adı	Bulunduğu İl	Açıklama	Jeolojik Miras Kategorisi Grubu	Gökçeler-Sanayi Demiryolu Güzergâhı KM:	Gökçeler-Sanayi Demiryolu Güzergâhına Olan Yönü ve Yaklaşık Mesafe (Km)
		dal ve gövdeleri. Koruma altında değildir.			
Eften Gölü, Orman Milli Parkı içinde 12 Kasım 1999 depreminin neden olduğu ötelenmiş bahçeduvanı ve su arkı.	Düzce	12 Kasım 1999, Mw= 7,1 büyüklüğündeki Dağdibi (Düzce) Depremi sırasında, çok sayıda yapay ve doğal çizgisel yapı, deprem fayı tarafından kesildi ve sağ yanal yönde ötelendi. Bunlardan iki adedi de Eften Gölü Orman Milli Parkına ait gözlem evinin bahçe duvarı ile bu bahçe içindeki havuzun su kanalıdır. Bu yapılar 2,8 m sağ yanal yönde ötelendi. Mili Park alanıdır.	VII	0+000	Güneydoğu 122,9

Kaynak: <https://www.jemirko.org.tr>

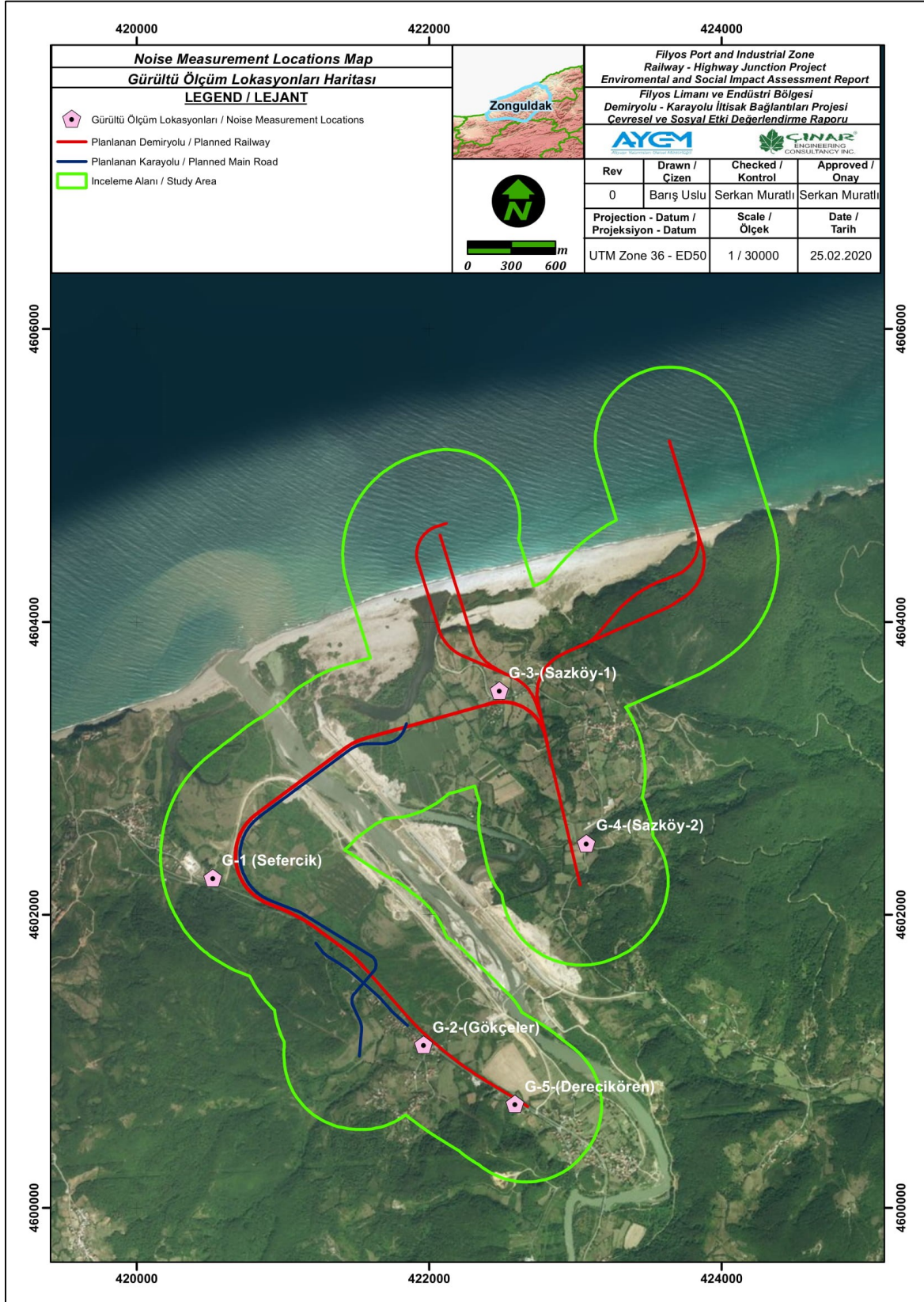
4.2. Gürültü

Proje alanında mevcut durum gürültü seviyesinin tespiti amacıyla, arka plan gürültü ölçümleri, saatlik gürültü seviyelerini değerlendirmek üzere 48 saat süreyle yapılmıştır.

Ölçümler, inşaat ve işletme faaliyetlerinden olumsuz etkilenme potansiyeline sahip en yakın yerleşim yerlerinde seçilmiş 5 noktada yürütülmüştür. Söz konusu ölçüm noktaları hakkında koordinat bilgisi aşağıda verilmiştir.

Tablo 4-14: Gürültü Ölçüm Noktaları

Ölçüm Nokta	Ölçüm Noktası Adı	Koordinat	Yakındaki Konut Sayısı
G-1	Sefercik	420491 E, 4602090 N	3
G-2	Gökçeler	421818 E, 4601044 N	18
G-3	Sazköy-1	422449 E, 4603361 N	5
G-4	Sazköy-2	422445 E, 4603400 N	8
G-5	Derecikören	422560 E, 4600522 N	7



Gürültü Ölçüm Sonuçları, Çevresel Gürültünün Kontrolü Yönetmeliği kapsamında Gündüz (07:00-19:00), Akşam (19:00-23:00), Gece (23:00-07:00) ortalamaları ve IFC Standart Çevresel ve Sosyal Yönetim Sistemi Uygulama El Kitabı kapsamında Gündüz (07:00-22:00) ve Gece (22:00-07:00) olarak iki kapsamda değerlendirilmiştir.

Tablo 4-15: Gürültü Ölçüm Sonuçları

Tarih	Gündüz (07:00-19:00) (dBA)	Akşam (19:00-23:00) (dBA)	Gece (23:00-07:00) (dBA)	Gündüz (07:00-22:00) (dBA)	Gece (22:00-07:00) (dBA)
G-1 (Gökçeler)	63,2	52,9	53,8	63,1	53,9
G-2 (Sefercik)	62,9	59,2	48,2	62,8	51,7
G-3 (Sazköy-1)	55,8	58,0	50,2	57,6	56,2
G-4 (Sazköy-2)	50,5	47,5	38,3	49,8	39,6
G-5 (Derecikören)	68,8	61,5	65,1	67,4	63,3

Çevresel gürültü, günün farklı zamanlarında veya mevsimden mevsime farklılık gösterebilir. Çevresel gürültü maruziyetini tam olarak tanımlamak için yeterince uzun bir süre boyunca (bir yıl) ses basınç seviyelerini (SPL) sürekli olarak ölçmek genelde mümkün değildir.

Tablo 4-15'te görüldüğü gibi, gürültü seviyesinin en yüksek olduğu nokta, G-5 (Derecikören) noktasıdır. Söz konusu nokta mevcut Zonguldak-Çaycuma yolu ve mevcut demiryolu ile komşu durumdadır. Söz konusu yüksek gürültü seviyesinin bu durumla alakalı olduğu düşünülmektedir.

4.3. Hava Kalitesi Ve Sera Gazı Emisyonları

4.3.1. Hava Kalitesi

Günümüzde, her geçen gün artan çevre sorunlarının başında gelen hava kirliliği, geleceğin dünyasını ciddi bir şekilde tehdit etmekte, ekolojik tehlikelerle karşı karşıya bırakmaktadır. Dünya nüfusunun hızla artmasına paralel olarak, artan enerji kullanımı, endüstrinin gelişimi ve şehirleşmeyle ortaya çıkan hava kirliliği insan sağlığı ve diğer canlılar üzerinde olumsuz etkiler yaratmaktadır.

Hava kirliliği, havanın doğal bileşiminin çeşitli nedenlerle değişmesi, havada katı, sıvı ve gaz şeklindeki yabancı maddelerin insan sağlığına, canlı hayatına, ekolojik dengeye ve eşyalara zararlı olabilecek derişim ve sürede bulunmasıdır.

Hava kirliliğine atmosfere yabancı maddelerin girişi sebep olmakla birlikte sıcaklık, basınç, yağış, rüzgâr, nem ve güneş radyasyonu gibi meteorolojik faktörlerle, konum ve topografik yapı da etki etmektedir. Plansız kentleşme ve yeşil alanların yeterli miktarda bulunmaması ve kullanılan yakıtlar da hava kirliliğini büyük ölçüde etki etmektedir. Hava kirliliği nedeniyle yerel, bölgesel ve küresel düzeyde sorunlar gözlenmektedir.

Dolayısıyla, bir bölgedeki kirlletici seviyelerini anlamak için uygun bir aracın geliştirilmesi büyük önem taşımaktadır. Bu araç, halkın hava kirliliği seviyesi hakkında doğru ve

anlaşılabilir şekilde bilgi sağlarken, aynı zamanda ilgili otoritelerin toplum sağlığını korumak için önlem almaları konusunda kullanılabilir olmalıdır⁵.

Bu amaçla, geliştirilen standart değerler, gerek uyarıcı ve anlaşılabilir olması gerekse de kullanımı açısından yaygın olarak bir indekse çevrilerek sunulabilmektedir. Belli bir bölgedeki hava kalitesinin karakterize edilmesi için ülkelerin kendi sınır değerlerine göre dönüştürdükleri ve kirlilik sınıflandırılmasının yapıldığı bu indekse Hava Kalitesi İndeksi (HKİ) (Air Quality Index/AQI) adı verilmektedir. İndeks belirli kategorilerde farklı tanım ve renkler kullanılarak ifade edilmekte ve ölçümü yapılan her kirleticisi için ayrı ayrı düzenlenmektedir (Yavuz, 2010)⁶.

Ulusal Hava Kalitesi İndeksi, EPA Hava Kalitesi İndisini ulusal mevzuatımız ve sınır değerlerimize uyarlayarak oluşturulmuştur. Bu indekse göre hava kalitesinin yaratacağı sağlık endişe seviyesi, hava kalitesi indeksinin alacağı değere göre iyi, orta, hassas, sağlıklı, kötü, tehlikeli olarak değerlendirilir. Hava kalitesi indeksi değerine göre sağlık endişe seviyeleri ve her bir indeksin açıklaması Tablo 4-16'da açıklanmıştır.

Tablo 4-16: Hava Kalitesi İndeksi Değerine Göre Sağlık Endişe Seviyeleri

HKİ Değeri	Sağlık Endişe Seviyeleri	Renkler	Anlamı
0 - 50	İyi	Yeşil	Hava kalitesi memnun edici ve hava kirliliği az riskli veya hiç risk teşkil etmiyor.
51 - 100	Orta	Sarı	Hava kalitesi uygun fakat alışılmadık şekilde hava kirliliğine hassas olan çok az sayıda insan için bazı kirleticiler açısından orta düzeyde sağlık endişesi oluşabilir.
101 - 150	Hassas	Turuncu	Hassas gruplar için sağlık etkileri oluşabilir. Genel olarak kamunun etkilenmesi olası değildir.
151 - 200	Sağlıksız	Kırmızı	Herkes sağlık etkileri yaşamaya başlayabilir, hassas gruplar için ciddi sağlık etkileri söz konusu olabilir.
201 - 300	Kötü	Mor	Sağlık açısından acil durum oluşturabilir. Nüfusun tamamının etkilenme olasılığı yüksektir.
301 - 500	Tehlikeli	Kahverengi	Sağlık alarmı: Herkes daha ciddi sağlık etkileri ile karşılaşabilir.

5 temel kirleticisi için hava kalitesi indeksi hesaplanmaktadır. Bunlar; partikül maddeler (PM₁₀), karbon monoksit (CO), kükürt dioksit (SO₂), azot dioksit (NO₂) ve ozondur (O₃). Hava kalitesine ilişkin hava kalite indeksi karşılaştırması da aşağıda verilmektedir.

⁵ Kyrkilis, G., Chaloulakou, A. and Kassomenos, P.A. (2007) Development of an Aggregate Air Quality Index for an Urban Mediterranean Agglomeration: Relation to Potential Health Effects. Environment International, 33, 670-676.

<http://dx.doi.org/10.1016/j.envint.2007.01.010>

⁶ <https://sim.csb.gov.tr/Home/HKI?baslik=HAVZA%20%C4%B0ZLEME%20%C4%B0STEM%C4%B0>

Tablo 4-17: Ulusal hava kalite indeksi kesme noktaları

İndeks	HKİ	SO ₂ [µg/m ³]	NO ₂ [µg/m ³]	CO [µg/m ³]	O ₃ [µg/m ³]	PM ₁₀ [µg/m ³]
		1 Sa. Ort.	1 Sa. Ort.	8 Sa. Ort.	8 Sa. Ort.	24 Sa. Ort.
İyi	0 - 50	0-100	0-100	0-5.500	0-120	0-50
Orta	51 - 100	101-250	101-200	5.501-10000	121-160	51-100
Hassas	101 - 150	251-500	201-500	10.001-16000	161-180	101-260
Sağlıksız	151 - 200	501-850	501-1.000	16.001-24000	181-240	261-400
Kötü	201 - 300	851-1100	1.001-2.000	24.001-32000	241-700	401-520
Tehlikeli	301 - 500	>1101	>2001	>32.001	>701	>521

Kaynak: Zonguldak İli 2018 İl Çevre Durum Raporu

Zonguldak İli; “Hava Kalitesinin Değerlendirmesi ve Yönetimi Yönetmeliği” kapsamında çıkarılan 2013/37 sayılı “Hava Kalitesinin Değerlendirmesi ve Yönetimi Genelgesi” kapsamında Yüksek Kirlilik Potansiyeli bulunan iller arasında yer almakta olup Zonguldak İlinde Isınmadan Kaynaklanan Hava Kirliliği kapsamında yakıtların denetimi 2006/19 sayılı Yetki Devri denetimi ile il ve ilçelerde (Merkez, Kdz. Ereğli, Çaycuma, Alaplı, Devrek, Gökçebey) belediyelerce yapılmaktadır.

Zonguldak ilinde mevcutta Merkez İlçede 1 adet, Kdz. Ereğli İlçesinde 2 adet, Kilimli ilçesinde 4 adet, Çaycuma ilçesinde 1 adet ve Kozlu ilçesinde 2 adet olmak üzere toplam 10 adet hava kalitesi ölçüm istasyonu bulunmaktadır.

Proje kapsamında, proje alanının mevcut hava kalitesi hakkında fikir sahibi olunabilmesi adına, alana en yakın istasyon olan, proje alanının doğusundaki Eren Enerji Tepeköy İstasyonu verileri değerlendirilmiştir. Bu İstasyonda PM₁₀, SO₂, NO₂, ve O₃ ölçümleri yapılmaktadır. Bu ölçüm sonuçlarının SHKKY 2019-2023 Sınır değerleri ve hava kalitesi indeksi sınıflandırması aşağıdaki gibidir:

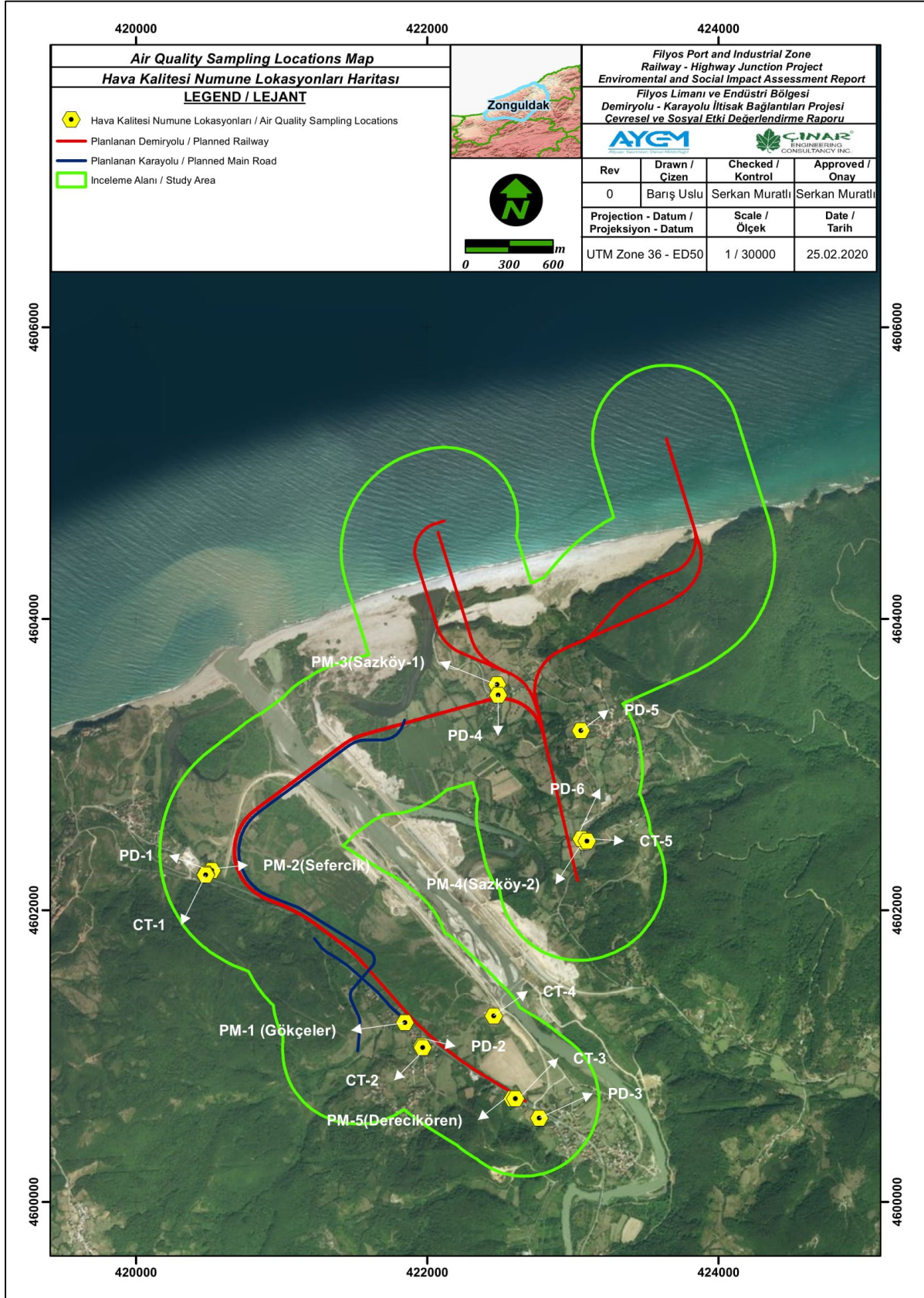
Tablo 4-18: Eren Enerji Tepeköy İstasyonu’na göre Ortam Hava Kalitesi

Parametre	PM ₁₀ (µg/m ³)	SO ₂ (µg/m ³)	NO ₂ (µg/m ³)	O ₃ (µg/m ³)
Eren Enerji Tepeköy İstasyonu	19,99	2,44	14,44	43,05
SKHKY Sınır Değer (2019-2023)	40	20	40	-
Hava Kalitesi İndeksi	İyi	İyi	İyi	İyi

Yukarıda da görüldüğü gibi PM₁₀, SO₂, NO₂, ve O₃ değerleri 2018 yılı içerisinde SKHKY sınır değerlerini aşmamış olup, hava kalitesi indeksi değerlendirmesine göre “İyi” hava kalitesine sahiptir.

ÇSED çalışmaları kapsamında mevcut durum hava kalitesinin belirlenmesi amacıyla proje güzergâhı boyunca ortam hava kalitesi ölçümleri yürütülmüştür. Ölçüm noktaları olası emisyon kaynaklarına yakınlığı, yakın yerleşim ve yerleri topografik faktörlere dayanılarak seçmiştir. Ölçülecek parametreler inşaat aşaması için tozu (PM_{2.5} ve PM₁₀, çöken toz) ve işletme aşaması için PM_{2.5}, PM₁₀ ve NO₂, SO₂’yi içermektedir. PM_{2.5} ve PM₁₀ parametreleri 7

gün boyunca ölçülmüş olup. Çöken toz ve NO₂ ve SO₂ 1 ay boyunca ölçülmüştür. Ölçüm noktalarını gösteren harita Şekil 4-14 ve PM_{2.5} ve PM₁₀ sonuçları Tablo 4-19’te verilmiştir. Çöken toz ve pasif tüp ölçümleri (NO₂, SO₂) hâlihazırda yapılmakta olup ve sonuçlar ölçümler tamamlandığında değerlendirilecektir.



Şekil 4-14: Hava Kalitesi Ölçüm Noktaları

Tablo 4-19: Proje Alanı Çevresinde Gerçekleştirilen PM10 & PM2.5 Ölçüm Sonuçları

Nokta	Koordinat	PM10 Ölçüm Sonucu (µg/m ³)	PM10 SKHKKY Sınır Değer (2019-2023) (µg/m ³)	PM10 WHO Sınır Değeri (µg/m ³)	PM2.5 Ölçüm Sonucu (µg/m ³)	PM2.5 WHO Sınır Değeri (µg/m ³)
H-1 (Gökçeler)	421818 E, 4601044 N	25,80	40	50	6.44	25
H-2 (Sefercik)	420491 E, 4602090 N	26,75	40	50	6.75	25
H-3 (Sazköy-1)	422449 E, 4603361 N	27,23	40	50	6.88	25
H-4 (Sazköy-2)	422445 E, 4603400 N	27,55	40	50	6.88	25
H-5 (Derecikören)	422560 E, 4600522 N	27.33	40	50	6.85	25

Tablo 4-19’da görüldüğü üzere mevcut durumda, PM₁₀ ve PM_{2.5} ölçüm sonuçlarına göre mevcut durumdaki hava kalitesi gerek SKHKKY gerekse WHO standartları ile uyum halindedir.

ÇSED çalışmaları kapsamında ayrıca, SO₂ ve NO₂ ölçümlerini yürütmek adına pasif difüzyon çalışmaları da yürütülmüş olup, ölçüm sonuçları Nihai ÇSED raporunda sunulacaktır.

4.3.2. Sera Gazı

2016 yılında Türkiye'nin ortaya çıkan sera gazı emisyonunun, tüm sektörler, enerji, endüstriyel süreçler ve ürün kullanımı, tarım ve atık dâhil olmak üzere 526,3 milyon ton CO_{2eq} olduğu belirtilmiştir (Türkiye İstatistik Enstitüsü, 2019). 1990 yılından beri Türkiye’de ortaya çıkan toplam sera gazı emisyonları aşağıda verilmiştir.

Tablo 4-20: 1990 - 2017 Yılları Arası Sera gazı emisyonları (CO₂ eşdeğeri)

Yıl	CO ₂	CH ₄	N ₂ O	F-gazları	Toplam
1990	151,5	42,4	24,7	0,6	219,2
1991	158,0	43,3	24,4	0,9	226,6
1992	163,9	43,2	25,0	0,7	232,8
1993	171,0	43,0	25,8	0,4	240,1
1994	167,4	42,7	23,3	0,7	234,1
1995	180,9	42,5	23,6	0,6	247,6
1996	199,5	42,9	24,3	0,6	267,2
1997	212,0	42,1	23,9	0,6	278,6
1998	212,0	42,3	25,3	0,6	280,3
1999	207,8	43,7	25,7	0,6	277,8
2000	229,8	43,6	24,8	0,7	298,9

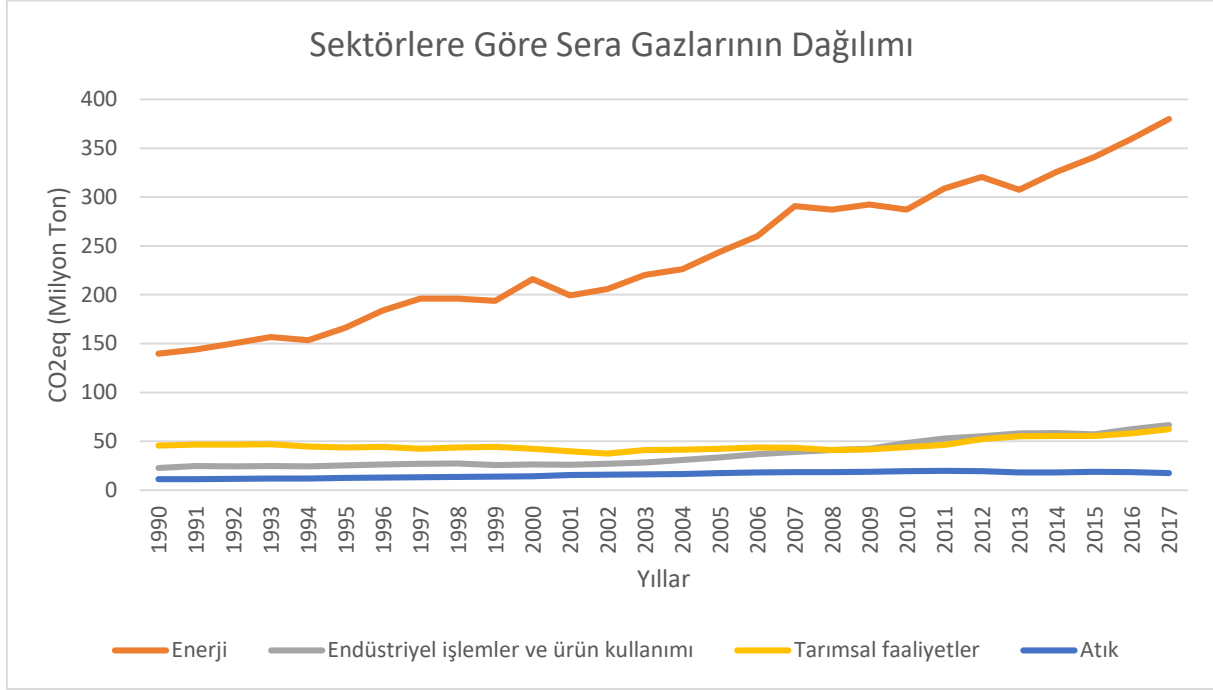
Yıl	CO ₂	CH ₄	N ₂ O	F-gazları	Toplam
2001	213,5	42,8	23,3	0,8	280,4
2002	221,0	40,9	23,2	1,0	286,1
2003	236,5	42,9	25,0	1,2	305,6
2004	244,5	43,5	25,5	1,5	315,0
2005	264,2	45,2	26,1	1,7	337,2
2006	281,6	46,6	28,0	1,9	358,2
2007	312,7	49,0	27,4	2,3	391,4
2008	309,3	49,9	25,9	2,4	387,6
2009	315,4	49,6	28,2	2,4	395,5
2010	314,4	51,3	29,4	3,5	398,7
2011	339,5	53,7	30,5	3,9	427,6
2012	353,7	57,1	31,6	4,6	446,9
2013	345,2	55,5	33,5	4,8	439,0
2014	361,7	57,3	33,9	5,1	458,0
2015	381,3	51,3	34,7	4,8	472,2
2016	401,2	53,9	37,1	6,3	498,5
2017	425,3	54,2	38,5	8,2	526,3

Sera gazı emisyon envanteri sonuçlarına göre, 2017 yılında toplam sera gazı emisyonu CO₂ eşdeğeri olarak 526,3 milyon ton (Mt) olarak hesaplanmıştır. 2017 yılı emisyonlarında CO₂ eşdeğeri olarak en büyük payı %72,2 ile enerji kaynaklı emisyonlar alırken, bunu sırasıyla %12,6 ile endüstriyel işlemler ve ürün kullanımı, %11,9 ile tarımsal faaliyetler ve %3,3 ile atık takip etmektedir.

Tablo 4-21: Sektörlere Göre Sera Gazlarının Dağılımı (milyon ton)

Yıl	1990 yılına göre değişim (%)	Enerji	Endüstriyel işlemler ve ürün kullanımı	Tarımsal faaliyetler	Atık	Toplam
1990	-	139,6	22,8	45,7	11,1	219,2
1991	3,4	144,0	24,7	46,5	11,3	226,6
1992	6,2	150,3	24,3	46,6	11,5	232,8
1993	9,6	156,8	24,5	47,0	11,8	240,1

Yıl	1990 yılına göre değişim (%)	Enerji	Endüstriyel işlemler ve ürün kullanımı	Tarımsal faaliyetler	Atık	Toplam
1994	6,8	153,3	24,2	44,6	12,0	234,1
1995	12,9	166,3	25,2	43,7	12,4	247,6
1996	21,9	184,0	26,2	44,4	12,7	267,2
1997	27,1	196,2	27,0	42,2	13,2	278,6
1998	27,9	195,9	27,4	43,6	13,5	280,3
1999	26,7	193,8	25,8	44,2	13,9	277,8
2000	36,4	216,1	26,2	42,3	14,3	298,9
2001	27,9	199,2	25,9	39,8	15,5	280,4
2002	30,5	205,8	26,9	37,4	15,9	286,1
2003	39,4	220,3	28,2	40,9	16,2	305,6
2004	43,7	226,1	30,8	41,4	16,6	315,0
2005	53,8	244,0	33,6	42,3	17,3	337,2
2006	63,4	260,0	36,7	43,5	18,0	358,2
2007	78,6	290,8	39,2	43,2	18,3	391,4
2008	76,8	287,3	40,9	41,0	18,3	387,6
2009	80,4	292,5	42,5	41,7	18,8	395,5
2010	81,9	287,0	48,1	44,0	19,5	398,7
2011	95,1	308,7	52,7	46,4	19,8	427,6
2012	103,9	320,5	55,0	52,1	19,4	446,9
2013	100,3	307,5	58,1	55,2	18,2	439,0
2014	108,9	325,8	58,5	55,5	18,2	458,0
2015	115,4	340,9	57,0	55,4	18,8	472,2
2016	127,4	359,7	62,2	58,2	18,4	498,5
2017	140,1	379,9	66,5	62,5	17,4	526,3



Şekil 4-15: 1990-2017 Yılları Arası Sektörlere Göre Sera Gazlarının Dağılımı

Ulaştırma sektörü, küresel petrol talebinin yarısından fazlasından ve yanmadan kaynaklanan küresel CO₂ emisyonlarının yaklaşık dörtte birinden sorumludur. Bu nedenle, ulaştırma sektöründe meydana gelen değişimler, küresel olarak enerji geçişlerini sağlamak için esastır. Ancak, demiryolu ulaşımı, yük ve yolcu taşımacılığında, enerji açısından en verimli ulaşım türleri arasında yer alırken, kamuoyundaki tartışmalarda genellikle ihmal edilmektedir. Yüzde olarak, demiryolları dünyadaki yolcuların % 8'ini ve küresel yük taşımacılığının % 7'sini taşımaktadır ve ulaştırma sektörünün toplam enerji talebinin sadece % 2'sini temsil etmektedir (Uluslararası Enerji Ajansı (IEA), 2019).

Demiryolları ile yolcu taşımacılığı, 2000 yılında %60 oranında elektrikli trenlerle sağlanırken, günümüzde demiryolları ile yolcu taşımacılığı faaliyetlerinin dörtte üçü elektrikli trenlerle gerçekleşmektedir - demiryolları bugün yaygın olarak elektrikli hale getirilen tek ulaşım şeklidir. Elektrik enerjisine olan bu bağlılık, demiryollarının en fazla sayıda enerji çeşidinden yararlanabilen bir ulaşım türü olduğu anlamına gelir (Uluslararası Enerji Ajansı (IEA), 2019).

Elektrikli tren faaliyetlerinin en yüksek olduğu bölgeler, Avrupa, Japonya ve Rusya iken, Kuzey ve Güney Amerika'da hala çoğunlukla dizel trenler kullanılmaktadır. Elektrikli yolcu trenleri, neredeyse tüm bölgelerde elektrikli yük trenlerinden daha çok kullanılmaktadır ve kent içi raylı ulaşım sistemleri ve yüksek hızlı demiryolu hatlarını daha fazla kullanan bölgeler, elektrikli yolcu trenleriyle en çok hizmet verilen bölgelerdir (Uluslararası Enerji Ajansı (IEA), 2019).

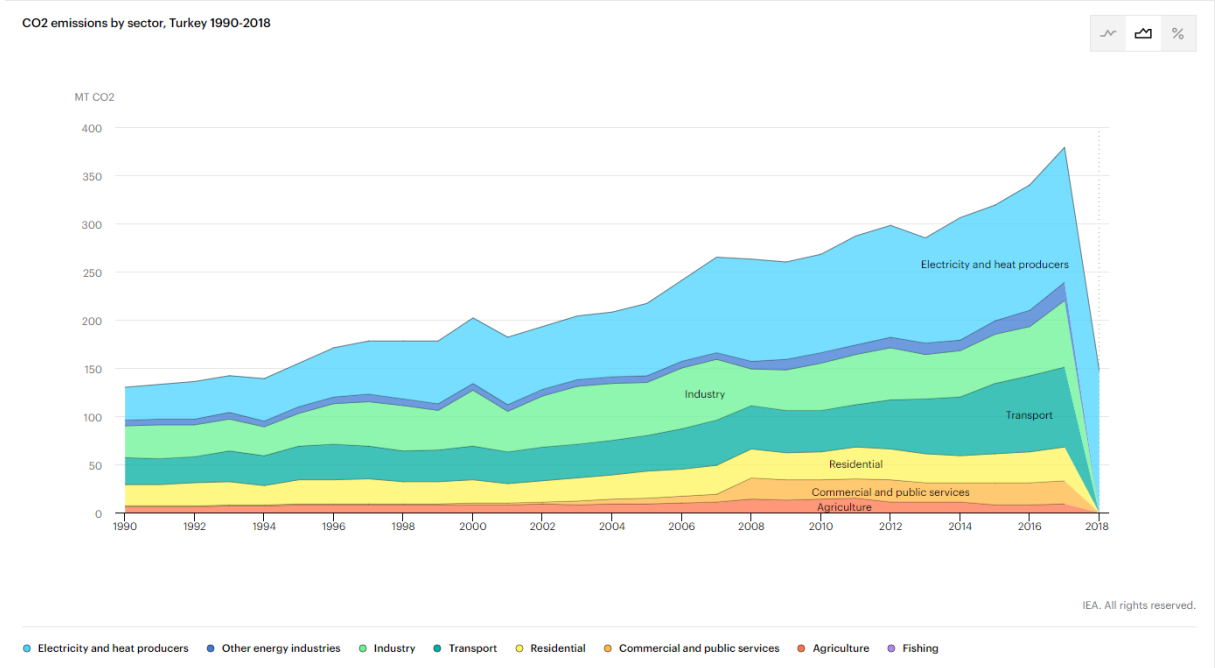
Küresel yük taşımacılığı faaliyetlerinin yaklaşık %7'sinde (ton-kilometre cinsinden ölçülmektedir) demiryolları kullanılmaktadır.

Yük taşımacılığının demiryolları ile gerçekleştirilmesinin, kara ulaşım yolları içerisinde en az enerjiyi gerektirmesi ve en az CO₂ emisyonuna sebep olması beklenmektedir, ancak yolcu taşımacılığında olduğu gibi, belirli güzergahlardaki ekonomik ve çevresel faydaları uzun vadeli yüksek verim kesinliğine bağlıdır.

Yükte hafif, pahada ağır malların hızlı teslimatına yönelik artan talebin demiryolları kullanımının yerini karayolları kullanımına bıraktığı göz önüne alındığında, demiryollarının

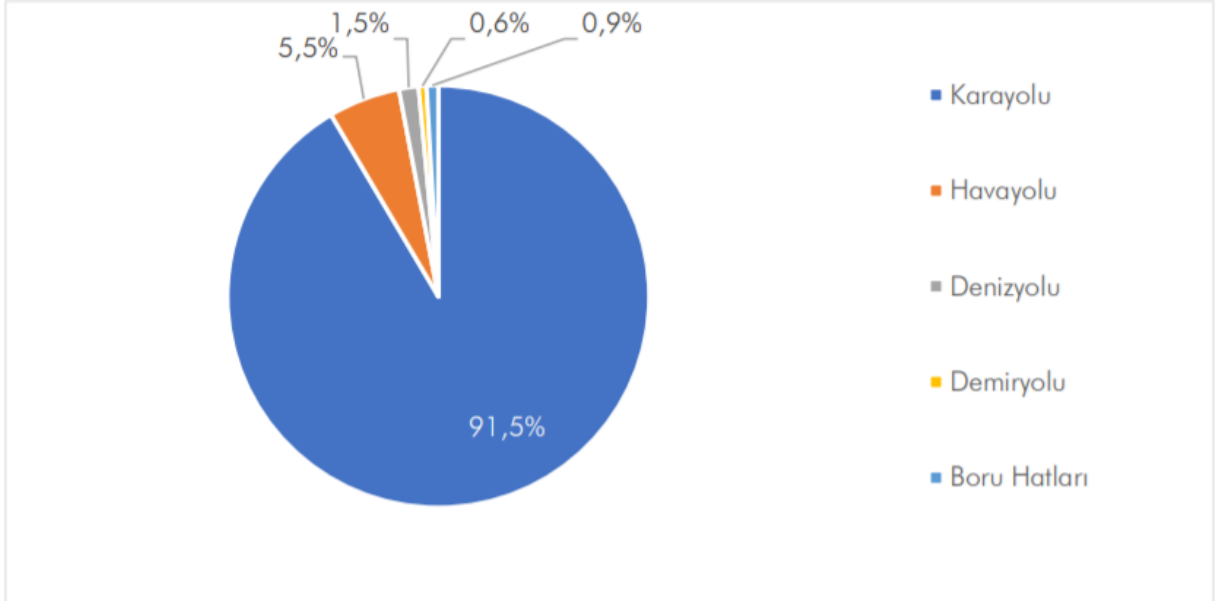
mevcut yük taşımacılığındaki payını korumak zor olacaktır (Uluslararası Enerji Ajansı (IEA), 2019) .

Uluslararası Enerji Ajansı'nın Türkiye'de sektör bazlı CO₂ emisyonlarını gösteren grafiği Şekil 4-16'de sunulmuştur.



Şekil 4-16 Türkiye'de Sektörel CO₂ Emisyonları (1990 - 2018) (International Energy Agency, 2020)

Türkiye'de ulaşım sektöründen kaynaklanan CO₂ emisyonları, Şekil 4-16'da görüldüğü üzere, önemli miktardadır ve CO₂ emisyonlarının dağılımı Şekil 4-17'de sunulmaktadır. Türkiye'de, karayolu ulaşımı, ulaşım sektöründe en yüksek CO₂ emisyon oranına (%91,5) sahip ulaşım şeklidir. Demiryolları, %0,6 oranla sektördeki en düşük CO₂ emisyonuna sahip ulaşım türüdür (Ulaştırma ve Altyapı Bakanlığı - Demiryolu Düzenleme Genel Müdürlüğü, 2018).



Şekil 4-17 Türkiye’de Ulaşım Sektöründen Kaynaklanan CO₂ Emisyonlarının Dağılımı
Kaynak: (Ulaştırma ve Altyapı Bakanlığı - Demiryolu Düzenleme Genel Müdürlüğü, 2018)

4.4.Su Kaynakları ve Atıksu Yönetimi

Bu bölümde proje güzergâhları ile dolayında yer alan yerüstü ve yeraltı su kaynaklarına ilişkin bilgiler sunulmuştur. Bu bilgiler, aşağıda adları geçen raporlar ile ilgili kurumların çevrimiçi veritabanında yer alan bilgilere ve verilere dayanmaktadır.

Bu raporlar ile veritabanları:

- Mülga T.C. Bilim, Sanayi ve Teknoloji Bakanlığı ile Geoteknik Müh.Jeot.Son.Ltd.Şti. tarafından 2016 yılında hazırlanan ‘Filyos (Zonguldak) Endüstri Bölgesi İmar Planına Esas Jeolojik-Jeoteknik Etüt Raporu’ (BSTB, 2016),
- Mülga T.C. Orman ve Su İşleri Bakanlığı (OSİB) ile Türkiye Bilimsel ve Teknolojik Araştırma Kurumu (TÜBİTAK) - Marmara Araştırma Merkezi (MAM) tarafından 2013 yılında hazırlanan ‘Havza Koruma Eylem Planlarının Hazırlanması Projesi - Batı Karadeniz Havzası’ nihai raporu (OSİB ve MAM, 2013,),
- Mülga T.C. Orman ve Su İşleri Bakanlığı (OSİB), Su Yönetimi Genel Müdürlüğü (SYGM) tarafından 2016 yılında hazırlanan “Batı Karadeniz Havzası İklim Değişikliğinin Su Kaynaklarına Etkisi Projesi” nihai raporu (SYGM, 2016),
- Mülga T.C. Orman ve Su İşleri Bakanlığı (OSİB), Bilgi İşlem Daire Başkanlığı, Coğrafi Bilgi Sistemleri (CBS) Şube Müdürlüğü tarafından 2012 yılında hazırlanan “Orman ve Su İşleri Bakanlığı Verileri - Bartın ili, Karabük ili ve Zonguldak İli” haritaları (OSİB,2012),
- T.C. Tarım ve Orman Bakanlığı (TOB), Devlet Su İşleri (DSİ) Genel Müdürlüğü tarafından 2019 yılında yayınlanan ‘2018 Yılı Faaliyet Raporu’ (DSİ, 2019),
- T.C. Tarım ve Orman Bakanlığı, Su Yönetimi Genel Müdürlüğü tarafından 2019 yılında hazırlanan “Batı Karadeniz havzası Taşkın Yönetim Planı” raporu (SYGM, 2019),
- T.C. Ulaştırma ve Altyapı Bakanlığı (UBAK), Altyapı Yatırımları Genel Müdürlüğü (AYGM) ile Altınok Müh. A.Ş. tarafından 2018 yılında hazırlanan “Filyos Limanı ve Filyos Endüstri Endüstri Bölgesi, Demiryolu İltisak Hattı Bağlantısı (Gerekli Karayolu Bağlantısı

Dahil) Etüt-Proje, Fizibilite ve Mühendislik Hizmetleri İşİ Jeolojik-Jeoteknik Etüt Raporu” (AYGM ve Altınok, 2018),

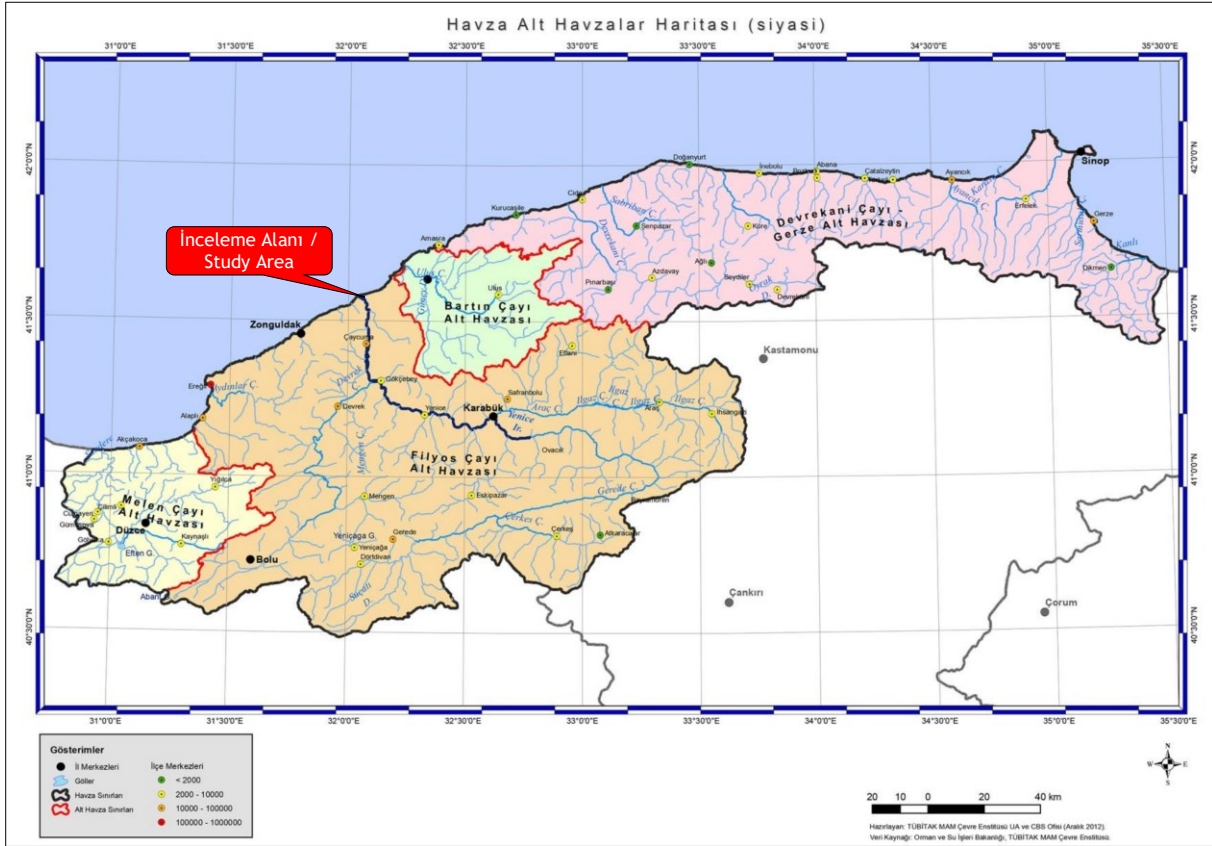
- Tarım ve Orman Bakanlığı, çevrimiçi ‘Geodata Uygulaması’ veritabanı (<http://www.geodata.gov.tr>)’dır.

4.4.1. Yerüstü Su Kaynakları

Proje güzergâhları, Türkiye’de yer alan 25 adet su havzasından (Şekil 4-18; DSİ, 2019) 13 Nolu Batı Karadeniz Su Havzası’nda yer almaktadır. Bu havzada diğer su havzalarına kıyasla, kısa mesafeli akarsular yer almakta olup; havzanın drenaj alanı bu yerüstü sel suların Karadeniz’e ulaştığı alanlar veya bu akarsuları besleyen yağış toplama alanlarından oluşmaktadır. Bu yağış toplama alanı ise; doğuda Çangal Dağı, Zindan Dağı, Küre Dağları, Ilgaz Dağları, Benli Dağ, Bolu Dağları, Kara Dağ, Işık Dağı ve Elmacık Dağı ile sınırlanan yerüstü suyu bölüm hatları ve kuzeyde Karadeniz kıyıları ile sınırlanan alandır. Batı Karadeniz Havzası’nın kuzeyi Karadeniz, çevresi ise 15 Nolu Kızılırmak Havzası ve 12 Nolu Sakarya Havzası ile komşudur. Proje güzergâhları; Batı Karadeniz Havzası alt havzalarından Filyos Çayı Alt Havzası’nda yer almaktadır (Şekil 4-19) (OSİB ve MAM, 2013).



Şekil 4-18: Türkiye’deki Su Havzaları
Kaynak: DSİ, 2019



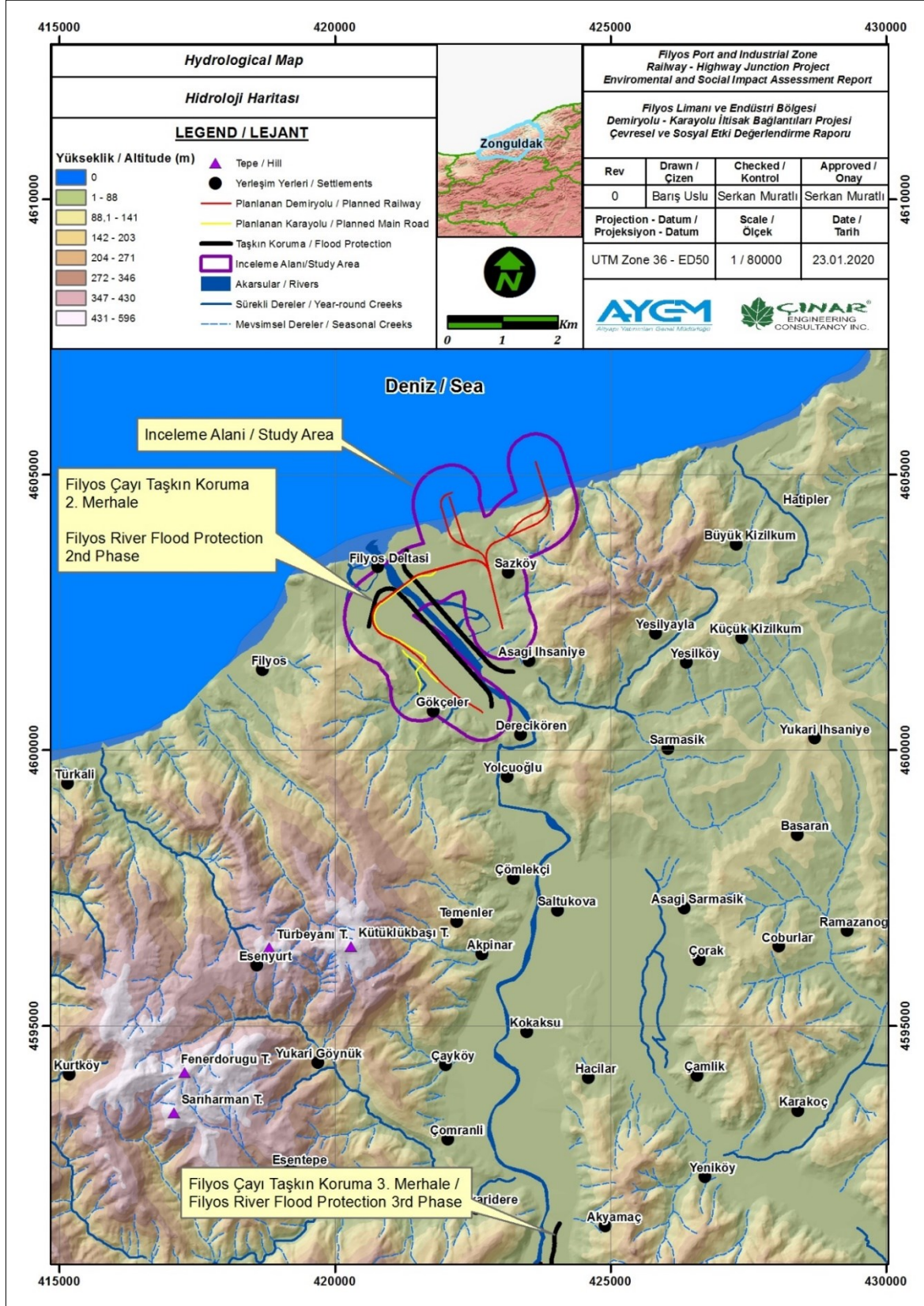
Şekil 4-19: Proje Güzergâhlarının Yer Aldığı Batı Karadeniz Havzası Alt Havzaları
Kaynak: OSİB ve MAM, 2013

Batı Karadeniz Havzası'nda yer alan sürekli akışa sahip toplam 61 çay ve 97 dere ile mevsimsel akışa sahip çok sayıda dere mevcuttur. Ayrıca; havzada yer alan önemli doğal göller ise Abant Gölü, Yedigöller, Yeniçağ Gölü, Efteni Gölü ve Sarıkum Gölü'dür. Bu göller dışında havzada yer alan akarsular ve dereler üzerinde kurulmuş 33 adet baraj, 37 adet gölet, 7 adet sel kapanı ve 2 adet taşkın koruma merhale mevcuttur.

Batı Karadeniz Havzası'nın drenaj alanı içinde yer alan arazinin %30,6'sı (882.117 ha) tarımsal alan; %67,8'i (1.954.149 ha) orman ve yarı doğal alan; %1,3'ü (36.737 ha) ise şehir vb. insan eli ile değiştirilmiş bölgeleri içeren yapay alandır. Havzada yerüstü suları, yaklaşık %0,4'lük (10.157 ha) alanı kaplamaktadır.

Batı Karadeniz Havzası'nın alt havzası olan Filyos Çayı Alt Havzası'nın yerüstü suyu toplama alanı 13.300 km², Filyos Çayı'nın yıllık ortalama debisi 104,6 m³/sn'dir. Bu çayın debisi Nisan ayında 230 m³/sn ile en yüksek, Ağustos ayında ise 28 m³/sn olup, örgülü akış şekline sahip sürekli akışa sahip yerüstü suyudur (BSTB, 2016).

Proje güzergâhlarının geçtiği ve yakın çevresinde yer alan yerüstü su kaynaklarına ilişkin harita Şekil 4-20'de sunulmuştur.



Akarsular

Batı Karadeniz Havzası'nda Devrekâni Çayı (uzunluğu 71,09 km), Filyos Çayı (62,78 km), Büyükmelen Çayı (56,89 km), Araç Çayı (56,32 km), Karasu (48,17 km) ve Bartın Çayı (25,49 km) olmak üzere toplam 27 adet sürekli akışa sahip önemli akarsu mevcuttur. Bu akarsular dışında havzada sürekli ve mevsimsel akışa sahip çok sayıda akarsu ve dere mevcuttur.

Proje güzergâhlarından Gökçeler sanayi demiryolu ile Karayolu bağlantısı güzergâhlarının geçtiği Filyos Çayı; Ulusu ve Melen Çay'larının birleşmesinden doğan Soğanlı Çayı ve Araç Çayı'nın oluşturduğu Yenice Çayı'nın, Bolu Çayı ve Mengen Çayı'nın birleşerek oluşturduğu Devrek Çayı ile birleşmesi sonucunda oluşmakta olup, akış aşağısında direk Karadeniz'e dökülmektedir. Filyos Çayı'nı asıl besleyen akarsu kolu Yenice Çayı olup, yıllık ortalama su akımı 127,17 m³/sn'dir.

Gökçeler-Sanayi demiryolu güzergâhının yaklaşık KM: 3+412 ile KM: 3+555 arası ve Karayolu bağlantısı güzergâhının yaklaşık KM: 2+650 ile KM: 2+800 arasında sürekli akışa sahip Filyos Çayı geçmektedir. Ayrıca, bahsi geçen güzergâhlarda, mevsimsel akışa sahip kuru dereler mevcuttur.

Proje güzergâhlarında ve çevresinde yer alan akarsularına ait bilgiler Tablo 4-22'de sunulmuştur.

Tablo 4-22: Proje Güzergâhlarında ve Çevresinde Yer Alan Akarsular Listesi

Akarsu Adı	Akarsu Türü	Proje Güzergâhı Adı	Proje Güzergâhı, Yaklaşık KM:	Proje Güzergâhına Olan Yönü ve Yaklaşık Uzaklığı (km)
Filyos Çayı	Sürekli akışa sahip çay	Karayolu Bağlantısı hattı	2+650 ile 2+800 arası (*)	-
		Gökçeler-Sanayi Demiryolu hattı	3+412 ile 3+555 arası (*)	-
			5+600	Batı-Güneybatı 0,750
			6+000	Batı 0,305
			6+345	Batı 0,254
Bilinmiyor	Mevsimsel akışa sahip kuru dereler	Gökçeler-Sanayi Demiryolu hattı (*)	0+399.99, 1+001.81, 1+767.53, 2+008.93, 4+601.92, 5+895.00	-
Bilinmiyor	Mevsimsel akışa sahip kuru dere	Karayolu Bağlantısı hattı (*)	2+504.182	-
Bilinmiyor	Mevsimsel akışa sahip kuru dere	Mevcut Karayolu Genişletme hattı (*)	0+685.80	-

Kaynak: (*) AYGM ve Altınok, 2018

Doğal Göller

Batı Karadeniz Havzası'nda yer alan doğal göller olarak Filyos Çayı Alt Havzası'nda Abant Gölü, Yedigöller (Sazlı Göl, İnce Göl, Nazlı Göl, Küçük Göl, Derin Göl, Büyük Göl ve Serin Göl) ve Yeniçağ Gölü yer almaktadır. Bu alt havzanın hemen batısındaki Melen Çayı Alt Havzası'nda Efteni Gölü ve doğusundaki Devrekâni Çayı - Gerze Alt Havzası'nda ise Sarıkum Gölü bulunmaktadır.

Proje güzergâhlarında ve yakın çevresinde herhangi bir doğal göl bulunmamaktadır. Ancak; proje güzergâhlarının bulunduğu bölgede bir dizi göller mevcut olup, çok uzak mesafelerde bulunmaktadır (Tablo 4-23).

Tablo 4-23: Proje Güzergâhları Dolayındaki Doğal Göller Listesi

Göl Adı	Bulunduğu İl	Göl Alanı	Gökçeler-Sanayi Demiryolu Güzergâhı, Km:	Gökçeler-Sanayi Demiryolu Güzergâhına Olan Yönü ve Yaklaşık Uzaklığı (km)	Korunma Statüsü
Abant Gölü	Bolu	119,81 ha	0+000	Güneybatı 123,5	Tabiat Parkı
Yeniçağ Gölü	Bolu	273,64 ha	0+000	Güney-Güneybatı 84,3	Ulusal Öneme Haiz Sulak Alan
Yedigöller-Sazlı Göl	Bolu	5950 m ² (*)	0+000	Güneybatı 73,6	Milli Park
Yedigöller-İnce Göl	Bolu	1036 m ² (*)	0+000	Güneybatı 73,6	Milli Park
Yedigöller-Nazlı Göl	Bolu	15780 m ² (*)	0+000	Güneybatı 73,6	Milli Park
Yedigöller-Küçük Göl	Bolu	2170 m ² (*)	0+000	Güneybatı 73,4	Milli Park
Yedigöller-Derin Göl	Bolu	15063 m ² (*)	0+000	Güneybatı 73,0	Milli Park
Yedigöller-Büyük Göl	Bolu	24895 m ² (*)	0+000	Güneybatı 72,9	Milli Park
Yedigöller-Serin Göl	Bolu	1758 m ² (*)	0+000	Güneybatı 72,7	Milli Park
Efteni Gölü	Düzce	522,72 ha	2+500	Güneybatı 122,8	Jeolojik Miras

Kaynak: (*) <http://www.bolu.gov.tr/yedigoller-milli-parki>; OSİB, 2012; OSİB ve MAM, 2013

Barajlar, Göletler ve Taşkın Koruma Yapıları

Batı Karadeniz Havzası'nda 33 adet baraj, 37 adet gölet, 7 adet sel kapanı ve 2 adet taşkın koruma merhalesi yer almaktadır. Bu su yapıları genel olarak içme ve sulama suyu, taşkın kontrolü ve enerji üretimim amacıyla kullanılmaktadır. Bu su havzasında yer alan bu su yapılarından Filyos Çayı taşkın koruma 2. merhalesi, Gökçeler-Sanayi demiryolu güzergâhının yaklaşık KM: 3+224'ten BKB-GD yönünde ve yaklaşık KM: 4+388'den KD-GB yönünde geçmektedir.

Proje güzergâhlarının çevresinde ve dolayında yer alan gölet, baraj ve taşkın koruma yapıları Tablo 4-24'de sunulmuştur. Bu tablo incelendiğinde, proje güzergâhlarına en yakın Filyos Çayı taşkın koruma 3. Merhalesi (Gökçeler sanayi demiryolu güzergâhının KM: 0+000'a GGD yönünde 9,3 km uzaklıkta) ve Dereköy Göleti (Gökçeler-Sanayi demiryolu güzergâhının KM: 2+500'a GB yönünde yaklaşık 13,2 km uzaklıkta)'dır.

Tablo 4-24: Proje Güzergâhları ve Dolayındaki Barajlar, Göletler ve Taşkın Koruma Yapıları Listesi

Gölet/Baraj Gölü/Taşkın Koruma Adı	Bulunduğu İl	Kullanım Amacı	Aşama	Normal Su Kotu Hacmi (hm ³)	Aktif Hacmi (hm ³)	Göl Alanı (km ²)	Gökçeler- Sanayi Demiryolu Güzergâhı, KM:	Gökçeler-Sanayi Demiryolu Güzergâhına Olan Yönü ve Yaklaşık Uzaklık (km)
Filyos Çayı taşkın koruma 2. merhale	Zonguldak	Taşkın Koruma	İşletme halinde	-	-	-	3+224 ve 4+388 arasında	-
Filyos Çayı taşkın koruma 3. merhale	Zonguldak	Taşkın Koruma	İşletme halinde	-	-	-	0+000	Güney-Güneydoğu 9,3
Çobanoğlu Göleti	Zonguldak	Sulama	İşletme halinde	3,38	-	-	0+000	Güneydoğu 15,4
Merkez Düzçam Göleti ve Sulaması	Karabük	Sulama	Proje halinde	-	-	0,04	0+000	Güneydoğu 63,3
Dereköy Göleti	Zonguldak	İçme	İşletme halinde	1,60	-	-	2+500	Güneybatı 13,2
Gümel Göleti	Zonguldak	İçme	Proje halinde	-	-	0,29	0+000	Güneybatı 63,9
Arıt Barajı	Bartın	Sulama, Taşkın	Proje halinde	35,90	2,89	2,40	0+000	Doğu-Kuzeydoğu 40,0
Kirazlıköprü Barajı	Bartın	Sulama, Taşkın, Enerji	İnşaa halinde	66,10	58,10	10,90	0+000	Doğu-Güneydoğu 33,8
Kozcağız Barajı	Bartın	İçme, Sulama, Taşkın	Proje halinde	60,30	6,90	3,28	0+000	Güneydoğu 24,8
Aktaş Barajı	Karabük	Taşkın, Enerji	Proje halinde	127,00	60,00	5,32	0+000	Güneydoğu 73,2
Çay Barajı	Zonguldak	Taşkın, Enerji	Proje halinde	173,35	39,90	7,77	0+000	Güney-Güneybatı 50,7
Kozlu Barajı	Zonguldak	İçme	İşletme halinde	24,91	24,00	-	2+500	Güneybatı 26,0
Kızılcapınar Barajı	Zonguldak	İçme, Sulama, Enerji	İşletme halinde	47,40	31,00	2,45	0+000	Güneybatı 49,6
Gülüç Barajı	Zonguldak	İçme	İşletme halinde	4,36	3,98	1,27	0+000	Güneybatı 54,5
Yarışlı Barajı	Zonguldak	İçme	Proje halinde	15,30	14,60	1,12	0+000	Güneybatı 59,9

Kaynak: OSİB, 2012; <http://www.geodata.gov.tr>

Sulama Projesi Alanları

Proje güzergâhları üzerinde herhangi bir sulama alanı bulunmamaktadır. Ancak; Mülga T.C. Orman ve Su İşleri Bakanlığı tarafından 2012 yılında hazırlanan “Bartın ili, Karabük ili ve Zonguldak İli CBS Verileri” ile T.C. Tarım ve Orman Bakanlığı, çevrimiçi GeoData Uygulaması’na göre; proje güzergâhlarının bulunduğu bölgede bir dizi sulama sahası yer almaktadır. Bu sulama sahalarına ilişkin bilgilerin sunulduğu Tablo 4-25’e göre; Gökçeler sanayi demiryolu güzergâhına en yakın sulama sahası bu güzergâhın KM: 0+000’n 710 m güneyinde yer alan Caycuma Sulama Sahası’dır. Bu sahanın sulama modülü 0,402 (l/s/ha); net sulama alanı 7400 ha; brüt sulama alanı ise 8222 ha olup, sulama suyu kaynağı 7 adet gölet tarafından sağlanması planlanmıştır.

Tablo 4-25: Proje Güzergâhlarının Yakın Çevresi ve Dolayındaki Sulama Sahaları Listesi

Sulama Sahasının Adı	Bulunduğu İl	Sulama Su Kaynağı	Aşama	Sulama Modülü (l/s/ha)	Brüt Sulama Alanı (ha)	Net Sulama Alanı (ha)	Gökçeler-Sanayi Demiryolu Güzergâhı, KM:	Gökçeler-Sanayi Demiryolu Güzergâhına Olan Yönü ve Yaklaşık Uzaklık (km)
Çaycuma Sulaması	Zonguldak	7 adet gölet	Proje halinde	0,402	8222	7400	0+000	Güney-Güneydoğu 0,710
Kozcağız Barajı Sulaması	Bartın	Kozcağız Barajı	Proje halinde	0,310	3478	3130	0+000	Doğu-Güneydoğu 17,1
Kirazlıköprü Barajı Sulaması	Bartın	Kirazlıköprü Barajı	Proje halinde	0,510	1788	2113	0+000	Kuzeydoğu-Doğu 26,0
Arıt Barajı Sulaması	Bartın	Arıt Barajı	Proje halinde	0,330	3000	2607	0+000	Kuzeydoğu-Doğu 28,7
Kızılcapınar Barajı Sulaması	Zonguldak	Kızılcapınar Barajı	İnşaa halinde	0,390	928	928	0+000	Güneybatı 50,8

Kaynak: OSİB, 2012; <http://www.geodata.gov.tr>

4.4.2. Yeraltı Suyu Kaynakları

Mülga T.C. Orman Su İşleri Bakanlığı, Su Yönetimi Genel Müdürlüğü tarafından 2016 yılında yapılan ‘Batı Karadeniz Havzası İklim Değişikliğinin Su Kaynaklarına Etkisi Projesi’ raporuna göre, yeraltı suyu toplam rezervinin 92,95 km³’tür. Ayrıca; bahsi geçen raporda, toplam dinamik rezervin 9,66 km³; toplam statik rezervin 83,30 km³ ve toplam mümkün rezervin ise 55,30 km³ olduğu belirtilmiştir.

2019 yılında proje kapsamında hazırlanan ‘Jeolojik-Jeoteknik Etüt Raporu’na göre; proje güzergâhlarının geçtiği jeolojik birimlerinden Kretase yaşlı Yemişliçay formasyonu genel olarak altta kahverenkli, ince-orta tabakalı volkanojenik kumtaşı, grimsi yeşil renkli, ince-orta tabakalı şeyl ve kumtaşı ardalıması, tuf, tufit; orta kesimlerde bej ve kırmızı-pembe renkli, ince-orta tabakalı pelajik-yarı pelajik killi kireçtaşlarıyla; üst kesimlerde ise kahve ve koyu gri renkli aglomeralarla temsil edilmektedir. Bu formasyonun kumtaşı-şeyl birimleri, kırık çatlaklarında orta derecede su tutabilme kabiliyetindedir.

Ayrıca bahsi geçen rapora göre; Gökçeler sanayi demiryolu güzergâhının geçtiği diğer bir jeolojik birimi olan Kuvaterner yaşlı alüvyon çökelleri vadi ve akarsu yataklarıyla, ova vb. düzlüklerdeki çakıl, kum, kil depolanması olmakla birlikte, su taşıma ve depolama potansiyeline sahiptir.

Söz konusu jeolojik-jeoteknik raporu çalışması kapsamında, proje güzergâhları boyunca açılan 48 adet temel sondaj kuyusundan 42 adedinde yeraltı suyuna rastlanmış olup, ilgili sayısal veriler Tablo 4-26’da sunulmuştur. Bu tablo incelendiğinde; proje güzergâhları boyunca yeraltı suyuna yüzeyden itibaren 1,40 m ile 8,80 m arasındaki derinliklerde rastlanmıştır.

Tablo 4-26: Temel Sondajlarında Ölçülen Yeraltı Suyu Seviyelerine İlişkin Bilgiler

No	Sondaj No.	Karayolu Bağlantısı Güzergâhı	Gökçeler-Sanayi Demiryolu Güzergâhı	Sondaj Derinliği (m)	Koordinatlar		Kot (m)	Yeraltısuyu Seviyesi (m)
		KM:	KM:		X (m)	Y (m)		
1	SD-1		0+050	37,95	422584	4602389	6,90	5,00
2	SD-2		0+300	42,45	422373	4602526	6,51	1,50
3	SD-3		0+750	28,95	421975	4602760	6,32	5,40
4	SD-4		0+915	24,45	421848	4602855	5,80	4,80
5	SK-5	0+000	1+000	24,45	421783	4602880	5,84	4,90
6	SD-6	0+105	1+110	24,45	421727	4603006	5,79	4,50
7	SD-7	0+245	1+245	24,45	421639	4603108	5,12	2,60
8	SK-8	0+355	1+355	24,45	421535	4603157	5,10	4,55
9	SK-9	0+100	-	24,45	421440	4602990	7,50	4,45
10	SK-10	0+300	-	21,50	421445,08	4602983,9	7,00	4,40
11	SK-11	0+440	-	37,50	421474	4603223	3,65	3,10
12	SK-12	0+480	-	24,45	421425	4603228	3,98	3,10
13	SK-13	0+727	-	24,00	421238	4603389	4,50	3,40
14	SK-14	1+000	1+744	24,45	421241	4603541	6,00	2,95
15	SK-15	1+200	1+940	27,45	421138	4603627	3,60	3,50
16	SK-16	1+400	2+140	24,45	420983	4603743	4,00	2,94
17	SD-17	1+707	2+456	24,00	420697	4603840	3,00	2,40
18	SK-18	1+950	2+720	24,45	420636	4604083	2,30	7,40
19	SD-19	2+025	2+800	24,45	420634	4604164	2,40	2,80
20	SK-20	2+152	2+940	24,45	420714	4604275	2,50	2,05
21	SD-21	2+208	3+003	24,45	420744	4604329	3,30	2,80

No	Sondaj No.	Karayolu Bağlantısı Güzergâhı	Gökçeler-Sanayi Demiryolu Güzergâhı	Sondaj Derinliği (m)	Koordinatlar		Kot (m)	Yeraltısuyu Seviyesi (m)
		KM:	KM:		X (m)	Y (m)		
22	SD-22	2+406	3+200	24,45	420906	4604464	2,00	2,80
23	SK-23	2+466	3+257	24,45	420965	4604462	3,50	2,95
24	SD-24	2+593	3+383	49,95	421045	4604553	5,62	5,93
25	SK-25	2+595	3+390	49,95	421066	4604539	5,30	5,98
26	SD-26	2+948	3+740	49,95	421335	4604771	6,80	5,10
27	SK-27	2+951	3+744	52,95	421355	4604750	6,92	5,15
28	SD-28	-	4+000	24,45	421572	4604878	1,94	2,40
29	SK-29	3+200	-	24,45	421584	4604825	2,60	3,50
30	SK-30	3+300	-	24,45	421689	4604827	2,50	3,60
31	SD-31	3+425	4+185	19,95	421753	4604934	2,56	1,64
32	SD-32		4+232	19,95	421831	4604968	2,60	1,40
33	SD-33		4+462	24,45	422014	4605022	2,68	8,50
34	SD-34		4+603	28,95	422156	4605049	2,70	6,50
35	SD-35		4+880	18,00	422433	4605117	20,50	-
36	SD-36		5+100	12,00	422584	4605063	13,98	8,80
37	SD-37		5+150	12,45	422678	4605041	15,00	6,65
38	SD-38		5+365	34,50	422767	4604831	36,40	-
39	SD-39		5+574	23,00	422824	4604599	24,00	-
40	SD-40		5+744	10,95	422835	4604445	8,00	3,80
41	SD-41		5+900	16,95	422871	4604293	9,36	3,50
42	SD-42		6+050	15,95	422892	4604173	10,18	3,50
43	SD-43		6+290	12,00	422960	4603914	13,15	2,52
44	SD-44	Liman bağlantı Km: 2+668 kırmızı hat	0+400	32,00	422679	4605184	32,60	8,10

No	Sondaj No.	Karayolu Bağlantısı Güzergâhı	Gökçeler-Sanayi Demiryolu Güzergâhı	Sondaj Derinliği (m)	Koordinatlar		Kot (m)	Yeraltısuyu Seviyesi (m)
		KM:	KM:		X (m)	Y (m)		
45	SD-45	Liman bağlantı Km: 2+668 kırmızı hat	0+580	34,00	422761	4605371	32,29	-
46	SD-46	Liman bağlantı Km: 1+848 mavi hat	0+257	29,00	422600	4605211	28,37	8,70
47	SD-47	Liman bağlantı Km: 1+848 mavi hat	0+400	43,50	422483	4605293	42,60	-
48	SD-48	Liman bağlantı Km: 1+848 mavi hat	0+627	24,00	422272	4605253	23,00	-

Kaynak: AYGM ve Altınok, 2018

4.4.3. Proje Güzergâhları ve Dolayında Taşkın Olayları

Mülga T.C. Bilim, Sanayi ve Teknoloji Bakanlığı ile Geoteknik Müh. Jeot. Son. Ltd. Şti. tarafından 2016 yılında hazırlanan ‘Filyos (Zonguldak) Endüstri Bölgesi İmar Planına Esas Jeolojik-Jeoteknik Etüt Raporu’na göre; proje güzergahlarından demiryolu, karayolu ve feribot hattının geçtiği Filyos Çayı’nın yıllık ortalama debisi 104,6 m³/sn; yağışların yoğun olduğu Nisan ayında 230,0 m³/sn ile en yüksek ve yağışların az olduğu kurak ay olan Ağustos ayında ise 28,0 m³/sn olup, yılda 2,91 km³’lük yerüstü suyunu Karadeniz’e boşaltmaktadır. Ayrıca; bu yerüstü suları beraberinde yılda 4,18x10⁶ ton asılı ve 0,9x10⁶ ton dip sürüntü malzemelerini Karadeniz’e taşımaktadır. Ayrıca, son yirmi yılda yapılan ölçümlerin taşkın dönemlerinde Filyos Çayı’nın su kütlesinin ortalama akışının 3,18 ile 19,94 katlarına kadar ulaşabildiği; yine bu çayın çamur sellenmesinin egemen olduğu sel karakterli yan dereler ile beslendiği belirtilmiştir.

AYGM ve Altınok Müh. A.Ş. tarafından proje güzergâhları için hazırlanan jeolojik ve jeoteknik etüt raporunda belirtildiği üzere, Filyos-Yenice-Soğanlı Çayı havzalarında taşkın yenileme periyodu 25 yıl’dır. Ayrıca; proje kapsamındaki bütün güzergâhlarda büyük dere geçişleri köprü ile geçilecek olup, küçük mevsimsel akışa sahip kuru dereler ile sürekli akışa sahip derelerin bulunduğu kesimlerde ise menfezler konularak suların deşarjı sağlanacaktır.

Tarım ve Orman Bakanlığı, SYGM tarafından 2019 yılında hazırlanan ‘Batı Karadeniz Havzası Taşkın Yönetim Planı’ raporuna göre; 1964 (Filyos Beldesi), 1983, 1991 ve 1998 (Çaycuma İlçe Merkezi) yıllarında Filyos Çayı toplamda 4 kez taşmış olup, 4 kişinin can kaybına ve yerleşimlerin sular altında kalmasına sebep olmuştur. Bu taşkınların önlenmesi amacıyla, 2014-2015 yılları arasında Filyos Çayı 1., 2., ve 3. Kısım olmak üzere taşkın ıslah çalışmaları gerçekleştirilmiştir.

Proje güzergâhları ve yakın dolayındaki olağanüstü meteorolojik olayların değerlendirilmesi amacıyla, Meteoroloji Genel Müdürlüğü (MGM)’nce gözlemleri yapılmakta olan Zonguldak Meteoroloji gözlem istasyonu verileri ile Zonguldak genelindeki 1975-2019 yılları arasındaki olağanüstü meteorolojik olayları kayıtları (MGM, 2020) incelenmiştir. Bu kayıtlara göre; proje güzergâhlarının yer aldığı Filyos Çayı’nın Karadeniz’e döküldüğü alanı ile yakın çevresi ve bu çayın akış yukarısında (demiryolu hattının KM: 0+000’nin yaklaşık 14,0 km güneyi) yer alan Çaycuma ilçesi arasında kalan sürekli akışa sahip Filyos Çayı boyunca, 1975-2019 yılları arasında herhangi bir şiddetli yağış yada sel su baskınının meydana gelmediği tespit edilmiştir. Fakat; proje güzergâhlarının bulunduğu bölgede ve çevresindeki yerleşim yerlerinde gözlem süreleri içinde olağanüstü meteorolojik olayların meydana geldiği belirlenmiş olup, olaylara ilişkin bilgiler Tablo 4-27’de sunulmuştur.

Tablo 4-27: Proje Güzergâhlarının Bulunduğu Bölgedeki Olağanüstü Meteorolojik Olayları (1975-2019 yılları)

Bulunduğu İl	Yer	Proje Güzergâhı KM:	Proje Güzergâhına Olan Yönü ve Yaklaşık Uzaklığı (km)	Olağanüstü Meteorolojik Olayı	Neden Olduğu Zararlar
Zonguldak	Zonguldak	2+600	Güneybatı 25,5	Şiddetli yağış ve sel su baskını (20 kez)	İnsan, hayvan, ulaşım ve yerleşim yerlerinin zarar görmesinin yanı sıra, karayolu ulaşımı aksamıştır.
				Yağış ve sel (8 kez)	İnsan, hayvan, ulaşım ve yerleşim yerleri ile zirai ürünler zarar görmüştür.
	Karabük	0+000	Güneydoğu 60,5	Yağış ve sel (2 kez)	Yerleşim yerleri ile zirai ürünler zarar görmüştür.
	Eskipazar	0+000	Güneydoğu 77,5	Yağış ve sel (1 kez)	Yerleşim yerleri zarar görmüştür.
	Devrek	0+000	Güneybatı 30,7	Yağış ve sel (1 kez)	Yerleşim yerleri zarar görmüştür.

Kaynak: MGM, 2020

4.4.4. Yerüstü Sularının Kalitesi

Su kirliliği, insan sağlığına, canlı kaynaklara veya çevreye zarar verme olasılığı olan maddelerin, enerjinin, organizmaların veya genetik materyalin doğrudan ya da dolaylı olarak doğal veya antropojenik kaynaklı olarak ortaya çıkması olarak tanımlanır. (ERA, 2019) Öte yandan, Su Kirliliği Kontrolü Yönetmeliği, su kirliliğini, su kaynağının kimyasal, fiziksel, bakteriyolojik, radyoaktif ve ekolojik özelliklerinin olumsuz yönde değişmesi şeklinde gözlenen ve doğrudan veya dolaylı yoldan biyolojik kaynaklarda, insan sağlığında, balıkçılıkta, su kalitesinde ve suyun diğer amaçlarla kullanılmasında engelleyici bozulmalar yaratacak madde veya enerji atıklarının boşaltılması olarak tanımlamıştır.

Su kirliliği kaynakları;

- Noktasal kaynaklar
- Yayılı kaynaklar

olarak iki kategoride incelenmektedir.

Su kalitesi değerlendirmesi yapılırken 30.11.2012 tarihinde yayımlanarak yürürlüğe giren Yerüstü Su Kalitesi Yönetmeliği (YSKY) esasları takip edilmiştir. Bu yönetmeliğin amacı, yerüstü sular ile kıyı ve geçiş sularının biyolojik, kimyasal, fiziko-kimyasal ve hidromorfolojik kalitelerinin belirlenmesi, sınıflandırılması, su kalitesinin ve miktarının izlenmesi, bu suların kullanım maksatlarının sürdürülebilir kalkınma hedefleriyle uyumlu bir şekilde koruma kullanma dengesi de gözetilerek ortaya konulması, korunması ve iyi su durumuna ulaşılması için alınacak tedbirlere yönelik usul ve esasların belirlenmesidir.

Yerüstü Su Kalitesi Yönetmeliği yerüstü sularını Genel Kimyasal ve Fizikokimyasal parametreler bakımından dört farklı sınıfta değerlendirmektedir. Bu sınıflandırma, örnekleme yapıldıktan sonra her parametre için belirlenen sınır değerlerle kıyaslanarak yapılmaktadır. YSKY Ek-5 Tablo-2 ile belirlenen su kalite sınıfları aşağıda verilmiştir.

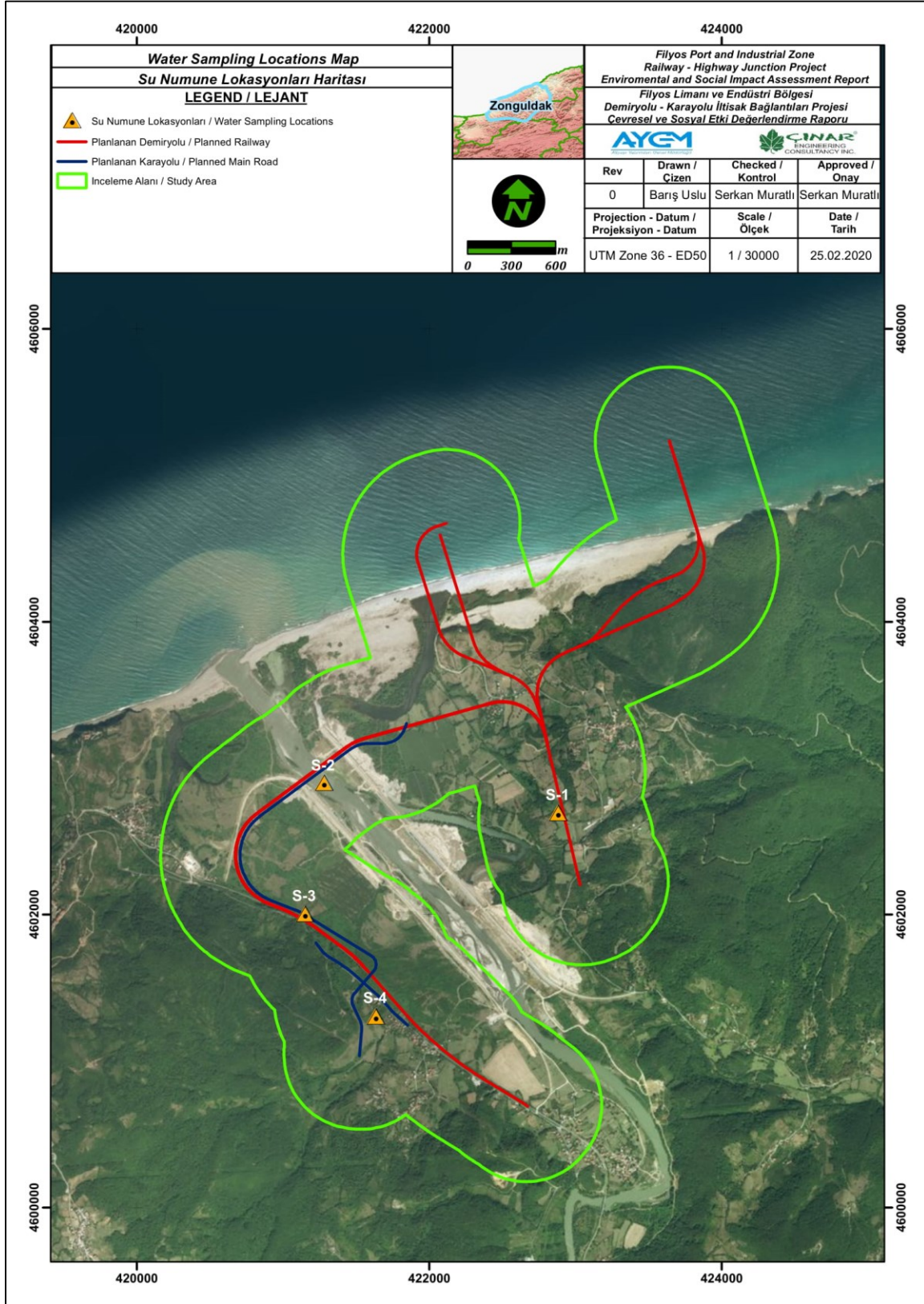
Tablo 4-28: Yerüstü Su Kalitesi Yönetmeliğine göre Genel Kimyasal ve Fizikokimyasal Parametreler Açısından Sınıflandırma

Su Kalite Sınıfı	Su Kalite Sınıfı Renk Kodları
Çok İyi (Sınıf I)	Mavi
İyi (Sınıf II)	Yeşil
Orta (Sınıf III)	Sarı
Zayıf (Sınıf IV)	Kırmızı

Proje güzergâhının geçeceği alanda, mevcut su kalitesini değerlendirmek amacıyla alanın yakınındaki 3 adet yerüstü suyu noktasından numune alınmıştır. Bu noktalar proje güzergâhını tanımlayacak şekilde, su geçişlerinin kesildiği alanlardan seçilmiştir. Seçilen noktalarda, yapılan ölçüm ve analizler; 11.02.2014 tarihli ve 28910 sayılı Resmi Gazete’de yayınlanarak yürürlüğe giren Yüzeysel ve Yeraltı Sularının İzlenmesine Dair Yönetmeliği’nde belirtilen numune alma standartlarına uygun bir şekilde gerçekleştirilmiştir. Bu noktalar ile ilgili bilgiler Tablo 4-29’da verilmiştir:

Tablo 4-29: Yerüstü Suyu Numune Noktalarına İlişkin Bilgiler

Ölçüm Noktası	Ölçüm Noktası Koordinatları
S-1	423682 E, 4602501 N
S-2	421245 E, 4602713 N
S-3	421115 E, 4601820 N
S-4	421602 E, 4601122 N



Şekil 4-21: Yerüstü Su Kalitesi Ölçüm Noktaları

Numune noktalarına ilişkin analiz sonuçları Tablo 4-30'da verilmiştir.

Tablo 4-30: Su Kalitesi Analiz Sonuçları

Parametre	Birim	YSKY Ek-V Tablo 2				1. Nokta Analiz Sonuçları	2. Nokta Analiz Sonuçları	3. Nokta Analiz Sonuçları	4. Nokta Analiz Sonuçları	Ölçüm Belirsizliği	Analiz Metodu
		Çok İyi (I. Sınıf)	İyi (II. Sınıf)	Orta (III. Sınıf)	Zayıf (IV. Sınıf)						
pH	-	-	-	-	-	7,82	7,82	-	8,01	± 0,07	SM 4500 H ⁺ B
İletkenlik	µS/cm	<400	1000	3000	>3000	515	515	-	511	% ± 3,13	TS 9748 EN 27888
Çözünmüş Oksijen	mg/L	>8	6	3	<3	10,32	10,32	-	10,58	% ± 1,23	ASTM D 888
Renk (436 nm)	m ⁻¹	nm: ≤ 1,5	nm: 3	nm: 4,3	nm: > 4,3	< 0,1	< 0,1	-	< 0,1	% ± 20,9	TS EN ISO 7887 B
Renk (525 nm)	m ⁻¹	nm: ≤ 1,2	nm: 2,4	nm: 3,7	nm: > 3,7	< 0,1	< 0,1	-	< 0,1	% ± 4,06	TS EN ISO 7887 B
Renk (620 nm)	m ⁻¹	nm: ≤ 0,8	nm: 1,7	nm: 2,5	nm: > 2,5	< 0,1	< 0,1	-	< 0,1	% ± 9,71	TS EN ISO 7887 B
BOİ	mg/L	<4	8	20	>20	< 3	< 3	-	< 3	% ± 31	SM 5210 B
KOİ	mg/L	<25	50	70	>70	< 10	< 10	-	< 10	% ± 24,97	SM 5220 B
NH ₃ -N	mg/L	<0,2	1	2	>2	< 0,016	< 0,016	-	0,094	% ± 25,3	SM 4500 NH ₃ F
TKN	mg/L	<0,5	1,5	5	>5	0,457	0,457	-	1,007	% ± 26,0	SM 4500 Norg B
TN	mg/L	<3,5	11,5	25	>25	0,72	0,72	-	1,447	-	SM 4500 Norg B, SM 4110 B
Sülfür (S ²⁻)	mg/L	≤0,002	0,005	0,01	>0,01	< 0,1	< 0,1	-	< 0,1	% ± 13	SM 4500 S ²⁻ D
Florür (F ⁻)	mg/L	≤ 1	1,5	2	> 2	< 0,1	< 0,1	-	< 0,1	% ± 17,3	SM 4110 B
Nitrat Azotu	mg/L	<3	10	20	>20	0,263	0,263	-	0,44	% ± 26,6	SM 4110 B
o-PO ₃	mg/L	<0,05	0.16	0.65	>0,65	< 0,1	< 0,1	-	< 0,1	% ± 14,4	SM 4110 B
TP	mg/L	<0,08	0.2	0.8	>0,8	0,066	0,066	-	0,057	% ± 37,3	ISO 15587 TS EN ISO 17294-1.2
Mn	mg/L	≤ 0,1	0,5	3	> 3	0,004	0,004	-	0,011	% ± 36,8	ISO 15587 TS EN ISO 17294-1.2
Se	mg/L	≤ 0,01	0,0015	0,02	>0,02	< 0,0005	< 0,0005	-	< 0,0005	% ± 37,0	ISO 15587 TS EN ISO 17294-1.2
Yağ ve Gres	mg/L	< 0,2	0.3	0.5	> 0,5	< 10	< 10	-	< 10	% ± 27,9	SM 5520 D

Tablo 4-30'da verilen analiz sonuçları incelendiğinde 1. İzleme noktası İletkenlik parametresi bakımından İyi (II. Sınıf), analizi yapılan diğer parametreler bakımından Çok İyi (I. Sınıf) olarak değerlendirilmiştir. Noktanın Genel Kimyasal ve Fiziko-kimyasal Parametreler bakımından su kalite durumu İyi olarak belirlenmiştir.

İkinci izleme noktası için Tablo 4-30'da verilen analiz sonuçları YSKY Ek-5 Tablo-2 kapsamında incelendiğinde, 2. Noktada, İletkenlik, Kimyasal Oksijen İhtiyacı(KOI), Amonyum Azotu, Toplam Azot ve Mangan parametreleri bakımından İyi (II. Sınıf), Biyolojik Oksijen İhtiyacı (BOİ) ve Toplam Kjeldahl Azotu (TKN) bakımından Orta (III. Sınıf) olarak değerlendirilmiştir. Orta olarak değerlendirilen Biyolojik Oksijen İhtiyacı (BOİ) numune noktası yakınında bulunan yerleşimler ile ilişkilendirilebilirken, yine Orta sınıfta olduğu belirlenen Toplam Kjeldahl Azotu (TKN) parametresi numune noktası yakınındaki tarım arazilerindeki azotlu gübre kullanımı ile ilişkilendirilebilir. Noktanın Genel Kimyasal ve Fizikokimyasal Parametreler bakımından su kalite durumu Orta olarak belirlenmiştir.

3. izleme noktası olarak belirlenen nokta ziyaret edilmiş, dere kuru olduğu için numune alınamamıştır.

Tablo 4-30'da verilen 4. Numune noktasına ait izleme sonuçları YSKY Ek-5, Tablo-2 kapsamında incelendiğinde, İletkenlik ve Toplam Kjeldahl Azotu (TKN) parametreleri İyi (Sınıf II) olarak belirlenmiştir. Bu parametreler dışında izlenen parametreler sınır değerlerle kıyaslandığında Çok İyi (Sınıf I) olarak değerlendirilmiştir. Noktanın Genel Kimyasal ve Fizikokimyasal Parametreler bakımından su kalite durumu İyi olarak belirlenmiştir.

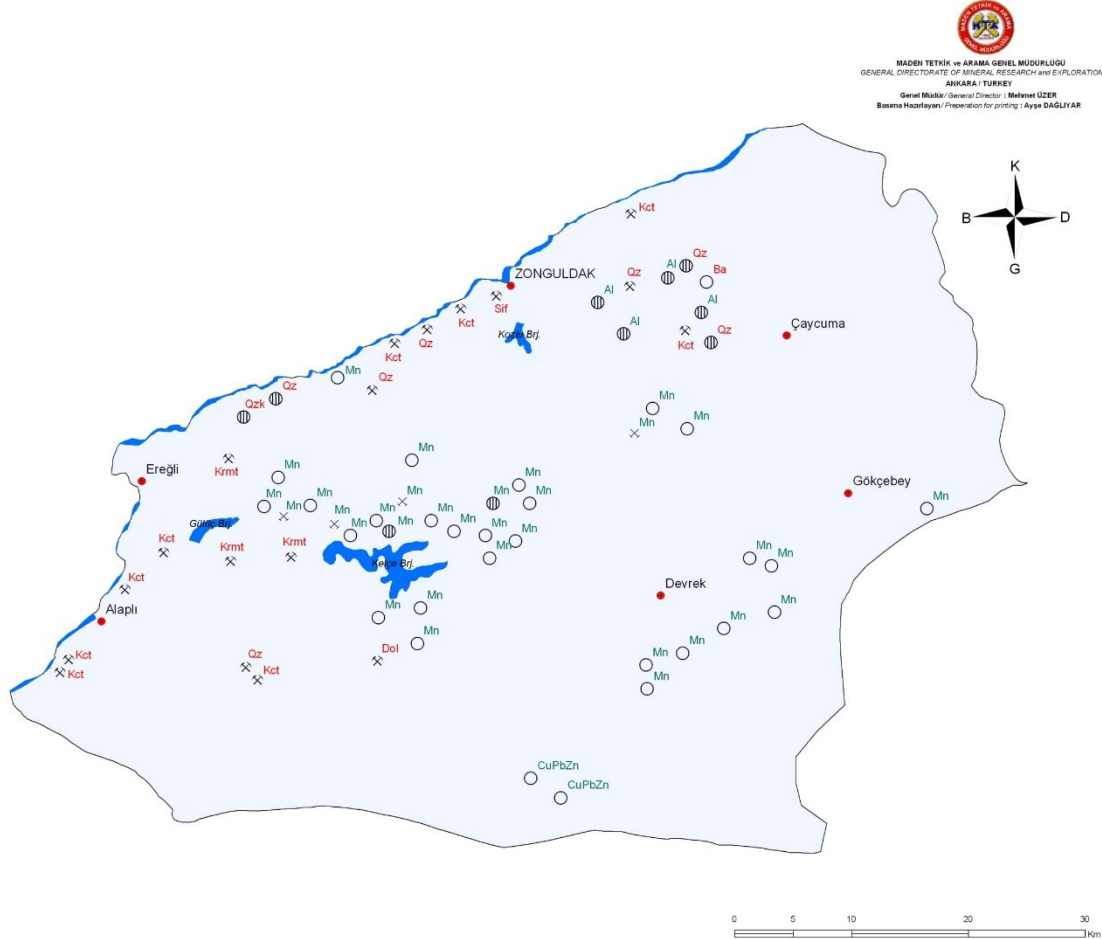
4.5.Kaynak Ve Atık Yönetimi

4.5.1. Malzeme Gereksinimleri

Coğrafi yapısının %50'si dağlardan, %35'i platolardan ve %15'i ovalardan oluşan Zonguldak ilinin ekonomisi sanayiyle birlikte madencilığe dayanmaktadır. Türkiye'de Taşkömürü üretiminde birinci sırada yer alan Zonguldak ili, mangan, barit, dolomit, fosfat, kuvarsit, kuvars kumu ve şiferton gibi maden rezervlerine de sahiptir. Bu madenlerden özellikle kuvarsit ve kuvars bakımından Zonguldak ili önemli bir potansiyele sahiptir.⁷ Zonguldak İli Maden Haritası aşağıda verilmiştir.

⁷ Prof.Dr. Hamza ÇEŞTEPE Prof.Dr. Hasan VERGİL Doç.Dr. Gökhan DÖKMEN Yrd.Doç.Dr. Deniz ŞÜKRÜOĞLU Yrd.Doç.Dr. Mehmet Fatih BAYRAMOĞLU, 2016, MADENCİLİK SEKTÖRÜNÜN ZONGULDAK İLİNDEKİ YERİ VE ÖNEMİ: EKONOMETRİK VE İSTATİSTİKİ YÖNTEMLERLE ANALİZ, Ziraat Gurup Matbaacılık, Zonguldak

ZONGULDAK İLİ MADEN HARİTASI / MINERAL MAP OF ZONGULDAK



AÇIKLAMALAR / EXPLANATIONS

- ZUHUR / EXPOSURE
- ⊞ YATAK / ORE DEPOSIT
- × İŞLETME / MINE
- × ESKİ İŞLETME / OLD MINE
- Yerleşim merkezi
Urban center
- METALİK MADENLER
METALLIC MINERALS
- ENDÜSTRİYEL HAMMADDELER
INDUSTRIAL RAW MATERIALS

- Al Boksit
Bauxite
- Ba Barit
Barite
- CuPbZn Bakır-Kurşun-Çinko
Copper-Lead-Zinc
- Dol Dolomit
Dolomite
- Kct Kireçtaşı
Limestone
- Krm Kırmataş (Andezit, Bazalt, vb.)
Basalt (Andesite, Basalt, etc.)

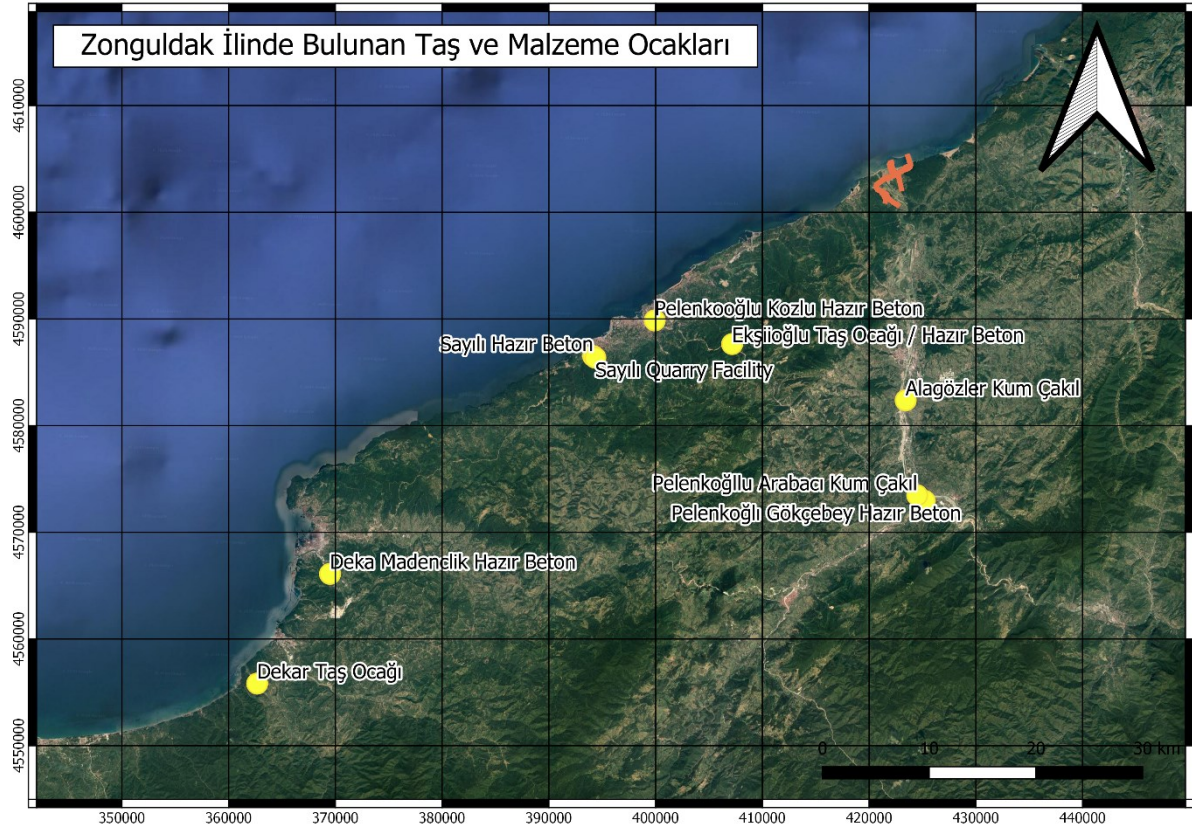
- Mn Mangan
Manganese
- Qz Kuvarsit
Quartzite
- Qzk Kuvarskumu
Quartzsand
- Sif Şiferton
Schiefertone

Şekil 4-22: Zonguldak İli Maden Haritası

İnşaat aşamasında projenin malzeme ihtiyacının mevcut beton tesislerinden ve taş ocaklarından karşılanması planlanmaktadır. Proje alanı etrafındaki taş ve malzeme ocakları belirlenmiş ve belirlenen alanların yerlerini gösteren harita Şekil 4-23'te verilmiştir.

Tablo 4-31: Proje Alanındaki Potansiyel Taş ve Malzeme Ocakları

İsim	Retim Tipi
Pelenkoğlu Gökçebey Hazır Beton Tesisi	Hazır Beton
Pelenkoğlu Kozlu Hazır Beton Tesisi	Hazır Beton
Pelenkoğlu Arabacı Kum Çakıl Üretim Tesisi	Kum-Çakıl
Alagözler Kum-Çakıl Tesisi	Kum-Çakıl
Ekşioğlu Ocağı - Kum Çakıl Üretim Tesisi	Kum-Çakıl
Sayılı Karma Beton Tesisi	Hazır Beton
Sayılı Taş Ocağı Tesisi	Taş ocağı
Deka Madencilik Hazır Konseri	Taş Ocağı ve Hazır Beton
Dekar Ocağı Tesisi	Taş ocağı



Şekil 4-23: Proje Alanındaki Potansiyel Taş ve Malzeme Ocakları

4.5.2. Bölgedeki İl Atık Çıkarma Oranları ve Atık Yönetimi Altyapısı

Zonguldak İli ve Türkiye'nin günlük ortalama atık çıkarma değerleri aşağıda verilmiştir. Görüldüğü gibi, kişi başına ortalama belediye katı atık çıkarma değeri 2018 yılında Türkiye için 1,16 kg/gün iken Zonguldak ili için ise 1,04 kg/gündür.

Tablo 4-32: Zonguldak İli Atık İstatistikleri

Atık Çıkarılan Yer	Evsel Geri Dönüştürülemez)*	(Geri Dönüştürülemez)*	Toplam
Zonguldak	0,728	0,312	1,04
Türkiye	0,812	0,348	1,16

* Geri dönüştürülebilir ve geri dönüştürülemez atıklar Çevre ve Şehircilik Bakanlığı tarafından yayınlanan Çevresel Göstergelere dayanılarak hesaplanmıştır, çıkarılan belediye atığının %30'u (ağırlık bazında) ambalaj atığından oluştuğu belirtilmektedir (Çevre ve Şehircilik Bakanlığı, 2015).

Kaynak: TÜİK Belediye Atık İstatistikleri, <http://www.tuik.gov.tr/>

Zonguldak ili sınırları içerisinde oluşan katı atıkların bertarafı için Belediyeler ve İl Özel İdaresinin kuruluşu olan Zonguldak Özel İdare ve Belediyeler Çevre Altyapı Temel Hizmetler Birliği'ne (ZONÇEB) ait Merkez İlçe Sofular Köyü Tombalaklar mevkinde yer alan katı atık depolama tesisi kullanılmaktadır. Evsel katı atıklar belli bir oranda kaynağında ayrıştırılarak toplanılmaktadır. Katı atıklar, Kilimli (Karadon), Çaycuma, Devrek, Kdz. Ereğli ve Zonguldak Belediyesi transfer istasyonlarından sıkıştırılmalı semi treylerlerle düzenli depolama sahasına nakledilmektedir.

Söz konusu katı atık depolama tesisinde Kasım 2008 tarihi itibarı ile katı atıklar depolanmaya başlanmış ve bu amaçla 15 hektarlık arazinin yaklaşık 3 hektarlık kısmı (ilk lot) depolama alanı olarak kullanımını ve kapasitesini tamamlayarak kapatılmıştır.

Daha sonra katı atık miktarı ve arazinin topografik yapısı göz önünde bulundurularak mevcut seddenin güçlendirilerek depolama alanının ömrünün uzatılması amacı inşa edilen ikinci lot Eylül 2019 itibarı ile atık kabulüne başlamıştır. Söz konusu katı atık depolama tesisinin ikinci lotu toplam 600.000 ton katı atık depolama kapasitesine sahip olup günlük 450 ton atık kabul edebilmektedir.

4.6. Biyoçeşitlilik

4.6.1. Biyoçeşitlilik Çalışma Alanı

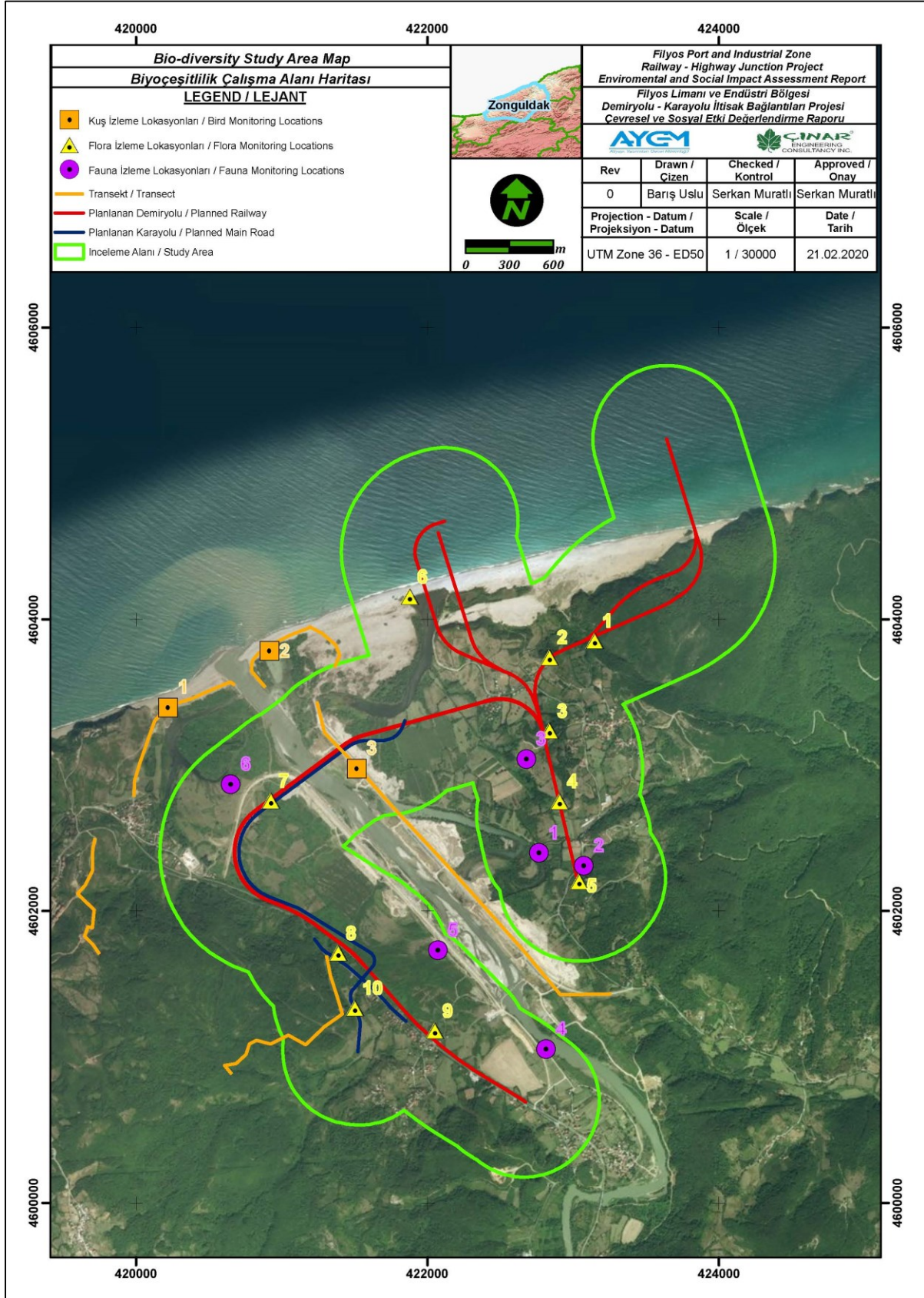
Filyos Limanı/Endüstri Bölgesi Bağlantıları Projesi güzergahı Derecikören köyünün kuzeybatısından başlar, Gökçeler köyünün kuzeydoğusunu takiben Filyos çayını geçer ve Sazköy'ün batısından ilerleyerek güneyinde son bulur. Proje'nin yaklaşık 52,86 hektarlık bir inşaat alanına sahip olması öngörülmektedir. Proje kapsamında mevcut karayolu bağlantısı ve karayolu geçişleri bulunmaktadır, bu kapsamda Gökçeler köyünün kuzeyinde karayolu kavşağı ve demiryolu geçişi için karayolu köprüsü planlanmıştır. Karayolu, Filyos Çayı'nı köprüyle geçtikten sonra demiryolundan güneye doğru ayrılarak ve dolgu seviyesi azaltılarak demiryolunun altına doğru devam etmekte, demiryolu ise köprü bağlantısı ile üstten devam etmektedir.

Proje'nin biyoçeşitlilik üzerine etkilerinin belirlenmesinde ve kritik habitat değerlendirmesinde, Dünya Bankası ESS6 ve IFC PS6 ile uyumlu olarak, yalnızca Proje'nin etki alanı değil, daha geniş alanları kapsayan ve güzergahın her iki tarafında 500 m'ye kadar uzanan koridorun oluşturduğu ÇSED çalışma alanı temel alınmıştır.

2020 yılı Ocak ayında gerçekleştirilen biyoçeşitlilik saha çalışmaları da biyoçeşitlilik alanının tamamını kapsayacak şekilde gerçekleştirilirken, ilgili biyoçeşitlilik unsurları için habitatların

devamı, Proje izdüşümü dışında kalan referans alanlar ve benzer ekolojik özellikler ile taşıma kapasitesine sahip habitatlar da dikkate alınmıştır.

Biyoçeşitlilik Çalışma Alanı'nda detaylı karasal flora ve fauna örnekleme çalışmaları 10 adet örnekleme noktasında gerçekleştirilmiştir. Örnekleme noktalarının seçiminde habitat özellikleri ile fauna unsurlarının habitat tercihleri gözönünde bulundurulmuştur. Saha çalışmalarında öncelik doğal habitatlara ve alanda varlığı bilinen yüksek koruma önceliğine sahip türlere (CR, EN, VU, NT ve özel koruma önlemleri gerektiren türler) verilmiştir. Ornitoloji çalışmaları ise kuşlar için farklı habitat tiplerini temsil eden 3 gözlem noktasında ve 2 transekt hat üzerinde gerçekleştirilmiştir. Söz konusu örnekleme ve kuş gözlem noktalarının harita üzerindeki gösterimlerine ise Şekil 4-24'te yer verilmiştir.



Şekil 4-24: Biyçeşitlilik Çalışma Alanı ve İzleme Noktaları

4.6.2. Korunan Alanlar

Dünya Bankası ESS 6 ve IFC PS6 kapsamında iki farklı korunan alan tipi tanımlanır; Yasal Olarak Korunan Alanlar ve Uluslararası Öne Sahip Alanlar. Yasal Olarak Korunan Alanlar IUCN'in korunan alan tanımına uyan alanlardır. Uluslararası Öne Sahip Alanlar ise UNESCO Dünya Mirası Listesi'deki Alanlar, UNESCO İnsan ve Biyosfer Rezervleri, Önemli Doğa Alanları, ve Ramsar Sözleşmesi kapsamındaki sulakalanlardır.

Herhangi bir projenin yasal olarak korunan ya da uluslararası öne sahip bir alanda bulunması halinde, ESS6 ve PS6 uyarınca kritik habitat gerekliliklerine ek olarak aşağıda belirtilen koşulların sağlanması gerekir:

- Öngörülen projenin yasal izinlerinin alınmış olması
- Alanlar için hazırlanmış resmi yönetim planlarına uygun şekilde hareket edilmesi
- Öngörülen proje ile ilgili olarak korunan alan yöneticileri, etkilenen topluluklar, yöre halkı ve diğer paydaşlarla istişare edilmesi
- Alanın etkin yönetiminin sağlanması ve koruma hedeflerinin desteklenmesi amacıyla ilave programların uygulanması

ESS6 ve PS6'nın öngördüğü bu yaklaşım doğrultusunda, ÇSED çalışmaları kapsamında Türkiye'deki korunan alan sisteminin yanısıra, Önemli Doğa Alanları, Önemli Kuş ve Biyoçeşitlilik Alanları ve Önemli Bitki Alanları incelenmiştir.

4.6.2.1. Yasal Olarak Korunan Alanlar

ESS6 ve IFC PS6 IUCN tarafından ortaya konan korunan alan tanımına uyan alanları yasal olarak korunan alanlar olarak kabul eder (IUCN, 2017). IUCN'in tanımına göre yasal olarak korunan alan:

“Doğanın ve ilgili ekosistem hizmetleri ile kültürel değerlerin uzun dönemli korunması amacıyla yasal veya yürürlükteki diğer yollarla tanınan, ayrılan ve yönetilen, sınırları net olarak tanımlanmış coğrafi alandır.”

Yasal olarak korunan alanlar, sağladıkları ekosistem işlevleri ile biyoçeşitliliğin ve ekosistem hizmetlerinin korunması çabalarının önemli bir bileşenidir. Türkiye'de ulusal biyoçeşitlilik koruma politikalarının ve eylem planlarının geliştirilmesi ve uygulanması, koruma alanlarının belirlenmesi ve ilgili tüm diğer görevler Tarım ve Ormanlık Bakanlığı ile yerel idarelerinin sorumluluğundadır. 2006 yılında Bakanlık'a bağlı Doğa Koruma ve Milli Parklar Genel Müdürlüğü himayesindeki Biyoçeşitlilik ve Doğal Kaynakların Yönetimi Projesi (Thomas, 2006) kapsamında Türkiye'deki Korunan Alan Sistemi, IUCN Korunan Alan Yönetim Kategorilerinin (Dudley ve ark.,2013) benimsenmesiyle yeniden yapılandırılmıştır.

Biyoçeşitlilik Sözleşmesi'nce de tanınan IUCN Korunan Alan Yönetim Kategorileri gerek ulusal ölçekte, gerekse ülkelerarası korunan alanların çalışılmasına ilişkin ortak bir anlayış geliştirmeyi hedeflemektedir. Alanların sınıflandırılması, her bir alan için belirlenen birincil yönetim hedefleri uyarınca aşağıdaki prensiplere göre gerçekleştirilir:

- Korunan alanın atandığı kategori, alan yönetiminin etkinliğine ilişkin herhangi bir bilgi sağlamaz.
- Sınıflandırma sistemi uluslararası olmasına rağmen korunan alanların ulusal isimleri farklılık gösterebilir.
- Tüm kategoriler önemlidir ve sınıflandırmada insan müdahalesine göre bir derecelendirme söz konusudur.

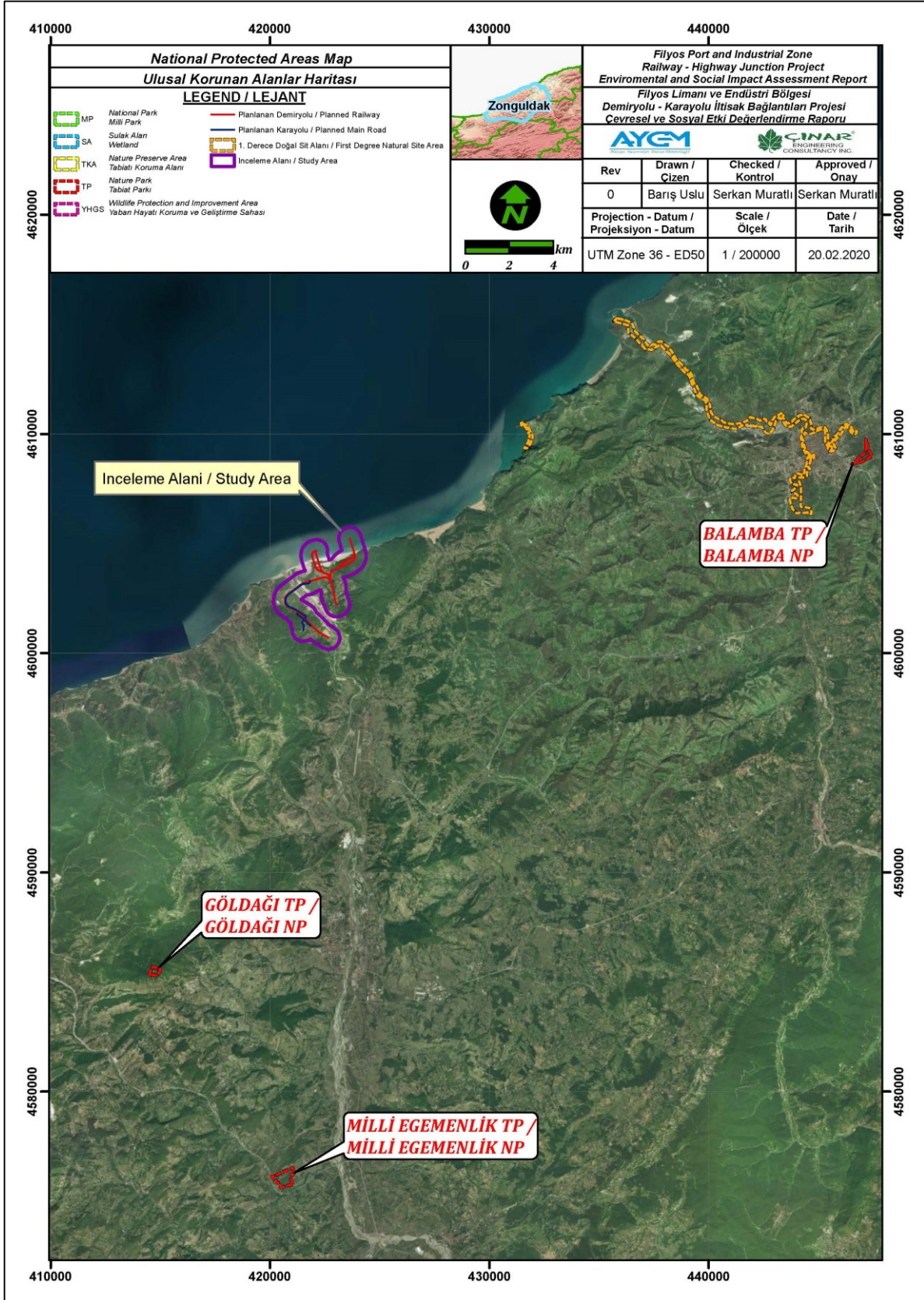
Türkiye’deki korunan alanlar da bu doğrultuda belirlenen IUCN korunan alan kategorileri kapsamında yeniden değerlendirilmiştir. Her bir kategoriye ait yönetim gerekçeleri aşağıda sunulmaktadır:

I	Mutlak Koruma Alanı [Ia) Mutlak doğal rezerv ve Ib) Yabanıl doğa alanı]
II	Milli Parklar
III	Tabiat Anıtı/Varlığı
IV	Habitat/Tür Yönetim Alanı
V	Peyzaj/deniz manzarası koruma ve rekreasyon
VI	Sürdürülebilir koruma ve kontrollü kullanım alanı

Proje güzergahı yakınında yer alan ve yasal olarak korunan alanlar ve ilgili korunan alan kategorileri Tablo 4-33’te sunulmaktadır. Korunan alanları gösteren haritaya ise Şekil 4-25’te yer verilmektedir. Proje güzergahına olan mesafeleri nedeniyle, yasal olarak korunan alanların herhangi birinde, Proje’den kaynaklı herhangi bir etki olması söz konusu değildir.

Tablo 4-33: Proje Güzergahı Yakınında Yasal Olarak Korunan Alanlar

Korunan Alan	IUCN Korunan Alan Kategorisi	Proje Güzergahına Mesafe (km)
Güzelcehisar 1. Derece Doğal Sit Alanı	Ia	8,96
Bartın Çayı 1. Derece Doğal Sit Alanı	Ia	15,58
Göldağı Tabiat Parkı	V	16,83
Balamba Tabiat Parkı	V	23,14
Milli Egemenlik Tabiat Parkı	V	24,30



Şekil 4-25: Yasal Olarak Korunan Alanlar

4.6.2.2. Uluslararası Öneme Sahip Alanlar

IFC PS6 Uluslararası Öneme Sahip Alanlar “biyoçeşitliliğin korunması açısından önemli olarak kabul edilen ama her zaman yasal olarak korunmayan alanlar” olarak tanımlar. Bunlar; UNESCO Tabiat Mirası Sahaları, UNESCO İnsan ve Biyosfer Rezervleri, Başlıca Biyoçeşitlilik Alanları ile Uluslararası Öneme Sahip Sulak Alanlar Hakkında Sözleşme (Ramsar Sözleşmesi) kapsamındaki sulakalanlardır. Kılavuz Notu 6’da da belirtildiği üzere, yüksek biyoçeşitlilik değerine sahip uluslararası tanınan alanlar çoğunlukla kritik habitat olarak kabul edilir. Örneğin IUCN Korunan Alan Yönetim Kategorileri 1a, 1b ve II kapsamındaki alanlar ile diğer önemli alanların yanı sıra Önemli Kuş ve Biyoçeşitlilik Alanları’nı (ÖKA) da içeren Önemli Doğa Alanları’nın (ÖDA) büyük kısmı kritik habitat olarak atanır.

Tarım ve Orman Bakanlığı’nın korunan alanlar konusundaki resmi çalışmalarının yanı sıra, Türkiye’de birçok sivil toplum kuruluşu, akademik birimler ile araştırmacılar, doğal kaynakların daha iyi anlaşılması ve habitatlar ile türlerin devamının sağlanması amacıyla etkin koruma stratejilerinin geliştirilmesi konusunda ortaklaşa ve bireysel çalışmalar yürütmektedirler.

Doğa Derneği ülke çapında gerçekleştirdiği çalışma sonuçlarını ve uzman görüşlerini bir araya getirerek, önceki Çevre ve Orman Bakanlığı ile işbirliği halinde hazırladığı Türkiye’nin Önemli Doğa Alanları envanterini 2006 yılında yayımlamıştır (Eken ve ark., 2006). ÖDA yaklaşımının ilk kez ulusal ölçekte uygulandığı envanter, BirdLife International’ın “Önemli Kuş Alanları” çalışmalarında uyguladığı prensiplere dayanmaktadır. ÖDA kitabının en önemli işlevi “sıfır tükeniş için alanlar ve türlere kaynak sağlanması” olarak belirlenmiştir.

ÖDA envanteri kapsamında değerlendirmeye alınmış olan alanlardan bir tanesi de Bartın’ın Amasra, Bartın Merkez ve Çaycuma ilçe sınırları içerisinde kalan ve 17.413 hektarlık bir alanı kaplayan Amasra Kıyıları Önemli Doğa Alanı’dır. Yüksekliği deniz seviyesinden 480 metreye kadar çıkan ÖDA içerisinde yaprak döken orman, yalancı maki, kıyı kumulları ve maki toplulukları bulunmaktadır. ÖDA kriterlerini sağlayan türler Tablo 4-34’de sunulmaktadır.

Tablo 4-34: Amasra Kıyıları ÖDA Kriterlerini Sağlayan Türler

Tür	IUCN Kırmızı Liste Kategorisi
<i>Seseli resinosum</i>	VU
<i>Gavia arctica</i>	LC
<i>Phalacrocorax aristotelis desmarestii</i>	LC
<i>Lutra lutra</i>	NT

Proje güzergahı ile etki alanı da ÖDA’nın en batı ucunda kalmaktadır. Ancak, ÖDA kriterlerini sağlayan türler arasından yalnızca *Lutra lutra*’nın (Avrasya su samuru) Biyoçeşitlilik Çalışma Alanı’nda bulunduğu tespit edilmiştir. ÖDA kriterlerini sağlayan diğer türlerin ise geniş ÖDA sınırları içerisindeki farklı lokasyonlarda daha önce tespit edilmiş türler oldukları uzman görüşleri doğrultusunda teyit edilmiştir.

Biyoçeşitlilik Çalışma Alanı ya da bölge genelindeki *Lutra lutra* popülasyonuna ilişkin kayıtlı bir bilgi bulunmamaktadır. Fauna saha çalışmaları sırasında Proje güzergahı üzerinde Filyos Çayı boyunca *Lutra lutra*’nın kullanmasına uygun alanlar tespit edilmiştir. Ancak, DSI’nin bu bölgede önceki yıllarda gerçekleştirmiş olduğu ıslah çalışmaları sonucu, Filyos Çayı kıyı şeridi doğal yapısını yitirmiş ve taşlık/kayalık alanlara dönüşmüştür. Bu alanlardan Demircikören mevkiine ait fotoğraflara Şekil 4-26’da yer verilmektedir. Saha ekologlarının bulguları söz konusu alanların su samurunun üremesi ve yuvalaması açısından uygun olmadığı yönündedir.



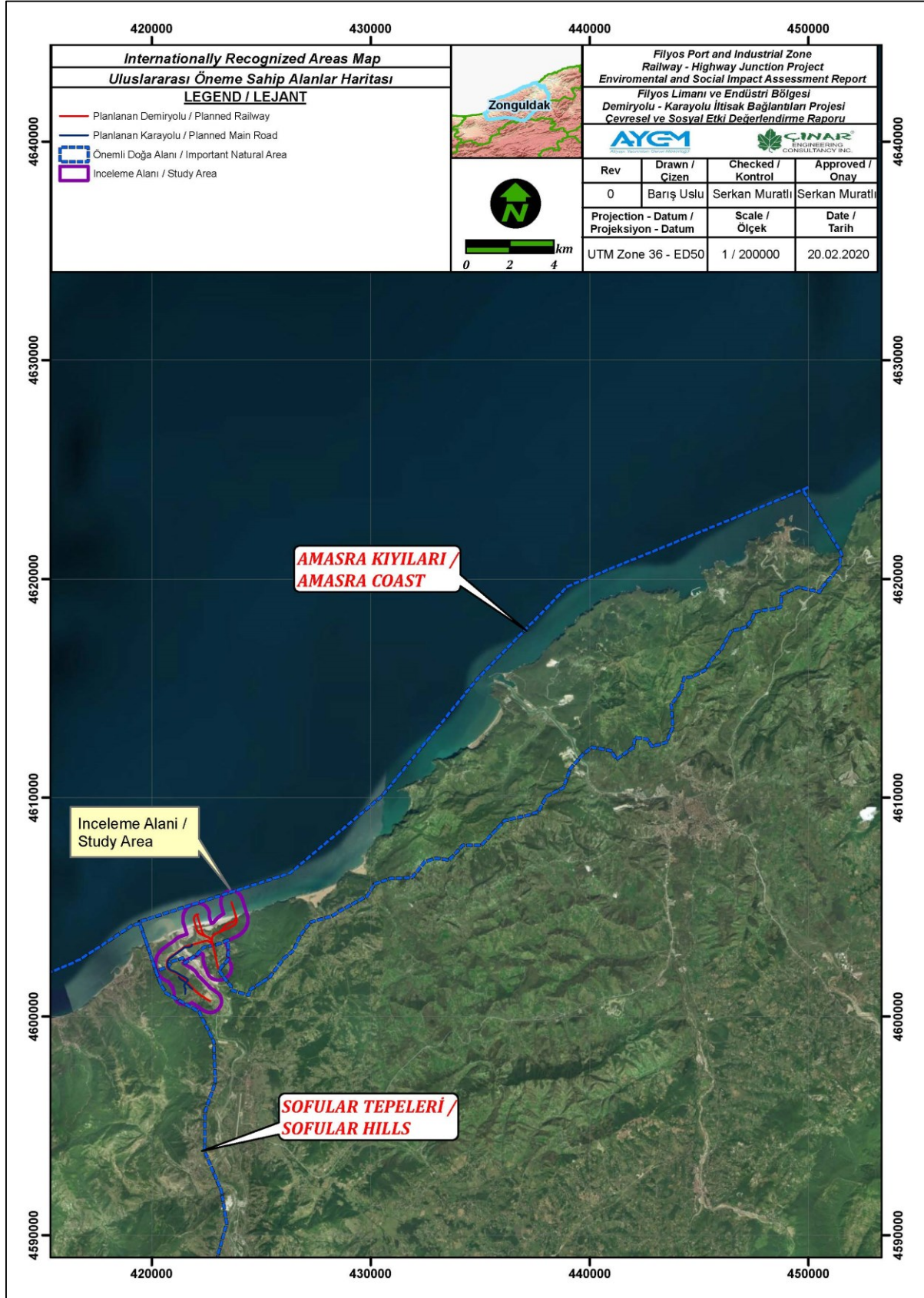
Şekil 4-26: Filyos Çayı Demirikören Mevkii

Saha çalışmalarının gerçekleştirildiği mevsim itibariyle su samuru bireylerinin doğrudan gözlem yoluyla tespit edilmesi de mümkün olmamıştır. Ancak gerek literatür verileri, gerekse uzmanların alan bilgisine dayalı olarak, mevcut popülasyonun güzergah üzerinde de beslendiğini söylemek mümkündür. Sonuçları ayrıntılı ihale belgelerine dahil edilecek olan ayrıntılı tasarımın sonuçlandırılmasından önce ek saha araştırmaları yapılacaktır. Alandaki popülasyonun varlığının ve bireylerin alan kullanım özelliklerinin inşaat öncesinde uygun mevsimde yapılacak doğrudan gözlemler ve fotokapan çalışmaları ile belirlenmesi ve ÇSED kapsamında sunulan etki azaltıcı önlemlerin saha verilerinin gerektirdiği şekilde güncellenmesi gerekmektedir.

Amasra Kıyıları ÖDA'nın herhangi bir yasal koruma statüsü ya da alanın korunmasına ilişkin ulusal/bölgesel ölçekli bir strateji dokümanı, yönetim planı veya eylem planı bulunmamaktadır. ÇSED çalışmaları kapsamında, IUCN korunan alan kategorilerine göre bir değerlendirme yapmak amacıyla, alan genelindeki biyoçeşitlilik değeri ve alanın kullanımına ilişkin mevcut bilgiler kullanılmıştır.

ÖDA sınırları dâhilinde balıkçılık, madencilik, tarım, hayvancılık ve liman faaliyetleri devam etmektedir. Dolayısıyla, alanda bir yandan mevcut türler ve habitatlar koruma önlemlerinin alınmasını gerektirirken, diğer yandan söz konusu faaliyetlerin sürdürülebilir bir yaklaşımla ele alınarak ekosistemler üzerine önemli bir etkilerinin olmaması sağlanmalıdır. Alan için ortaya konmuş herhangi bir yönetim hedefi olmamakla birlikte, eldeki tüm veriler doğrultusunda ÖDA IUCN Kategori VI kapsamında değerlendirilmiştir. Kategori VI kapsamında doğa koruma hedeflerine ulaşmada doğal kaynakların sürdürülebilir kullanımı esastır. Bu kategorideki korunan alanlarda yönetim birimlerinin söz konusu sinerjinin sağlanabilmesi amacıyla yeni araçlar gerektirmesi gerekebilir. Alanın herhangi bir yönetim planı kapsamında resmi bir korunan alan statüsü için değerlendirilmesi halinde, sürecin ilgili tüm paydaşların katılımıyla yürütülmesi gereklidir.

Amasra Kıyıları ÖDA'nın büyüklüğü gözönüne alındığında, alan içerisinde yüksek biyoçeşitlilik değerine sahip bazı alanların farklı IUCN uyarınca farklı korunan alan kategorileri altında değerlendirilmesi mümkündür. Buna göre, Biyoçeşitlilik Çalışma Alanı dışında kalan ama ÖDA sınırları içerisindeki 1. Derece Doğal Sit Alanları; Güzecehisar ve Bartın Çayı (bkz. Şekil 4-27) Türkiye Korunan Alan Sistemi'nin IUCN kategorileri ile uyumu doğrultusunda Kategori 1a kapsamındaki mutlak doğal rezervlerdir.



Şekil 4-27: Amasra Kıyıları Önemli Doğa Alanı

4.6.3. Biyoçeşitlilik Mevcut Durum Çalışması

Filyos Limanı/Endüstri Bölgesi Bağlantıları Projesi ÇSED çalışmaları kapsamında belirlenmiş olan Biyoçeşitlilik Alanı Bölüm 4.6.1’de tanımlanmış, alana ait haritaya ise Şekil 4-24’te yer verilmiştir. Biyoçeşitlilik mevcut durum çalışmaları söz konusu Biyoçeşitlilik Çalışma Alanı’nda gerçekleştirilmiş, gerekli durumlarda alan dışındaki gözlem noktaları da kullanılmıştır.

Mevcut durum çalışmaları önceki çalışmalar ile habitatlar ve türler hakkındaki literatür bilgilerinin yanısıra, uzman biyologlar tarafından sahada yapılan doğrudan gözlemlere ve Biyoçeşitlilik Çalışma Alanı özelinde toplanan verileri temel almaktadır. Her bir uzman tarafından gerçekleştirilen saha çalışmalarına ait metodolojiler ve çalışma sonuçları aşağıdaki bölümlerde ayrı ayrı raporlandırılmıştır. Biyoçeşitlilik mevcut durum saha çalışmalarında uygulanan bazı genel yöntemler aşağıda belirtilmiştir:

- Örneklem/gözlem noktalarının belirlenmesinde saha çalışmaları öncesinde alandaki farklı habitat tiplerini temsil eden ve türler açısından önem arz ettiği bilinen lokasyonlar dikkate alınmıştır.
- Flora ve fauna türlerinin bir kısmı doğrudan gözlem yoluyla kaydedilmiştir.
- Alanın iklimsel özellikleri sebebiyle kış mevsiminin alandaki türlerin büyük kısmının doğrudan gözlemlenmesine uygun olmadığı gözönünde bulundurularak, tür kompozisyonunun belirlenmesinde önceki çalışmalardan elde edilen bilgilere, habitat uygunluğuna ve uzman görüşlerine göre değerlendirmeler yapılmıştır.

4.6.3.1. Habitat Sınıflandırması

Avrupa Doğa Bilgi Sistemi (EUNIS, 2020), Avrupa’daki habitat tiplerinin tanımlarının yapıldığı ve bunların sınıflandırılması için ortaya konmuş bir sistemdir. Sınıflandırma için belirlenmiş olan alan oldukça geniş olup Avrupa anakarası ile denizlerini kapsar; kıyıya yakın adalar (Kıbrıs, İzlanda, Grönland hariç) ve Avrupa Birliğine üye devletlerin takımadaları (Kanarya Adaları, Madeira Adaları ve Azor Adaları), Türkiye ve Kafkasya’yı kapsayan Ural Dağları’nın olabildiğince doğusunda kalan Avrupa anakarası. EUNIS habitat sınıflandırmasının amacı tüm habitat tiplerinin tanımlarını ve hiyerarşik sınıflandırmalarını içeren Avrupa referanslı bir habitat dizisi oluşturmaktır.

Biyoçeşitlilik Çalışma Alanı’ndaki habitatlar, yalnızca ulusal ve uluslararası seviyedeki sınıflandırmalar arasındaki bağlantıyı kurmak açısından değil, aynı zamanda EUNIS habitatlarının Habitat Direktifi Ek I habitatlarıyla ve Avrupa Habitatlarının Kırmızı Listesi (Janssen, 2016) kapsamında atanan kategorilerle karşılaştırılarak “özel koruma alanı gerektiren” habitatların belirlenmesi amacıyla da EUNIS sınıflandırmasına göre değerlendirilmiştir.

Biyoçeşitlilik Çalışma Alanı’nda bulunan doğal habitat tipleri, bu habitatların karakteristik bitkileri, ilgili EUNIS kodları, Habitat Direktifi Ek I habitatları ile Natura 2000 kodları ve Avrupa Kırmızı Listesi kategorileri Tablo 4-35’te belirtilmektedir. Doğal habitatlara ek olarak alanda ayrıca modifiye ve yapay habitatlar da mevcuttur; J1.2: Yerleşim yerleri, J2.3: Halen kullanımda olan kırsal endüstri ve ticaret alanları, J3.2: Taş ocakları dahil aktif açık alan-maden çıkartma alanları, J4.2: Yol ağı, J4.3: Demiryolu ağı ve J4.5: Sert yüzeyli liman alanları.

Biyoçeşitlilik Çalışma Alanı’nda belirlenen doğal ve modifiye EUNIS habitat tiplerine ait fotoğraflara Şekil 4-28’de, söz konusu habitatları gösteren bir haritaya ise Şekil 4-29’da yer verilmektedir.

Tablo 4-35: Biyoçeşitlilik Çalışma Alanı'nın Doğal Tipleri

EUNIS Habitat Tipi	Habitat Direktifi Ek I	Habitat Özellikleri
B1.4: Kıyasal sabit kumul otlakları (gri kumullar)	2130: Çalı vejetasyonuna sahip sabit kumullar (gri kumullar)	<ul style="list-style-type: none">• Yalnızca deniz kıyısındaki kumul alanlarda gelişir.• Filyos kıyıları habitatın Türkiye’de temsil edildiği en iyi alanlardan bir tanesidir.• Vejetasyonun karakteristik türleri; <i>Centaurea kilaea</i>, <i>Panocratium maritimum</i>, <i>Medicago marina</i>, <i>Otanthus maritimus</i>, <i>Eryngium maritimum</i>, <i>Polygonum maritimum</i>, <i>Leymus racemosus</i>, <i>Salsola ruthenica</i>, <i>Euphorbia paralias</i>, <i>Glaucium flavum</i>’dur.
C1.2: Daimi mesotrofik göller, göletler ve havuzlar	-	<ul style="list-style-type: none">• DSİ’nin Filyos Çayı ıslah çalışmaları sonrası oluşmuş göletlerin oluşturduğu habitatdır.• Sahada doğrudan gözlem yapılamadığı için tür kompozisyonu belirlenememiştir.
C2.2: Daimi akan dereler ve nehirler	3210: (İskandinav) Doğal nehirler	<ul style="list-style-type: none">• Filyos Çayı boyunca görülür.• Habitatı oluşturan çay akıntılı olduğu için üzerinde bitki yoktur.
D5.1: Yüzeyde serbest suyun bulunduğu saz yatakları	-	<ul style="list-style-type: none">• Filyos Çayı çevresinde taban suyu yüksek düz alanlarda bulunur.• Su isteği yüksek karakteristik türler; <i>Phragmites australis</i>, <i>Cyperus longus</i>, <i>Juncus littoralis</i>, <i>Typha domingensis</i>, <i>Sambucus ebulus</i>, <i>Rubus sanctus</i>, <i>Aster subulatus</i>, <i>Artemisia vulgaris</i>’dir.
E3.4: Nemli ve ıslak ötrofik ve mesotrofik çayırlar	6450: Kuzey boreal alüvyal otlaklar	<ul style="list-style-type: none">• Orman açıklıkları ile tarla açıklıklarında bulunur.• Mera olarak kullanılan bu alanlarda daha çok yem bitkileri yaylış gösterir.• Habitatın baskın türleri; <i>Medicago sativa</i>, <i>Trifolium campestre</i>, <i>Lolium perenne</i>, <i>Cynodon dactylon</i>, <i>Sanguisorba minor</i>, <i>Eryngium campestre</i>, <i>Chondrilla juncea</i>’dır.
F5.3: Yalancı maki	-	<ul style="list-style-type: none">• Yalancı maki habitatı ülkemizde genel olarak Marmara bölgesi ile Batı Karadeniz bölgelerinde bulunur.• Habitatın baskın türleri; <i>Phillyrea latifolia</i>, <i>Mespilus germanica</i>, <i>Arbutus unedo</i>, <i>Erica arborea</i>, <i>Arbutus andrachne</i>, <i>Laurus nobilis</i>, <i>Quercus petraea</i>’dır.

EUNIS Habitat Tipi	Habitat Direktifi Ek I	Habitat Özellikleri
		<ul style="list-style-type: none">• Oldukça sağlıklı olan bu habitatın alt florası da zengindir. Alt florada <i>Seseli campestre</i>, <i>Oenanthe pimpinelloides</i>, <i>Astragalus glycyphyllos subsp. glycyphyllos</i>, <i>Doronicum orientale</i> gibi otsu türler yayılış gösterir
G1.1: Nehir kıyısı riparyan ormanları	91E0: <i>Alnus glutinosa</i> ve <i>Fraxinus excelsior</i> barındıran alüvyal ormanlar	<ul style="list-style-type: none">• Bu habitat tipi Filyos Çayı kıyısında bulunur.• Habitatın baskın türleri <i>Alnus glutinosa</i>, <i>Salix alba</i>, <i>Ulmus minor</i> ve <i>Platanus orientalis</i>'dir.• Alt florada çalı türlerinden <i>Rubus sanctus</i> ve <i>Prunus spinosa</i>, otsu türlerden ise su isteği yüksek <i>Phragmites australis</i>, <i>Carex pendula</i>, <i>Pulicaria dysenterica</i>, <i>Plantago lanceolata</i> gibi türler bulunur.
G1.A: Meso- ve ötrofik karışık yaprak döken ormanlar Acer, Tilia, Ulmus ve ilgili ormanlık alanlar	9020: Yarı-boreal doğal yaşlı geniş yapraklı yaprak döken ormanlar (<i>Quercus</i> , <i>Tilia</i> , <i>Acer</i> , <i>Fraxinus</i> veya <i>Ulmus</i>) epifit açısından zengin	<ul style="list-style-type: none">• Karışık yaprak döken ormanlar Batı Karadeniz bölgesinde oldukça yaygındır.• Proje alanında ise kesintili yayılış gösterir. Bu ormanlar antropojenik etki olmadığı sürece klimaks safhadadırlar. Ancak proje alanında antropojenik etki fazla olduğu için bozuk orman niteliğindedir.• Bu habitatın yaprak döken ağaç türleri <i>Carpinus betulus</i>, <i>Quercus petraea</i>, <i>Quercus hartwissiana</i>'dır.• Alt florada çalı türlerinden <i>Laurus nobilis</i>, <i>Ruscus aculeatus</i>, <i>Phillyrea latifolia</i>, <i>Ligustrum vulgare</i>, <i>Jasminum fruticans</i> yaygın olarak bulunur. Otsu türlerden ise <i>Dactylis glomerata</i>, <i>Oenanthe pimpinelloides</i>, <i>Ranunculus ficaria</i>, <i>Sanguisorba minor</i> yayılış gösterir.
G1.D: Fındık meyve bahçeleri	-	<ul style="list-style-type: none">• Biyoçeşitlilik Çalışma Alanı'ndaki fındık bahçelerini temsil eder.
I1.2: Küçük ölçekli tarım alanları	-	<ul style="list-style-type: none">• Güzargah üzerinde az da olsa bu habitat tipine rastlanır. Bu alanlarda yöre halkı ihtiyacı olan sebzeleri yetiştirmektedir.



B1.4: Kıyusal sabit kumul otlakları



D5.1: Yüzeyde serbest suyun bulunduğu saz yatakları



E3.4: Nemli ve ıslak ötrofik ve mesotrofik çayırlar



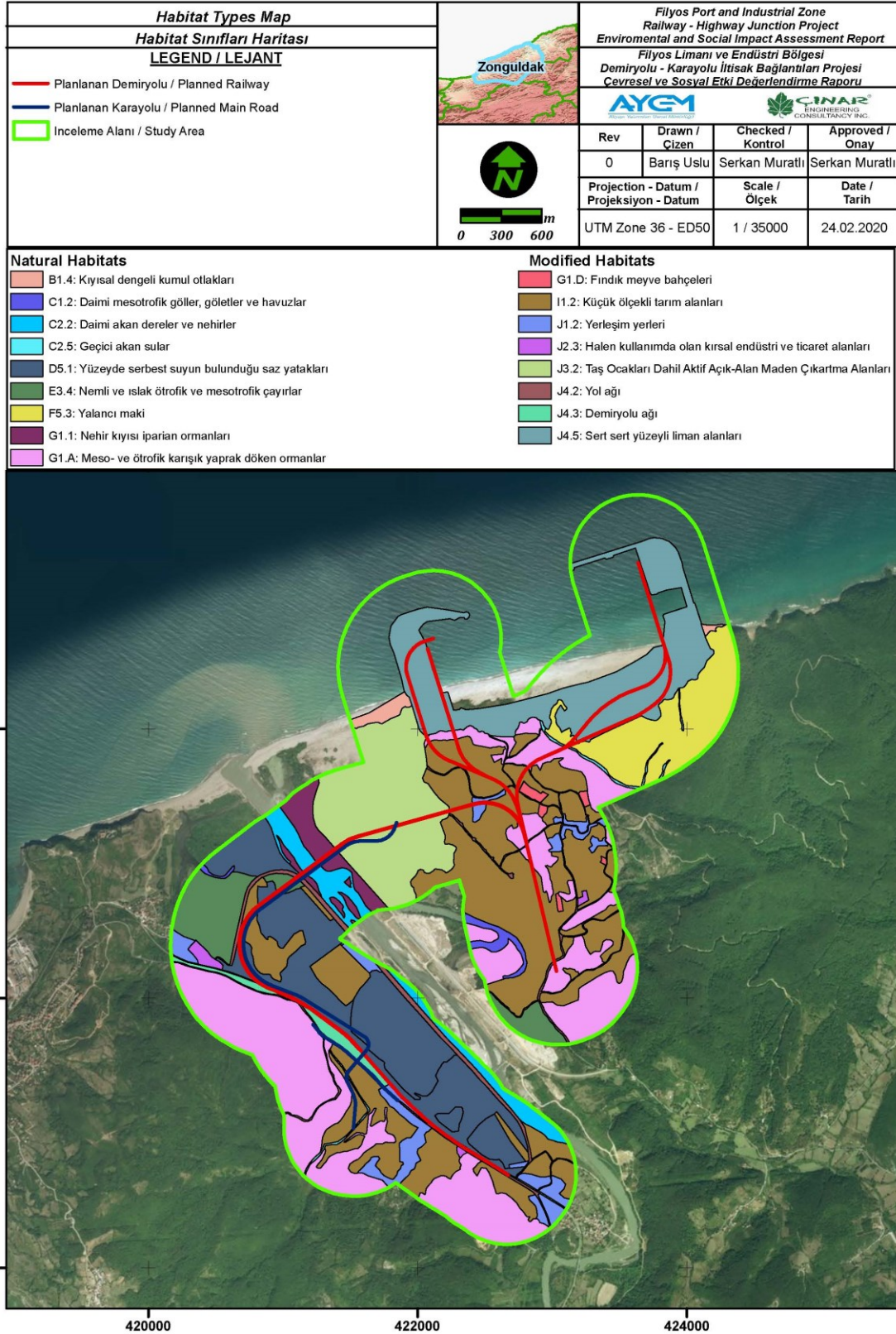
F5.3: Yalancı maki



G1.1: Nehir kıyısı riparyan ormanları
Şekil 4-28: Biyoçeşitlilik Çalışma Alanı Habitatlari



G1.A: Meso- ve ötrofik karışık yaprak döken ormanlar



Şekil 4-29: Habitat Haritası

4.6.3.2. Flora

Biyoçeşitlilik Çalışma Alanı'nın flora kompozisyonunun belirlenmesi amacıyla, saha çalışmaları öncesinde gerçekleştirilen kapsam belirleme çalışmaları yoluyla, alandaki habitatları temsil edecek örnekleme noktaları belirlenmiştir. Proje'den kaynaklı etkilerin değerlendirilebilmesi amacıyla 1,000 metrelik koridorun her iki tarafında da çalışmalar gerçekleştirilmiştir. Her bir örnekleme noktasındaki habitatlar ayrıntılı olarak incelenmiş ve ilgili bulgu ve gözlemlere dayalı olarak flora türleri belirlenmiştir.

Proje güzergahının içerisinde bulunduğu bölge Batı Karadeniz Bölgesi'nde yer aldığı için iklimsel açıdan daha ziyade oseyanik iklimin etkisi altındadır. Ancak alan sahile yakın olduğu için, Akdeniz ikliminin etkisi de görülür. Bölgede bulunan vejetasyon da her iki iklimin özelliklerini yansıtmaktadır. Bölgede yaprak döken karışık orman, yalancı maki, riparian, çayırılık ve bataklık habitatlarını temsil eden vejetasyon tiplerine rastlanır. Aynı zamanda bölgede yoğun tarım alanları da mevcuttur. Tarım alanlarında ağırlıklı olarak fındık tarımı yapılmaktadır.

Proje sahası içerisinde yayılış gösteren orman ve çalı türleri genellikle doğal türlerden oluşur. Bunlardan *Carpinus betulus* (gürgen), *Quercus hartwissina* (Istranca meşesi), *Quercus petraea* (sapsız meşe), *Tilia argentea* (ıhlamur), *Castanea sativa* (kestane) yaprak döken ormanları oluşturuken; *Laurus nobilis* (defne), *Arbutus unedo* (kocayemiş), *Phillyrea latifolia* (akkesme), *Erica arborea* (funda) her dem yeşil makilikleri oluşturur. Proje alanı içerisinde *Coryllus avellana* (fındık), *Juglans regia* (ceviz), *Morua alba* (dut), *Ficus carica* (incir), *Prunus x domestica* (erik), *Pyrus communis* (armut), *Brassica oleracea* (kara lahana), *Zea mays* (mısır), *Phaseolus vulgaris* (fasulye), *Lycopersicum esculentum* (domates), *Capsicum annuum* (biber), *Solanum tuberosum* (patates), *Solanum melongena* (patlıcan), *Cucurbita pepo* (kabak) gibi kültür bitkileri yetiştirilir.

Biyoçeşitlilik Çalışma Alanı'nda yapılan çalışmalar neticesinde alanda toplam 65 familyaya ait 203 tür ve tür altı seviyede takson tespit edilmiştir (bkz. Tablo 4-36). Flora listesi; sırasıyla eğreltiler (Pteridophyta), açık tohumlu (Gymnospermae) ve kapalı tohumlu (Angiospermae) türler olacak şekilde düzenlenmiştir. Her gruba giren bitki familyaları filogenetik sıraya göre verilmiştir. Türler yazılırken sırası ile; varsa Türkçe adları, fitocoğrafi bölgesi, endemik olup olmadığı, endemik ve endemik olmadığı halde nadir türlerin Kırmızı Liste kategorileri, Bern ve CITES eklerinde yer alıp almadıkları, yayılış gösterdikleri EUNIS habitat tipi ve alan içerisindeki bolluk durumları detaylı olarak verilmiştir.

Tespit edilen bu türlerden 1 tanesi bölgesel endemik *Centaurea kilaea*, 1 tanesi endemik olmadığı halde nadir olan *Pancratium maritimum*, 1 tanesi de CITES EK 2 Listesi'nde yer alan *Cyclamen coum* var. *coum* türüdür (Şekil 4-30). Bu türlerden bölgesel endemik *Centaurea kilaea* türü Trakya Bölgesi'nin Karadeniz kıyısı ile Batı Karadeniz Bölgesi kıyı kumul habitatlarında yayılış gösterir. Türün yayılış gösterdiği alanlar kıyı kumulları üzerindeki baskılar nedeniyle sürekli azalmaktadır. Dolayısıyla türün popülasyonu günümüzde iyi olmakla birlikte habitat kayıplarının fazlalığından dolayı popülasyon kaybı sürekli artmaktadır. Bu nedenle türün IUCN Kırmızı Liste kategorisi "EN: Tehlikede"dir.

Endemik olmadığı halde nadir olan *Pancratium maritimum* türü de benzer şekilde, ülkemiz kıyı kumullarında yaygın olmasına rağmen, kıyı kumul habitatlarının sürekli azalmasından kaynaklı habitat kaybına bağlı olarak popülasyonunda görülen ciddi azalma nedeniyle "Tehlikede: EN" olarak değerlendirilmiştir. Her iki türün de Biyoçeşitlilik Çalışma Alanı'ndaki popülasyonları Proje'den doğrudan etkilenecek olan güzergâh ve Etki Alanı (EA) içerisinde yer almamaktadır. Türlerle ilişkin Kritik Habitat Değerlendirmesine Bölüm 4.6.4'te, Proje'nin flora türleri üzerine olası etkilerine ise Bölüm 5.7.2'de yer verilmiştir.



Centaurea kilaea



Pancratium maritimum



Cyclamen coum

Şekil 4-30: Endemik, Nadir ve Koruma Öncelikli Bitki Türleri

Tablo 4-36: Biyoçeşitlilik Çalışma Alanı'nda Tespit Edilen Flora Türleri

FAMİLYA	NO	TAKSON	TÜRKÇE AD	FİTOCOĞRAFİ BÖLGE	ENDEMİZM		KIRMIZI LİSTE	BERN	CITES				HABITAT							NISBİ BOLLUK				
					R	W			Anx1	App1	App2	App3	1	2	3	4	5	6	7	1	2	3	4	5
PTERIDOPHYTA																								
EQUISETACEAE	1	<i>Equisetum telmateia</i> Ehrh.	At kuyruğu	Geniş yayılışlı											x	x	x				x			
HYPOLEPIDACEAE	2	<i>Pteridium aquilinum</i> (L.) Kuhn	Eğrelti	Geniş yayılışlı									x	x								x		
ASPLENIACEAE	3	<i>Asplenium trichomanes</i> L.	Baldıncı	Geniş yayılışlı									x							x	x			
	4	<i>Phyllitis scolopendrium</i> (L.) Newm.	Eğrelti	Geniş yayılışlı									x								x			
ATHYRIACEAE	5	<i>Athyrium filix-foemina</i> (L.) Roth	Eğrelti	Geniş yayılışlı									x				x				x			
ASPIDACEAE	6	<i>Polystichum aculeatum</i> (L.) Roth	Eğrelti	Geniş yayılışlı									x				x				x			
	7	<i>Dryopteris filix-mas</i> (L.) Schott	Eğrelti	Geniş yayılışlı									x		x						x			
SPERMATOPHYTA																								
GYMNOSPERMAE																								
DICOTYLEDONES																								
RANUNCULACEAE	8	<i>Ranunculus arvensis</i> L.	Düğün çiçeği	Akdeniz									x	x						x				
	9	<i>Ranunculus ficaria</i> L. subsp. <i>ficariiformis</i> Rouy & Fouc	Düğün çiçeği	Geniş yayılışlı									x	x							x			
	10	<i>Ranunculus repens</i> L.	Düğün çiçeği	Geniş yayılışlı									x				x				x			
	11	<i>Helleborus orientalis</i> Lam.	Çöpleme	Geniş yayılışlı									x	x							x			
	12	<i>Clematis vitalba</i> L.	Akasma	Geniş yayılışlı									x		x						x			
PAPAVERACEAE	13	<i>Papaver rhoeas</i> L.	Gelincik	Geniş yayılışlı									x	x							x			
	14	<i>Corydalis solida</i> (L.) Swartz subsp. <i>solida</i>	Kazgagası	Geniş yayılışlı									x		x						x			
	15	<i>Glaucium flavum</i> Crantz	Gündürcelaleşi	Geniş yayılışlı														x			x			
BRASSICACEAE	16	<i>Descurainia sophia</i> (L.)	-	Geniş yayılışlı													x	x			x			
	17	<i>Brasica oleracea</i> L. Subsp. <i>acephala</i> (DC.) Metag.	Karalahana	Kültür													x				x			
	18	<i>Cardamine bulbifera</i> (L.) Crantz	-	Avrupa-Sibirya									x								x			
	19	<i>Eruca sativa</i> Miller	-	Geniş yayılışlı													x				x			
	20	<i>Thlaspi perfoliatum</i> L.	Kulakçıklı akça çiçeği	Geniş yayılışlı													x				x			
	21	<i>Capsella bursa-pastoris</i> (L.) Medik.	Cobancantasi	Geniş yayılışlı													x				x			
	22	<i>Sisymbrium officinale</i> (L.) Scop.	Çalgıcı otu	Geniş yayılışlı													x				x			
VIOLACEAE	23	<i>Viola odorata</i> L.	Menekşe	Geniş yayılışlı											x	x					x			
POLYGALACEAE	24	<i>Polygala supina</i> Schreb.	-	Geniş yayılışlı											x	x					x			
CARYOPHYLLACEAE	25	<i>Minuartia hamata</i> (Hausskn.) Mattf.	-	Geniş yayılışlı									x	x	x						x			
	26	<i>Holosteum umbellatum</i> L. var. <i>Umbellatum</i>	-	Geniş yayılışlı									x	x	x						x			
	27	<i>Velezia rigida</i> L.	-	Avrupa-Sibirya									x		x						x			
	28	<i>Silene vulgaris</i> (Moenc) Garcke var. <i>vulgaris</i>	Gıvışkan otu	Geniş yayılışlı									x	x	x						x			
	29	<i>Silene dichotoma</i> Ehrh	-	Avrupa-Sibirya									x		x						x			
	30	<i>Silene italica</i> (L.) Pers.	-	Geniş yayılışlı											x	x					x			
	31	<i>Silene alba</i> (Miller) Krause subsp. <i>alba</i>	-	Geniş yayılışlı									x	x							x			
	32	<i>Stellaria holostea</i> L.	-	Avrupa-Sibirya												x					x			
	33	<i>Stellaria media</i> (L.) Vill. Subsp. <i>media</i>	-	Geniş yayılışlı												x					x			
POLYGONACEAE	34	<i>Polygonum lapathifolium</i> L.	Söğüt otu	Geniş yayılışlı														x			x			
	35	<i>Polygonum maritimum</i> L.	Sicimlik	Geniş yayılışlı															x		x			
	36	<i>Rumex scutatus</i> L.	-	Geniş yayılışlı											x						x			
CHENOPODIACEAE	37	<i>Salsola ruthenica</i> Iljin	-	Geniş yayılışlı															x		x			
TILIACEAE	38	<i>Tilia argentea</i> Desf. ex DC.	İhlamur	Avrupa-Sibirya									x								x			
GERANIACEAE	39	<i>Erodium cicutarium</i> (L.) L. Herit subsp. <i>cicutarium</i>	Turna gagası	Geniş yayılışlı									x		x						x			
	40	<i>Geranium molle</i> L. subsp. <i>molle</i>	-	Geniş yayılışlı											x	x					x			
	41	<i>Geranium purpureum</i> Vill.	-	Geniş yayılışlı												x					x			
ACERACEAE	42	<i>Acer campestre</i> L. Subsp. <i>campestre</i>	Akcağaç	Geniş yayılışlı									x								x			
STAPHYLEACEAE	43	<i>Staphylea pinnata</i> L.	Patlak	Geniş yayılışlı									x	x							x			
CELASTRACEAE	44	<i>Euonymus latifolius</i> (L.) Miller subsp. <i>latifolius</i>	-	Avrupa-Sibirya									x								x			
RHAMNACEAE	45	<i>Paliurus spina-christi</i> Miller	Karaçalı	Geniş yayılışlı											x						x			
AQUIFOLIACEAE	46	<i>Ilex colchica</i> Poj.	İşılğan	Avrupa-Sibirya									x								x			
FABACEAE	47	<i>Astragalus glycyphyllos</i> L. subsp. <i>glycyphyllos</i>	Geven	Avrupa-Sibirya											x	x					x			
	48	<i>Genista tinctoria</i> L.	Boyacı katırtırnağı	Avrupa-Sibirya									x	x							x			
	49	<i>Chamaecytisus hirsutus</i> (L.) Link	-	Geniş yayılışlı									x	x	x						x			
	50	<i>Psoralea bituminosa</i> L.	Katran yoncası	Akdeniz											x						x			
	51	<i>Coronilla varia</i> L. subsp. <i>varia</i>	-	Geniş yayılışlı											x						x			
	52	<i>Melilotus alba</i> Desr.	Yonca	Geniş yayılışlı											x						x			
	53	<i>Dorycnium graecum</i> (L.) Ser.	-	Avrupa-Sibirya											x						x			
	54	<i>Vicia cracca</i> L. subsp. <i>stenophylla</i> Vel.	Fiğ	Geniş yayılışlı									x								x			
	55	<i>Trifolium stellatum</i> L. var. <i>stellatum</i>	Uçgul	Geniş yayılışlı									x								x			
	56	<i>Trifolium campestre</i> Schreb.	Uçgul	Geniş yayılışlı									x								x			
	57	<i>Trifolium arvense</i> L. subsp. <i>arvense</i>	Uçgül	Geniş yayılışlı									x		x						x			
	58	<i>Lathyrus laxiflorus</i> (Desf.) O.Kuntze subsp. <i>laxiflorus</i>	-	Geniş yayılışlı									x	x	x						x			

FAMİLYA	NO	TAKSON	TÜRKÇE ADI	FİTOCOĞRAFİ BÖLGE	ENDEMİZM		KIRMIZI LİSTE	BERN	CITES			HABITAT							NİSİBİ BOLLUK										
					R	W			Anx1	App1	App2	App3	1	2	3	4	5	6	7	1	2	3	4	5					
	59	<i>Lathyrus aphaca</i> L. var. <i>biflorus</i> Post.	-	Geniş yayılışlı																									
	60	<i>Medicago sativa</i> L.	Yonca	Geniş yayılışlı									x																
	61	<i>Medicago marina</i> L.	Sahil yoncası	Geniş yayılışlı																									
ROSACEAE	62	<i>Pyrus elaeagnifolia</i> Pallas subsp. <i>elaeagnifolia</i>	Ahlat	Geniş yayılışlı									x		x														
	63	<i>Prunus x domestica</i> L.	Erik	Kültür																									
	64	<i>Agrimonia eupatoria</i> L.	Kasık otu	Geniş yayılışlı									x			x													
	65	<i>Crataegus pentagyna</i> Waldst	Alıç	Avrupa-Sibirya										x															
	66	<i>Fragaria vesca</i> L.	Yaban çileği	Geniş yayılışlı									x																
	67	<i>Mespilus germanica</i> L.	Muşmula	Avrupa-Sibirya									x																
	68	<i>Potentilla recta</i> L.	Beşparmak otu	Geniş yayılışlı									x	x															
	68	<i>Potentilla reptans</i> L.	Beş parmak otu	Geniş yayılışlı																									
	69	<i>Rubus hirtus</i> Waldst ex. Kit.	Böğürtlen	Avrupa-Sibirya																									
	70	<i>Rubus sanctus</i> Schreber	Böğürtlen	Geniş yayılışlı										x															
	71	<i>Geum urbanum</i> L.	Su karanfili	Avrupa-Sibirya									x																
	72	<i>Pyracantha coccinea</i> Roemer	Ateş diken	Geniş yayılışlı									x	x															
	73	<i>Sanguisorba minor</i> Scop. Subsp. <i>muricata</i> (Spach)Brig	Çayırduğmesi	Geniş yayılışlı									x			x													
	74	<i>Rosa canina</i> L.	Kusburnu	Geniş yayılışlı									x																
ONAGRACEAE	75	<i>Epilobium parviflorum</i> Schreber	Yakı otu	Geniş yayılışlı																									
APIACEAE	76	<i>Torilis leptophylla</i> (L.) Reichb.	-	Geniş yayılışlı									x																
	77	<i>Eryngium campestre</i> L. var. <i>campestre</i>	Şekerdiken	Geniş yayılışlı									x																
	78	<i>Eryngium maritimum</i> L.	Kumboğadiken	Geniş yayılışlı																									
	79	<i>Oenanthe pimpinelloides</i> L.	Kazayağı	Geniş yayılışlı									x																
	80	<i>Seseli campestre</i> Besser	-	Geniş yayılışlı									x	x															
	81	<i>Pastinaca sativa</i> L. Subsp. <i>urens</i> (Req. Ex Godron) Celak	-	Geniş yayılışlı									x																
	82	<i>Daucus carota</i> L.	Yabani havuc	Geniş yayılışlı									x																
ARALIACEAE	83	<i>Hedera helix</i> L.	Duvar sarmaşığı	Geniş yayılışlı										x		x													
CORNACEAE	84	<i>Cornus sanguinea</i> L. Subsp. <i>australis</i> (C.A.Meyer) Jav.	Dişi kızılçık	Avrupa-Sibirya									x	x															
	85	<i>Cornus mas</i> L.	Kızılçık	Avrupa-Sibirya									x																
CARIFOLIACEAE	86	<i>Sambucus ebulus</i> L.	Mürver	Avrupa-Sibirya									x																
	87	<i>Lonicera etrusca</i> Santi.	Hanimeli	Geniş yayılışlı									x																
CRASSULACEAE	88	<i>Sedum album</i> L.	Damkоруğu	Geniş yayılışlı										x															
	89	<i>Sedum pallidum</i> Bieb. Var. <i>pallidum</i>	Damkоруğu	Geniş yayılışlı										x															
DIPSACACEAE	90	<i>Scabiosa columbaria</i> L. Subsp. <i>columbaria</i> var. <i>columbaria</i>	-	Geniş yayılışlı									x																
ASTERACEAE	91	<i>Senecio vernalis</i> Waldst. et Kit	-	Geniş yayılışlı									x																
	92	<i>Doronicum orientale</i> Hoffm.	-	Geniş yayılışlı																									
	93	<i>Inula ensifolia</i> L.	-	Avrupa-Sibirya										x															
	94	<i>Inula viscosa</i> (L.) Aiton	Zimbit	Akdeniz										x															
	95	<i>Bellis sylvestris</i> Cyr..	Koyungözü	Akdeniz																									
	96	<i>Carlina intermedia</i> Schur.	-	Geniş yayılışlı										x															
	97	<i>Centaurea iberica</i> Trev. Ex Sprengel	Peygamber ciceği	Geniş yayılışlı										x															
	98	<i>Centaurea kilaea</i> Boiss.	Kilyos düğmesi	Avrupa-Sibirya	x		EN																						
	99	<i>Anthemis cretica</i> L. Subsp. <i>pontica</i> (Wild.) Grierson	Papatya	Geniş yayılışlı										x															
	100	<i>Anthemis tinctoria</i> L.	Papatya	Geniş yayılışlı									x			x													
	101	<i>Artemisia vulgaris</i> L.	Kabayavşan	Geniş yayılışlı																									
	102	<i>Eupatorium cannabinum</i> L.	-	Avrupa-Sibirya									x			x													
	103	<i>Pallenis spinosa</i> (L.) Cass	-	Akdeniz											x														
	104	<i>Carduus nutans</i> L. sensu lato	Kenger	Geniş yayılışlı									x																
	105	<i>Cirsium hypoleucum</i> DC.	Devediken	Avrupa-Sibirya									x																
	106	<i>Cirsium ligulare</i> Boiss.		Geniş yayılışlı									x																
	107	<i>Otanthus maritimus</i> (L.) Hoffmans. & Link		Akdeniz																									
	108	<i>Pulicaria dysenterica</i> (L.) Bernh.	-	Geniş yayılışlı										x															
	109	<i>Senecio vulgaris</i> L.	-	Geniş yayılışlı																									
	110	<i>Tanacetum parthenium</i> (L) Schultz.	Solucan otu	Geniş yayılışlı									x																
	111	<i>Tussilago farfara</i> L.	Öksürük otu	Avrupa-Sibirya									x				x												
	112	<i>Hieracium vagum</i> Jordan.	-	Avrupa-Sibirya									x																
	113	<i>Lapsana communis</i> L.	-	Geniş yayılışlı									x																
	114	<i>Chondrilla juncea</i> L . var. <i>juncea</i>	-	Geniş yayılışlı									x																
	115	<i>Aster subulatus</i> (Michx.) Hort.eEx Michx.	-	Geniş yayılışlı											x														
	116	<i>Sonchus asper</i> (L.) Hill subsp. <i>glaucescens</i> (Jordon) Ball	-	Geniş yayılışlı																									
	117	<i>Crepis sancta</i> (L.) Babcock	-	Geniş yayılışlı									x																
ERICACEAE	118	<i>Arbutus unedo</i> L.	Kocayemiş	Geniş yayılışlı										x															
	119	<i>Arbutus andrachne</i> L.	Sandal ağacı	Geniş yayılışlı										x															
	120	<i>Erica arborea</i> L.	Çalı fundası	Geniş yayılışlı									x	x															

FAMİLYA	NO	TAKSON	TÜRKÇE ADI	FİTOCOĞRAFI BÖLGE	ENDEMİZM		KIRMIZI LİSTE	BERN	CITES				HABITAT							NİSİ BOLLUK				
					R	W			Anx1	App1	App2	App3	1	2	3	4	5	6	7	1	2	3	4	5
PRIMULACEAE	121	<i>Androsace maxima</i> L.	-	Geniş yayılışlı									x							x				
	122	<i>Cyclamen coum</i> Miller var. <i>coum</i>	Sıklamen	Geniş yayılışlı							EK 2		x							x				
	123	<i>Primula vulgaris</i> Huds. subsp. <i>vulgaris</i>	Çuhaçiçeği	Avrupa-Sibirya									x		x					x				
OLEACEAE	124	<i>Jasminum fruticans</i> L.	Yasemin	Avrupa-Sibirya									x	x	x					x				
	125	<i>Phillyrea latifolia</i> L.	Ak kesme	Akdeniz										x	x								x	
	126	<i>Ligustrum vulgare</i> L.	Kurtbağı	Avrupa-Sibirya									x		x				x					
	127	<i>Fraxinus angustifolia</i> Vahl. subsp. <i>oxycarpa</i> (Bieb. Ex Willd.) Franco & Rocha	Dişbudak	Avrupa-Sibirya									x							x				
ASCLEPIADACEAE	128	<i>Periploca graeca</i> L. var. <i>graeca</i>	-	Akdeniz									x				x			x				
CONVOLVACEAE	129	<i>Ipomea purpurea</i> (L.) Roth	-	Geniş yayılışlı												x				x				
BORAGINACEAE	130	<i>Echium italicum</i> L.	-	Akdeniz									x		x					x				
	131	<i>Buglossoides arvensis</i> (L.) Johnston	-	Akdeniz									x		x					x				
	132	<i>Trachystemon orientalis</i> (L.) G. Don	İspit	Avrupa-Sibirya									x									x		
	133	<i>Lithospermum officinale</i> L.	-	Avrupa-Sibirya											x					x				
SCROPHULARIACEAE	134	<i>Verbascum blattaria</i> L.	Sığırkuyruğu	Geniş yayılışlı									x		x					x				
	135	<i>Parentucellia latifolia</i> (L.) Caruel subsp. <i>latifolia</i>	-	Akdeniz									x	x	x					x				
CONVOLVULACEAE	136	<i>Convolvulus arvensis</i> L.	-	Geniş yayılışlı									x		x					x				
VERBANACEAE	137	<i>Vitex agnus-castus</i> L.	Hayıt	Akdeniz																x				
LAMIACEAE	138	<i>Lamium amplexicaule</i> L.	Ballibaba	Geniş yayılışlı									x		x					x				
	139	<i>Lamium purpureum</i> L. var. <i>purpureum</i>	-	Geniş yayılışlı									x		x					x				
	140	<i>Calamintha nepeta</i> (L.) Savi subsp. <i>glandulosa</i> (Req.) P.W. Ball	-	Geniş yayılışlı									x	x						x				
	141	<i>Calamintha sylvatica</i> Bromf. Subsp. <i>sylvatica</i>	-	Avrupa-Sibirya									x	x						x				
	142	<i>Stachys maritima</i> Gouan	Kumkarabası	Akdeniz													x			x				
	143	<i>Origanum vulgare</i> L. Subsp. <i>viride</i> (Boiss.) Hayek	Kekik	Geniş yayılışlı										x						x				
	144	<i>Prunella vulgaris</i> L.	-	Avrupa-Sibirya									x		x					x				
	145	<i>Melissa officinalis</i> L. Subsp. <i>altissima</i> (Sm.) Arcangeli	Oğul otu	Akdeniz									x				x			x				
	146	<i>Teucrium chamaedrys</i> L. subsp. <i>chamaedrys</i>	Acıyavşan	Avrupa-Sibirya									x	x	x					x				
	147	<i>Teucrium polium</i> L.	-	Geniş yayılışlı									x		x					x				
	148	<i>Salvia forskahlei</i> L.	Adaçayı	Avrupa-Sibirya									x	x	x						x			
SANTALACEAE	149	<i>Osyris alba</i> L.	-	Akdeniz										x						x				
THYMELAEACEAE	150	<i>Daphne pontica</i> L.	-	Avrupa-Sibirya									x							x				
LAURACEAE	151	<i>Laurus nobilis</i> L.	Defne	Akdeniz									x	x	x							x		
PLANTAGINACEAE	152	<i>Plantago major</i> L. Subsp. <i>major</i>	Sinir otu	Geniş yayılışlı											x	x				x				
	153	<i>Plantago lanceolata</i> L.	Sinir otu	Geniş yayılışlı												x				x				
URTICACEAE	154	<i>Urtica dioica</i> L.	Isırgan	Avrupa-Sibirya									x		x					x				
CANNABACEAE	155	<i>Humulus lupulus</i> L.	Şerbetçi otu	Avrupa-Sibirya									x							x				
MORACEAE	156	<i>Morus alba</i> L.	Dut	Kültür													x			x				
	157	<i>Ficus carica</i> L. subsp. <i>carica</i>	İncir	Geniş yayılışlı												x				x				
ULMACEAE	158	<i>Ulmus minor</i> Miller subsp. <i>minor</i>	Karaağaç	Geniş yayılışlı													x			x				
PLATANACEAE	159	<i>Platanus orientalis</i> L.	Çınar	Geniş yayılışlı													x			x				
FAGACEAE	160	<i>Castanea sativa</i> Miller	Kestane	Avrupa-Sibirya									x							x				
	161	<i>Quercus hartwissiana</i> Steven	İstranca meşesi	Avrupa-Sibirya										x	x						x			
	162	<i>Quercus petraea</i> (Mattuschka) Liebl. Subsp. <i>iberica</i> (Steven ex Bieb.) Krassiln.	Sapsız meşe	Geniş yayılışlı									x	x	x						x			
CORYLLACEAE	163	<i>Carpinus betulus</i> L.	Gürgen	Avrupa-Sibirya									x		x							x		
	164	<i>Ostrya carpinifolia</i> Scop.	Kayacık	Akdeniz																	x			
	165	<i>Coryllus avellana</i> L. Var. <i>avellana</i>	Fındık	Avrupa-Sibirya									x		x					x				
BETULACEAE	166	<i>Alnus glutinosa</i> (L.) Gaertner subsp. <i>glutinosa</i>	Kızılağaç	Avrupa-Sibirya													x				x			
SALICACEAE	167	<i>Salix alba</i> L.	Aksöğüt	Avrupa-Sibirya													x			x				
	168	<i>Salix cinerea</i> L.	Boz Söğüt	Avrupa-Sibirya													x			x				
LORANTHACEAE	169	<i>Viscum album</i> L. subsp. <i>album</i>	Ökse otu	Geniş yayılışlı									x		x					x				
EUPHORBIACEAE	170	<i>Euphorbia rigida</i> Bieb.	Sütleğen	Akdeniz									x							x				
	171	<i>Euphorbia amygdaloides</i> L. var. <i>amygdaloides</i>	Sütleğen	Avrupa-Sibirya									x							x				
	172	<i>Euphorbia paralias</i> L.	Kumsütleğeni	Akdeniz													x			x				
	173	<i>Mercurialis annua</i> L.	-	Geniş yayılışlı												x				x				
RUBIACEAE	174	<i>Galium fissurense</i> Ehrend. & Schönbn. -Tem.	Yogurt otu	Iran-Turan									x							x				
	175	<i>Rubia peregrina</i> L.	-	Akdeniz									x							x				
MONOCOTYLEDONES																				x				
ARACEAE	176	<i>Arum italicum</i> Miller	Domuzlahanası	Geniş yayılışlı									x							x				
LILIACEAE	177	<i>Allium scorodoprasum</i> L. subsp. <i>rotundum</i> (L.) Stearn	Yabani sarımsak	Akdeniz									x			x				x				
	178	<i>Ruscus aculeatus</i> L. Var. <i>aculeatus</i>	Tavşan memesi	Geniş yayılışlı									x	x	x					x				
	179	<i>Ruscus hypoglossum</i> L.	Atdili	Avrupa-Sibirya									x							x				
	180	<i>Asparagus aphyllus</i> L. Subsp. <i>orientalis</i> (Baker) P.H. Davis	Kuşkonmaz	Akdeniz									x	x	x					x				
	181	<i>Smilax excelsa</i> L.	Silcan	Avrupa-Sibirya									x	x						x				
	182	<i>Scilla bifolia</i> L.	-	Akdeniz											x					x				
AMARYLLIDACEAE	183	<i>Pancratium maritimum</i> L.	Kumzambağı	Akdeniz			EN										x				x			

FAMİLYA	NO	TAKSON	TÜRKÇE ADI	FİTOCOĞRAFI BÖLGE	ENDEMİZM		KIRMIZI LİSTE	BERN	CITES			HABITAT							NİSBİ BOLLUK						
					R	W			Anx1	App1	App2	App3	1	2	3	4	5	6	7	1	2	3	4	5	
ORCHIDACEAE	184	<i>Spiranthes spiralis</i> (L.) Chevall	Orkide	Akdeniz											x						x				
DIOSCOREACEAE	185	<i>Tamus communis</i> L. Subsp. <i>communis</i>	-	Geniş yayılışlı									x								x				
TYPHACEAE	186	<i>Typha domingensis</i> Pers.	Hasır otu	Geniş yayılışlı															x		x				
JUNCACEAE	187	<i>Juncus littoralis</i> C.A. Meyer	Kofa	Akdeniz														x	x				x		
CYPERACEAE	188	<i>Carex distachya</i> Desf. Var. <i>distachya</i>	-	Akdeniz									x						x	x	x				
	189	<i>Carex distans</i> L.	-	Avrupa-Sibirya														x	x	x		x			
	190	<i>Cyperus longus</i> L.		Geniş yayılışlı																	x				
POACEAE	191	<i>Poa bulbosa</i> L.	-	Geniş yayılışlı									x						x		x				
	192	<i>Lolium perenne</i> L.	Cim otu	Geniş yayılışlı									x								x				
	193	<i>Brachypodium sylvaticum</i> (Hudson) P. Beauv.	-	Avrupa-Sibirya									x		x						x				
	194	<i>Bromus japonicus</i> Thunb. subsp. <i>japonicus</i>	-	Geniş yayılışlı									x								x				
	195	<i>Cynodon dactylon</i> (L.) Pers. var. <i>dactylon</i>	Ayrık otu	Geniş yayılışlı															x		x				
	196	<i>Leymus racemosus</i> (Lam.) Tzvelev		Geniş yayılışlı															x		x				
	197	<i>Phragmites australis</i> (Cav.) Trin. ex Steudel	Kamış	Avrupa-Sibirya															x		x				x
	198	<i>Dactylis glomerata</i> L. subsp. <i>hispanica</i> (Roth) Nyman	Parmak otu	Akdeniz									x		x						x				
	199	<i>Briza media</i> L.	-	Geniş yayılışlı											x						x				
	200	<i>Phleum phleoides</i> (L.) Karsten	-	Avrupa-Sibirya									x		x						x				
	201	<i>Hordeum murinum</i> L.	Yabani arpa	Geniş yayılışlı									x		x						x				
	202	<i>Piptatherum coerulescens</i> (Desf.) P. Beauv.	-	Geniş yayılışlı									x		x						x				
	203	<i>Bothriochloa ischaemum</i> (L.) Keng	-	Geniş yayılışlı									x		x						x				

ENDEMİZM

R: Bölgesel Endemik

W: Geniş Yayılışlı Endemik

HABITAT SINIFLARI

1: Meso ve Ötrofik Yaprak dök en orman (G1.A)

2: Yalancı Maki (F5.3)

3: Nemli ve ıslak ötrofik ve mesotrofik çayorlık (E3.4)

4: Küçük ölçekli bahçeler (I1.2)

5: Nehir kıyısı galeri ormanı (G1.1)

6. Kıyıs al sabit kumul otlakları (B1.4)

7. Yüzeyde suyun bulunmadığı kamış yatakları (D5.1)

NİSBİ BOLLUK

1: Çok Nadir

2: Nadir

3: Orta Derecede Bolluk

4: Bol

5: Çok Bol

4.6.3.3. Fauna

Fauna saha çalışmaları da 2020 yılı Ocak ayı içerisinde, kuşları ve diğer omurgalıları hedef alan iki farklı çalışma şeklinde gerçekleştirilmiştir. Biyoçeşitlilik Çalışma Alanı'nın tamamını kapsayan örnekleme noktaları ile daha geniş bir alanda habitatları teslim eden kuş gözlem noktaları mevsimsel kısıtlar da gözönünde bulundurularak belirlenmiştir.

Saha çalışmaları öncesinde geniş bir literatür taraması sonucu oluşturulan fauna listesi, habitat özellikleri ile türlerin karşı karşıya oldukları tehditler dikkate alınarak bir hedef tür listesi oluşturulmuştur. Doğrudan gözleme dayalı verilerin sınırlı olması sebebiyle, ÇSED kapsamındaki değerlendirmeler, alanda tespit edilmiş olan kuş türleri ile alandaki varlığı daha önce belirlenmiş olan ancak Ocak ayında görülmesi mümkün olmayan diğer omurgalılarından yüksek koruma önceliğine sahip türler (CR, EN, VU, NT) üzerine yoğunlaşmıştır. İnşaat öncesi uygun mevsimde yapılacak ilave çalışmalarla tür listesinin genişletilmesi mümkündür. Tespit edilen diğer türlerin de Proje'nin Çevresel ve Sosyal Yönetim Planı (ÇSYP) kapsamında ESS6 ve PS6 uyarınca değerlendirilmesi gerekir.

Biyoçeşitlilik Çalışma Alanı'nda varlığı doğrudan gözlem, önceki kayıtlar ve habitat uygunluğu ile belirlenmiş olan fauna türlerinin listesi Tablo 4-37'da sunulmaktadır. Kritik habitat tetiklemesi olası türlerle ilgili değerlendirmeler Bölüm 4.6.4'te, Proje'nin fauna türleri üzerine etkilerine ilişkin değerlendirmelere ise Bölüm 5.7.2'de yer verilmiştir.

Tablo 4-37: Biyoçeşitlilik Çalışma Alanı Fauna Türleri

Biyoçeşitlilik Unsuru	IUCN Kırmızı Liste	Endemizm	Doğrudan Gözlem
Memeliler			
<i>Canis aureus</i>	LC	-	-
<i>Vulpes vulpes</i>	LC	-	-
<i>Capreolus capreolus</i>	LC	-	-
<i>Myodes glareolus</i>	LC	-	-
<i>Erinaceus concolor</i>	LC	-	X
<i>Felis silvestris</i>	LC	-	-
<i>Glis glis</i>	LC	-	-
<i>Muscardinus avellanarius</i>	LC	-	-
<i>Miniopterus schreibersii</i>	NT	-	-
<i>Apodemus flavicollis</i>	LC	-	-
<i>Apodemus mystacinus</i>	LC	-	-
<i>Apodemus sylvaticus</i>	LC	-	-
<i>Apodemus uralensis</i>	LC	-	-
<i>Apodemus witherbyi</i>	LC	-	-
<i>Lutra lutra</i>	NT	-	-
<i>Meles meles</i>	LC	-	-
<i>Rhinolophus ferrumequinum</i>	LC	-	-
<i>Rhinolophus hipposideros</i>	LC	-	-
<i>Sciurus anomalus</i>	LC	-	X
<i>Sus scrofa</i>	LC	-	-
<i>Talpa levantis</i>	LC	-	-
<i>Eptesicus serotinus</i>	LC	-	-
<i>Myotis bechsteinii</i>	NT	-	-
<i>Myotis emarginatus</i>	LC	-	-
<i>Pipistrellus pipistrellus</i>	LC	-	-
Kuşlar			
<i>Tachybaptus ruficollis</i>	LC	-	X
<i>Podiceps cristatus</i>	LC	-	X
<i>Phalacrocorax carbo</i>	LC	-	X
<i>Phalacrocorax aristotelis</i>	LC	-	X
<i>Microcarbo pygmeus</i>	LC	-	X
<i>Pelecanus crispus</i>	VU	-	-
<i>Egretta garzetta</i>	LC	-	X
<i>Ardea alba</i>	LC	-	X
<i>Ardea cinerea</i>	LC	-	X
<i>Cygnus olor</i>	LC	-	X
<i>Cygnus cygnus</i>	LC	-	-

Biyoçeşitlilik Unsuru	IUCN Kırmızı Liste	Endemizm	Doğrudan Gözlem
<i>Anser albifrons</i>	LC	-	-
<i>Branta ruficollis</i>	EN	-	-
<i>Tadorna tadorna</i>	LC	-	-
<i>Anas penelope</i>	LC	-	X
<i>Anas strepera</i>	LC	-	-
<i>Anas crecca</i>	LC	-	-
<i>Anas platyrhynchos</i>	LC	-	X
<i>Anas acuta</i>	LC	-	X
<i>Anas clypeata</i>	LC	-	-
<i>Netta rufina</i>	LC	-	X
<i>Aythya ferina</i>	LC	-	-
<i>Aythya fuligula</i>	LC	-	-
<i>Aythya marila</i>	LC	-	-
<i>Clangula hyemalis</i>	VU	-	-
<i>Melanitta nigra</i>	LC	-	-
<i>Melanitta fusca</i>	EN	-	-
<i>Bucephala clangula</i>	LC	-	-
<i>Mergellus albellus</i>	LC	-	-
<i>Mergus serrator</i>	LC	-	-
<i>Oxyura leucocephala</i>	EN	-	-
<i>Haliaeetus albicilla</i>	LC	-	-
<i>Circus aeruginosus</i>	LC	-	X
<i>Circus cyaneus</i>	LC	-	X
<i>Accipiter nisus</i>	LC	-	X
<i>Buteo buteo</i>	LC	-	X
<i>Buteo lagopus</i>	LC	-	-
<i>Falco tinnunculus</i>	LC	-	X
<i>Falco columbarius</i>	LC	-	-
<i>Falco peregrinus</i>	LC	-	-
<i>Gallinula chloropus</i>	LC	-	-
<i>Fulica atra</i>	LC	-	-
<i>Calidris alba</i>	LC	-	-
<i>Calidris alpina</i>	LC	-	-
<i>Limnocryptes minimus</i>	LC	-	-
<i>Gallinago gallinago</i>	LC	-	-
<i>Scolopax rusticola</i>	LC	-	-
<i>Ichthyaetus ichthyaetus</i>	LC	-	-
<i>Ichthyaetus melanocephalus</i>	LC	-	X
<i>Hydrocoloeus minutus</i>	LC	-	X
<i>Chroicocephalus ridibundus</i>	LC	-	X
<i>Chroicocephalus genei</i>	LC	-	X
<i>Larus canus</i>	LC	-	X
<i>Larus michahellis</i>	LC	-	X
<i>Columba livia</i>	LC	-	X
<i>Columba oenas</i>	LC	-	-
<i>Streptopelia decaocto</i>	LC	-	X
<i>Asio otus</i>	LC	-	-
<i>Alcedo atthis</i>	LC	-	X
<i>Dendrocopos major</i>	LC	-	-
<i>Dendrocopos syriacus</i>	LC	-	X
<i>Alauda arvensis</i>	LC	-	-
<i>Anthus pratensis</i>	LC	-	-
<i>Motacilla cinerea</i>	LC	-	-
<i>Troglodytes troglodytes</i>	LC	-	-
<i>Prunella modularis</i>	LC	-	-
<i>Erithacus rubecula</i>	LC	-	X
<i>Saxicola rubicola</i>	LC	-	X
<i>Turdus merula</i>	LC	-	X
<i>Turdus pilaris</i>	LC	-	-
<i>Turdus philomelos</i>	LC	-	X
<i>Turdus iliacus</i>	LC	-	-
<i>Sylvia melanocephala</i>	LC	-	X
<i>Phylloscopus collybita</i>	LC	-	-
<i>Regulus regulus</i>	LC	-	X

Biyoçeşitlilik Unsuru	IUCN Kırmızı Liste	Endemizm	Doğrudan Gözlem
<i>Regulus ignicapilla</i>	LC	-	-
<i>Poecile palustris</i>	LC	-	X
<i>Cyanistes caeruleus</i>	LC	-	X
<i>Parus major</i>	LC	-	X
<i>Certhia familiaris</i>	LC	-	-
<i>Certhia brachydactyla</i>	LC	-	-
<i>Remiz pendulinus</i>	LC	-	-
<i>Garrulus glandarius</i>	LC	-	X
<i>Pica pica</i>	LC	-	X
<i>Coloeus monedula</i>	LC	-	X
<i>Corvus frugilegus</i>	LC	-	X
<i>Corvus cornix</i>	LC	-	X
<i>Corvus corax</i>	LC	-	-
<i>Passer domesticus</i>	LC	-	X
<i>Passer hispaniolensis</i>	LC	-	-
<i>Passer montanus</i>	LC	-	X
<i>Fringilla coelebs</i>	LC	-	X
<i>Fringilla montifringilla</i>	LC	-	X
<i>Chloris chloris</i>	LC	-	X
<i>Carduelis carduelis</i>	LC	-	X
<i>Spinus spinus</i>	LC	-	X
<i>Emberiza citrinella</i>	LC	-	-
<i>Emberiza pusilla</i>	LC	-	-
<i>Emberiza schoeniclus</i>	LC	-	X
<i>Passer hispaniolensis</i>	LC	-	X
<i>Passer montanus</i>	LC	-	X
<i>Fringilla coelebs</i>	LC	-	X
<i>Fringilla montifringilla</i>	LC	-	X
Sürüngenler			
<i>Emys orbicularis</i>	NT	-	-
<i>Trachemys scripta</i>	LC	-	-
<i>Testudo graeca</i>	VU	-	-
<i>Anguis fragilis</i>	NE	-	-
<i>Coronella austriaca</i>	LC	-	-
<i>Dolichophis caspius</i>	LC	-	-
<i>Natrix megalocephala</i>	VU	-	-
<i>Natrix natrix</i>	LC	-	-
<i>Natrix tessellata</i>	LC	-	-
<i>Zamenis longissimus</i>	LC	-	-
<i>Darevskia rudis</i>	LC	-	-
<i>Lacerta viridis</i>	LC	-	-
<i>Ophisops elegans</i>	NE	-	-
<i>Podarcis muralis</i>	LC	-	-
<i>Podarcis siculus</i>	LC	-	-
İkiyaşamlılar			
<i>Bufo bufo</i>	LC	-	-
<i>Bufotes variabilis</i>	DD	-	-
<i>Hyla orientalis</i>	NE	-	-
<i>Pelophylax bedriagae</i>	LC	-	-
<i>Pelophylax ridibundus</i>	LC	-	-
<i>Rana dalmatina</i>	LC	-	-
<i>Lissotriton vulgaris</i>	LC	-	-
<i>Ommatotriton ophryticus</i>	NT	-	-

4.6.4. İstilacı Yabancı Türler

Biyçeşitlilik Sözleşmesi istilacı yabancı türleri (İYT); “geçmişteki ve bugünkü doğal dağılımları dışındaki alanlara salınmaları ve/veya yayılmaları biyçeşitliliği tehdit eden türler” olarak tanımlar. İYT canlılara ait tüm taksonomik gruplarda bulunabilir; hayvanlar, bitkiler, mantarlar ve mikroorganizmalar, ve her tipte ekosistemi etkileyebilir. Yabancı tür istilasının biyçeşitlilik ve insanların geçim kaynakları üzerine olumsuz etkileri dünya genelinde raporlanmaktadır. ESS6 ve PS6 uyarınca da istilacı türlere geçiş sağlaması muhtemel projelerin, bu olasılığa karşı değerlendirilmesi gerekmektedir. Herhangi bir alan istila edildikten sonra türlerin yok edilmesi çok daha zahmetli ve kaynak aktarımı gerektiren bir süreçtir. Dolayısıyla, Proje’nin çevresel ve sosyal yönetimi kapsamında istilacı türlerle mücadelede ilk adım alana girmelerinin önlenmesidir.

Küresel İstilacı Tür Programı (GISP), istilacı türlerin oluşturduğu küresel tehdidin ele alınması için kurulmuş olan uluslararası ortaklığa dayalı bir oluşumdur. Program’ın temel amacı biyçeşitliliğin korunması ve geçim kaynaklarının devamının sağlanmasında Biyçeşitlilik Sözleşmesi Madde 8(h)’nin uygulanması yoluyla istilacı türlerin yayılmasının ve etkilerinin azaltılmasıdır. IUCN’in Türlerin Hayatta Kalması Komisyonu bünyesinde de bir İstilacı Tür Veritabanı (GISD) oluşturulmuştur ve halihazırda istilacı türlere ilişkin ülkelerce doğrulanmış ve resmi olarak açıklanmış bir envanterin geliştirilmesi üzerinde çalışmaktadır.

Türkiye’de geniş bir denizel istilacı tür veritabanı mevcuttur. Ancak, karasal türlere ilişkin bilgi kısıtlıdır. Küresel Çevre Fonu’ndan sağlanan destekle Doğa Koruma ve Milli Parklar Genel Müdürlüğü tarafından, önemli denizel biyçeşitlilik alanlarındaki istilacı tür tehditlerinin ele alınmasına ilişkin bir GEF VI Projesi yürütülmektedir (GEF, 2020). 2018 yılında başlayan projenin dört yıl içinde tamamlanması öngörülmüştür. Projenin amacı, istilacı türlerin önlenmesi, tespit edilmesi, kontrolü ve yönetimi için kapasitenin ve yatırımların geliştirilmesi yoluyla denizel ve kıyusal ekosistemlerin direncinin artırılmasıdır. Avrupa Birliği’nin İYT üzerine en güncel düzenlemelerini içeren 1143/2014 sayılı Yönetmeliği uyarınca, tüm Üye Devletlerin istilacı türlerin biyçeşitlilik ve ekosistem hizmetleri üzerine etkileri konusunda gerekli müdahalelerde bulunmaları gerekmektedir. Bu kapsamda benzer projeler içsular ve karasal ekosistemler için de gerçekleştirilecektir.

Bugüne kadar gerçekleştirilmiş olan çalışmalar Türkiye’deki bitki türlerinin yaklaşık %1,5’inin egzotik türler olduğu yönündedir (Arslan ve ark., 2015). Ancak kapsamlı bir İYT listesi henüz hazırlanmamıştır. Türkiye, Avrupa-Akdeniz bölgesinde bitki sağlığı konusunda işbirliğinden sorumlu hükümetlerarası bir kuruluş olan EPPO’ya da üyedir. EPPO çalışmalarında uluslararası stratejilerin geliştirilmesi yoluyla bitkilerin korunmasını ve hazırladığı A1 ve A2 listelerindeki bitki zararlıları için kontrol yöntemlerinin geliştirilmesini hedefler. EPPO’nun hazırladığı İYT Gözlem Listesi’deki türlerden *Acroptilon repens*, *Ailanthus altissima*, *Ambrosia artemisiifolia* (= *A. elatior*), *Carpobrotus edulis*, *Cortaderia selloana*, *Cyperus esculentus*, *Paspalum distichum* (= *P. paspalodes*), *Oxalis pes-caprae* and *Sicyos angulatus*, while *Azolla filiculoides* and *Rhododendron ponticum* Türkiye’de de görülmektedir. Türkiye’de kaydedilmiştir. Yine Türkiye’de de bulunduğu bilinen *Miscanthus sinensis* ise EPPO’nun Alarm Listesinde yer almaktadır (Arslan ve ark., 2015).

Proje’nin biyçeşitlilik saha çalışmaları kapsamında istilacı türlere ilişkin herhangi bir bulguya rastlanmamıştır. Ancak, Türkiye’deki verilerin kısıtlı olması ve genel olarak demiryolu projelerinin istilacı türlere ilişkin taşıdığı riskler gözönüne alınarak, ESS6 ve PS6 uyarınca gerekli önlemler uluslararası kılavuzlar ve iyi uygulamalar doğrultusunda alınacaktır. Türlerin kasti ya da kazara alana girişleri engellenerek, girmeleri halinde yok edilmeleri için gerekli stratejiler ve prosedürler geliştirilecektir.

4.6.5. Kritik Habitat Değerlendirmesi

4.6.5.1. Kritik Habitat Kavramı

ESS6 ve IFC PS6 habitat tanımını “canlı organizma toplulukları içeren ve cansız ortamlarla ilişkisini sağlayan coğrafi bir kara, tatlı su veya deniz ortamı veya hava güzergahı” olarak belirlemiştir. ESS6 ve IFC PS6 gerekliliklerinin karşılanması amacıyla, müşterilerin farklı habitat tiplerine ilişkin farklı sorumlulukları mevcuttur. Bu da belli türlerin ve habitatların gereksinimlerinin daha iyi anlaşılmasını ve etki azaltıcı önlem stratejisinin belirlenmesi amacıyla anlamlı yönetim birimlerinin oluşturulmasını sağlar. Söz konusu habitat tipleri; modifiye, doğal ve kritik habitatlardır. Kritik habitatlar, doğal ve modifiye habitatların bir alt kümesi olabilir. Modifiye, doğal ve kritik habitat tipleri, herhangi bir alanının tür kompozisyonu, ekosistem ve ekolojik işlevleri ile belirlenen biyoçeşitlilik değerini tanımlar ve habitata özgü PS6 gerekliliklerinin belirlenmesi amacıyla bir projenin etki alanı için belirlenmeleri gereklidir.

Modifiye habitatlar, en genel ifadeyle, bir şekilde değişikliğe uğramış ve daha ziyade tarım alanına dönüştürülmüş alanlardır. Bazı modifiye habitatlar doğal özelliklerini yitirmiş olmasına rağmen, gelecekteki etkilerin yine de en aza indirilmesi gerekmektedir. Doğal habitatlar, biyolojik kompozisyonun alana özgü (native) flora ve fauna unsurlarından oluştuğu karasal ve sucul habitatlardır ve bu habitatlarda insan faaliyetlerine bağlı değişikliklerin derecesi oldukça düşüktür. ESS6 ve PS6 uyarınca, doğal habitatlar için geliştirilen etki azaltıcı önlemlerin biyoçeşitlilikte sıfır net kayıp esasına göre belirlenmesi gerekmektedir.

Kritik habitatlar yüksek biyoçeşitlilik değerine sahip habitatlardır. Gerek doğal, gerekse modifiye habitatların yüksek biyoçeşitlilik değeri içermesi ve kritik habitat olarak değerlendirilmeleri mümkündür. Her ne kadar habitat tipleri insan kaynaklı değişimin derecesine göre tanımlansalar da, PS6 uyarınca bu durum her zaman bir habitatın biyoçeşitlilik değerinin göstergesi olarak kabul edilmez.

IFC PS6 tarafından ortaya konan ve kritik habitat değerlendirmesine temel teşkil eden kritik habitat kriterleri aşağıdaki gibidir:

Kriter 1: Kritik (CR) ve/veya Tehlikede (EN) türler

Kriter 2: Endemik ve / veya sınırlı yayılma alanına sahip türler

Kriter 3: Göçmen veya kümelenen türler

Kriter 4: Yüksek tehdit altındaki ve/veya benzersiz ekosistemler

Kriter 5: Temel evrimsel süreçlerle ilişkili alanlar

IFC PS6 uyarınca, müşterilerin kritik habitat alanlarında herhangi bir faaliyette bulunabilmeleri için, aşağıda sıralanan koşulların tamamını karşılamaları gerekir:

- Projenin aynı bölgede daha düşük biyoçeşitlilik değerine sahip başka habitatlarda gerçekleştirilmesi için hiçbir uygun alternatifin bulunmaması;
- Projenin kritik habitatı tetikleyen biyoçeşitlilik unsurları ve söz konusu unsurları destekleyen ekolojik süreçler üzerine ölçülebilir derecede olumsuz bir etkisinin olmaması;
- Kritik veya Tehlikede türlerin küresel ve/veya ulusal/bölgesel popülasyonlarında makul bir zaman aralığında projeden kaynaklı net kayıp yaşanmaması; ve
- Proje koşullarına uygun olarak iyi tasarlanmış ve kritik habitatların statülerini değerlendirmeyi hedefleyen uzun dönemli bir biyoçeşitlilik izleme ve değerlendirme programının müşterinin uyarlanabilir yönetim programına dahil edilmesi.

Kritik habitat değerlendirmesi Proje'nin etki alanında ya da değerlendirmeye alınan daha geniş bir alanda biyoçeşitlilik üzerine olası etkilerinden bağımsızdır. Kritik Habitat

Değerlendirmesinin sonucu proje faaliyetleriyle ilgili herhangi bir etkinin ya da etki azaltıcı önlem gerekliliğinin bir göstergesi değildir. Kritik Habitat Değerlendirmesi daha ziyade bir alandaki mevcut biyoçeşitlilik değerini ortaya koyan detaylı bir analiz yapılmasını sağlar ve IFC PS6 gerekliliklerinin uygulanabilirliği hakkında bilgi verir. Proje'nin etkilerinin değerlendirilmesinde ise etki azaltıcı önlem hiyerarşisinin uygulanması ve Proje'nin farklı aşamaları için ilgili önlemlerin geliştirilmesi gerekmektedir.

4.6.5.2. Kritik Habitat Metodolojisi

Saha çalışmaları ve literatür verilerine dayalı olarak tespit edilen ve uzman görüşleri doğrultusunda değerlendirilen türlerin statülerinin belirlenmesinde, tehlikede ve kritik türler için IUCN Tehlike Altındaki Türlerin Kırmızı Listesi'nin yanı sıra, uygun durumlarda diğer kriterlerden de yararlanılmıştır. "Yüksek tehdit altındaki ve benzersiz ekosistemler" in belirlenmesinde Habitat Direktifi Ek I ile IUCN'in ekosistemler için geliştirdiği Kırmızı Liste kategorileri ana kriterler olarak kullanılmıştır.

Uluslararası ölçekte ve hatta Avrupa ölçeğinde yapılan biyoçeşitlilik değerlendirmelerinin Türkiye'deki habitatları ve türleri kapsamaması nedeniyle, Kritik Habitat Değerlendirmesinde türlerin mevcut durumlarının yansıtılması amacıyla uzman görüşüne başvurulmuştur. Uzman görüşü, Türkiye'de habitatlarla ve türlerle ilgili ulusal düzeyde resmi veya kabul gören bir değerlendirme/tehlike statüsü olmadığı için de ÇSED kapsamındaki değerlendirmeler için son derece önemlidir.

Kriter 1: Kritik (CR) ve/veya Tehlikede (EN) Türler

Küresel tükenme riski ile karşı karşıya olan ve IUCN Kırmızı Listesi'nde Kritik (CR) ve Tehlikede (EN) olarak listelenen türler Kriter 1 kapsamında değerlendirilir. Kritik türler üst düzeyde tükenme riski ile karşı karşıyadırlar, Tehlikede türler içinse doğada tükenme riski çok fazladır.

Kritik habitat tetikleyen olası türler üzerine nicel veriler, türlerin yalnızca küresel koruma önceliklerini değil, aynı zamanda ulusal ve bölgesel durumlarını da dikkate alan PS6 Kılavuz Notu 6 sınır değerlerine göre değerlendirilmiştir. Buna göre;

- (a) IUCN Kırmızı Listesi'ne göre EN veya CR türlerin küresel ölçekte önemli yoğunluklarını (küresel popülasyonun $\geq 0,5$ 'i ve CR veya EN türlerin üreme birimlerinin $\geq 0,5$ 'i) destekleyen alanlar,
- (b) IUCN Kırmızı Listesi'ne göre Duyarlı türlerin küresel ölçekte önemli yoğunluklarını destekleyen alanlar, ki kaybolmaları halinde türün IUCN Kırmızı Liste statüsünün EN olarak değişmesi ve Kriter 1 sınır değerlerini karşılaması söz konusu olabilir,
- (c) Uygun hallerde, EN veya CR türlerin ulusal ya da bölgesel ölçekte EN veya CR olarak değerlendirilen türlerin önemli yoğunluklarını içeren alanlar kritik habitat olarak değerlendirilir.

Çalışma alanındaki CR ve EN türlerin belirlenmesinde IUCN Kırmızı Listesi, Avrupa Kırmızı Listeleri ve IUCN'in küresel değerlendirmelerine tekabül eden Türkiye'deki tek çalışma olan Türkiye Bitkilerinin Kırmızı Kitabı referans olarak kullanılmıştır. Türlerin bölgesel statüleri de Türkiye'deki mevcut popülasyon eğilimlerine ilişkin uzman görüşleri doğrultusunda değerlendirilmiştir.

Kriter 2: Endemik ve/veya Sınırlı Yayılma Alanına Sahip Türler

PS6 Kılavuz Notu 6'nın (2019) en son versiyonu endemik ifadesini sınırlı yayılma sahip türleri tanımlamak için kullanmaktadır. Bu da aşağıdaki koşulları sağlayan sınırlı yayılış alanını (EOO) tanımlamak üzere kullanılır:

- Karasal omurgalılar ve bitkiler için sınırlı yayılma alanına sahip türler yayılış alanları 50.000 km²'den az olan türlerdir.

- Denizel sistemlerde sınırlı yayılma alanına sahip türler geçici olarak yayılış alanı 100.000 km²'den az olan türler olarak kabul edilir.
- Herhangi bir noktasında genişliği 200 km'yi geçmeyen kıyı, nehir ve diğer habitatlardaki sucul türler için sınırlı yayılma, küresel yayılma alanının lineer coğrafi aralıkta 500 km ya da daha az olması ile ifade edilir

Bir alan endemik ve/veya sınırlı yayılma alanına sahip bir türün küresel popülasyonunun ≥ 10 'u ile üreme birimlerinin ≥ 10 'ününe sahipse, kritik habitat olarak atanabilir. Çalışma alanında tespit edilen karasal türler EOO değerleri ile popülasyon büyüklükleri açısından IUCN Kırmızı Listesi, IUCN Avrupa değerlendirmeler ve uzman görüşleri doğrultusunda değerlendirilmiştir.

Kriter 3: Göçmen veya Kümelenen Türler

PS6 uyarınca göçmen türler, bireylerinin önemli bir kısmının döngüsel ve tahmin edilebilir bir biçimde bir coğrafi alandan diğerine (aynı ekosistemler içerisinde de olmak üzere) hareket ettiği türler olarak tanımlanır. Kümelenen türler ise, döngüsel veya başka bir düzen dahilinde ve/veya tahmin edilebilir bir biçimde bireylerinin geniş gruplar halinde biraraya geldiği türlerdir. Sınır değerler aşağıdaki gibidir:

- (a) döngüsel veya başka bir düzen dahilinde göçmen veya kümelenen bir türün yaşam döngüsünün herhangi bir noktasında küresel popülasyonunun ≥ 1 'ini taşıyan alanlar.
- (b) çevresel stres dönemlerinde bir türün küresel popülasyonunun ≥ 10 'unu taşıdığı tahmin edilen alanlar.

Alanda kritik habitatı tetiklemesi olası göçmen ve kümelenen canlı grubu kuşlardır. Saha çalışmalarının zamanlaması göçmen kuşların tespit edilmesi ve alan kullanım özelliklerinin belirlenmesi açısından elverişli olmadığı için, Kriter 3 kapsamındaki değerlendirmelerin inşaat öncesi, detaylı tasarımın tamamlanmasından önce tamamlanacak yapılacak bir göç çalışmasını takiben gerçekleştirilmesi öngörülmektedir.

Kriter 4: Yüksek Tehdit Altındaki veya Eşsiz Ekosistemler

IFC, yüksek tehdit altındaki veya eşsiz ekosistemlerin belirlenmesinde müşterinin, resmi değerlendirmeleri içeren IUCN Ekosistemlerin Kırmızı Listesi'ni veya ilgili devlet kurumları, enstitüler ve/veya diğer ilgili yetkin kuruluşlar tarafından ulusal/bölgesel ölçekte sistematik yöntemlerle gerçekleştirilen değerlendirmeleri kullanmasını öngörür. Bu kriter için sınır değerler aşağıdaki gibidir:

- (a) IUCN statüsü CR veya EN kriterlerini karşılayan bir ekosistemin küresel uzanımının ≥ 5 'ini temsil eden alanlar.
- (b) IUCN tarafından değerlendirilmemiş ama bölgesel veya ulusal sistematik koruma planlaması dahilinde yüksek önceliğe sahip diğer alanlar.

Karasal habitatların değerlendirilmesinde Avrupa Kırmızı Liste değerlendirmeleri kullanılmış, yasal olarak korunan alanlar ile uluslararası öneme sahip alanlar da değerlendirmeye alınmıştır. Amasra Kıyıları ÖDA, sınırları dahilindeki iki adet 1. Derece Doğal Sit Alanı dışında, kritik habitat kriterlerini karşılamamaktadır. Ancak, ÖDA'nın Biyoçeşitlilik Alanı'nın içinde kaldığı kısmında yer alan "Kıyısal sabit kumul otlakları" başta olmak üzere Avrupa Kırmızı Liste kategorisi EN olan habitatlar kritik habitat tetiklemesi muhtemel ekosistemler olarak Kriter 4 kapsamında değerlendirilmiştir.

Kriter 5: Temel Evrimsel Süreçler

Evrimsel süreçler herhangi bir bölgenin, topografya, jeoloji, toprak, ısı ve vejetasyon gibi yapısal niteliklerini tanımlar. Söz konusu değişkenlerin bileşimi, türlerin ve ekolojik özelliklerinin bölgesel konfigürasyonlarının oluşmasına neden olan evrimsel süreçler üzerine etki edebilir. Bu gibi yapısal niteliklerin, belli bir alandaki evrimsel süreçler üzerine etkisinin

önemine durum özelinde karar verilmesi ve Kriter 5'i tetikleyen habitatın bilimsel birikime dayandırılarak belirlenmesi gerekir.

Evrimsel süreçlerle ilişkili mekânsal özelliklere örnek olarak, yüksek mekânsal heterojenliğe sahip alanlar, ekotonlar, edafik arayüzler, habitatlar arası bağlantısallık ile türler ya da ekosistemler içim iklim değişikliğine adaptasyon açısından önemi ispatlanmış alanlar verilebilir.

Biyoçeşitlilik Çalışma Alanı herhangi bir temel evrimsel süreçle ilişkilendirilmemiştir. Tespit edilen türler içerisinde de belirgin evrimsel süreçlerden geçmiş ve alandaki popülasyonlarının bilinen diğer popülasyonlarından kanıtlanmış bir filogenetik ayrışma gösterdiği herhangi bir takson bulunmamaktadır.

4.6.5.3. Kritik Habitatı Tetikleyen Biyoçeşitlilik Unsurları

Kriter 1: Kritik (CR) ve/veya Tehlikede (EN) Türler ve Kriter 2: Endemik ve/veya Sınırlı Yayılma Alanına Sahip Türler

Biyoçeşitlilik Çalışma Alanı'nda saha çalışmaları ile tespit edilen ve literatür verilerine dayalı olarak bulunması olası CR, EN, VU ve endemik türler, IUCN Kırmızı Listesi, Avrupa Kırmızı listeleri ile bitkiler için Türkiye Bitkilerinin Kırmızı Kitabı'na göre küresel ve bölgesel tehdit statüleri açısından incelenmiştir. Türlerin alandaki güncel durumlarına ilişkin çıkarımlarda bulunmak üzere uzman görüşlerine de başvurulmuştur. Kritik habitat tetiklemesi olası tehlikedeki ve endemik türler Tablo 4-38'de sunulmaktadır.

Tablo 4-38: Kriter 1 ve 2 Uyarınca Kritik Habitatı Tetiklemesi Olası Türler

Biyoçeşitlilik Unsuru	IUCN Kırmızı Liste Kategorisi	Endemik / Sınırlı Yayılma Alanı
Bitkiler		
<i>Centaurea kilaea</i>	EN	Endemik
<i>Pancremium maritimum</i>	EN	-
Sürüngenler		
<i>Testudo graeca</i>	VU	-
<i>Natrix megaloccephala</i>	VU	-
Kuşlar		
<i>Oxyura leucocephala</i>	EN	-
<i>Branta ruficollis</i>	VU	-
<i>Melanitta fusca</i>	VU	-
<i>Pelecanus crispus</i>	VU	-
<i>Clangula hyemalis</i>	VU	-

Kritik habitatı tetiklemesi olası *Centaurea kilaea* Trakya Bölgesi'nin Karadeniz kıyıları ile Batı Karadeniz Bölgesi kıyı kumul habitatlarına özgü endemik bir bitki türüdür. Biyoçeşitlilik Çalışma Alanı'nda tespit edilmiş olan yaklaşık 5.000 bireylik popülasyon oldukça sağlıklıdır ve Türkiye'de bilinen popülasyonun yaklaşık %5-10'u kadardır. Dolayısıyla, Biyoçeşitlilik Çalışma Alanı türün küresel popülasyonunun %0,5'inden fazlasını barındırdığı için tür açısından kritik habitat olarak tayin edilmiştir.

Türkiye'de doğal olarak yetiştiği bilinen tek *Pancremium* türü olan *Pancremium maritimum* çok yıllık bir Akdeniz bitkisidir. Türün Akdeniz, Atlas Okyanusu, Karadeniz ve Hazar Denizi kıyıları boyunca yayılış gösterdiği kaydedilmiştir. Türkiye'de ise Kırklareli, İstanbul, Bolu, Bartın, Sinop, Samsun, Giresun, Trabzon, Antalya, Mersin ve Adana'nın kumul habitatlarında doğal olarak bulunmaktadır (Demir & Çelikel, 2017). Türün Biyoçeşitlilik Alanı'ndaki yaklaşık 5.000 bireylik popülasyonunun, Türkiye'deki bilinen popülasyonun %1-2'si kadar olduğu tahmin edilmektedir. Geniş yayılma alanı gözönünde bulundurulduğunda, *Pancremium maritimum* Kritik Habitat Değerlendirmesi Kriter 1 için sınır değerlerini karşılamamaktadır.

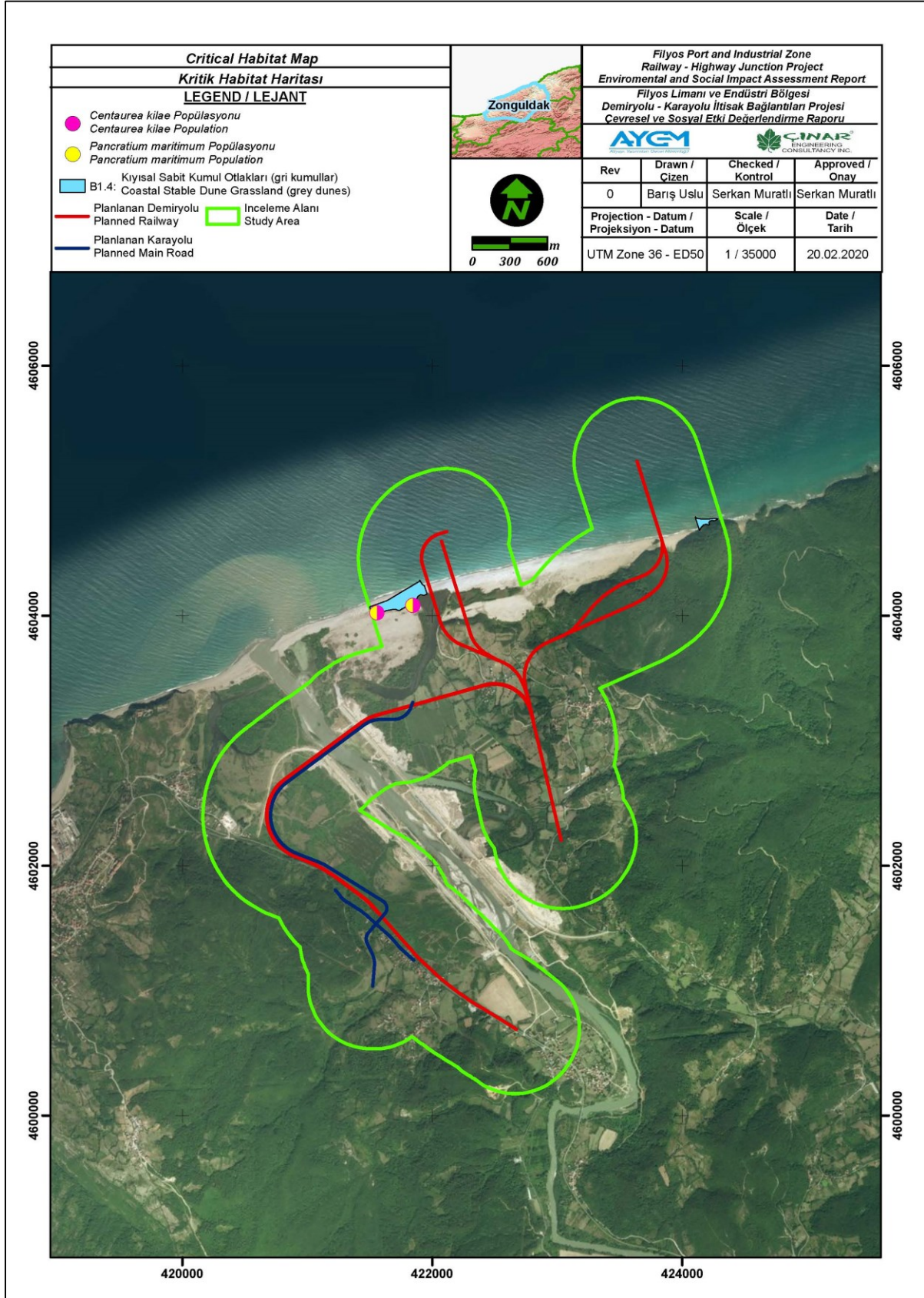
Kritik Habitat Değerlendirmesi Biyoçeşitlilik Çalışma Alanı'nın tamamını kapsayacak şekilde gerçekleştirilmiştir. *Centaurea kilaea* ve *Panocratium maritimum* popülasyonları ile popülasyonları barındıran kumul habitatı üzerine olası etkiler, Filyos Limanı/Endüstri Bölgesi Bağlantıları Projesi kapsamında etki önlem hiyerarşisi doğrultusunda önlenecektir. *Centaurea kilaea* ve *Panocratium maritimum* popülasyonlarının yerlerini gösteren Kritik Habitat Haritası Şekil 4-31'de sunulmaktadır.

Literatür kayıtlarına geçmiş olan ve Kırmızı Liste kategorisi Tehlikede (EN) olan *Oxyura leucocephala* (Dikkuyruk) ile Duyarlı (VU) olan *Branta ruficollis* (Sibiryazı kazı) Biyoçeşitlilik Çalışma Alanı için rastlantısal kayıtlardır. Dikkuyruk popülasyonu azalma eğiliminde olan, Ermenistan, Gürcistan, Rusya, İspanya ve Türkiye'de ürettiği bilinen göçmen bir ördek türüdür. Tercih ettiği sulakalan, kıyı ve deniz habitatlarında avlanma, balıkçılık ve sucul kaynakların tükenmesi tehdidi altındadır. Karadeniz kıyısında kayıtları olmakla birlikte, Filyos Limanı ve çevresinde türe ait bilinen tek bir gözlem kaydı bulunmaktadır. Sibiryazı kazı ise Türkiye'nin batı bölgesinde kışı geçiren göçmen bir türdür. Kışlama alanları arasında Göksu Deltası, Gediz Deltası, Saros Körfezi, Terkos Havzası, Büyükçekmece Gölü, Sakarya Havzası ve Tuz Gölü yer almaktadır. Uzman görüşleri, her iki türün de alanı üreme, kışlama ya da beslenme amacıyla kullanmadığı yönündedir. Türlerin alanda yerleşik veya göç döneminde kışlayan popülasyonlarının bulunmaması sebebiyle, alan Sibiryazı kazı ve dikkuyruk için Kritik Habitat Değerlendirmesi Kriter 1 sınır değerlerini karşılamamaktadır.

Tablo 4-38'de verilen diğer Duyarlı (VU) türlerin; *Melanitta fusca* (Kadife ördek), *Pelecanus crispus* (Tepeli pelikan), *Clangula hyemalis* (Telkuyruk), *Testudo graeca* (Tosbağa) ve *Natrix megalcephala* (Hemşin yılanı), Biyoçeşitlilik Çalışma Alanı'ndaki popülasyonları, kaybolmaları halinde türün IUCN Kırmızı Liste kategorisinin değişmesine sebep olacak büyüklükte değildir. Bu nedenle, söz konusu türler alanda kritik habitatı tetiklemezler.

İnşaat öncesi dönemde uygun mevsimde (İlkbahar-Yaz) yapılacak saha çalışmaları ile türlerin alandaki popülasyonlarına ilişkin ilave verilerin ortaya çıkması, ya da yeni türlerin tespit edilmesi halinde, Kritik Habitat Değerlendirmesi güncellenerek, türler ve habitatlarıyla ilgili gerekli aksiyonlar ÇSYP kapsamında alınacaktır.

Kritik habitat sınır değerlerini karşılamamakla birlikte yüksek koruma önceliğine sahip bu türler üzerine etkilerin ESS6 ve PS6 uyarınca etki azaltıcı önlem hiyerarşisi doğrultusunda değerlendirilmesi, ilgili önlemlerin sıfır net kayıp prensibiyle Biyoçeşitlilik Yönetim Planı (BYP) kapsamında geliştirilmesi ve uygulanması gereklidir. Yüksek koruma önceliğine sahip türlere ilişkin etki değerlendirmesi Bölüm 5.7.2'de sunulmuştur.



Şekil 4-31: Kritik Habitat Haritası

Kriter 3: Göçmen veya Kümelenen Türler

ÇSED kapsamında yapılan biyoçeşitlilik çalışmalarının en büyük kısıtı saha çalışmalarının gerçekleştirildiği 2020 Ocak ayının mevsimsel açıdan flora ve fauna türlerinin tespit edilmesi için uygun bir dönem olmamasıdır. Ornitoloji literatür ve saha çalışmaları ile belirlenen türlerin bir kısmının Biyoçeşitlilik Çalışma Alanı'nda üredikleri, bir kısmının ise göç sırasında alanı kullanan türler oldukları tahmin edilmektedir. Ancak yeterli saha verisi olmadan türlerin alan kullanımlarına ilişkin sonuçlara varmak ve alandaki olası göçmen kuş türlerini Kritik Habitat Değerlendirmesi Kriter 3 uyarınca değerlendirmek bu aşamada mümkün değildir.

Biyoçeşitlilik Çalışma Alanı'nda inşaat öncesinde göç ve üreme mevsimlerinde detaylı ornitoloji çalışmaları yapılarak, göçmen kuşların alan kullanım özellikleri, üreme durumları ve uçuş rotaları belirlenmeli. İnşaat öncesi saha çalışmalarından elde edilen veriler kullanarak Kritik Habitat Değerlendirmesinin yeniden yapılması ve göçmen kuşlar için gerekli aksiyonların ESS6 ve PS6 uyarınca Biyoçeşitlilik Yönetim Planı kapsamında alınması gereklidir.

Kriter 4: Yüksek Tehdit Altındaki veya Eşsiz Ekosistemler

Biyoçeşitlilik Çalışma Alanı'nda tespit edilen kıyı habitatları ile karasal habitatların öncelikle EUNIS kodları ile Habitat Direktifi Ek I'deki durumları belirlenmiş, daha sonra kritik habitatı tetiklemesi olası habitatlar Avrupa Kırmızı Listesi ile karşılaştırılmıştır. Söz konusu habitatların Türkiye'deki mevcut durumlarını ve karşı karşıya oldukları tehditleri gözönünde bulundurarak koyabilmek için, uzman görüşleri doğrultusunda Kırmızı Liste kriterleri (Janssen, 2016) uyarınca ulusal bir değerlendirmeye de Tablo 4-39'da yer verilmektedir.

Tablo 4-39: Kriter 4 Uyarınca Belirlenen Kritik Habitatlar

Habitat Tanımı	Avrupa Kırmızı Listesi*		Ulusal Değerlendirme	
	Kategori	Kriter	Kategori	Kriter
B1.4: Kıyasal sabit kumul otlakları (gri kumullar)	EN	B1, B2	EN	B1
C1.2: Daimi mesotrofik göller, göletler ve havuzlar	NT	CD1	LC	-
C2.2: Daimi akan dereler ve nehirler	VU	A1	NT	A1
E3.4: Nemli ve ıslak ötrofik ve mesotrofik çayırlar	EN	A1	LC	-
G1.1: Nehir kıyısı riparyan ormanları	NT	CD1	NT	CD1
G1.A: Meso- ve ötrofik karışık yaprak döken ormanlar	NT	CD1	LC	-

Kritik habitatı tetiklemesi olası habitatlardan “Kıyasal sabit kumul otlakları (gri kumullar)” gerek Avrupa ölçeğinde, gerekse Türkiye’de yayılış alanlarının büyüklüğünün yanı sıra mekânsal uzanımları ile abiyotik ve/veya biyotik özelliklerinin kalitesinde meydana gelen düşüşe bağlı olarak Kırmızı Liste kriterleri B1 ve B2 uyarınca (Janssen, 2016) Tehlikede (EN) olarak değerlendirilmiştir. Alandaki habitatın gri kumulların küresel uzanımının ne kadarını temsil ettiği belirlenememesine rağmen, habitatın görece sınırlı yayılış alanı ve maruz kaldığı tehditler gözönünde bulundurularak kritik habitatı tetiklediği sonucuna varılmıştır.

Gri kumul habitatı ile yine kritik habitatı tetikleyen *Centaurea kilaea* popülasyonu üzerine Proje’den kaynaklı doğrudan bir etki olması söz konusu olmayacaktır. ESS6 ve PS6 uyarınca uygulanan etki azaltıcı önlem hiyerarjisi doğrultusunda, kritik habitat üzerine olası etkilerin tamamı Proje kapsamında önlenmiştir.

Kritik habitatı tetiklemesi olası diğer habitatlar Kriter 4 gerekliliklerini karşılamasalar da, doğal habitatlar olmaları, barındırdıkları önemli bitki ve hayvan toplulukları ile ekosistem işlevleri sebebiyle öncelikli habitatlardır. Söz konusu habitatlar üzerine Proje’den kaynaklı etkiler Bölüm 5.7.2’de değerlendirilmiştir.

4.6.6. Ekosistem Hizmetlerinin İncelenmesi

Milenyum Ekosistem Değerlendirmesi (MA), 2001 yılında, ekosistemlerdeki değişimlerin insan refahını nasıl etkilediğinin ve ekosistemlerin sürdürülebilir kullanımının ve insan hayatına katkılarının artırılması için hangi aksiyonların gerekli olduğunun belirlenmesi amacıyla Birleşmiş Milletler'in desteğiyle kurulmuştur. MA ekosistem hizmetlerini şöyle tanımlar; "...insanların ekosistemlerden sağladığı faydalar. Söz konusu faydalar; gıda ve su gibi tedarik hizmetleri, taşkın ve hastalık kontrolü gibi düzenleyici hizmetler, manevi ve kültürel faydalar ile dinlenme gibi kültürel hizmetler ve besin döngüsü gibi destekleyici hizmetler olarak sıralanır" (MA, 2005).

ESS6 ve IFC PS6 kapsamında da herhangi bir alanın sağladığı ekosistem hizmetlerinin değerlendirilmesi gereklidir. PS6 ekosistem hizmetlerini; "insanların ve şirketlerin/işyerlerinin ekosistemlerden sağladıkları faydalar" olarak tanımlar. Dolayısıyla herhangi bir projenin geliştirilmesi dengeli bir şekilde gerçekleştirilmeli ve biyoçeşitliliğin ve yaşayan doğal kaynakların ekonomik, sosyal ve kültürel değerleri optimum biçimde değerlendirilmelidir. MA tarafından ortaya konan ve ESS6 ile IFC PS6 tarafından tanınan dört farklı ekosistem hizmet kategorisi, Dünya Kaynakları Enstitüsü'nün (WRI) genişletilmiş tanımlarıyla aşağıda verilmektedir (Landsberg ve ark., 2013):

- Tedarik hizmetleri; gıda, kereste, ağaç lifi ve tatlısu gibi insanların ekosistemlerden sağladıkları ürünlerdir.
- Düzenleyici hizmetler; iklimin düzenlenmesi, hastalık kontrolü, erozyonun önlenmesi, su akışının düzenlenmesi ve doğal afetlerden korunma gibi bir ekosistemin doğal süreçleri kontrol etmesinden doğan ve insan refahına katkı sağlayan hizmetlerdir.
- Kültürel hizmetler; rekreasyon, manevi değerler, estetik beğeni gibi ekosistemlerin insan refahına sağladığı maddi olmayan katkılardır.
- Destekleyici hizmetler; besin döngüsü ve diğer hizmetlerin devamını sağlayan birincil üretim gibi doğal süreçlerdir.

IFC PS6 gereklilikleri uyarınca, ÇSED biyoçeşitlilik çalışmaları kapsamında, Proje'nin ekosistem hizmetleriyle etkileşimi ve ekosistem hizmetlerinden sağlanan faydalar üzerine olası etkileri bu bölümde değerlendirilmiştir. Ekosistem hizmetlerinin değerlendirilmesinde biyoçeşitlilik çalışmasına ait verilerin yanısıra, Bölüm 4.8'de detayları verilen sosyo-ekonomik bulgulardan yararlanılmıştır.

WRI tarafından geliştirilmiş olan kılavuz dokümanlar, ekosistem hizmetlerine ilişkin değerlendirmelerin Proje'nin ÇSED çalışmalarına dahil edilmesi konusunda yol göstermektedir. Ekosistem Hizmetlerinin İncelenmesinde ilk adım Proje güzergahındaki ekosistem hizmetlerinin aşağıdaki kriterler doğrultusunda belirlenmesidir:

- Etki: Herhangi bir ekosistem hizmeti ve topluluklar üzerine Proje faaliyetlerinden kaynaklı doğrudan etki
- Bağımlılık: Proje'nin faaliyetlerini sürdürmesi için ekosistem hizmetlerine bağımlılığı
- Etkilenen Toplulukla İlişki: Herhangi bir topluluğun geçim kaynakları, sağlığı, güvenliği veya kültürel değerleri üzerine etkiler
- Yönetim Kontrolü: Proje'nin değerlendirmeye alınan ekosistem hizmetleri üzerindeki kontrolü

ÇSED çalışmaları kapsamında gerçekleştirilen biyoçeşitlilik ve sosyo-ekonomik çalışmalar sonucu belirlenen ekosistem hizmetleri Tablo 4-40'da sunulmaktadır.

Tablo 4-40: Ekosistem Hizmetleri

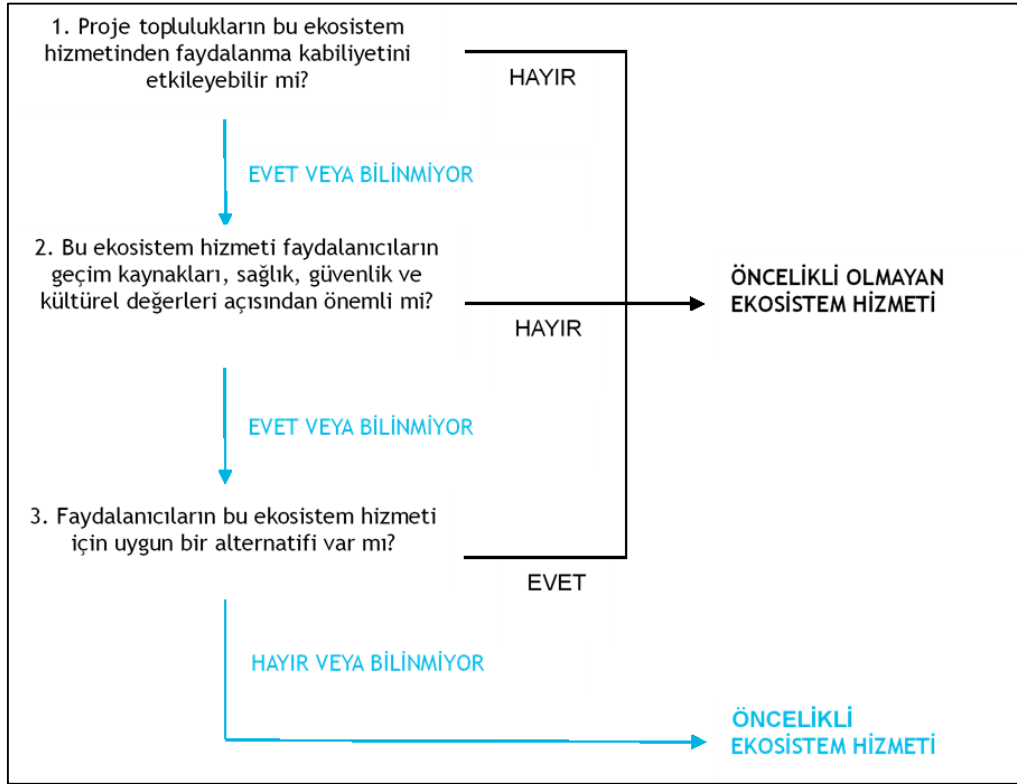
Ekosistem Hizmeti	Alt Kategori	Proje Güzergahında Sağlanan Hizmet	Mevcut Durum
Tedarik Hizmetleri			
Gıda	Ekin	Sebze bahçeleri	Çoğunlukla hane tüketimine yönelik üretim yapılıyor Kısıtlı tarım alanlarının kaybı ekonomik etkiler doğurabilir
		Tahıl	
	Hayvancılık	Büyükbaş / küçükbaş hayvancılık	Hayvansal ürünler hane tüketimine yönetil olarak üretiliyor. Hayvancılık faaliyetleri üzerine beklenen tek etki Sazköy'de meralara ulaşımın engellenmesi veya kaybedilmesi ve buna bağlı geçim kaynaklarında olası azalma olabilir.
		Kümes hayvancılığı	
		Mera / Otlatma	
	Arıcılık	Sabit arı kovanları	Bal üretiminin %75'i pazara yönelik olarak yapılıyor.
	Yabani Besin	Mantar, koca yemiş, yaban çileği	Defne ve fındık ticareti yapılan ürünler. Kesilen ağaçlardan dolayı gelir kaybı olması söz konusu.
		Fındık ve defne ağaçları	
Biyolojik Hammadde	Kereste ve diğer orman ürünleri	Yakacak odun	Ormandan hane tüketimine yönelik olarak elde ediliyor.

Ekosistem Hizmetlerinin İncelenmesinde ikinci adım ise Proje'den kaynaklı etkilerin hangi ekosistem hizmetlerinden sağlanan faydalar üzerine etki edeceğinin, söz konusu etkilerden hangilerinin faydalanıcıların geçim kaynakları, sağlık ve güvenlikleri ile kültürel değerleri açısından önemli olduğunun ve son olarak da herhangi bir alternatifi olmayan ekosistem hizmetlerinin belirlenmesidir.

Bu doğrultuda, Tablo 4-40'da belirtilen ekosistem hizmetleri hangilerinin öncelikli olduğunun belirlenmesi açısından yeniden değerlendirilmiştir. Dünya Kaynakları Enstitüsü tarafından geliştirilmiş olan ve Şekil 4-32'de sunulan karar mekanizması (Landsberg ve ark., 2013), ekosistem hizmetlerinin Proje'nin faydalanıcılar üzerine olası etkileri doğrultusunda önceliklendirilmesi amacıyla kullanılmıştır.

ÇSED kapsamındaki biyoçeşitlilik ve sosyo-ekonomik çalışmalar sonucu ortaya konmuş olan her bir ekosistem hizmetinin karar mekanizmasına göre değerlendirilmesi sonucu belirlenen öncelikli ekosistem hizmetleri Tablo 4-41'de belirtilmektedir.

Ekosistem hizmetlerinin geçim kaynakları açısından arz ettiği önem ve Proje'den kaynaklı etkilerin kapsamlı bir değerlendirmesine Bölüm 4.8'de yer verilmiştir Sosyo-Ekonomik Çevre kapsamında yer verilmiştir. Proje'nin gerçekleştirilmesiyle Sazköy'deki faydalanıcıların kullandığı tek mera alanının (M3) büyük bir kısmına geçişin engelleneceği tespit edilmiştir. Daha önce yapılmış olan kamulaştırma sonucu tarım arazilerinin büyük oranda kaybedilmiş olduğu Sazköy'de hayvancılık önemli bir geçim kaynağıdır. Yerleşim alanının yeri itibarıyla başka mera alanlarına erişimin olmaması ekosistem hizmetini diğer yerleşim alanlarından farklı olarak Sazköy'deki faydalanıcılar açısında öncelikli kılmaktadır.



Şekil 4-32: Ekosistem Hizmetlerinin Önceliklendirilmesi için Karar Mekanizması

Tablo 4-41: Ekosistem Hizmetlerinin Önceliklendirilmesi

Ekosistem Hizmet	Karar Mekanizması Soruları			Önceliklendirme
	1	2	3	
Sebze bahçeleri	Evet	Hayır	-	Öncelikli olmayan hizmet
Tahıl	Evet	Hayır	-	Öncelikli olmayan hizmet
Büyükbaş / küçükbaş hayvancılık	Hayır	-	-	Öncelikli olmayan hizmet
Kümes hayvancılığı	Hayır	-	-	Öncelikli olmayan hizmet
Mera / Otlatma	Evet	Evet	Hayır (Sazköy)	Öncelikli hizmeti
Sabit arı kovanları	Hayır	-	-	Öncelikli olmayan hizmet
Mantar, koca yemiş, yaban çileği	Evet	Hayır	-	Öncelikli olmayan hizmet
Fındık ve defne ağaçları	Evet	Bilinmiyor	Bilinmiyor	Olası öncelikli hizmet
Yakacak odun	Evet	Hayır	-	Öncelikli olmayan hizmet

Tespit edilen diğer ekosistem hizmetlerinden orman ürünleri üzerine etkilerin geçim kaynakları açısından önemi ise Yeniden Yerleşim Eylem Planı (YYEP) kapsamında yapılacak olan detaylı değerlendirmeler sonucu belirlenecektir. Öncelikli olmayan ekosistem hizmetleri ile hazine arazisi, köy tüzel kişiliği, mera ve orman gibi kamu arazilerini geçim faaliyetleri için kullanan hanelerin kayıpları da YYEP kapsamında değerlendirilerek gerekli düzeltici eylemler ile tazminat uygulamaları ortaya konacaktır.

4.7. Kültürel Miras

4.7.1. Arkeolojik ve Tarihi Arka Plan

4.7.1.1. Somut Kültürel Mirasa Yönelik Arka Plan

Günümüzde Zonguldak İli, Çaycuma İlçesine bağlı Filyos sınırlarında yer alan bölge antik dönemde Tios olarak adlandırılmaktaydı. Tios, Filyos (Billaios) Çayı'nın⁸, Karadeniz'e dökülerek oluşturduğu deltanın batısına, stratejik bir bölgeye kurulmuştur. Yerleşme, Boğazlar'dan Doğu Karadeniz'e uzanan sahil boyunca Roma yol ağı içinde yer alırken, Claudiopolis (Bolu) üzerinden iç bölgeler ile de bağlantılı olmuştur⁹.

Kent, MÖ 7. yüzyılın ikinci yarısında, Tios isimli bir rahip tarafından Miletosluların Koloni Kenti olarak kurulmuştur¹⁰. Kent, Tios adına MS 3. yüzyıla kadar sikke de bastırmıştır¹¹. Bölgenin zengin maden yatakları, gemi yapımı için ideal olan kereste kaynaklarına sahip olması ile köle ve canlı hayvan ticaretinin yapılabilmesi Miletosluları bu bölgeye çeken başlıca etkenler arasında sayılabilir¹². MÖ 4. yüzyıla kadar Karadeniz sahilinde siyasi açıdan çok parlak bir tarihi geçmişe sahip olmayan Filyos, bu dönemden itibaren önemli bir kent konumuna gelmiştir¹³.

MÖ 3. yüzyılın başlarında, Büyük İskender'in generallerinden Trakya kralı Lysimakhos, Herakleia Pontike (Karadeniz Ereğlisi) ve Amastris (Amasra) ile birlikte Tios'u da zapt etmiş, ancak bu hâkimiyet Lysimakos'un MÖ 281 yılında ölmesi ile son bulmuştur. Ardından kent Pontus kralı VI. Mithridates'in hâkimiyeti altına girmiştir¹⁴.

MÖ 3. yüzyılda Tios kenti, Herakleia Pontike, Byzantion, Khalkedon (Kadıköy) ve Kierios (Konuralp) kentlerinin oluşturduğu "Kuzey İttifakı" içinde yer almış daha sonra ise Pontus Krallığına bağlanmıştır¹⁵.

Tios kenti, MS 63 yılında Roma Cumhuriyeti'nin egemenliği altına girmiştir. Bu dönemde Bithynia ve Pontus bölgeleri Bithynia eyaleti adı altında birleştirilerek imparatorluk eyalet statüsüne alınmıştır. Böylece tüm Karadeniz Bölgesi Roma eyalet sistemine dâhil edilmiştir. Roma'nın doğudaki sınırlarını genişletmesiyle birlikte, Tios'un stratejik önemi de artmış, Roma'nın önemli bir askeri üssü haline gelmiştir. Tios dışında bu dönemde bölgenin diğer yerleşimleri arasında; Ahmetler, Maltepe, Türbetepe Höyük, Putunburnu Höyük, Derecikören, Çomranlı, Öteyüz, Sazköy sayılabilir (Şekil 4-33, Tablo 4-42).

⁸ Bithynia'yı Paphlagonia'dan ayıran Billaios (Sönmez ve Öztürk 2008: 134)-Ladon Irmağı'nın (Robert, 1980: 176-190) adı günümüze kadar değişime uğrayarak Filyos adını almıştır.

⁹ Engin, Şenay Doruk, Tios ve Çevresinde Kültler, Tekirdağ Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Edirne, 2019:5; Anderson 2009: 266.

¹⁰ Tios, Louis Robert tarafından, Yunan Koloni Kenti olarak tanımlanmaktadır. Miletliiler tarafından kentin kurulduğunu belirten Robert, bu görüşünü antik kaynaklarla desteklemektedir (Robert, 1937: 270).

¹¹ Gür, Durmuş, Zonguldak İli, Filyos Beldesi, Tios Akropolü Kilise A Yapısı, Hacettepe Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Ankara, 2015: 10; Bean, 1976: 4593

¹² Çapar 1991: 319-326; Emir 2011: 666-667.

¹³ Gür, Durmuş, Kuzeybatı Karadeniz'de Bizans Dönemi Eserleri, Hacettepe Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Ankara, 2019: 274; Boutkowski, 1864: 12.

¹⁴ Engin, Şenay Doruk, Tios ve Çevresinde Kültler, Tekirdağ Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Edirne, 2019:7; Atasoy 2015a: 18-19; B. Öztürk 2008: 65-66; 2011: 487; Yıldırım 2017: 209.

¹⁵ Atasoy 2015a: 18; Baran-Dirlik-Kendirici 2015: 125; B. Öztürk 2008: 64-67; 2011: 487; 2012b: 161-164.

Roma döneminde önemli bir ulaşım ağı ve ticaret merkezi konumundaki kent, MS 395'te Roma'nın ikiye ayrılmasıyla Doğu Roma sınırlarında kalmıştır.

Erken Bizans döneminde Tios'ta önemli bir dini yapılaşma kendini göstermektedir. 5. yüzyılda kent, önemli bir piskoposluk merkezi olmuştur¹⁶. 13. yüzyıla kadar dini imtiyazlardan yararlanan kent, zamanla ekonomik bağımsızlığıyla öne çıkmış, askeri ve ticari açıdan büyük öneme sahip olmuştur. Bölgede bu döneme tarihlenen diğer yerleşimler; Ahmetler, Türbetepe Höyük, Derecikören, Çomranlı, Sazköy'dür (Şekil 4-33, Tablo 4-42).

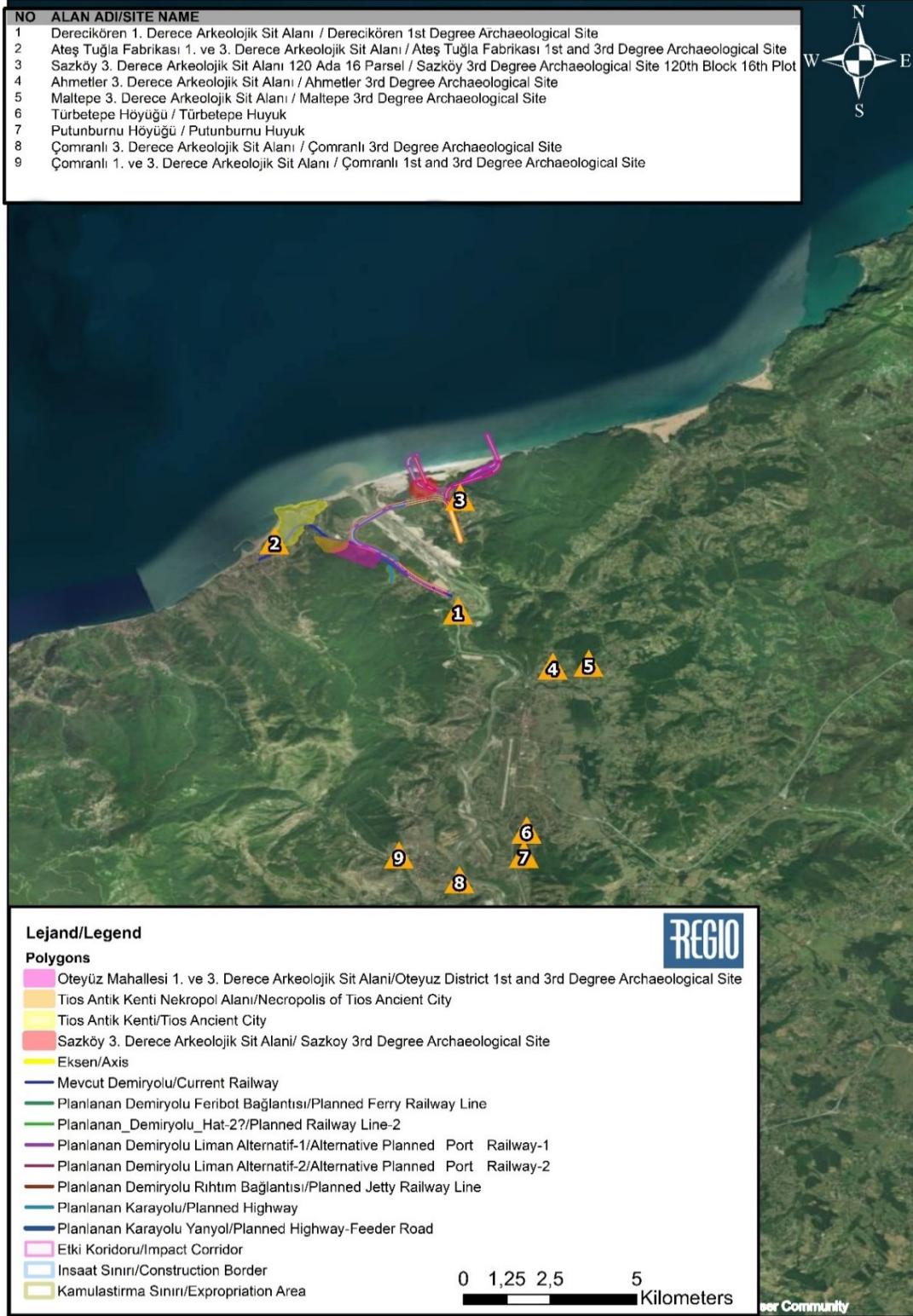
1261 yılında ise bir süre Cenevizliler hâkimiyeti altına giren¹⁷ Filyos 14. yüzyıl ile birlikte, Türkler' in hâkimiyeti altına girmiştir. Selçuklu ve Osmanlı dönemlerinde önemini kaybederek küçük bir balıkçı köyüne dönüşmüştür. Bu döneme tarihlenen diğer yerleşimler arasında Ahmetler ve Ateş Tuğla Fabrikası yerleşimi sayılabilir (Şekil 4-33, Tablo 4-42).

¹⁶ Atasoy, 2008: 91.

¹⁷ B. Öztürk 2011: 488.

Tablo 4-42: Proje Güzergâhı Yakın Çevresindeki Arkeolojik Alanlar

[illegible]



Şekil 4-33: Proje Güzergâhı ve Yakın Çevresi Arkeolojik/Tarihi Sit Alanları

4.7.1.2. Somut Olmayan Kültürel Mirasa Yönelik Arka Plan

Yörede Kıpçak Türkmenleri, Lazlar, Abazalar ve Bulgar Muhacirleri yaşamlarını sürdürmektedir. Sahip olduğu bu geniş kültürel nitelik yöre halkının geleneklerine de yansımış durumdadır. 1967-2009 yılları arasında Filyos Akropolisi'nin yer aldığı tepede NATO Radar Üssü hizmet vermiştir. NATO'ya bağlı farklı ülkelerden gelen görevliler aileleri ile birlikte Filyos merkezindeki lojmanlarda konaklamışlardır. Bu özellik bölgeyi coğrafi olarak izole toplumlara kıyasla, dünyanın değişik halkları ile daha fazla kaynaştırmıştır.

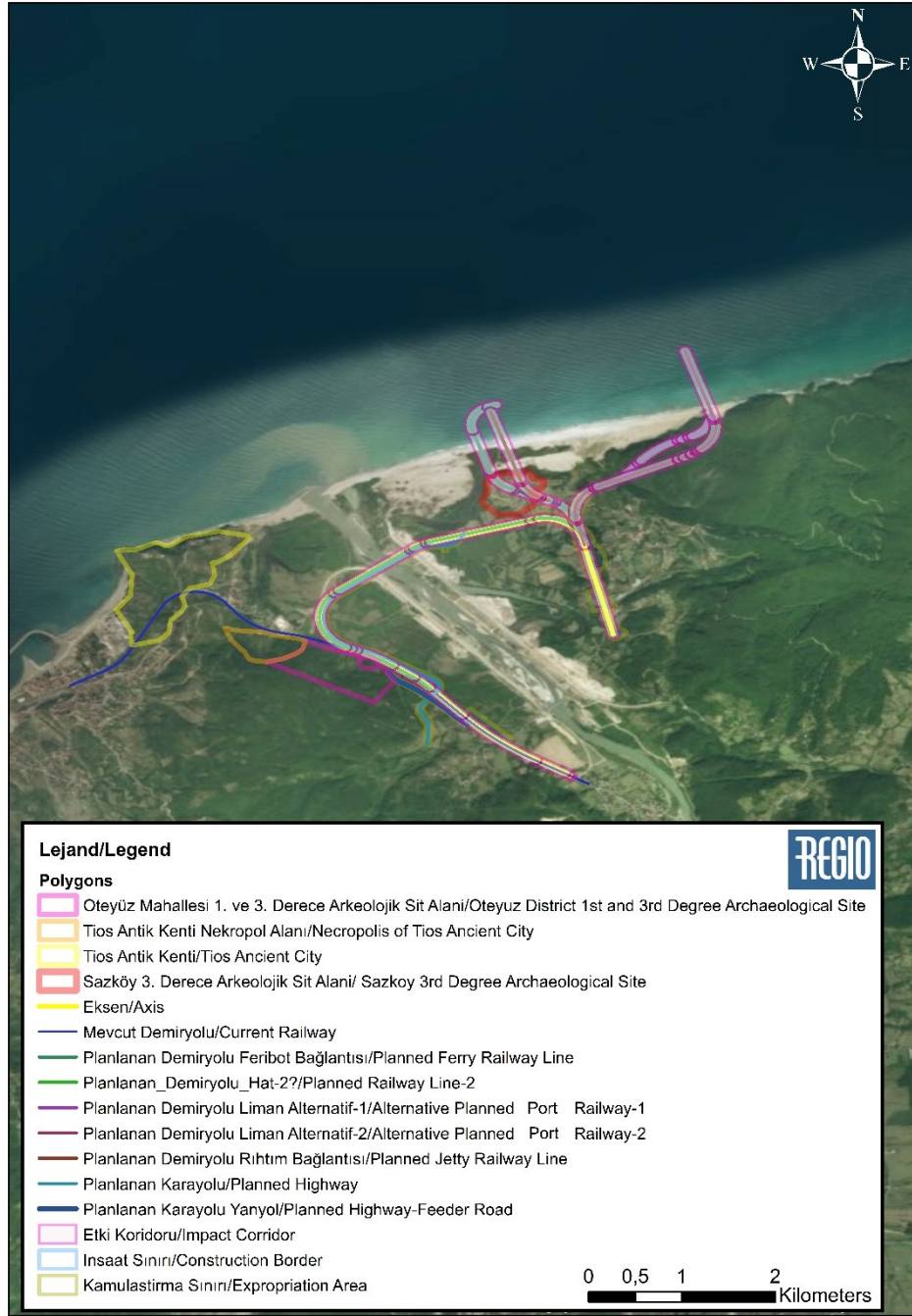
Proje güzergâhı ve çevresinde, hayatın geçiş dönemlerine ait halen bazı geleneklerin devam ettirildiği belirlenmiştir. Doğum ile başlayıp ölüm ile tamamlanan hayatın geçiş dönemleri bölge özelinde yerel âdetler şeklinde kendini göstermektedir. Hayatın geçiş dönemlerinin yanı sıra milli ve dini bayramlar da yöre halkı için büyük öneme sahiptir. Bölgede halk ekonomisi balıkçılık, hayvancılık, kömür madeni işçiliği ve tarıma dayalıdır.

Son olarak, bölgenin kültürel nitelikleri; doğal yapısı ve tarihçesi kadar dikkate değerdir. Bölgenin çok kültürlü olma vasfı; Rum, Hristiyan, Türk ve Müslüman âdetlerinin zamanla iç içe geçmesiyle; geleneklere, danslara, yemeklere ve hayatın geçiş dönemleri gibi yaşamın birçok alanına yansımış durumdadır.

4.7.2. Genel Değerlendirme

4.7.2.1. Somut Kültürel Mirasa Yönelik Genel Değerlendirme

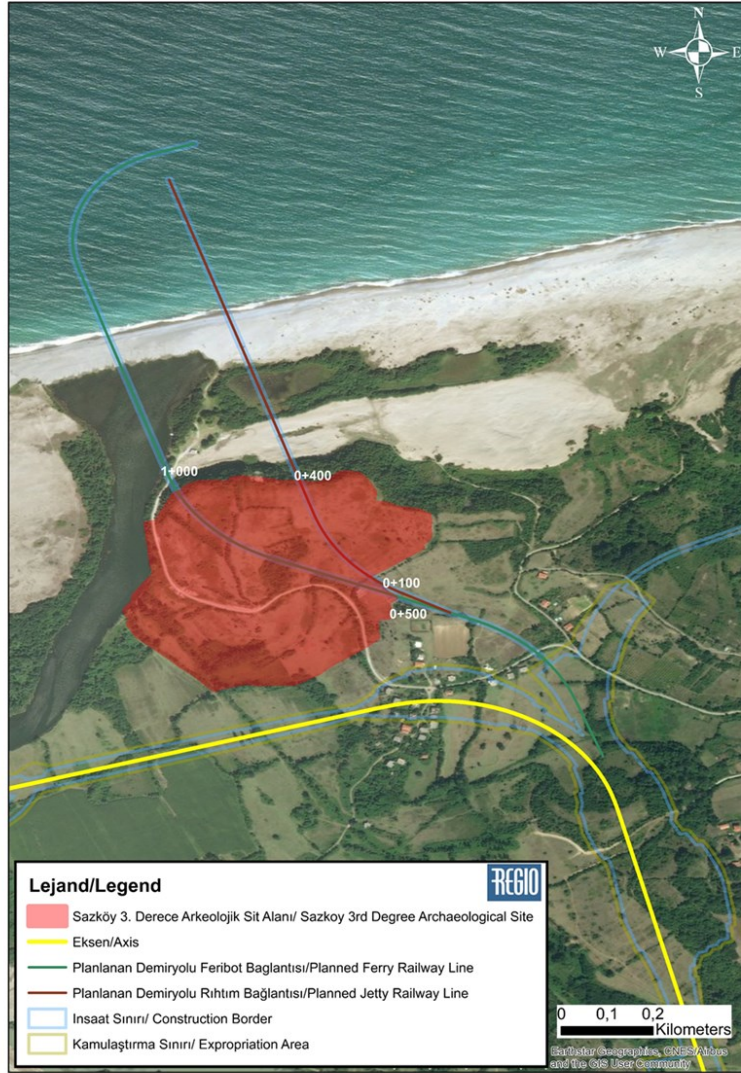
Yapılan masabaşı çalışmalarında, demiryolu projesi kamulaştırma sınırı ve etki koridorunda 2 adet tescilli arkeolojik alan bulunduğu anlaşılmıştır. Bu alanlar, kamulaştırma sınırı içinde yer alan Sazköy 3. Derece Arkeolojik Sit Alanı ve etki koridorunda içinde yer alan Öteyüz 1. ve 3. Derece Arkeolojik Sit Alanı'dır (Şekil 4-34, Tablo 4-43).



Şekil 4-34: Proje Güzergâhı ve Etki Koridorunda Yer Alan Arkeolojik Alanlar

Bu tescilli arkeolojik alanlardan Sazköy Arkeolojik Alanı, Filyos Demiryolu Projesi'nin Rıhtım (0+150- 0+390) ve Feribot Hattı (0+500- 0+940 km arası) üzerinde yer almaktadır (Şekil 4-35). Nekropol olduğu düşünülen alan yüzeyinin büyük bir bölümü bitki örtüsü ve otlarla kaplıdır (Şekil 4-36). Ayrıca; Sazköy yerleşiminde yer alan çeşme yapısının karşısında tespit edilen lahit kapağının bu nekropol alanından taşınarak köy merkezine getirilmiş olduğu bilgisine, köy halkı vasıtasıyla ulaşılmıştır.¹⁸ (Şekil 4-37).

¹⁸ Lahit Kapağının Bulunduğu Koordinatlar: 41576117 Kuzey, 32077205 Doğu



Şekil 4-35: Sazköy 3. Derece Arkeolojik Sit Alanı ve Proje Güzergahı



Şekil 4-36: Sazköy Nekropol Alanı



Şekil 4-37: Sazköy Nekropol Alanı'ndan Geldiği
Söylenen Lahit Kapağı

Diğer tescilli arkeolojik alan olan Öteyüz 1. ve 3. Derece Arkeolojik Sit Alanı, demiryolu iltisak hattının batısında yer almaktadır (Şekil 4-38). Alan, kamulaştırma sınırı dışında; ancak etki koridoru içerisinde kalmaktadır. Karayolları yol yapım çalışmaları sırasında rastlantısal olarak bulunan alanda Ereğli Müze Müdürlüğü tarafından 2016 yılında kurtarma kazıları yapılmıştır. Kazılar sonucunda MS 3.- 4. yüzyıla tarihlenen 2 adet beşik tonozlu oda mezar tespit edilmiştir.



Şekil 4-38: Öteyüz 1. ve 3. Derece Arkeolojik Sit Alanı ve Proje Güzergahı

Proje güzergâhı yakınında yer alan bir başka tescilli arkeolojik alan Tios Antik Kenti ve Tios Nekropol Alanı'dır (Şekil 4-39). Her iki alan da kamulaştırma sınırı ve etki koridoru dışında yer almaktadır. Tios Antik Kenti, demiryolu iltisak hattının (2+700) kuzeyinde ve etki koridoruna 1 km mesafededir. Tios Nekropol Alanı ise; iltisak hattının (2+550) kuzeybatısında ve etki koridoruna 0,13 km mesafede yer almaktadır. Nekropol Alanı, Öteyüz 1. ve 3. Derece Arkeolojik Sit Alanı'na bitişik bir başka sit alanı olarak tescil edilmiştir. Antik Kent'te 2006 yılından bu yana bilimsel çalışmalar devam etmektedir.



Şekil 4-39: Tios Antik Kenti ve Tios Nekropolü ile Proje Güzergâhı

Proje kapsamında yapılan saha çalışmalarında proje etki koridoru içinde herhangi bir başka somut kültürel miras varlığına rastlanmamıştır. Yüzey taraması yapılan proje güzergâhının büyük bir bölümü orman örtüsü ve çalılıklardan oluşmaktadır. Güzergâhın bir bölümünde tarımsal faaliyet alanları da mevcuttur. İnşaat alanının yakın çevresinde Tios gibi bilinen önemli arkeolojik sit alanlarının bulunması, proje güzergâhında inşaat çalışmaları sırasında “rastlantısal buluntuların” ortaya çıkma ihtimalini kuvvetlendirmektedir.

Tablo 4-43: Demiryolu Güzergâhı ve Çevresindeki Somut Kültürel Varlıkların Listesi

No	Alan Adı	İl	İlçe/Mahalle	Kamulaştırma Sınırına Mesafesi	Tescil Kararı
1	Sazköy 3. Derece Arkeolojik Sit Alanı	Zonguldak	Çaycuma/Sazköy	0 m.	Karabük Kültür Varlıklarını Koruma Bölge Kurulu'nun 10.06.2010 gün ve 1880 sayılı kararı
2	Öteyüz Mahallesi 1. ve 3. Derece Arkeolojik Sit Alanı	Zonguldak	Çaycuma/Filyos/Öteyüz	9 m.	Karabük Kültür Varlıklarını Koruma Bölge Kurulu'nun 30.05.2018 gün ve 4456 sayılı kararı
3	Tios Antik Kenti	Zonguldak	Çaycuma/Filyos	1030 m.	Ankara Kültür Varlıklarını Koruma Bölge Kurulu'nun 14.01.1977 gün ve 288 sayılı kararı
4	Tios Antik Kenti Nekropol Alanı	Zonguldak	Çaycuma/Filyos	160 m.	Tescil Kararına ulaşılamamıştır.

4.7.2.2. Somut Olmayan Kültürel Mirasa Yönelik Genel Değerlendirme

Somut olmayan kültürel mirasa yönelik saha çalışmaları, proje güzergâhının yakın çevresindeki 5 yerleşimde nitel görüşme tekniğiyle yürütülmüştür. Görüşmelerde; herhangi bir sınırlama uygulanmaksızın katılımcıların kendi cevaplarını vermeleri sağlanmıştır. Grubun/bireyin kültürel yapılarının ve bu yapıları oluşturan davranış ve deneyimlerin açıklanması amaçlanmıştır. Çalışma kapsamında 20 kişiyle görüşülmüştür. Bu katılımcıların 4 kişi Filyos, 1 kişi Gökçeler, 5 kişi Derecikören, 8 kişi Sazköy ve 2 kişi Aşağı İhsaniye yerleşimlerinde yaşamaktadır (Tablo 4-44).

Bu çalışmaya dâhil edilen kırsal yerleşimlerin bilgileri aşağıdaki gibidir;

Tablo 4-44: Çalışmaya Konu Edilen Yerleşim Bilgileri

İl	İlçe	Mahalle	Etki Koridoruna Mesafesi (km)
Zonguldak	Çaycuma	Filyos	1,2 km
Zonguldak	Çaycuma	Gökçeler	0 km
Zonguldak	Çaycuma	Sazköy	0 km
Zonguldak	Çaycuma	Derecikören	0 km
Zonguldak	Çaycuma	Aşağı İhsaniye	0,5 km

Proje güzergâhına yakın mesafelerde yer alan Filyos, Gökçeler, Derecikören ve Sazköy yerleşimlerinde Türkmenler, Abazalar, Muhacirler, Lazlar bulunmaktadır. Bölgede pek çok sözlü gelenek (Masal, ninni, efsaneler, inançlar, kahramanlık hikâyeleri, deyimler, atasözleri, türküler, maniler vb. gibi) halen devam ettirilmektedir.

Hayatın dönüm noktalarından biri olan düğünler genelde köy meydanında kutlanmakta ve 3 gün boyunca sürdürülmektedir. Düğünün birinci günü kız evinde, ikinci gün erkek evinde, üçüncü gün ise köy meydanında çeşitli törenler düzenlenmektedir. Ancak, günümüzde bu

gelenegin yerini yavaş yavaş düğün salonlarına bıraktığı gözlenmiştir. Ancak düğünlerde “köçek oynatma” geleneği günümüzde halen devam etmektedir. Düğün öncesi geleneklerden en dikkat çeken ise “Urba Kesimi” geleneğidir. Düğünden 1 hafta önce oğlan evinin kız evini alışverişe götürdüğü bu gelenekte düğünden 3 gün önce damadın ailesi ekonomik gücü ile bağlantılı olarak atla, kamyonla kız evine çeyiz almaya gitmektedir. “Çeyiz çıkarması” da denilen bu geleneğin uygulanması sırasında davul-zurna gibi müzik aletleri ile kutlamalar yapılmaktadır. Düğün davetiyesi yanında yakınlık derecesine göre davetlilere tavuk, kumaş, mendil, çorap gibi “okuntu” adı verilen hediyeler gönderilmektedir. Zaman içinde bir kısmı kaybolan bu geleneklerin yanı sıra bölgede düğünlerde oyun havası, dokuz sekizlik vb. yöresel halk oyunları oynamaktadır. Davul, zurna, darbuka gibi geleneksel müzik aletleri günümüzde düğünlerde kullanılmaktadır.

Hayatın dönüm noktalarından olan sünnet töreni ve askerlik uğurlamaları için farklı gelenekler bulunmamaktadır. Ölümde ise, cenazenin yakınlarına yemek yaptırılmamaktadır. Akrabalar ve komşuları kendi aralarında yaptıkları iş bölümü ile yemek organizasyonunu sağlamaktadırlar.

Filyos yerleşiminde balıkçılık kooperatifi, Derecikören yerleşiminde ise bir Köy Konağı bulunmaktadır (Şekil 4-40). Diğer yerleşim merkezlerinde herhangi bir kooperatif ya da yardımlaşma derneği bulunmamaktadır.



Şekil 4-40: Derecikören Köy Konağı

Çalışma kapsamındaki 5 yerleşimde de geleneksel tıp ve şifacılık uygulamasına yönelik olarak yakınlardaki dağ ve ormanlardan mantar, kuşburnu toplandığı belirlenmiştir. Geleneksel tedavi ve şifa yöntemleri kapsamında eskiden her köyde bulunan kırıkçı ve şifacıların günümüzde Filyos ve proje sahasının yaklaşık 4 km uzağında yer alan Saltukova’da bulunduğu tespit edilmiştir. Geleneksel inanç uygulamalarında nazar boncuğu ve kurşun dökme gibi adetlerin günümüzde devam ettirildiği gözlenmiştir.

Yerel halkın hayatını idame ettirmek için uyguladığı üretim ve tüketime dayalı halk ekonomisi, atadan edinilmiş bilgiye göre yapılan, büyükbaş hayvancılık, balıkçılık ve kömür madeni işçiliğidir. Ayrıca, Derecikören yerleşimindeki iki kadın katılımcının, kendi bahçelerinde geleneksel yöntemlerle yetiştirdikleri sebzeleri Filyos pazarında satmakta olduğu bilgisine de ulaşılmıştır.

Bölgede dini ve resmi bayramlar dışında kutlanılan tek özel gün Hıdırellez'dir. Hıdırellez kutlamaları eskiden köy meydanlarında topluca coşkulu bir biçimde kutlanırken, günümüzde eski önemini kaybetmiştir. Filyos sahilinde eskiden Cumhuriyet Bayramı'nda fener alayı yapılırken 5 senedir bu geleneğin devam ettirilmediği anlaşılmıştır.

Görüşmeler sırasında, çelik-çomak, saklambaç, misket ve uzuneşek gibi geleneksel oyunların geçmiş zamanda çocuklar tarafından yaygın bir şekilde oynandığı ancak, günümüzde bu tarz oyunların yerini çoğunlukla bilgisayar oyunlarının aldığı tespit edilmiştir.

Geleneksel el sanatları üreticiliği adına 5 yerleşimde de tel kırma, kanaviçe, yün örme yapılmaktadır. Ancak günümüzde genç kesimin artık bu geleneksel uygulamaları yapmadığı bu gelenekleri canlandırmak adına Filyos'ta ve Derecikören'de Halk Eğitim Merkezi aracılığıyla bazı kursların düzenlendiği tespit edilmiştir.

Bölgede geleneksel mimariye ait günümüze kadar koruna gelmiş ancak atıl durumda bazı yapılar bulunmaktadır (Şekil 4-41). Bu tür mimarinin inşasına ait geleneklerin terkedilerek tamamen betonarme yapıların ev inşasında kullanılmaya başlandığı da belirlenmiştir.



Şekil 4-41: Geleneksel Ev Mimarisi

Geleneksel mutfak kültürüne ait, kesme pilav adı verilen bir çeşit hamur yemeği, köy mancarından¹⁹ bulgurlu dolma, soğan dolması, kabak böreği, baklalı pırasa gibi ürünler halen gündelik yaşamda kullanılmaktadır. Kışlık olarak evlerde yöresel ürünler kullanılarak turşu, salça, konserve yapımı halen devam etmektedir. Manda besiciliğine bağlı olarak, manda yoğurdu yöre halkı için büyük önem taşımaktadır.

¹⁹ Karalahana

Yapılan çalışmaların sonucunda projenin, somut olmayan kültürel miras üzerinde herhangi bir olumsuz etkisinin olmayacağı belirlenmiştir. Öte yandan projenin oluşturacağı ekonomik hareketlilik, proje sonrası işletme döneminde bölgede ticari hareketlerin artması yönündeki beklentiler, somut olmayan kültürel miras üzerinde olumlu etkilerde sağlayabilir. Proje etki sahasında yer alan Tios antik kentini de kapsayan çeşitli projeler dâhil olmak üzere kırsal turizme yönelik sosyal yatırım projelerinin hazırlanması ve demiryolu projesinin mali desteği ile beraber bölgedeki yerel aktörlerle uygulanması kültürel mirasın korunmasında ve bölge insanının ekonomik kalkınmasında katma değer ortaya koyabilir.

4.8.Sosyo-Ekonomik Çevre

Sosyal mevcut durum koşulları çalışmalarının temel amacı Proje Alanı içindeki yerleşim yerleri ve hanelerin mevcut sosyal ve ekonomik koşullarını belirlemektir. Bu aynı zamanda planlama ve uygulama sürecinin de merkezi bir parçasıdır çünkü proje performansının ve insanlar ve topluluklar üzerindeki olumlu (yararlı) ve olumsuz etkilerinin Projenin yaşam ömrü boyunca düzenli izleme ve değerlendirme üzerinden ölçülebileceği temel bir ölçüt sağlar.

Filyos Limanı ve Filyos Endüstri Bölgesi arasında kurulacak olan demiryolu iltisak hattı projesi Zonguldak ili Çaycuma ilçesi sınırları içerisinde kalmaktadır. Proje; 12 km demiryolu, 4,5 km karayolu, iki istasyon ve bir köprü bileşenlerinden oluşmakta olup; projeye ilişkili faaliyetlerden doğrudan etkilenebilecek arazilere sahip olan yerleşimler Sazköy, Aşağıhsaniye, Derecikören, Gökçeler köyleri ile Sefercik ve Öteyüz mahalleleridir.

4.8.1. Nüfus ve Demografik Yapı

Proje alanı Zonguldak ili Çaycuma ilçesi sınırları içerisinde yer almaktadır. Bu bölümde il ve ilçenin demografik profili ve istatistiksel göstergeleri değerlendirilecektir.

4.8.2. İl ve İlçe Nüfusları ve Nüfus Piramitleri

Zonguldak ilinde idari bakımdan; Merkez dâhil 8 ilçe, 25 belediye, 176 mahalle ve 380 köy bulunmaktadır. İl nüfusu 2018 Yılı Adrese Dayalı Nüfus Sayımı Sonuçlarına (ADNKS) göre 599.698'dir. Nüfusun %39'unu köy ve belde nüfusu, %61'ini şehir nüfusu oluşturmaktadır. İlde nüfus yoğunluğu 2018 yılında 181 kişi/km²'dir. Nüfus artış hızı ise %4,7'dir.

Türkiye'de 1950'li yıllarla hızlanan sanayileşme ve kalkınma hareketleri ile birlikte gelişen ekonomi ve toplumsal dönüşüm, kaçınılmaz olarak iç göç olgusunu da beraberinde getirmiştir. 1980'li yıllara kadar bu dönüşümden olumlu olarak etkilenecek göç alan iller arasında yer alan Zonguldak ili, bu yıldan sonra göç veren iller arasında yer almaya başlamıştır.

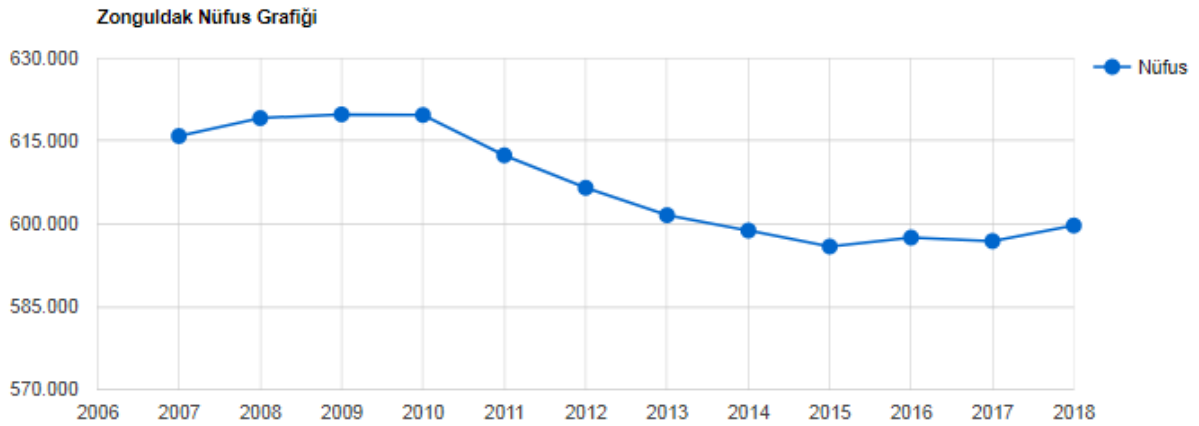
Zonguldak ilinin 2009 yılından bugüne kadar köy/şehir nüfusu dağılımını gösteren Tablo 4-45 incelendiğinde, köy nüfusunun sürekli olarak azaldığı, şehir nüfusunun ise düzenli olarak arttığı görülmektedir. Zonguldak ilinin genel toplam nüfusu yıllara göre azalma eğilimindedir. 2009 yılında 619.812 kişi olan nüfus, 2018 yılında 599.698'e düşmüş olup, bu durum il genelinde köy nüfusundaki azalma ile de paralel olarak iç göçün varlığına işaret etmektedir.

Tablo 4-45: Zonguldak İli Nüfusunun Yıllara Göre Köy-Şehir Dağılımı

	Yıl	Köy Nüfusu	Şehir Nüfusu	Toplam
Zonguldak	2009	339.496	280.316	619.812
	2010	332.382	287.321	619.703
	2011	326.374	286.032	612.406
	2012	319.222	287.305	606.527
	2013	245.796	355.771	601.567
	2014	238.886	359.910	598.796
	2015	232.200	363.707	595.907
	2016	229.896	367.628	597.524
	2017	225.821	371.071	596.892
	2018	234.029	365.669	599.698

Kaynak: TÜİK, ADNKS 2018

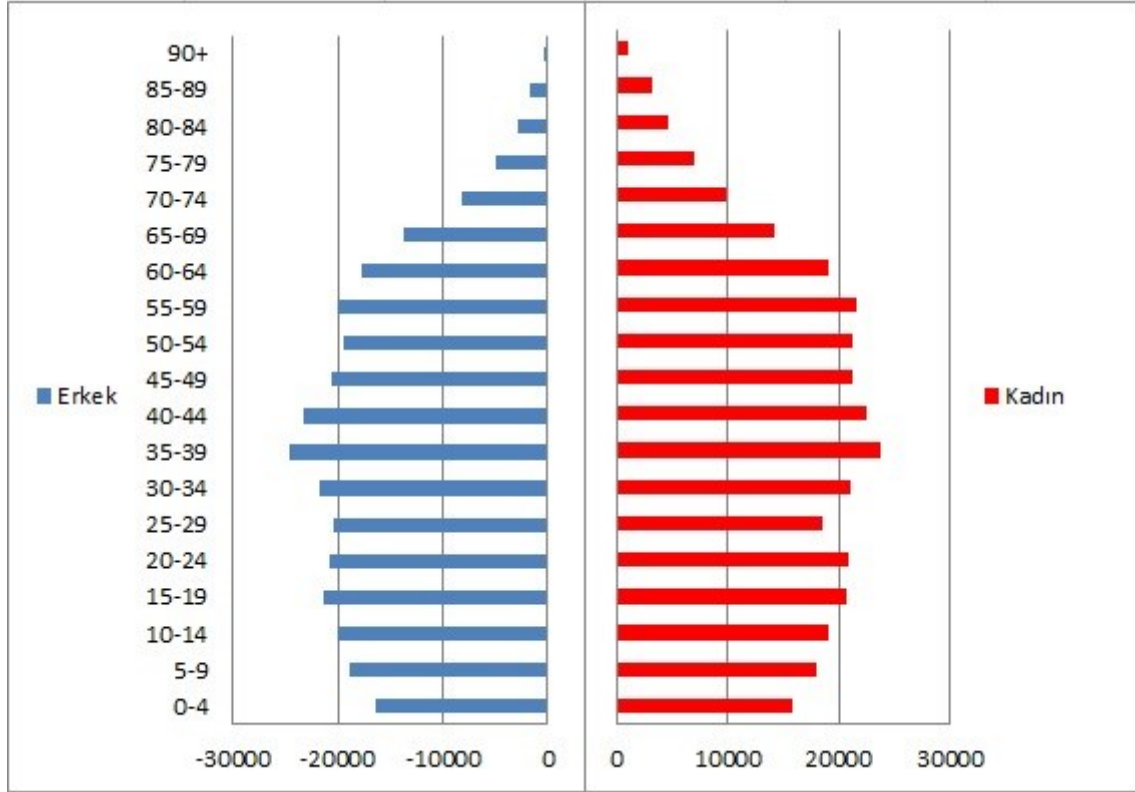
Zonguldak ili nüfus grafiği nüfusun artma ve azalma eğilimlerini daha net bir şekilde ortaya koymaktadır (Şekil 4-42). 2009 yılı öncesinde az da olsa artış gösteren nüfus, 2009 ve özellikle 2010 yılı sonrasında önemli miktarda azalma kaydetmiştir. Nüfustaki en fazla azalmanın 2010 ve 2013 yılları arasında gerçekleştiği görülmektedir. 2017 yılından 2018 yılına ise nüfus az da olsa bir artış göstermiştir.



Şekil 4-42: Zonguldak İli Nüfus Grafiği

Zonguldak ili yaş grubu ve cinsiyet dağılımını gösteren Şekil 4-43'deki nüfus piramidine bakıldığında, 35-39 yaş grubundaki erkek ve kadın nüfusunun belirgin biçimde daha yüksek bir oranda olduğu görülmektedir. İkinci sırada ise 40-44 yaş grubu gelmektedir ve bu dağılım il genelinde aktif çalışma yaş aralığındaki nüfusun fazla olduğunu göstermektedir. Nüfusun %34,5'i genç nüfus kategorisine girmekte iken, %51'i orta yaş kategorisindedir. Yaşlı nüfus

ise %14,37 olup çok yüksek bir oranda değildir. İlde nüfusun %50,42'sini kadınlar, %49,58'ini ise erkekler oluşturmaktadır.



Şekil 4-43: Zonguldak İli Nüfus Piramidi (TÜİK, 2018)

Proje, Zonguldak ilinin Çaycuma ilçesi sınırları içerisinde yer almaktadır. Çaycuma ilçesi nüfusu 2018 TÜİK verilerine göre 91.569'dur. Bu nüfus %49,17 erkek, %50,83 kadından oluşmaktadır. İlçenin 2018 yılı nüfusu, Zonguldak ili toplam nüfusunun %15,27'sini oluşturmaktadır.

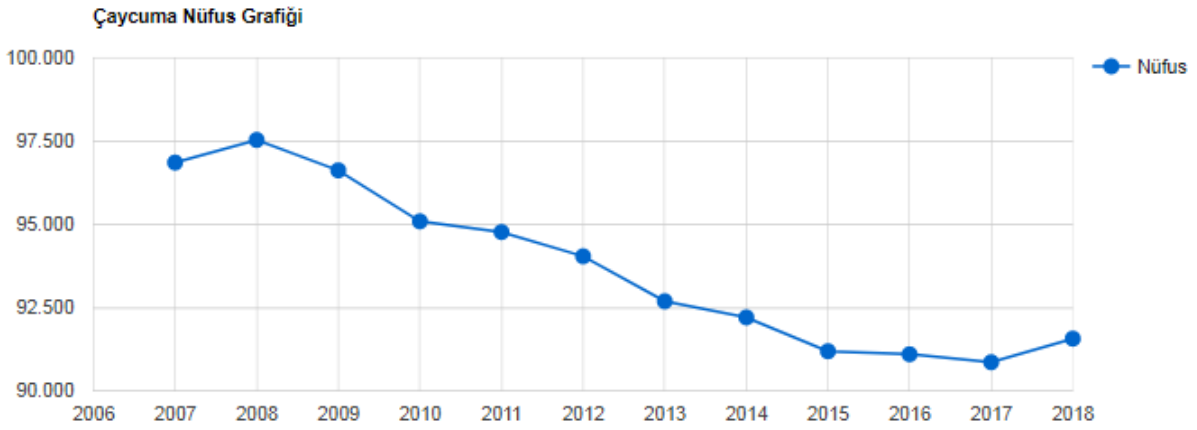
Tablo 4-46: Çaycuma İlçesi Nüfusunun Yıllara ve Cinsiyete Göre Dağılımı

	Yıl	Erkek Nüfusu	Kadın Nüfusu	Toplam
Çaycuma	2009	46.715	49.900	96.615
	2010	45.873	49.213	95.086
	2011	45.945	48.820	94.765
	2012	45.593	48.445	94.038
	2013	44.995	47.695	92.690
	2014	44.906	47.299	92.205
	2015	44.396	46.794	91.190
	2016	44.456	46.643	91.099

	Yıl	Erkek Nüfusu	Kadın Nüfusu	Toplam
	2017	44.361	46.499	90.860
	2018	45.020	46.549	91.569

Kaynak: TÜİK, ADNKS

Çaycuma ilçe nüfusunun 2008 yılından 2017 yılına kadar düzenli olarak azalma eğiliminde olduğu görülmektedir (Şekil 4-44). Yalnızca 2017 yılından 2018 yılına bir artış gerçekleşmiştir. 2009 yılında 96.615 olan ilçe nüfusu 2018 yılına gelindiğinde 91.569 olmuştur. 2018 yılı nüfusunun 27.190'ı ilçe merkezinde yaşarken, belde ve köylerdeki toplam nüfus 64.379'dur. Çaycuma ilçesinde bağlı 83 köy ve 32 belde bulunmaktadır.



Şekil 4-44: Çaycuma İlçesi Nüfus Grafiği

Çaycuma nüfus hareketleri incelendiğinde, en göze çarpan gelişme, 1965-70 döneminde ilçe merkezi nüfusunun %98 büyümesidir. Bu olağandışı artışın nedeni, 1969 yılında işletmeye alınan SEKA Kâğıt Fabrikasıdır. Sanayi, ilçe merkezinde hızlı nüfus arışı ve kentleşme sürecini başlatmıştır. İlçe merkezindeki bu gelişmeye karşın, köylerdeki nüfus arış hızı, Türkiye ve Zonguldak genel verileri dikkate alındığında, düşünülenin tersine yüksek değildir.

Tablo 4-47: Çaycuma İlçesi Beldelere ve Yıllara Göre Nüfus Dağılımı

	2014	2015	2016	2017	2018
Çaycuma Bel.	26.424	26.536	27.062	27.457	27.190
Filyos Bel.	5.061	4.966	5.004	4.952	4.945
Karapınar Bel.	2.553	2.488	2.438	2.368	2.564
Nebioğlu Bel.	2.162	2.106	2.099	2.080	2.429
Perşembe Bel.	2.592	2.570	2.614	2.557	2.703
Saltukova Bel.	4.046	4.168	4.180	4.930	4.291

Kaynak: TÜİK, ADNKS

Çaycuma ilçesinin beldelerindeki nüfus dağılımına bakıldığında, projenin yer aldığı Filyos beldesinin ilçe merkez beldesinden sonra en yüksek nüfusa sahip olduğu görülmektedir. Filyos beldesinin nüfusu 2014 yılında 5.061 iken 2018 yılında 4.945 olmuş, çok belirgin olmayan bir azalma görülmüştür.

4.8.3. Göç Hareketleri ve Net Göç oranları

1990'lı yılların sonuna kadar Zonguldak ve Amasra taşkömürü ocakları bölgede önemli bir istihdam alanı oluştururken 1990'lı yılların sonunda madencilik politikasındaki değişimlere bağlı olarak istihdamda daralma meydana gelmiş, bunun sonucunda da yöreden dışarıya göçler yaşanmıştır. 1950-1985 yılları arasında yoğun bir göç alan Zonguldak, 1990'ların başında bölgede lokomotif bir rol üstlenen Türkiye Taşkömürü Kurumu (TTK)'nin zarar etmesi ve hazineye önemli oranda maliyetler yüklemesi, üretim teknolojisinin modernize edilememesi ve verimliliğin düşmesi gibi olumsuz gelişmeler sonucunda, istihdam kapasitesinin düşmesi ve işsizlik sorunu ile karşı karşıya kalmıştır. Bu durum, beraberinde göç hareketinin terse dönmesine, diğer bir ifadeyle Zonguldak ilinden başka yerleşim birimlerine göç yaşanmasına yol açmıştır. Bunun yanı sıra, Bilim, Sanayi ve Teknoloji Bakanlığı Zonguldak İl Müdürlüğü verilerine göre sanayi sektörü açısından, Zonguldak'ta sanayi yatırımlarının yetersiz olduğu ve sadece küçük çaplı Küçük ve Orta Büyüklükteki İşletmeler (KOBİ) niteliğinde bir kısım yatırımların olduğu bilinmektedir. Zonguldak'ın temel sorunu, arazi yetersizliği ve mevcut arazilerin sanayi sektörünün gelişmesine imkân sağlayacak kapasitede olmamasıdır. Tüm bu olumsuzluklar, 1990'ların başından itibaren Zonguldak'tan dışarıya doğru bir iç göç hareketinin yaşanmasını beraberinde getirmiştir.²⁰ Başta İstanbul, Ankara, Bursa ve Tekirdağ illeri olmak üzere ilçe dışına göçler başlamıştır.

2010 yılında 619.703 olan kentin toplam nüfusu, 2011 yılında 612.406'ya, 2012 yılında ise 606.527'ye düşmüştür. Bu rakamlar Zonguldak'ın her yıl ortalama 6-7 bin kişi göç verdiğini göstermektedir. Zonguldak'ta göç olgusuna dönemler itibarıyla bakıldığında, 1980'de %1,0 ile net göç alan iller arasında 14. sırada bulunurken, 1990'dan sonra net göç veren iller arasına girmiştir. 1990 yılında %3,0 ile net göç veren iller arasında 38. sırada bulunurken, 2000 yılında %7,3 ile net göç veren iller arasında 5. sıraya yükselmiştir. 1990 ile 2000 yılları arasındaki 10 yıl içerisinde Zonguldak ilinin iç göç veren iller arasında Türkiye'de en üst sıralara yükseldiği görülmektedir.

Tablo 4-48: 1980 Sonrası Beş Yıllık Dönemler İtibariyle Zonguldak'ta İç Göç İstatistikleri

Yıllar	Toplam Nüfus	Aldığı Göç	Verdiği Göç	Net Göç	Net Göç Hızı
1975-1980	804.265	45.225	36.546	8.679	10.8
1980-1985	918.089	29.219	47.770	-18.551	-20.0
1985-1990	983.254	38.943	68.311	-29.368	-29.4
1995-2000	574.182	27.839	71.848	-44.009	-73.8

Kaynak: TÜİK, Göç İstatistikleri

1980 sonrası 5 yıllık dönemler itibarıyla Zonguldak'ta iç göç olgusuna bakıldığında (Tablo 4-49), aldığı göç ile verdiği göç arasındaki farkın pozitif olarak en son 1975-1980 döneminde gerçekleştiği görülmektedir. Tablo 7'den izleneceği üzere, belirtilen bu tarihten sonra Zonguldak hiçbir zaman göç alan iller arasında olamamış tam tersine sürekli göç veren iller

²⁰ Zonguldak İlinde Göçün Sosyo-Ekonomik Nedenleri ve Alınabilecek Tedbirler, Bülent Ecevit Üniversitesi Yayınları, No: 1

arasında en üst sıralarda yer almıştır. 1990-1995 arasında Zonguldak'ta mülki sınırlarda ve dolayısıyla nüfusta önemli değişiklikler olmuştur. 1991 yılında Bartın, 1995 yılında ise Karabük il olmuştur. Bu gelişmelerden sonra 1995-2000 döneminde Zonguldak'tan ayrılan iki ilçenin il olması ile toplam nüfus 574.182'ye gerilemiştir.

Tablo 4-49: 2009-2018 Yılları Arasında Zonguldak İli İç Göç İstatistikleri

Yıllar	Toplam Nüfus	Aldığı Göç	Verdiği Göç	Net Göç	Net Göç Hızı
2009-2010	619.703	15.712	23.267	-7.555	-12,1
2010-2011	612.406	15.822	23.658	-7.836	-12,7
2011-2012	606.527	14.279	22.687	-8.408	-13,8
2012-2013	601.567	17.006	25.571	-8.565	-14,1
2013-2014	598.796	18.115	24.783	-6.668	-11,1
2014-2015	595.907	18.244	25.340	-7.096	-11,8
2015-2016	597.524	19.991	21.993	-1.942	-3,2
2016-2017	596.892	19.421	22.541	-3.120	-5,2
2017-2018	599.698	24.363	24.105	258	0,4

Kaynak: TÜİK, Göç İstatistikleri

Tablo 4-50, 2009-2018 yılları arasında Zonguldak ilinin aldığı, verdiği göç, net göç ve net göç hızını göstermektedir. 2009-2018 arası dönem genel olarak değerlendirildiğinde Zonguldak'ta iç göçün devam ettiği görülmektedir. 2009 yılında -12,1 olan net göç hızı 2013 yılına gelindiğinde -14,1 olmuştur. Ancak 2013 yılından sonra net göç hızında azalma görülmektedir. 2013 yılında -14,1 olan net göç hızı 2017-2018 döneminde 0,4'e kadar gerilemiştir. Bölgede son yıllarda iç göçün azalma eğiliminde olduğu söylenebilir. Hatta 2017-2018 döneminde nüfus çok az da olsa artış göstermiştir.

Madencilik sektöründe yaşanan kriz ile birlikte istihdamın daralması, alternatif yatırımların kentte gerçekleştirilememesi Zonguldak'ta göçe neden olan etkenlerin başında gelmektedir. TTK, maden havzasında yaşanan kentleşme sürecinde ve kentleşmenin tamamlanmasını izleyen yıllarda kentin sosyo-ekonomik yapısını etkileyen ve şekillendiren bir role sahip olmuştur. Havzada en önemli görevi taşkömürünü ekonomiye kazandırmak olan TTK, belediyecilik ve özel idare hizmetleri için gerekli altyapı ve organizasyonların kurulmadığı ve yeterince faaliyet gösteremediği dönemlerde, bu kuruluşların sunmaları gereken hizmetleri de sunan bir kuruluş olmuş ve uzun yıllar bu misyonunu sürdürmüştür.²¹

İl ve ilçe genelindeki iç göç olgusunun nedenlerinin yanı sıra, Filyos beldesindeki kırsal yerleşimlerde yapılan görüşmelerde iç göçün özellikle 1998 yılı sonrası yaşandığı ve bunun büyük oranda Filyos Vadisi Projesi kapsamında yapılan kamulaştırmalardan kaynaklı olduğu öğrenilmiştir. Filyos Endüstri Bölgesi ve Filyos Vadi Projesi kapsamında bölge, Nisan 1994'te uluslararası ölçekte ihracata yönelik yatırımları yöreye çekmek amacıyla Bakanlar Kurulu Kararıyla "Serbest Bölge" ilan edilmiştir. 1998 yılından itibaren dönem dönem kamulaştırma işlemleri yapılmıştır. Bu kapsamda Türkiye'nin en büyük serbest bölgesi ilan edilen proje

²¹ DPT (2009), Dokuzuncu Kalkınma Planı Madencilik Özel İhtisas Komisyonu Raporu, Ankara.

sahasının 17 milyon metrekarelik kısmı için günümüze kadar 120-125 milyon TL ödenerek kamulaştırma gerçekleştirilmiştir.²² Yöre halkı ve muhtarlar bu dönemden sonra pek çok kişinin arazilerini, evlerini kaybetmesi nedeniyle kırsal kesimden kentlere doğru göç ettiğini, bu göçün bir kısmının belde ve ilçe merkezine bir kısmının ise diğer büyük illere olduğunu belirtmiştir.

4.8.4. Çalışma Sahasındaki Yerleşim Yerlerinin Nüfus ve Demografik Yapısı

Bölgede 1990'lı yılların sonuna kadar Zonguldak ve Amasra taşkömürü ocakları önemli bir istihdam alanı oluştururken 1990'lı yılların sonunda madencilik politikasındaki değişimlere bağlı olarak istihdamda daralma meydana gelmiş, bunun sonucunda da yöreden dışarıya göçler yaşanmıştır. Ayrıca yukarıda belirtildiği üzere, sahada yapılan görüşmelerde kırsal nüfusun göç nedenlerinden birinin de Filyos Vadisi Projesi kapsamında yapılan kamulaştırmalar olduğu öğrenilmiştir. Dolayısıyla, kamulaştırma nedeniyle ev ve arazilerin kaybedilmesi, öte yandan iş sahalarının da yetersiz kalması nedeniyle ilçe dışına göçler yaşanmıştır.

2000 yılı TÜİK Genel Nüfus Sayım sonuçlarına göre çalışma sahasında yer alan yerleşimlerden örneğin Sazköy'ün 280 kişi nüfusu bulunmakta iken, 2011 yılında bu sayı 190'a düşmüştür. Aşağıhsaniye köyünde 2000 yılında nüfus 221 kişi iken, 2011'de 183, 2018 yılına gelindiğinde ise 163'e gerilemiştir. Filyos beldesine bağlı Öteyüz ve Sefercik mahallelerinin nüfusları da yıllara göre düzenli olarak azalma eğilimi göstermektedir. Çalışma sahasındaki yerleşimlerde bulunan toplam nüfus 2018 yılı itibarıyla 3.075 kişidir (Tablo 4-50).

Tablo 4-50: Çalışma Sahasındaki Yerleşim Yerlerinin Yıllara Göre Nüfusları

Yerleşim Yeri	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018
Filyos - Öteyüz Mahallesi	2.229	2.225	2.209	2.197	2.127	2.165	2.142	2.126
Filyos - Sefercik Mahallesi	208	192	178	175	175	175	170	171
Sazköy	190	180	169	158	161	155	139	148
Derecikören	338	325	308	300	307	297	285	301
Gökçeler	208	207	193	186	195	173	169	166
Aşağıhsaniye	183	177	175	179	178	165	130	163
Toplam								3.075

Kaynak: TÜİK, ADNKS

Yukarıdaki paragraflarda da aktarıldığı gibi, 1998 yılında Filyos Vadisi Serbest Bölgesi için yapılan kamulaştırmadan sonra çok fazla göç eden hane olmuştur. Sazköy'de kamulaştırma nedeniyle 30-35 hanenin göç ettiği belirtilirken, bu kişilerin daha çok Çaycuma, Filyos, Saltukova, Zonguldak gibi yerlere gittikleri öğrenilmiştir. Ancak son zamanlarda nüfusun az da olsa arttığı, Liman projesini duyan bazı gençlerin çalışmak için köye geri döndüğü ifade edilmiştir. Bu durum nüfus verilerindeki son yıldaki artışla da örtüşmektedir. Aşağıhsaniye

²² Atış, E. & Çelikoğlu, Ş. (2019). "Sosyo-Ekonomik Ve Çevresel Yönleriyle Filyos Vadi Projesi", International Social Sciences Studies Journal, 5(29): 49-68

köyünde 1998 yılındaki kamulaştırmadan sonra 100'den fazla hanenin köyden göç ettiği öğrenilirken, Derecikören'de 20, Gökçeler'de 10 hanenin kamulaştırma nedeniyle göç ettiği belirtilmiştir.

Tablo 4-51, çalışma sahasındaki yerleşim yerlerinde muhtarla yapılan görüşmelerde alınan bilgilere göre mevsimlik nüfus değişimlerini göstermektedir.²³ Buna göre etkilenen yerleşim yerlerinin tamamında yaz aylarında nüfusun arttığı görülmektedir. Yaz aylarında en fazla nüfus artışı Derecikören köyünde dile getirilmiştir, köyün 120 hane olan sürekli nüfusu yaz aylarında 180'in üstüne çıkmaktadır. Bölgede bahçecilik kültürünün gelişmiş olması, il ve ilçe merkezlerinde yaşayan nüfusun yazın kırsal yerleşimlere gelip bahçecilikle uğraşması, sezonluk çalışan orman işçilerinin köye gelmesi ve aynı zamanda emekli nüfusun yaz aylarında köye dönmesi bu nüfus artışında etkindir.

Tablo 4-51: Çalışma Sahasındaki Yerleşim Yerlerinde Mevsimlik Nüfus Değişimleri

Yerleşim Yeri	Nüfus (yaz)	Hane sayısı (yaz)	Nüfus (kış)	Hane sayısı (kış)	Yaz ve kış mevsimlerinde nüfus farkı
Filyos - Öteyüz Mahallesi	3.500	800+	2.300	750	1.200
Filyos - Sefercik Mahallesi	200	50	177	45	23
Sazköy	200+	60	170	45	30+
Derecikören	500+	180+	376	120	124+
Gökçeler	185	90	169	85	16
Aşağıhsaniye	250	95	165	75	85

Kaynak: SED Çalışması, Muhtar Görüşmeleri, 2020

Çalışma sahasındaki yerleşim yerlerinden bazılarında yaşlı nüfusun bazılarında ise aktif nüfusun ağırlıkta olduğu görülmektedir. Örneğin Sefercik mahallesinde yaşlı nüfus oldukça azken, Derecikören mahallesinde ise nüfusun %53'ünü yaşlı nüfus oluşturmaktadır. Çocuk nüfusu tüm yerleşimlerde oldukça az görünmektedir. En düşük çocuk nüfusu Gökçeler ve Aşağıhsaniye köylerindedir. Filyos'a bağlı Öteyüz Mahallesi, beldenin en büyük nüfuslu mahallesi olduğu için nüfusun yaş gruplarına dağılımı ile ilgili bir bilgi alınamamıştır.

²³ Muhtar görüşmelerinden edinilen bilgiler tahminlere dayanmaktadır, kesin nüfus sayımı olmamakla birlikte yalnızca göstergeseldir.

Tablo 4-52: Çalışma Sahasındaki Yerleşim Yerlerinde Nüfusun Yaş Gruplarına Göre Dağılımı

Yerleşim Yeri	Toplam Nüfus	Yaşlı Nüfus (65 yaş üstü)	Aktif Nüfus (16-65)	Çocuk (0-16)
Filyos - Öteyüz Mahallesi	2.126	-	-	-
Filyos - Sefercik Mahallesi	177	25-30	120	25
Sazköy	170	50	85	35
Derecikören	376	200	110	50-60
Gökçeler	169	80-85	70-80	10
Aşağıhsaniye	165	60-70	80-85	10-15

Kaynak: SED Çalışması, Muhtar Görüşmeleri, 2020

Yerleşim yerlerinde hanelerle yapılan anket çalışmalarının sonuçlarına göre, ortalama hane halkı büyüklüğü 3,14 olup, ilçe ortalamasından (3,42) düşüktür. En düşük ortalama hane halkı büyüklüğü Gökçeler köyünde gözlenmiştir (1,85), en yüksek hane halkı büyüklüğü ortalaması ise Sazköy'dedir (1,57).

Tablo 4-53: Örneklem Dâhilindeki Hanelerde Ortalama Hane Halkı Büyüklüğü

Yerleşim Yeri	Ortalama Hane Halkı Büyüklüğü	Hane Sayısı	Medyan
Filyos - Öteyüz Mahallesi	3,33	39	3,00
Filyos - Sefercik Mahallesi	2,87	8	3,50
Sazköy	3,57	7	2,00
Derecikören	3,4	10	3,00
Gökçeler	1,85	7	3,00
Aşağıhsaniye	2,83	6	3,00
Genel Ortalama	3,14	77	3,00

Kaynak: Sosyo-Ekonomik Hane Halkı Anketi, 2020

4.8.5. Arazi Kullanımı ve Sahiplik ve Diğer Varlıklar

Çalışma alanındaki yerleşimlerdeki arazi kullanımı ile ilgili resmi istatistiklerin alınması için Çaycuma İlçe Tarım Müdürlüğüne resmi yazı gönderilmiş ve veriler alınmıştır. İlçe Tarım Müdürlüğünden alınan veriler Tablo 4-54’te gösterilmektedir. Buna göre, çalışma sahasındaki yerleşim yerlerinde Çiftçi Kayıt Sistemi’ne (ÇKS) kayıtlı olan toplam 46 çiftçi vardır. Yerleşim yerlerinin toplam tarım arazisi 4.770 dekar iken, bunun %32’si ÇKS sistemine kayıtlı olan arazidir. Tarım arazilerinin büyük bir kısmını meyve bahçelerinin oluşturduğu dikkat çekmektedir. Toplamda 1.541 dekar tarım arazisinin 1.147 dekarı meyve bahçesi, 308 dekarı yem bitkileri arazisi, 61 dekarı tahıl ürünleri arazisi ve 25 dekarı sebze bahçesidir (Bkz Şekil 4-45-Şekil 4-47). Hane halkı görüşmelerinden elde edilen sebze bahçelerinin sayıca fazla ancak küçük boyutlarda olduğu bilgisi böylece doğrulanmaktadır.

ÇKS’ye kayıtlı çiftçi sayısının en fazla Aşağıhsaniye köyünde olduğu görülmektedir. Sefercik mahallesinde ise hiç tarım arazisi ve ÇKS’ye kayıtlı çiftçi bulunmamaktadır, bu durum muhtar görüşmelerinde elde edilen bilgilerle de örtüşmektedir. Sazköy’de toplam tarım arazisinin 850, ÇKS’ye kayıtlı tarım arazisinin 204 dekar olduğu görülmektedir. ÇKS’ye kayıtlı çiftçi başına düşen ortalama tarım arazisi en yüksek Aşağıhsaniye’dedir (ortalama 53 dönüm).

Tablo 4-54: Çalışma Sahasındaki Yerleşim Yerlerinde Arazi Kullanımı

Yerleşim Yeri	Çiftçi Kayıt Sistemi (ÇKS) kayıtlı çiftçi sayısı	ÇKS Kayıtlı Tarım Arazisi (dekar)	ÇKS kayıtlı tarım arazisi/çiftçi (dekar)	Yerleşim Yerlerinin Toplam Tarım Arazisi (dekar)	ÇKS Kayıtlı Tarım Arazisinin Toplam Tarım Arazisine Oranı (%)	Meyve Bahçesi Arazisi (dekar)	Sebze Bahçesi Arazisi (dekar)	Tahıl Ürünleri Arazisi (dekar)	Yem Bitkileri Arazisi (dekar)	Otlak Arazisi (dekar)	Sulanan Arazi (dekar)	Kuru Arazi (dekar)
Filyos-Öteyüz M.	1	1	1	20	%5	-	-	1	-	-	-	20
Filyos-Sefercik M.	-	-	-	250	-	-	-	-	-	-	-	250
Gökçeler	4	40	10	460	%9	22	8	10	-	-	-	460
Sazköy	13	204	15,6	850	%24	99	14	11	80	-	-	850
Derecikören	4	30	7,5	240	%13	11	3	13	3	-	-	240
Aşağıhsaniye	24	1.266	52,8	2.950	%43	1.015	-	26	225	-	-	2.950
Toplam	46	1.541	86,9	4.770	%32	1.147	25	61	308	-	-	4.770

Kaynak: Çaycuma İlçe Tarım Müdürlüğü, 2020



Şekil 4-45: Gökçeler Köyü Yol Kenarındaki Sebze Bahçelerinden Görünüm



Şekil 4-46: Gökçeler Köyü Yol Kenarındaki Meyve Bahçelerinden Görünüm



Şekil 4-47: Sazköy'deki Meyve Bahçelerinden Görünüm

4.8.6. Otlak Kullanımı

Otlak arazileri konusundaki yerleşim yeri seviyesindeki bilgiler saha araştırması sırasında yapılan görüşmelerden toplanmıştır. Elde edilen verilere göre projeden etkilenen yerleşim yerlerinin bazılarında otlak arazilerinin büyük bir kısmı Filyos Vadisi Projesi kapsamında Serbest Bölge ilan edilen alanda kalmaktadır ve 1998 yılında kamulaştırılmıştır. Proje alanının sağ kısmında yer alan ve coğrafi olarak sınırlı bir alanda yer alan Sazköy ve Derecikören köylerinde mera vasfındaki araziler kamulaştırılmış olduğu halde, alternatif mera alanları olmadığı için kamulaştırılan hazine arazileri halen otlatma amaçlı kullanılmaktadır. Aşağıhsaniye köyünün de mera alanları kamulaştırılmıştır ancak otlatma için hanelerin kendi bahçelerini, tarlalarını ya da orman alanlarını kullandıkları ve çoğunlukla da hayvanları yem ile besledikleri öğrenilmiştir.

Sefercik mahallesinde kamulaştırılan alanlar dışında da mera vasfında arazi mevcuttur. Hanelerin hem kamulaştırılan hazine arazilerini hem de mera alanlarını kullandıkları, ama çoğunlukla otlatmanın mera arazisinde yapıldığı öğrenilmiştir. Gökçeler mahallesi köyün mera vasfındaki arazilerinin otlatma için yeterli olduğunu belirtmiştir.

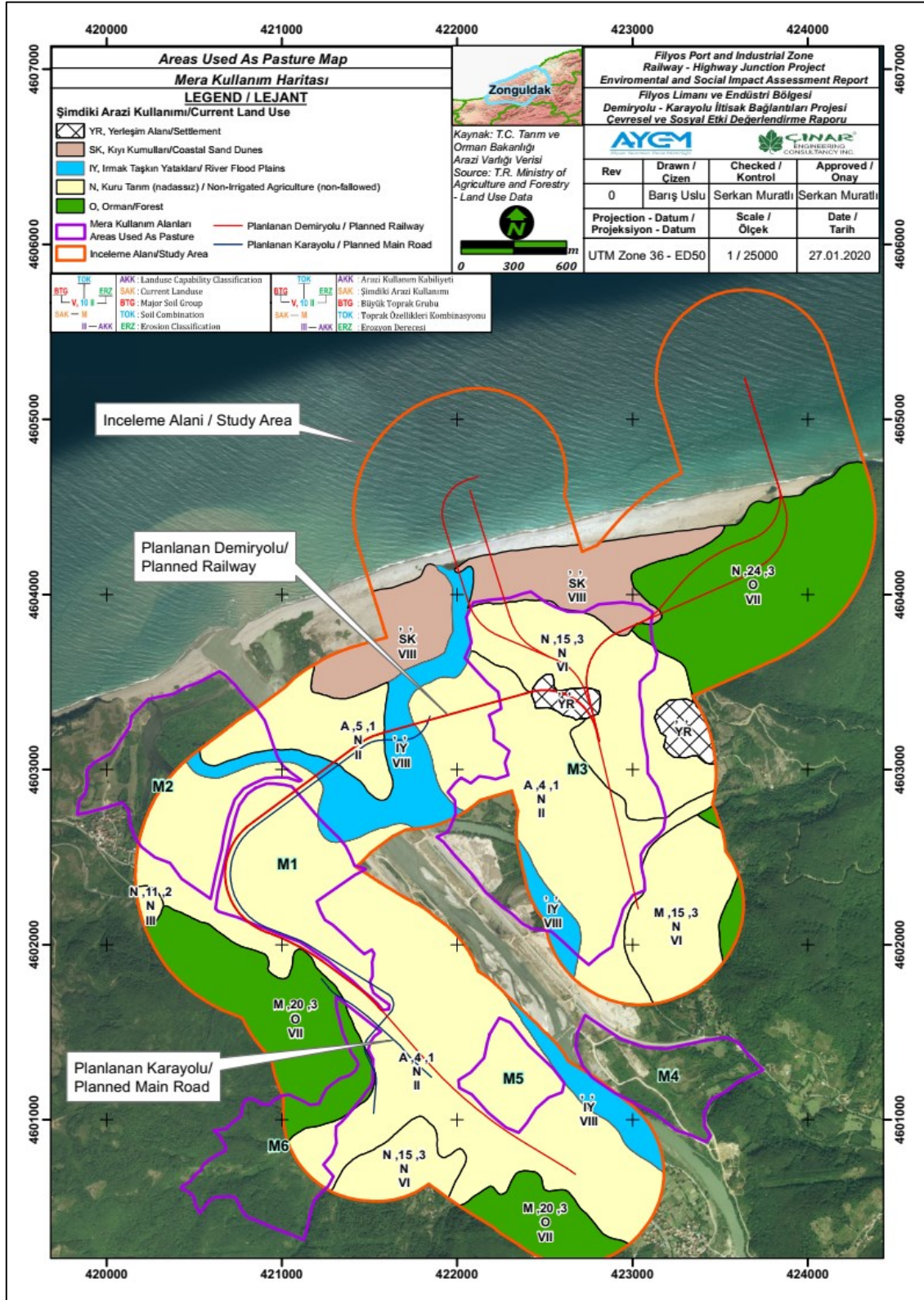
Tablo 4-55: Çalışma Sahasındaki Yerleşim Yerlerinde Otlak Arazisi Kullanımı

Yerleşim Yeri	Boyut (dönüm)	Yeterlilik Değerlendirmesi	Açıklama
Filyos - Öteyüz Mahallesi	-	-	Mahalle belde merkezinde olduğu için hayvancılık çok az yapılmaktadır, mera vasfında arazi bulunmamakla birlikte, hayvancılık yapan az sayıda hane boş arazileri otlatma amaçlı kullanılmaktadır.
Filyos - Sefercik Mahallesi	1000+	Yeterli	Köyün mera vasfındaki arazileri dışında Serbest Bölge ilan edilen ve kamulaştırılan alandaki hazine arazileri de otlatma amaçlı kullanılmaktadır. Ancak çoğunlukla mera vasfındaki araziler kullanılıyor.
Sazköy	500+	Yetersiz	Mera arazileri büyük oranda 1998'de kamulaştırılmış. Ancak Serbest Bölge ilan edilen ve kamulaştırılan alandaki hazine arazileri halen otlak alanı olarak

Yerleşim Yeri	Boyut (dönüm)	Yeterlilik Değerlendirmesi	Açıklama
			kullanılıyor. Orman alanları da kullanılıyor ancak çok vasıflı değil.
Derecikören	500+	Yetersiz	Mera arazilerinin tamamı 1998'de kamulaştırılmış. Ancak Serbest Bölge ilan edilen ve kamulaştırılan alandaki hazine arazileri halen otlak alanı olarak kullanılıyor. Alternatif otlatma alanları mevcut değil.
Gökçeler	200+	Yeterli	Mera vasfındaki arazileri mevcut, yeterli.
Aşağıhsaniye	-	-	Mera arazilerinin tamamı 1998'de kamulaştırılmış. Otlatma için kendi bahçelerini, tarlalarını ya da orman alanlarını kullanıyorlar. Hayvanlar genellikle yemle besleniyor.

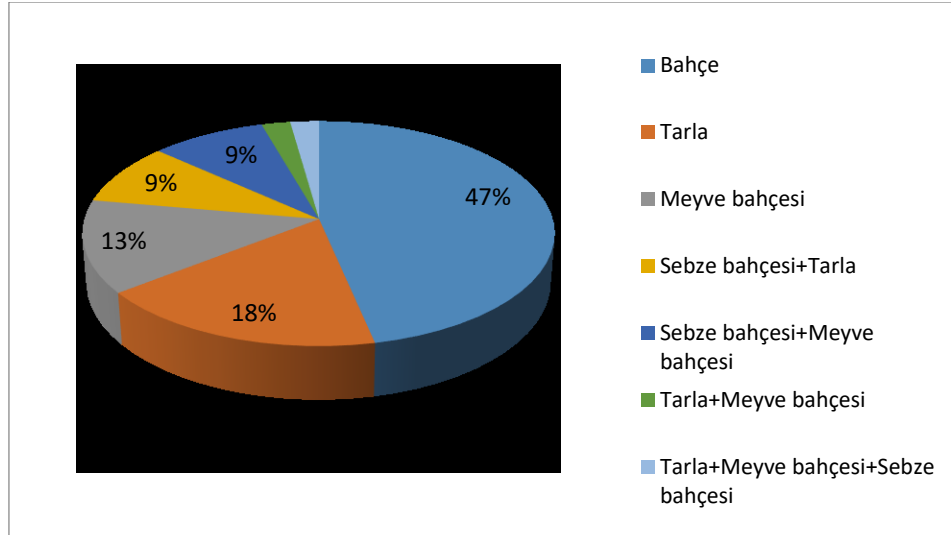
Kaynak: SED Çalışması, Muhtar Görüşmeleri, 2020

Yerleşim yerlerinin kullandığı otlak alanları Şekil 4-48'de görsel olarak sunulmuştur. Sazköy yerleşimi M3 mera alanını, Derecikören M5 mera alanını, Gökçeler M6 mera alanını, Sefercik mahallesi ise yoğunluklu olarak M2 ve daha seyrek olarak M1 alanını kullanmaktadır. Coğrafi sınırlılık nedeniyle mera vasfında olmayan arazilerin otlatma amaçlı kullanıldığı görülmektedir.



4.8.7. Yerleşim Yerlerinin Arazi Kullanımı

Örneklem içerisindeki hanelerin %59,7'si kullandığı veya sahip olduğu bir arazinin olduğunu, %40,3'ü ise olmadığını belirtmiştir. Tapulu arazisi (hisseli ya da tam) olan hanelerin %47'si bu arazinin sebze bahçesi olduğunu, %18'i tarla, %13'ü ise meyve bahçesi olduğunu ifade etmiştir. Bu hanelerin %9'u hem sebze bahçesi hem tarla, diğer %9'u hem meyve hem sebze bahçesi, %2'si ise hem tarla hem meyve bahçesi sahibidir.



Şekil 4-49: Örneklem İçerisindeki Hanelerde Tapulu Arazi Sahipliği Durumu

Çalışma sahasındaki hanelerde sahip olunan arazi büyüklüklerine dair veriler hane halkı anketi sonuçlarından elde edilmiştir (Tablo 4-56). Örneklem içerisindeki hanelerin %63'ü toplam 0-5 dönüm arasında arazi varlığına sahip iken, %27'sinin 6-10 dönüm arasında arazi varlığı olduğu görülmektedir. 10 dönümden büyük toplam arazi sahipliği oldukça azdır (%9).

Tablo 4-56: Örneklem Dâhilindeki Hanelerde Sahip Olunan Ortalama Arazi Büyüklüğü (Toplam)

Toplam Arazi Büyüklüğü (Dönüm)	Hane Sayısı	Yüzde (%)
0-5	28	63,6
6-10	12	27,3
11-20	1	2,3
21-30	2	4,5
31-50	1	2,3
51+	-	-
Toplam	44²⁴	84,2

Kaynak: Sosyo-Ekonomik Hane Halkı Anketi, 2020

Tarla sahibi olduğunu söyleyen hanelerin %50'si arazinin 0-5 dönüm arasında olduğunu belirtirken, %31'i 6-10 dönüm arasında olduğunu belirtmiştir. 10 dönümden yüksek tarla

²⁴ 1 hane yalnızca hazine arazisini kullandığı için sahip olunan arazi büyüklüğü sorusuna yanıt vermemiştir.

sahibi olduğunu söyleyen hane sayısı oldukça azdır. Bu durum bölgedeki tarım alanlarının kamulaştırılması nedeniyle azalan tarım alanı sahipliğini göstermektedir. Görüşme yapılan hanelerin %36'sı evinin yanında kendine ait sebze bahçesi olduğunu ifade etmiştir. Bu bahçelerin tamamı 0-5 dönüm arasında olup, çoğunlukla 50-1000 m² aralığındadır. Meyve bahçesi sahibi olan hanelerin genellikle fındık, ceviz gibi ağaçlarının bulunduğu arazilerinin büyüklükleri 0-10 dönüm arasında değiştirmektedir.

Tablo 4-57: Örneklem Dâhilindeki Hanelerde Sahip Olunan Arazi Büyüklükleri (Arazi Tiplerine Göre Dağılım)

Arazi Büyüklüğü (Dönüm)	Tarla	Yüzde (%)	Sebze Bahçesi	Yüzde (%)	Meyve bahçesi	Yüzde (%)
0-5	8	50,0	28	100,0	5	45,5
6-10	5	31,3	-	-	5	45,5
11-20	1	6,3	-	-	1	9,1
21-30	1	6,3	-	-	-	-
31-50	1	6,3	-	-	-	-
51+	-	-	-	-	-	-
Genel Ortalama	16	100,0	28	100,0	11	100,0

Kaynak: Sosyo-Ekonomik Hane Halkı Anketi, 2020

4.8.8. Diğer Arazi Kullanımları

Örneklem dâhilindeki hanelerin %6,5'i kendilerine ait özel mülkiyetli olmayan başka arazi kaynaklarını kullandıklarını belirtmiştir. Kendilerine ait olmayan başka araziler de kullandıklarını (hazine, kiralanan arazi vs.) bildiren örneklem dâhilindeki hane sayısı 5'tir ve ortalama arazi boyutu 84,2 dönümdür (Tablo 4-58). Bu hanelerin 4'ü kendine ait özel mülkiyetli araziye de sahiptir, yalnızca 1 hane tapulu arazisi olmadığını ve sadece hazine arazisinde tarımsal faaliyet yürüttüğünü ifade etmiştir.

Tablo 4-58: Örneklem Dâhilindeki Hanelerde Sahip Olunan Arazi Büyüklükleri

Arazi Tipleri	Hane Sayısı	Ortalama Arazi Boyutu (dönüm)
Hazine arazisi	3	102,3
Kiralanmış (Sözleşmeli)	1	30,0
Kiralanmış (Sözleşmesiz)	-	-
Başkasına ait (komşu, akraba vs.)	1	-
Genel Ortalama	5	84,2

Kaynak: Sosyo-Ekonomik Hane Halkı Anketi, 2020

4.8.9. Arazi Kullanım Örüntüsü

Örneklem dâhilindeki hanelerin %69'u aile çiftçiliğiyle uğraşmaktadır. %15'i sahip oldukları arazinin boş durduğunu, kullanılmadığını belirtmiştir. Hanelerin %8'i ise sahip oldukları arazileri hayvan otlatma amaçlı kullanmaktadırlar. Hane arazisinin diğer kullanımları içinde başkasına kiralama, diğer hissedarların ekmesi ve hissedar olmayan akrabaların ekmesi vardır (Tablo 4-59).

Tablo 4-59: Örneklem Dâhilindeki Hanelerin Arazi Kullanımı

Arazi Kullanımı	N	(%)
Ekimi kendimiz yapıyoruz (hane üyeleri)	36	69,2
Başkasına kiralyoruz	1	1,9
Diğer hissedarlar ekıyor	2	3,8
Hayvancılık yapıyoruz, hayvan otlatıyoruz	4	7,7
Hissedar olmayan akrabalarımız ekıyor	1	1,9
Boş duruyor	8	15,3
Toplam	52²⁵	100,0

Kaynak: Sosyo-Ekonomik Hane Halkı Anketi, 2020

4.8.10. Taşınmaz Varlıkların Sahipliği (Evler, Ahırlar)

Hanelerin% 64'ü yaşadıkları evin yasal unvanına sahipken,% 18'i evlerin hissedarıdır. Hanelerin% 12'si kira ödemededen akrabalarının sahip olduğu bir evde yaşıyor. Kiracı hanelerinin oranı çok düşüktür (% 5).

Tablo 4-60: Örneklem Dâhilindeki Hanelerin Ev Sahipliği

Ev Sahipliği	N	(%)
Evet, ev yalnızca bize ait	49	63,6
Ev hisselerine ayrılmış durumda, ama biz kullanıyoruz (Hissedar)	14	18,2
Hayır, akrabalara ait, kira ödemededen oturuyoruz	9	11,7
Hayır, kiracıyız	4	5,2
Lojman	1	1,3
Toplam	77	100,0

Kaynak: Sosyo-Ekonomik Hane Halkı Anketi, 2020

²⁵ Birden fazla cevap verme seçeneği olduğu için toplam cevap sayısı arazi sahibi olan hane sayısından fazla çıkmaktadır.

Hanelere oturdukları ev dışında başka bir ev, dükkân gibi taşınmaz sahibi olup olmadıkları sorulmuştur. Hanelerin %19,5'inin oturduğu ev dışında başka bir evi bulunmakta iken, %5'inin de bir dükkânı vardır. Oturulan ev dışında sahip olunan diğer evlerin genellikle Filyos merkezde olduğu gözlenmiştir. Sahip olunan diğer mülkün hangi amaçla kullanıldığı sorusuna hanelerin %56'sı yatırım amaçlı kiraya verildiği cevabını vermiştir. %39'u ise diğer mülkünü kendisi daimi olarak kullanmaktadır.

Tablo 4-61: Örneklem Dâhilindeki Hanelerin Başka Taşınmaz (Ev/Dükkân) Sahipliği

Başka bir taşınmaz sahipliği	N	(%)
Evet, ev	15	19,5
Evet, dükkân	4	5,2
Hayır	58	75,3
Toplam	77	100,0

Kaynak: Sosyo-Ekonomik Hane Halkı Anketi, 2020

Hanelerin içerisinde hayvancılıkla uğraşanların %84'ü kendilerine ait bir ahıra sahip olduğunu belirtmiştir. Sahip olunan ahırların yaklaşık boyutları 5 m² ile 250 m² arasında değişmektedir.

4.8.11. Araç Sahipliği

Örneklem dâhilindeki hanelerin %51'i en az bir araç sahibidir. Araç sahibi olan hanelerin %77'si hangi tür araca sahip oldukları sorusuna "otomobil" yanıtını vermiştir. %14'ünün kamyon, %7'sinin ise traktör sahibi olduğu görülmektedir.

Tablo 4-62: Örneklem Dâhilindeki Hanelerin Araç Sahipliği

Araç Sahipliği	N	(%)
Otomobil	33	76,7
Kamyon	6	14,0
Minibüs	1	2,3
Traktör	3	7,0
Toplam	43²⁶	100,0

Kaynak: Sosyo-Ekonomik Hane Halkı Anketi, 2020

²⁶ Birden fazla cevap verme seçeneği olduğu için toplam cevap sayısı araç sahibi olan hane sayısından fazla çıkmaktadır.

4.8.12. Yerel Ekonomi, Geçim Kaynakları ve İstihdam

Genelde tarım alanlarının sınırlı olduğu Zonguldak ilinde, Filyos Çayı boyundaki verimli ovalar, bitkisel ürem bakımından önem taşımaktadır. Bu kesimde mısır, sebze ve meyve üretimi yaygındır. Hayvancılık, özellikle geleneksel manda yetiştiriciliği de bölgede yapılan tarımsal etkinliklerin arasında yer almaktadır. Halkın yakın zamana kadar en önemli gelir kapılarından birinin madencilik olduğu gözlenmiştir. Ancak ülkedeki ekonomik politikalara bağlı olarak madenlerdeki istihdamın azalması Çaycuma'yı da etkilemiştir. Madende çalışan işçi sayısı 1980'den sonra hızla azalmış ve özellikle kırsal kesim, bir emekli bölgesi haline dönüşmüştür. Saha çalışması sırasında, kırsal yerleşimlerdeki emekli nüfusun büyük oranda maden işçiliğinden emekli olduğu gözlenmiştir.

Kırsal yerleşimlerde ve ilçe merkezinde iş sahasının darlığı, yaşam koşulları ve olanakların azlığı gibi nedenlere bağlı olarak emekli ve orta yaş üstü nüfus fazladır. Bu durum, genellikle özel sektörden (maden işçiliği) emekli olan kesimin günümüzde emeklilik geliri ile geçinmesi ve tarım/hayvancılık gibi ek gelir kaynaklarına yönelmemesi sonucunu doğurmaktadır. Bölgede eskiden yoğun bir şekilde gerçekleştirilen tarımsal faaliyetler, kamulaştırma sonrası arazilerin kaybı, coğrafi alan sınırlılığı, tarımsal gelirin ekonomik nedenlerle azalması gibi nedenlere bağlı olarak oldukça azalmıştır. Ancak bölgede yoğun bir bahçecilik kültürü mevcuttur ve haneler kendi ev tüketimlerine yönelik olarak sebze-meyve üretimi yapmaktadır. Tarımsal ürünleri pazarlayan ve gelir elde etme amaçlı tarımsal faaliyet gerçekleştiren hane sayısı oldukça azdır. Benzer şekilde hayvancılık da eskiye göre azalmış olup, bunun en önemli nedenlerinden biri mera alanlarının kamulaştırılan alan içerisinde kalması ve alternatif alanların coğrafi sınırlılıklar nedeniyle bulunamamasıdır. Hayvancılığın daha çok besi hayvancılığı şeklinde yapıldığı ve hanelerin bazılarında hayvan satışının yan gelir kaynağı olarak belirtildiği görülmüştür.

Bölgede orman varlığının fazla olması, yöre halkını ormandan yakacak temini, orman işçiliği, bitki/mantar toplama ve satma gibi ek gelir kaynağı olabilecek faaliyetlere yönlendirmiştir. Saha çalışmalarında yapılan görüşmelerde, özellikle orman alanlarına yakın olan kırsal yerleşimlerde ormandan toplayıcılık yapıldığı, odun kesimi gerçekleştirildiği öğrenilmiştir. Bazı yerleşimlerde orman alanları otlatma amaçlı da kullanılmaktadır. Ormandan genellikle defneyaprağı, ıhlamur gibi bitkiler ve mantar, kestane toplandığı; bu ürünlerin fazla olması durumunda dışarıya satıldığı öğrenilmiştir. Defneyaprağı özellikle Sazköy ve Aşağıhsaniye köylerinde “defne sürgünü” denilen bir yöntemle toplanmakta ve dışarıya pazarlanmaktadır.

4.8.13. Yerleşim Yerlerinin Ana Gelir Kaynakları

Çalışma alanındaki yerleşim yerleri için muhtar görüşmeleri ana gelir kaynakları konusunda daha derinlemesine bilgi sağlamıştır. Tablo 4-63'de yerleşim yerlerinin ana gelir kaynaklarının dağılımı gösterilmektedir. Gökçeler ve Derecikören köylerinde tarımsal faaliyetler gelir kaynakları arasında belirtilse de ticari tarım yapılmadığı muhtarlarla yapılan görüşmelerde öğrenilmiş olup, yalnızca hane içi tüketime yönelik yapıyor olması ev ekonomisini destekleyen bir faaliyet olarak değerlendirilmektedir. Tarımsal faaliyet yalnızca Aşağıhsaniye ve Sazköy köylerinde pazara yönelik yapılmakta ve önemli gelir kaynakları arasında sayılmaktadır.

Tablo 4-63: Çalışma Alanındaki Yerleşimlerde Ana Gelir Kaynakları

Yerleşim Yeri	Birinci	İkinci	Üçüncü	Dördüncü
Filyos-Öteyuz Mah.	Emeklilik Geliri	Düzenli İşçilik	Ticaret	Arıcılık-Hayvancılık
Filyos-Sefercik Mah.	Emeklilik Geliri	Düzenli İşçilik	Hayvancılık	Memurluk
Sazköy	Hayvancılık	Düzenli İşçilik	Tarım	Emeklilik Geliri
Aşağıhsaniye	Emeklilik Geliri	Tarım	Hayvancılık	Ormancılık
Derecikören	Emeklilik Geliri	Hayvancılık	Düzenli İşçilik	Tarım
Gökçeler	Emeklilik Geliri	Düzenli İşçilik	Hayvancılık	Tarım

Kaynak: SED Çalışması, Muhtar Görüşmeleri, 2020

4.8.14. Hanelerin Gelir Kaynakları

Örnekleme dâhilindeki hanelerin ana gelir kaynaklarının büyük oranda emeklilik geliri ve ücretli işçi geliri olduğu görülmektedir (Tablo 4-64). Esnaf/zanaatkâr/ticaret geliri ve ücretli memur geliri de ana gelir kaynakları arasında yer almaktadır. Bununla birlikte, tarımsal gelir ve hayvancılık gelirlerinin ana gelir kaynağı olarak oranı oldukça düşüktür. Bu, tarım ve hayvancılığın bölgedeki ana gelir kaynağı olarak gerçekleştirilmediği ve çoğunlukla hanehalkı tüketimi için yapıldığı bilgisini desteklemektedir. Bu üretimin çok sınırlı bir kısmı pazar için yapılmaktadır. Hanelerin %61'i ana gelirinin emeklilik geliri olduğunu belirtmiştir. %21'inin ana geliri ise ücretli işçi geliridir (Tablo 4-64).

Tablo 4-64: Örnekleme Dâhilindeki Hanelerin Ana Gelir Kaynakları

Ana Gelir Kaynakları	N	(%)
Tarımsal Gelir (Meyvecilik, bağcılık vs.)	1	1,3
Hayvancılık Geliri (Hayvan satışı)	2	2,6
Hayvancılık Geliri (Hayvansal ürünler pazarlama)	-	-
Ücretli İşçi Geliri	16	20,8
Mevsimlik İş Geliri	-	-
Emeklilik Geliri	47	61,0
Esnaf/Zanaatkâr/Ticaret Geliri	6	7,8
Ücretli Memur Geliri	4	5,2
Dul/Yetim/Engelli/Yaşlı Maaş Geliri	-	-
Kira Geliri	-	-

Ana Gelir Kaynakları	N	(%)
Diğer	1	1,3
Toplam	77	100,0

Kaynak: Sosyo-Ekonomik Hane Halkı Anketi, 2020

Hanelerin %57'si yan gelir kaynağı olduğunu belirtmiştir. Hayvancılık gelirinin hanelerde genellikle yan gelir kaynakları arasında belirtildiği görülmektedir (Tablo 4-65). Ancak tarımsal gelir yine önemli bir yan gelir kaynağı olarak belirtilmemiştir. Bu durum tarımsal faaliyetlerin büyük oranda hane içi tüketime yönelik yapıldığını desteklemektedir. Yan gelir kaynakları arasında hayvan satışı ve hayvansal ürünlerden elde edilen gelirin ilk sırada geldiği gözlenmektedir (%36). İkinci sırada yine emeklilik geliri gelmekte iken (%16), üçüncü sırada kira geliri belirtilmiştir (%11). Mevsimlik/dönemlik iş geliri, esnaf/ticaret geliri, devlet yardımları geliri diğer yan gelir kaynakları arasındadır.

Tablo 4-65: Örneklem Dâhilindeki Hanelerin Yan Gelir Kaynakları

Gelir Kaynakları	N	(%)
Tarımsal Gelir (Meyvecilik, bağcılık vs.)	1	2,3
Hayvancılık Geliri (Hayvan satışı)	8	18,2
Hayvancılık Geliri (Hayvansal ürünler pazarlama)	8	18,2
Ücretli İşçi Geliri	2	4,5
Mevsimlik İş Geliri	2	4,5
Emeklilik Geliri	7	15,9
Esnaf/Zanaatkar/Ticaret Geliri	3	6,8
Ücretli Memur Geliri	1	2,3
Dul/Yetim/Engelli/Yaşlı Maaş Geliri	3	6,8
Kira Geliri	5	11,4
Kaymakamlık yardımı	1	2,3
Diğer	3	6,8
Toplam	44	100,0

Kaynak: Sosyo-Ekonomik Hane Halkı Anketi, 2020

Hanelerin %14'ü ikincil bir yan gelir kaynağına sahiptir. İkincil yan gelir kaynakları arasında ilk sırayı kira geliri almakta iken (%27), ikinci sırayı tarımsal gelir (%18) ve hayvansal ürünlerden elde edilen gelir paylaşmaktadır (%18).

Tablo 4-66: Örneklem Dâhilindeki Hanelerin İkincil Yan Gelir Kaynakları

Gelir Kaynakları	N	(%)
Tarımsal Gelir (Meyvecilik, bağcılık vs.)	2	18,2
Hayvancılık Gelirleri (Hayvancılık ürünlerinin pazara satılması)	-	-
Hayvancılık Geliri (Hayvansal ürünler pazarlama)	2	18,2
Ücretli İşçi Geliri	1	9,1
Mevsimlik İş Geliri	1	9,1
Emeklilik Geliri	1	9,1
Esnaf/Zanaatkâr/Ticaret Geliri	-	-
Ücretli Memur Geliri	-	-
Dul/Yetim/Engelli/Yaşlı Maaş Geliri	-	-
Kira Geliri	3	27,3
Kaymakamlık yardımı	-	-
Diğer	1	9,1
Toplam	11	100,0

Kaynak: Sosyo-Ekonomik Hane Halkı Anketi, 2020

4.8.15. Hanelerin Ekonomik Durumu ve Yoksulluk Düzeyleri

Türkiye'de yoksulluk oranı, 2004-2016 yılları arasında yüzde 27,3'ten yüzde 9,9'a önemli ölçüde geriledi. Bu dönemde kazanç ve istihdamdaki büyüme, yoksulluğun azaltılmasının ana itici güçleriydi. Bununla birlikte, ekonomik büyüme 2018'in ikinci yarısında yavaşladı. İşsizlik Mayıs 2018-Mayıs 2019 arasında yüzde 10,6'dan yüzde 14'e çıkarak bir yıl öncesine göre 4,5 milyon insanı işsiz bıraktı. Geleneksel olarak düşük vasıflı ve yoksul kesimden daha fazla pay alan tarım ve inşaat sektörleri ekonomik yavaşlamadan ciddi şekilde etkilendi. Aynı şekilde, genç işsizlik oranı da bir önceki yıla göre yüzde 19,4'ten keskin bir şekilde yüzde 25,5'e yükseldi. Fiyat seviyelerindeki hafif düşüşe rağmen, enflasyon yüksek kaldı ve 2019'un ilk yedi ayında ortalama yüzde 18,6 oldu ve düşük gelirli hane halklarını olumsuz etkiledi. Ayrıca, geçen yıl tüm gelir grupları için reel ücretler düşmüştür. Buna karşılık, hükümet Ocak 2019'da asgari ücreti yüzde 26 artırdı ve düşük gelirli hane halklarını korumak için istihdam destek programları açıkladı. Bu eğilimler, 2018-2021 arasında yüzde 9 civarında durağan olacağı öngörülen yoksulluk insidansı üzerinde yukarı yönlü baskı oluştururken, yoksulların sayısının 200-300 bin kişi artması bekleniyor.

Türkiye Kamu İşçileri Sendikaları Konfederasyonu tarafından Ocak 2020'de hazırlanan asgari geçim endeksi sonuçlarına göre, dört kişilik aile geçim oranı (yoksulluk sınırı) 6.929,97 TL olarak hesaplanmıştır. Sonuçlar, dört kişilik bir ailenin yoksulluk sınırının bir önceki aya göre%

0,47 oranında arttığını göstermiştir. Bekar (yoksul) çalışanın yoksulluk sınırı, bir önceki aya göre% 0,49 oranında artarak 3.435,81 TL olarak hesaplanmıştır.

Mevcut durum araştırması sonuçlarına göre, ana ve yardımcı gelir kaynaklarından kazanılan hanehalklarının toplam yıllık geliri 6.000 TL ile 350.000 TL arasında değişmektedir. Hanelerin ortalama yıllık geliri 31.883 TL'dir. Bölgedeki haneler arasındaki yoksulluk düzeylerinin daha iyi anlaşılması için hane halkı büyüklükleri ve yıllık gelir değişkenleri karşılaştırılmıştır. Bu analize göre hanehalkı büyüklüklerine göre yıllık ortalama gelirlerin yoksulluk sınırının altında olduğu görülmektedir. Yıllık gelir sorusunu cevaplayan 71 haneden 59'u yoksulluk sınırının altında analiz edilmiştir. Bu, ülke ekonomisindeki olumsuz eğilim, yüksek enflasyon ve düşük gelir segmenti dikkate alındığında beklenen bir sonuçtur. Türkiye'de yoksulluk sınırının altında yaşayan kişi sayısı 2018'de 1,24 milyon artarak 2017'de 15,8 milyondan 2018'de 16,8 milyona yükseldi. Ayrıca 2018'in son TÜİK verilerine göre 18 milyon insan yoksulluk riski altında. Yaklaşık 34,5 milyon kişi (toplam ülke nüfusunun yaklaşık% 42,5'ine karşılık gelmektedir) ya yoksulluk sınırının altında ya da yoksulluk riski altındadır.

Tablo 4-67: Hanelerin Yoksulluk Düzeyleri

Hane Büyüklüğü	Hane Sayısı	Minimum Yıllık Gelir (TRY)	Maksimum Yıllık Gelir (TRY)	Ortalama Yıllık Gelir (TRY)	Yoksulluk Sınırının Altındaki Hanehalkı Sayısı
1	3	6.000	21.600	13.800 ²⁷	2
2	28	18.000	84.000	36.604 ²⁸	20
3	22	24.000	72.000	42.547 ²⁹	18
4	11	21.000	72.400	47.844 ³⁰	9
5	6	27.600	350.000	103.933	5
6	6	24.000	60.400	47.360 ³¹	5
7	1	-	-	-	.32
TOPLAM	77	-	-	-	59 ³³

Kaynak: SED Saha Çalışması, Sosyo-Ekonomik Hanehalkı Araştırması, 2020

Yoksulluk sınırının altındaki hane sayısının fazla olmasının nedenleri, bölgedeki iş fırsatlarının sınırlı olması, orta yaşlı ve yaşlı nüfusun yüksek olması ve bu kişilerin ana gelirinin genellikle emeklilik gelirine bağlı olmasıdır. Bu haneler genellikle ticari tarım ve hayvancılıkla uğraşmamaktadır. Yaş ortalaması yüksek olan bazı haneler, artan gıda maliyetleriyle başa çıkmak için hane halkına ek destek sağlayan bahçelerde hanehalkı tüketimi için sebze üretmektedir. Ayrıca Sazköy ve Aşağıhsaniye gibi kırsal özelliklerini koruyan yerleşim yerlerindeki sınırlı iş olanakları nedeniyle hayvancılıkla uğraşan ve hayvansal ürünlerden gelir elde eden haneler bulunmaktadır.

Örneklem dâhilindeki hanelerin toplamda %39'u kendilerini harcamaları karşılamak için mücadele eden insanlar olarak görürken %50'si orta halli geçinebildiklerini ve %10'u temel ihtiyaçlarını karşılamaya yetecek miktardan daha fazla gelire sahip olduğunu ve kolay geçinebildiğini ifade etmektedir (Tablo 4-68). Ayrıca hanelerin ekonomik yeterlilik algısını

²⁷ Tek kişilik hanelerden biri yıllık gelir sorusuna cevap vermedi. Bu nedenle, ortalama 2 hane için ortalama gelir hesaplanmıştır.

²⁸ 4 hane yıllık gelir sorusuna cevap vermediğinden, 24 hane için ortalama gelir hesaplanmıştır.

²⁹ 3 hane yıllık gelir sorusuna cevap vermediğinden, 19 hane için ortalama gelir hesaplanmıştır.

³⁰ 2 hane yıllık gelir sorusuna cevap vermediğinden, 9 hane için ortalama gelir hesaplanmıştır.

³¹ Hanelerden biri yıllık gelir sorusuna cevap vermedi. Bu nedenle, ortalama 5 hane için ortalama gelir hesaplanmıştır.

³² 7 üyeli hane halkı yıllık gelir sorusuna cevap vermedi.

³³ Toplam sayı, soruya cevap vermeyen hanehalklarını içermemektedir.

öğrenmeye yönelik başka sorular da sorulmuştur. “Bir yıl öncesine kıyasla ekonomik durumunuzu nasıl görüyorsunuz?” sorusuna katılımcıların %74’ü “daha kötü”, %20’si “aynı” yanıtını vermiştir. “Geleceğe dair 5 yıl sonrasını ekonomik olarak nasıl değerlendiriyorsunuz?” sorusuna ise katılımcıların %57’si “daha kötü olacak”, %21’i ise “daha iyi olacak” cevabını vermiştir. Verilen yanıtlar değerlendirildiğinde örneklem dâhilindeki hanelerin çoğunluğunun ekonomik anlamda önceki yıllara göre daha kötü bir statüde olduğunu düşündükleri ve gelecekte durumun düzeleceğine yönelik pek inancı olmadığı gözlenmektedir.

Tablo 4-68: Örneklem Dâhilindeki Hanelerin Ekonomik Statü Algısı

Ekonomik Yeterlilik	N	(%)
Kolay geçinebiliyoruz	8	10,4
Orta halli geçiniyoruz	39	50,6
Zor geçiniyoruz	22	28,6
Çok zor geçiniyoruz	8	10,4
Toplam	77	100,0

Kaynak: Sosyo-Ekonomik Hane Halkı Anketi, 2020

4.8.16. Tarımsal Üretim

Diğer yerleşim yerlerinde, Sazköy ve Aşağıhsaniye köyleri hariç, önceki bölümde hanehalkı tüketimi için tarımsal faaliyetlerin yürütüldüğü ve ticari tarımın yaygın olmadığı incelenmiştir. Öteyüz Mahallesi’nde yaklaşık 100 hane, Sazköy’de yaklaşık 40 hane, Gökçeler’de 65 hane, Derecikören’de 120 hane ve Sefercik’te 45 hane sadece hanehalkı tüketimi için tarımsal faaliyetlerde bulunmaktadır. Bu rakamlar, projeden etkilenen yerleşim yerlerinde tarımla uğraşan toplam hane sayısını temsil etmektedir, bu nedenle bu hane halklarının tümü Proje’den etkilenmeyecektir. Sadece az sayıda hanenin Proje nedeniyle tarım alanlarının kaybından olumsuz etkilendiği tespit edilmiştir. (Bölüm 5.9.1.12).

Sazköy ve Aşağıhsaniye köyleri dışındaki yerleşimlerde tarımsal faaliyetlerin genellikle hane içi tüketime yönelik yapıldığı, ticari tarımın yaygın olmadığı bir önceki bölümde incelenmiştir. Öteyüz Mahallesi’nde yaklaşık 100 hanenin, Sazköy’de yaklaşık 40 hanenin, Gökçeler’de 65 hanenin, Derecikören’de 120 ve Sefercik’te 45 hanenin yalnızca hane tüketimi için tarımsal faaliyet yaptığı belirtilmiştir.

Tablo 4-69, çalışma alanındaki yerleşimlerde yetiştirilen başlıca ürünleri göstermektedir. Bu ürünlerin büyük bir kısmı hane tüketimine yönelik olsa da, özellikle fasulye ve mısır pazarlarda satılabilmektedir.

Tablo 4-69: Çalışma Alanındaki Yerleşimlerde Yetiştirilen Başlıca Tarımsal Ürünler

Yerleşim Yeri	Birinci	İkinci	Üçüncü	Dördüncü
Filyos-Öteyuz Mah.	Fasulye	Domates	Mısır	Karalahana
Filyos-Sefercik Mah.	Fasulye	Mısır	Domates	Ispanak
Sazköy	Mısır	Yonca	Fiğ	Korunga
Aşağıhsaniye	Fasulye	Mısır	Biber	Domates
Derecikören	Mısır	Fasulye	Yonca	Yulaf
Gökçeler	Mısır	Fasulye	Domates	Biber

Kaynak: SED Çalışması, Muhtar Görüşmeleri, 2020

Hane anketleri de muhtarlardan alınan bu verileri desteklemektedir, hanelerin en çok yetiştirdiğini söyledikleri tarımsal ürünler domates, biber, mısır, fasulye, patlıcan gibi genellikle evlerin yanında bulunan sebze bahçelerinde yetiştirilen ürünlerdir (Tablo 4-70). Bu üretimin ağırlıklı olarak hane içi tüketime yönelik yapıldığı anlaşılmaktadır. Nitekim hanelere yöneltilen ekilen ürünler arasında en çok hangi ürünün gelir getirdiği sorusuna büyük bir kısmı gelir getiren bir ürün olmadığını, kendi hane tüketimine yönelik üretim yaptıklarını belirtmiştir. Bazı haneler fındık ve mısırın dışarıya satıldığını, bazıları ise fiğ, yonca gibi ürünlerin hayvan yemi olarak kullanıldığını ifade etmiştir.

Tablo 4-70: Örneklem Dâhilindeki Hanelerin En Çok Yetiştirdiği Tarımsal Ürünler

Tarımsal Ürünler	Hanenin ekini yetiştirdiğini gösteren yanıt sayısı	(%)	Tarımsal Ürünler	Hanenin ekini yetiştirdiğini gösteren yanıt sayısı	(%)
Buğday	2	1,4	Pırasa	4	2,7
Arpa	1	0,7	Biber	19	12,9
Şeker pancarı	1	0,7	Maydanoz	2	1,4
Fasulye	15	10,2	Marul	11	7,5
Karalahana	14	9,5	Turp	1	0,7
Domates	24	16,3	Salatalık	6	4,0
Mısır	17	11,6	Ispanak	2	1,4
Yonca	3	2,0	Soğan	3	2,0
Fiğ	4	2,7	Karnabahar	1	0,7
Korunga	2	1,4	Patates	1	0,7
Patlıcan	14	9,5			
Toplam				147	100,0

Kaynak: Sosyo-Ekonomik Hane Halkı Anketi, 2020

4.8.17. Hayvancılık Üretimi

Çaycuma İlçe Tarım Müdürlüğü'nden alınan verilere göre, çalışma sahasındaki yerleşim yerlerinde toplam 1.099 büyükbaş, 265 küçükbaş hayvan mevcuttur (Tablo 4-71). Büyükbaş hayvancılığın bölgede daha yaygın olduğu, küçükbaş hayvancılığın ise yalnızca Sazköy, Aşağıhsaniye ve Gökçeler'de yapıldığı görülmektedir. Filyos beldesine bağlı Öteyüz ve Sefercik mahallelerinde de büyükbaş hayvancılık yapılmaktadır. Yerel arıcıların en fazla Aşağıhsaniye'de olduğu görülmektedir, bölgedeki toplam arı kovanı sayısı 357'dir. Ancak muhtarların verdiği bilgilere göre kayıtlı olmayan ve arıcılıkla uğraşan hane sayısının daha fazla olduğu bilinmektedir.

Tablo 4-71: Çalışma Sahasındaki Yerleşim Yerlerinde Hayvancılık Faaliyetleri

Yerleşim Yeri	Büyükbaş Hayvan Sayısı	Küçükbaş Hayvan Sayısı	Bölge dışından gelen arıcı sayısı	Bölge dışından gelen arı kovanı sayısı	Yerel arıcı sayısı	Yerel arı kovanı sayısı
Sazköy	287	200	-	-	0	0
Aşağıhsaniye	222	46	-	-	3	197
Derecikören	349	0	1	40	1	30
Gökçeler	73	19	-	-	0	0
Öteyüz M./Filyos	60	0	-	-	1	60
Sefercik M./Filyos	108	0	-	-	1	70
Toplam	1.099	265	1	40	6	357

Kaynak: Çaycuma İlçe Tarım Müdürlüğü, 2020

Muhtarlardan alınan bilgilere göre çalışma alanındaki yerleşimlerde toplam 249 hane hayvancılık üretimiyle uğraşmaktadır. Yerleşimlerde toplam büyükbaş hayvan sayısı 1.224'tür ve küçükbaş hayvan sayısı 456'dır. Arıcılıkla uğraşan toplam 36 hane olduğu belirtilmiştir. Muhtar görüşmelerinden alınan tahmini büyükbaş ve küçükbaş hayvan sayıları (Tablo 4-72) Tablo 4-71 içinde verilenlerden farklıdır çünkü Tablo 4-72 rakamları muhtarların tahminine dayalıyken Tablo 4-71 sonuçları ilçe tarım müdürlüklerinden alınan resmi kayıtlara dayalıdır.

Tablo 4-72: Çalışma Alanındaki Yerleşimlerde Hayvancılık Yapan Hane ve Hayvan Sayıları

Yerleşim Yeri	Hayvancılıkla Uğraşan Hane Sayısı (kümes hayvancılığı dâhil)	Büyükbaş Hayvan Sayısı	Küçükbaş Hayvan Sayısı	Arıcılıkla Uğraşan Hane Sayısı
Filyos-Öteyuz Mah.	17	60	-	15
Filyos-Sefercik Mah.	29	74	-	5
Sazköy	41	150	271	3
Aşağıhsaniye	30	280	160	7
Derecikören	120	600+	-	-
Gökçeler	29	60	25	6
Toplam	266	1224	456	36

Kaynak: SED Çalışması, Muhtar Görüşmeleri, 2020

Örnekleme dâhilindeki hanelerin %42'si hayvancılık faaliyetiyle uğraşmaktadır. Hanelerin %29'u büyükbaş hayvana, %8'i küçükbaş hayvana sahipken büyükbaş hayvan üretimi küçükbaş hayvan üretiminden daha fazla olarak gözlenmiştir. Hanelerin %18'i ise kümes hayvancılığı yaptığını, %5'i ise arıcılıkla uğraştığını belirtmiştir (Tablo 4-73).

Tablo 4-73: Örnekleme Dâhilindeki Hanelerde Türe Göre Hayvan Sahipliği

Hayvan Tipi	Hayvan Sahipliği	N	(%)
Büyükbaş Hayvan	Evet	22	28,6
	Hayır	55	71,4
Toplam		77	100,0
Küçükbaş Hayvan	Evet	6	7,8
	Hayır	71	92,2
Toplam		77	100,0
Kümes Hayvanı	Evet	14	18,2
	Hayır	63	81,8
Toplam		77	100,0
Arı Kovanı	Evet	4	5,2
	Hayır	73	94,8
Toplam		77	100,0

Kaynak: Sosyo-Ekonomik Hane Halkı Anketi, 2020

Hayvancılıkla uğraşan örneklem dâhilindeki haneler içinde toplamda 111 büyükbaş hayvan ve hane başına ortalama olarak 22 büyükbaş hayvan vardır. Örneklem dâhilindeki 77 hane arasından 6'sı küçükbaş hayvan üretimiyle uğraşmaktadır. Dolayısıyla küçükbaş hayvan üretimiyle uğraşanlar arasında toplam olarak 19 küçükbaş hayvan ve hane başına ortalama olarak 3 küçükbaş hayvan vardır. Kümes hayvancılığıyla uğraşan hane sayısı 14 ve kümes hayvanı sayısı toplamda 188 olup, hane başına ortalama 13 hayvan bulunmaktadır. Arı kovanı ise toplamda 52 tane belirtilmiştir ve hane başına ortalama 13 arı kovanı mevcuttur.

Tablo 4-74: Örneklem Dâhilindeki Hanelerde Ortalama Hayvan Sahipliği

Hayvan Sahipliği	Sayı
Büyükbaş Hayvan	111
Hane sayısı	22
Ortalama büyükbaş hayvan/hane	5,04
Küçükbaş Hayvan	19
Hane sayısı	6
Ortalama küçükbaş hayvan/hane	3,2
Kümes Hayvanı	188
Hane sayısı	14
Ortalama kümes hayvanı/hane	13,4
Arı Kovanı	52
Hane sayısı	4
Ortalama arı kovanı/hane	13

Kaynak: Sosyo-Ekonomik Hane Halkı Anketi, 2020

Hayvansal ürünlerin değerlendirilmesinde bal hariç diğer ürünlerde (süt, peynir, yumurta, tereyağı, yumurta) üretimin çoğunlukla hane tüketimine yönelik olarak yapıldığı görülmektedir (Tablo 4-75). Hanelerin %47'si üretilen sütü evde tükettiklerini belirtirken %31'i halk pazarında, %21'i tüccara/fabrikaya sattığını ifade etmiştir. Peynir üretimi %31 oranında pazara yönelik yapılmakta iken tereyağı üretimi %40 pazara yöneliktir. Yumurta üretimi büyük oranda hane tüketimine yönelik yapılmaktadır (%71). Bal üretimi ise %75 pazara yönelik, %25 hane tüketimine yönelik olup, üretimin büyük kısmının gelir elde etme amaçlı olduğu gözlenmektedir.

Tablo 4-75: Örneklem Dâhilindeki Hanelerde Hayvansal Ürün Değerlendirmesi

Hayvansal Ürün		N	(%)
Süt	Kendimiz evde tüketiyoruz	9	47,4
	Kendimiz halk pazarında, köyde satıyoruz	6	31,6
	Üreticiye/tüccara/fabrikaya satıyoruz	4	21,1
	Toplam	19	100,0
Peynir	Kendimiz evde tüketiyoruz	9	69,2
	Kendimiz halk pazarında, köyde satıyoruz	1	7,7
	Üreticiye/tüccara/fabrikaya satıyoruz	3	23,1
	Toplam	13	100,0
Tereyağı	Kendimiz evde tüketiyoruz	6	60,0
	Kendimiz halk pazarında, köyde satıyoruz	1	10,0
	Üreticiye/tüccara/fabrikaya satıyoruz	3	30,0
	Toplam	10	100,0
Yumurta	Kendimiz evde tüketiyoruz	10	71,4
	Kendimiz halk pazarında, köyde satıyoruz	1	7,1
	Üreticiye/tüccara/fabrikaya satıyoruz	3	21,4
	Toplam	14	100,0
Bal	Kendimiz evde tüketiyoruz	1	25,0
	Kendimiz halk pazarında, köyde satıyoruz	3	75,0
	Üreticiye/tüccara/fabrikaya satıyoruz	-	-
	Toplam	4	100,0

Kaynak: Sosyo-Ekonomik Hane Halkı Anketi, 2020

4.8.18. Ormancılık

Tarımsal faaliyetler ve hayvancılığın yanı sıra, bölgedeki yerleşimlerin bazılarında orman alanlarının yakın olmasından dolayı ormancılıkla ilgili geçim kaynağı faaliyetleri de yürütülmektedir. Çalışma alanı içerisinde bulunan yerleşimlerden Derecikören köyü, Sefercik ve Öteyüz mahallelerinde uzaklıklarından dolayı orman alanları kullanılmamakta iken, Sazköy, Aşağıhsaniye ve Gökçeler köylerinde ormancılık faaliyetleri yapılmaktadır. Ormancılıkla ilgili gelir getirici veya gelir destekleyici faaliyetler; orman işçisi olarak çalışma, yakacak odun elde etme, ormandan ürün toplama ve satma, hayvan otlatma gibi faaliyetleri içermektedir.

Orman alanlarına çok yakın bir mesafede bulunan Sazköy’de orman işçiliği yapılmakta olup, genellikle yaz aylarında dışarıdan gelen kişiler Orman İşletmesi’nin ihalesiyle kesim yapmaktadırlar. Orman işçiliğinden ayrı olarak, ormandan yakacak odun da toplanmaktadır. Sazköy’de gelir getirici ticari faaliyetler arasında defneyaprağı toplama ve satışı yaygındır. “Defne sürgünü” denilen bu faaliyet ile ormandan toplanan defne yaprakları tüccarlara satılmaktadır.

Yine orman alanlarına yakın olan Aşağıhsaniye köyünde hem köyde yaşayanlar (yaklaşık 12-13 kişi) hem de dışardan gelen kişiler tarafından orman işçiliği yapılmaktadır. Yakacak odun toplama ve köyün mera arazisi olmadığı için hayvanları orman alanlarında otlatma da yaygındır. Ormandan ürün toplayıcılığının da yaygın olarak yapıldığı köyde, defneyaprağı, mantar, kestane, ıhlamur gibi ürünler toplanmakta ve tüccarlara ya da pazarlarda satılmaktadır.

Gökçeler köyünde ise orman işçiliği pek yaygın değildir ancak yakacak odun toplama amaçlı orman alanı kullanılmaktadır. Ayrıca yine mantar, kestane gibi ürünlerin toplandığı ve fazla olması durumunda pazarlarda satıldığı öğrenilmiştir.

Örneklem dâhilindeki hanelerin %75’i köyünün ormana yakın olduğunu belirtirken, %49’u orman alanlarını kullanmamaktadır (Tablo 4-76). Hanelerin %30’u ormanı yakacak odun toplamada kullanmakta iken, %13’ü kendi hane tüketimine yönelik mantar/bitki/baharat vs. toplamaktadır. Ormandan ürün toplayan ve piyasaya satış yapan sadece 3 hane vardır, ancak bu az sayı örnekte orman arazilerini kullanmayan yerleşimlerin temsil edilmesinin bir sonucu olabilir.

Tablo 4-76: Örneklem Dâhilindeki Hanelerde Orman Alanlarını Kullanma

Orman Alanlarını Kullanma	N	(%)
Yakacak olarak odun topluyoruz	23	29,9
Kendi kullanımımız için mantar/bitki/baharat vb. topluyoruz	10	13,0
Satmak için mantar/bitki/baharat vb. topluyoruz	3	3,9
Ormanda ücretli işçi olarak çalışıyoruz	1	1,3
Hayvanlarımızı otlatıyoruz	2	2,6
Kullanmıyoruz	38	49,3
Toplam	77	100,0

Kaynak: Sosyo-Ekonomik Hane Halkı Anketi, 2020

4.8.19. Endüstri ve Yerel İşletmeler

Çaycuma ilçesinde sanayi faaliyetleri, 1940'lı yılların sonuna doğru başlamıştır. Filyos beldesinde bir devlet kuruluşu olarak 1945 yılında temeli atılan ve 1949 yılında deneme üretimine başlayan, Filyos Ateş Tuğla Fabrikası, bu beldenin uzun süre ilçenin en önemli yerleşim birimi olmasını sağlamıştır. Çaycuma ilçe merkezinde 1940-1950'li yıllardaki insan gücüyle üretim yapan "Tuğla Harman"ları, ilerleyen yıllarda küçük çaplı Tuğla ve Kiremit Fabrikalarına dönüşmüştür. 1960'lara gelindiğinde; hızar atölyeleri, su değirmenleri, küçük yağ imalathaneleri, bir yoğurt imalathanesi mevcuttur. Bunlardan Yurtbay Tuğla ve Çaycuma Süt fabrikaları büyüyerek, günümüz kadar gelmiştir.³⁴

Çaycuma'da 1960'ların başında küçük sanayi adına sadece küçük bir Torna Atölyesi ile birkaç küçük oto kaportacısı ve tamircisi bulunmaktadır. Küçük sanayinin kıpırdanması ve yeni torna vs. atölyelerinin açılması SEKA inşaatlarının başlamasıyla gerçekleşmiştir. Motor yenileme atölyelerinin açılması ise çok daha sonradır.

O yıllarda Bartın-Ankara yolu, İstasyon semtinden geçmekte ve tamirciler bu yol üzerinde yer almaktadır. Giderek sayıları artması üzerine, yeni Ankara yolu ile Filyos Çayı arasında kalan araziye, 1980'lerde, Küçük Sanayi Sitesinin yapımına başlanmıştır. 212 işyerinin bulunduğu bu siteye ileriki yıllarda Yeşil Çaycuma adı altında yeni bir site eklenmiştir. Şimdilerde Çaycuma Küçük Sanayi Sitesi, her türlü imalat ve onarımın yapıldığı önemli bir merkez halindedir.

Temeli 1965 yılında atılan ve 1969 yılında hizmete giren SEKA Kâğıt ve Selüloz Fabrikası, Çaycuma'nın gelişmesinde ve nüfusunun atmasında önemli rol oynamıştır. Bunun sonucunda Çaycuma, 1970'te nüfus bakımından Filyos'u geride bırakmış, 1985'te merkezin nüfusu 10.000'i, şimdilerde ise sanayi, ticaret ve hizmet sektörlerindeki gelişimin etkisi ve yakın köylerin mahalleye dönüşmesi ile nüfusu 90.000'i geçmiştir. İlçedeki ekonomik faaliyetler içerisinde sanayi önemli bir yere sahiptir. 2014 yılı verilerine göre faal nüfusun %42,4'ü sanayi kesiminde istihdam edilmektedir.

³⁴ Çaycuma Belediyesi, 2014-2019 Stratejik Planı, s. 26

Çaycuma'nın en önemli sanayi kuruluşu, Türkiye'nin üçüncü büyük kâğıt fabrikası olarak kurulan SEKA Çaycuma Kâğıt Fabrikası'dır. 1960 ihtilali sonrası DPT'nin (Devlet Planlama Teşkilatı) 1963 yılında kurulmasıyla planlı dönemin ilk temel sanayi tesislerindendir. Batı Karadeniz Bölgesi'nin çam, kayın ve köknar ormanlarından faydalanarak yüksek mukavemetli oluklu mukavva, ambalajlık-torbalık kâğıt ve selüloz üretmek için yapılmıştır. Çaycuma'nın endüstriyel gelişiminde büyük rol oynayan ve ilçe merkezini tipik bir endüstri kentine dönüştürerek gelişimini sağlayan SEKA Kâğıt Fabrikası, kentin sosyal hayatında da büyük dönüşümlere neden olmuştur.

Ülkedeki sanayileşme hareketine koşut olarak kurulan ve yaklaşık 6000 kişinin çalıştığı sanayi tesisleri, artan nüfusun ihtiyaçlarını karşılayacak hizmet kollarının gelişmesine de yol açar. 1990'lı yıllarda, Organize Endüstri Bölgesi'nde, yörenin kalkınmada öncelikli bölge ilan edilmesinin etkisiyle kurulan büyük fabrikalar, sektörel çeşitliliği daha da artırır. OSB'de GERSAN gibi Türkiye'nin ilk 500 firması arasında yer alan bir şirketin yanı sıra, temizlik kâğıtları, tekstil, mobilya vs. üretimi yapan 50 civarında fabrika bulunmaktadır. Geçmişte küçük bir tarım-hizmet yerleşmesi olan Çaycuma, sanayi ve hizmetlerde meydana gelen gelişmelere bağlı olarak bir sanayi-hizmet kenti halini almıştır. Son zamanlarda, serbest bölge için Filyos Çayı kenarında kamulaştırılan verimli alanlarda, eski yer sahipleri tarafından Hazine'den kiralanan araziler üzerinde, organik tarım yapılmaktadır.

1980'lere kadar izlenen politikalar nedeniyle madencilik ve kâğıt sektörüyle sınırlı kalan yöre ekonomisi, 1980'lerde hayata geçirilen ekonomik politikalarla dışa açılma sürecine girmiştir. Bu süreç bölge için son derece sancılı geçmiş, yörenin en önemli istihdam kaynağını oluşturan Ereğli Kömürleri İşletmesi (1983'ten sonra Türkiye Taşkömürü Kurumu) hızla tasfiye edilmiş ve 60 binlerde olan istihdam hacmi, 10 binlere kadar düşürülmüştür.

Yöre ekonomisinin gelişimi açısından önemli eşiklerden biri de 1967'de Esnaf ve Sanatkârlar Derneğinin ve Kredi Kefalet Kooperatifinin kurulmasıdır. Kâğıt fabrikasının hammaddelerini ve mamul maddelerini taşımak üzere 150'den fazla ortağı olan Motorlu Taşıyıcılar Nakliyat Kooperatifi 1970'de kurulmuştur. 1984 yılında Çaycuma Ticaret Sanayi Odası (ÇTSO) kurulmuştur. ÇTSO, bir dönem başta Çaycuma Organize Endüstri Bölgesi (ÇAYORSAN) olmak üzere havaalanı, üniversite vs. bölgenin önemli ekonomi projelerinin sahibi, takipçisi ve uygulayıcısı olmuştur.

4.8.20. Etkilenen İlçe Merkezlerinde Organize Endüstri Bölgesi (OSB), Küçük Sanayi Siteleri (KSS) Durumu

Toplam alanı 125 hektar olan Çaycuma Organize Endüstri Bölgesi Zonguldak, Bartın ve Karabük illerinin tam ortasında bulunmaktadır. Ulaşım yollarına son derece yakındır. Ereğli ve Karabük Demir Çelik Fabrikalarının 80, planlanan Filyos Endüstri Bölgesi ve Filyos Limanının yaklaşık 10 km uzağındadır. 64 adet sanayi parselinden oluşmaktadır. Çaycuma Organize Endüstri Bölgesinde altyapı yönünden bir sorun bulunmamakta, tüm yatırımcılara eksiksiz hizmet sağlanmaktadır. Düz bir arazi üzerinde kurulması, bölge içinde her parsel sınırında su, elektrik, doğalgaz, atık su hattı, drenaj ve telefon ile destek hizmetlerinin bulunması bölgeyi yeni yatırımlar açısından tercih sebebi kılmaktadır.³⁵

ÇAYORSAN'da sektör yoğunluğu sırası ile konfeksiyon, mobilya, ambalaj, gıda ve makine sektörlerine ait tesislerdedir. Diğer sektörler ise temizlik kâğıdı, cam, inşaat yapı

³⁵ Çaycuma Belediyesi, 2014-2019 Stratejik Planı, s. 29

malzemeleri ve çelik kapıdan imalathanelerinden oluşur. Toplamda üretim yapan 37 firma mevcut olup, 2.624 kişi istihdam edilmektedir.³⁶

Filyos Vadisi ve Filyos Limanı Projesi

Filyos Vadisi Projesi, Filyos Serbest Bölgesi, Filyos Endüstri Bölgesi, Filyos Limanı, taşkın koruma yapıları, sanayi altyapısı ve güçlü ulaşım bağlantıları le birlikte planlanan entegre bir projedir. Proje kapsamında yer alan Filyos Serbest Bölgesinin ve Filyos Endüstri Bölgesinin de faal olabilmesi, öncelikle bölgedeki diğer büyük projelerin Filyos nehrinin ıslahının ve Filyos Liman Projesi'nin yaşama geçirilmesi le mümkün olacaktır. Şu anda Filyos' ta 632 hektar civarında kamulaştırılmış alanın yaklaşık 390 hektarının sanayiye açılabilir konumda olduğu bilinmektedir. Filyos Vadisi Projesi ile Zonguldak, Bartın ve Karabük illerini kalkındırmanın yanı sıra, Filyos Irmağının ıslah edilmesiyle 32 kilometrekarelik bir alanın sanayiye kazandırılması da hedeflenmektedir.³⁷

Filyos Projesi kapsamında nehrin kuzeyde Karadeniz deltası ile güneyde Gökçebey arasındaki bir kilometre genişliğindeki bant serbest bölge ve endüstri bölgesi ilan edilerek delta kısmına Türkiye'nin en büyük limanlarından birinin yapılması planlanmıştır. Resmi Gazete' de yayımlanan 94/5377 sayılı karar ile Zonguldak İli Filyos Irmağı'nın bulunduğu mevkide, dört kısımdan ibaret olmak üzere, Filyos Serbest Bölgesi'nin yer ve sınırlarının belirlenmesi, anılan ırmak yatağında ıslah kanalının inşa edilmesi için Bayındırlık ve İskân Bakanlığı, özel mülkiyete ait taşınmazların acele kamulaştırılması için de Maliye Bakanlığı Milli Emlak Genel Müdürlüğü görevlendirilmiştir.

Endüstri Bölgesi olarak ilan edilen alan yaklaşık 607 hektardır. 124 hektarlık çakıl ve ormanlık alan, yaklaşık 113 hektarlık sulak alan ve sazlık alanı dikkate alındığında, Endüstri Bölgesi olarak planlanabilecek tahmini büyüklük 370 hektardır. Endüstri Bölgesi adına kamulaştırma 1998 yılında tamamlanmıştır. Beyan edilen Endüstri Bölgesi'nin kuzey sınırı Karadeniz, güney sınırı serbest bölge, batı sınırı demiryolu hattı ve doğu sınırı yerleşim yerleri ve orman alanlarıdır. . Yaklaşık 250 metre doğusunda Sazköy yerleşimi, 300 metre güneyinde Derecikören Köyü, 200 metre güneybatısında Gökçeler Köyü, 100 metre batısında Sefercik Mahallesi ve 4 km batısında Hisarönü (Filyos) Beldesi bulunmaktadır.

Filyos Vadisi Projesinin en önemli parçalarından biri olan ve bölgesel kalkınmayı sağlayabilecek nitelikte olan Filyos Limanı ilk etapta 5 milyon ton/yıl, ikinci etapta 20 milyon ton/yıl olmak üzere 25 milyon ton/yıl kapasiteye sahip olacak şekilde gerçekleştirilecektir. Filyos Yatırım Havzasının hem yurt içi, hem de yurt dışı (özellikle Karadeniz ülkeleri) bağlantıları ve ihracat/ithalatı ise Filyos Limanı ile sağlanacaktır. Bu bakımdan Filyos Limanı, bölgeye gelecek yatırımları tamamlar nitelikte olup, serbest bölge ve endüstri bölgesine paralel olarak hayata geçmesi öngörülmektedir.

Filyos bölgesinin, Filyos Limanı'nın hayata geçmesiyle birlikte bir liman kenti olacağı ve sosyo-ekonomik yapısında önemli değişiklikler olacağı beklenmektedir. Filyos serbest bölgesi ve endüstri bölgesinin hayata geçmesi ile birlikte Filyos ve çevresindeki yerleşmeler alt-merkez donatılarına sahip olabileceklerdir. Serbest bölge ve endüstri bölge yatırımlarının gerçekleşmesi ve Zonguldak Havaalanının daha etkin bir şekilde faaliyete geçmesi ile birlikte; bölgenin günümüzdeki yarı-kırsal dokusu ve görüntüsünün, kentsel doku ve yapısına dönüşmesi öngörülmektedir. Filyos Vadisi'nde kurulacak serbest bölge ve endüstri bölgesi,

³⁶ İl Planlama Ve Koordinasyon Müdürlüğü (2015 İl Brifingi)

³⁷ Çetinkaya, M. "Filyos Vadisi Projesi", s.2

Filyos Limanıyla birlikte bölgede bulunan Zonguldak Havaalanı ve güçlü ulaşım bağlantıları, çok sayıda özel sektör yatırımının bölgeye gelmesini tetikleyerek projenin Çaycuma ilçe sınırlarını aşan bir etki yapacağı; planlanan bölgedeki işsizlik ve göç oranını azaltacağı düşünülmektedir.³⁸

TR81 Düzey 2 Bölgesinin (Zonguldak, Karabük, Bartın), yüksek işsizlik oranı ve göç veren bir bölge olması nedeniyle, Filyos Vadisi Projesi bu sorunların minimize edilerek, ekonomik kalkınma sürecine girilebilmesi ve bölgesel kalkınma açısından büyük bir öneme sahip olabilir. Liman, OSB, serbest bölge, endüstri bölgesi, HES, sulama amaçlı baraj, tarıma ve sanayiye kazandırılması hedeflenen arazilerin çokluğu nedeniyle bu proje mega proje olarak düşünülmekte ve bölgedeki 40 bini aşkın işsizın doğrudan ya da dolaylı olarak istihdam edilebileceği öngörülmektedir.

4.8.21. Altyapı Statüsü

Çalışma alanı içindeki yerleşim birimlerinin altyapı olanakları konusundaki bilgiler saha çalışması sırasında görüşülen muhtarlardan alınmıştır. İncelenen tüm yerleşim yerlerinde elektrik altyapısı mevcuttur, yalnızca Derecikören köyünde hatların eski olması nedeniyle kesintiler yaşandığı belirtilmiştir. Isıtma için bütün yerleşimlerde odun ve kömür kullanılmaktadır.

Sefercik mahallesinde kanalizasyon şebekesi yerleşimin tamamında mevcuttur, Aşağıhsaniye köyü hariç diğer yerleşimlerde de büyük oranda şebekenin mevcut olduğu öğrenilmiştir. Yalnızca Aşağıhsaniye köyünde kanalizasyon şebekesi hiç bulunmamaktadır, haneler fosseptik kuyularını kullanmaktadırlar.

İçme suyu kalitesi Derecikören köyü hariç bütün yerleşimlerde kötü olarak belirtilmiştir. Genellikle Filyos'a bağlı mahallelerde arıtma sistemi kullanılmakta iken, kırsal yerleşimlerde kaynak suları kullanılmaktadır. Yerleşimlerin hepsinde yol durumu iyidir, ulaşım sorunu yoktur. Telekomünikasyon ve internet altyapısı bütün yerleşimlerde bulunmakta, bazılarında yetersiz olabilmektedir.

Tablo 4-77: Çalışma Alanındaki Yerleşimlerde Altyapı Durumu

Yerleşim Yeri	Kanalizasyon Şebekesi	Elektrik Altyapısı	İçme Suyu Kalitesi	Yolların Durumu	Telekomünikasyon ve İnternet Altyapısı
Filyos-Öteyuz Mah.	Şebeke mevcut, sorun yok	Mevcut, sorun yok	Kötü kalite, arıtma kullanılıyor	Düzgün, asfalt	Mevcut, sorun yok
Filyos-Sefercik Mah.	Şebeke mevcut, sorun yok	Mevcut, sorun yok	Kötü kalite, arıtma kullanılıyor	Düzgün, asfalt	Mevcut ancak yeterli değil
Sazköy	Köyün %70'inde şebeke mevcut, kalan kısım fosseptik	Mevcut, sorun yok	Kötü kalite, kaynak suyu kullanılıyor	Düzgün, asfalt	Mevcut, sorun yok

³⁸ Çetinkaya, M. "Filyos Vadisi Projesi", s.31

Yerleşim Yeri	Kanalizasyon Şebekesi	Elektrik Altyapısı	İçme Suyu Kalitesi	Yolların Durumu	Telekomünikasyon ve İnternet Altyapısı
Aşağıhsaniye	Şebeke yok, fosseptik kuyuları kullanılıyor	Mevcut, sorun yok	Kötü kalite, kaynak suyu kullanılıyor	Düzgün, asfalt	Mevcut ancak yeterli değil
Derecikören	Köyün %80'inde şebeke mevcut, kalan kısım fosseptik	Mevcut, ancak hatların eski olmasından dolayı kesintiler yaşıyor	İyi kalite	Düzgün, asfalt	Mevcut, sorun yok
Gökçeler	Köyün %90'ında şebeke mevcut, kalan kısım fosseptik	Mevcut, sorun yok	Kötü kalite, kaynak suyu kullanılıyor	Düzgün, asfalt	Mevcut, sorun yok

Kaynak: SED Çalışması, Muhtar Görüşmeleri, 2020

4.8.22. Eğitim Hizmetleri

Eğitim altyapısı çalışma alanındaki yerleşim yerlerinin Öteyüz Mahallesi hariç diğerlerinde mevcut değildir. İlkokul ve ortaokulun olmadığı bu yerleşim yerlerinde devlet tarafından taşınmalı eğitim sağlanmaktadır. Yalnızca Öteyüz Mahallesinde Filyos belde merkezinde olması nedeniyle lise mevcuttur ve yaklaşık 150-200 öğrencisi vardır. Yerleşim yerlerinde bulunan eğitim altyapılarıyla ilgili bilgiler, taşınmalı eğitimden yararlanan öğrenci sayısı ve en yakın okula mesafe Tablo 4-78 içinde verilmiştir.

Tablo 4-78: Çalışma Alanındaki Yerleşimlerde Eğitim Hizmetleri

Yerleşim Yeri	İlkokul	Ortaokul	Lise	Taşınmalı Eğitimden Faydalanan Öğrenci Sayısı	Taşınmalı Eğitimle Gidilen Yer	Mesafesi
Filyos-Öteyüz Mah.	×	×	✓	-	-	-
Filyos-Sefercik Mah.	×	×	×	6	Filyos merkez	2 km
Sazköy	×	×	×	15	Saltukova / Çaycuma	9,8 km / 23 km
Aşağıhsaniye	×	×	×	25	Saltukova	6,5 km
Derecikören	×	×	×	45	Filyos merkez	6,2 km
Gökçeler	×	×	×	10	Filyos merkez	5 km

Kaynak: SED Çalışması, Muhtar Görüşmeleri, 2020

4.8.23. Sağlık Hizmetleri

Çalışma sahası içerisindeki yerleşimlerin hiçbirinde sağlık merkezi yoktur. Aile hekimleri düzenli aralıklarla ziyaret etmekte olsa da, yerleşim yerlerindeki insanlar genellikle ilçelerdeki sağlık merkezlerini kullanmayı tercih etmektedirler ve bunlara ulaşmak için seyahat etmek zorundadırlar. En yakın sağlık merkezine uzaklıkları Tablo 4-79’de verilmiştir.

Tablo 4-79: Çalışma Alanındaki Yerleşimlerde Sağlık Hizmetleri

Yerleşim Yeri	Sağlık Merkezi	Aile Hekimi	En Yakın Sağlık Merkezi
Filyos-Öteyuz Mah.	✓	Sürekli mevcut	-
Filyos-Sefercik Mah.	×	Haftada bir	2 km
Sazköy	×	İki haftada bir	10 km
Aşağıhsaniye	×	İki haftada bir	6,5 km
Derecikören	×	Haftada bir	5 km
Gökçeler	×	Haftada bir	5 km

Kaynak: SED Çalışması, Muhtar Görüşmeleri, 2020

4.8.24. Sosyal İlişkiler ve Topluluk Gerilimi

Saha çalışmaları sırasında Proje ile ilgili herhangi bir tepki / tepki gözlenmemiştir. Bölgedeki madencilik sektörünün yaygınlığı nedeniyle, sosyo-kültürel yaşam, değişen madencilik çalışmaları ve erkeklerin tarımdan kopması nedeniyle tarımsal faaliyetlerde kadın emeği ön plana çıkmıştır. Yakın zamana kadar, yerel halk için hayatta kalmanın ve geleceğini garanti etmenin yolu, “madencilik olmak üzere” bir devlet işine “sigortalı” olmaktır. Madenciliğin geçmişten günümüze Çaycuma’ya getirdiği en önemli etkilerden biri, sanayileşmeyi engelleyerek yerleşim kentleşmesinin gelişmesini önlemek ve ertelemek olmuştur. Bugün, çoğunlukla emekli insanlar Filyos kasabasında ve kırsal yerleşimlerde yaşıyor, genç nüfus iş fırsatlarının olmaması ve tarım-hayvancılığın azalması nedeniyle bölgeden ayrılıyor. Filyos Vadisi Projesi bölge halkı tarafından istihdam beklentileri yaratıyor, bu nedenle birçok yerel insan projenin uygulanmasını destekliyor. Geçmişte yapılan kamulaştırmalar nedeniyle tarım arazileri ve meraların kaybı geçim kaynağı olarak tarım ve hayvancılıkta önemli bir düşüşe neden olmuştur. Bu nedenle yerel halk, Filyos Vadisi Projesi’nin genç nüfusun bölgede kalmasını sağlayacak istihdam fırsatları ve yatırımlar yaratmasını bekliyor. Muhtarlarla yapılan röportajlar sırasında, limanın inşasında şu anda istihdam edilen yerel halkın olduğu ve istihdam olanakları açıldıkça genç nüfus bölgeye dönmeye başladığı öğrenildi.

4.8.25. Hassas Gruplar

Projeden etkilenebilecek ve diğer kişi/gruplara göre dezavantajlı olabilecek hassas gruplar aşağıdaki kategorilerde tanımlanmıştır;

- Sosyal Yardımlaşma ve Destek Vakfı'ndan ayni/nakdi destek alan, çok yoksul, başkalarının yardımına muhtaç olan haneler
- Bedensel ya da zihinsel engelli kişiler
- Kendine ait bir toprağa sahip olmayan ancak köydeki diğer şahıs arazisi toprakları kullanan (kira vererek ya da vermeden) haneler
- Hazine arazisi, köy tüzel kişiliği, mera, orman gibi kamu arazilerini kullanan haneler
- 65 yaş üzeri tek başına yaşayan ve bakıma ihtiyaç duyan yaşlılar
- Daha önce bölgedeki diğer altyapı ya da yatırım projelerinden (otayol, demiryolu, petrol ya da doğalgaz boru hatları vs.) arazisi etkilenen ve bu proje kapsamında da arazileri etkilenecek olan kişiler

Yerleşim yerlerinde muhtarla yapılan görüşmelerde bu hassas grupların mevcudiyeti sorgulanmıştır (Tablo 4.78). Buna göre “topraksız köylü” olarak tanımlanan; kendine ait toprak sahibi olmayan ve diğer şahıs arazilerini kullanan kategorisinde bir hane olmadığı öğrenilmiştir. Kamu arazilerini kullanan haneler özellikle Aşağıhsaniye köyünde yaygındır. Bununla birlikte, bu insanların hepsinin yerli değil, aynı zamanda yakınlardaki kentsel yerleşim yerlerinde ikamet eden ve ikincil gelir olarak tarımsal faaliyette bulunmak için Milli Emlak Genel Müdürlüğü'nden kamu arazilerini kiralayanların da olduğu öğrenildi.

Arazisi daha önce başka projeler tarafından kamulaştırılan ve bu proje kapsamında tekrar kamulaştırılacak olan yaklaşık hane sayısı Sazköy ve Aşağıhsaniye'deki Muhtarlar tarafından karşılanmaktadır. Bu durumda hanehalkı sayısı diğer yerleşim yerlerinde net olarak alınamamıştır. Bununla birlikte, daha önce Endüstri Bölgesi olarak ilan edilen alanın kamulaştırılması nedeniyle yerel halkın topraklarının çoğu kamulaştırılmıştır, Bu nedenle, arazinin mülkiyeti azalmıştır ve arazisi ikincisine kamulaştırılacak hane sayısı buna göre daha yüksek olması beklenmemektedir. Projenin arazi edinimi ve yeniden yerleşim etkileri YYEP belgesinde daha ayrıntılı olarak ele alınacaktır.

Tablo 4-80: Çalışma Alanındaki Yerleşimlerde Hassas Gruplar

Yerleşim Yeri	Sosyal Yardımlaşma ve Destek Vakfı yardımı alan hane	Bedense l / Zihinsel Engelli (kişi)	Toprak sahibi olmayan ancak köydeki şahıs arazilerini kira vererek ya da vermeden kullanan hane	Kamu arazilerini kullanan hane	65 yaş üzeri, bakıma ihtiyaç duyan yaşlı (kişi)	Toprakları başka projelerle kamulaştırılan ve bu Proje kapsamında tekrar kamulaştırma ya tabi tutulacak hane
Filyos-Öteyuz Mah.	15	10	-	-	-	BV ³⁹
Filyos-Sefercik Mah.	2	2	-	-	-	BV
Sazköy	3	7	-	4	-	3
Aşağıhsaniye	4	1	-	13	1	2
Derecikören	3	5	-	3	-	BV
Gökçeler	2	3	-	3	-	BV

Kaynak: SED Çalışması, Muhtar Görüşmeleri, 2020

Projeden etkilenen hassas haneler/bireyler, proje kapsamında geliştirilecek ve uygulanacak olan Yeniden Yerleşim Eylem Planı (YYEP) kapsamında yürütülecek çalışmalarla daha detaylı olarak tanımlanacaktır.

³⁹ Bilgi Verilemedi (Muhtarlarla yapılan görüşmelerde daha önce Filyos Vadisi Projesi Endüstri Bölgesi kapsamında kamulaştırmaların yapıldığı, ancak kimlerin arazisinin ikinciye kamulaştırılacağını net olarak bilmedikleri için kesin sayı alınamamıştır. Bu durum, YYEP’de detaylı olarak incelenecektir.)

4.9. İş ve Çalışma Koşulları

Ulaştırma ve Altyapı Bakanlığı, 1 Numaralı Cumhurbaşkanlığı Teşkilatı Hakkında Cumhurbaşkanlığı Kararnamesi'ne göre şu ilke ve görevlere sahiptir⁴⁰:

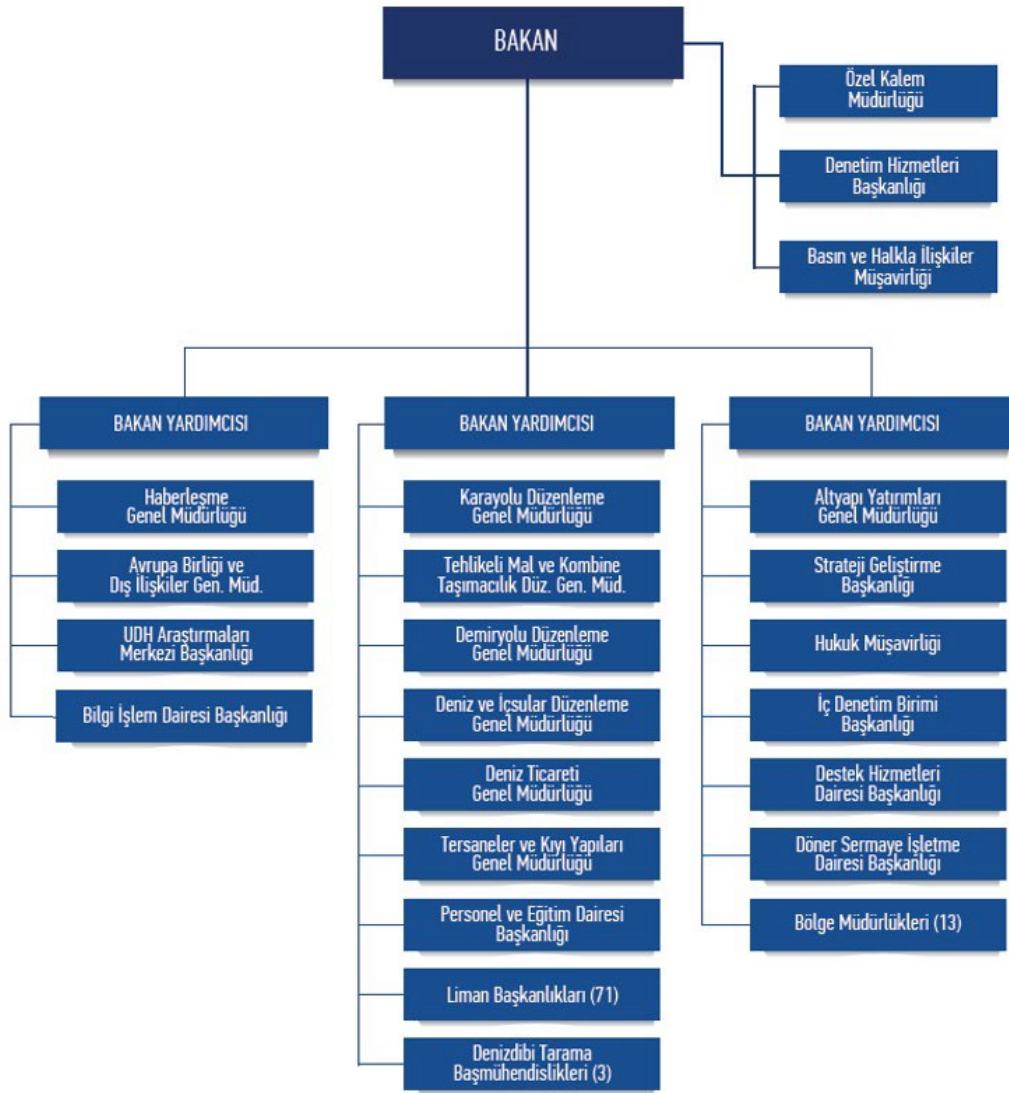
- Ulaştırma, denizcilik, haberleşme ve posta iş ve hizmetleri ile Karadeniz ile Marmara denizini birleştiren ve gemilerin seyrüseferine imkân veren Kanal İstanbul ve benzeri su yolu projelerinin geliştirilmesi, kurulması, kurdurulması, işletilmesi ve işlettilmesi hususlarında, ilgili kurum ve kuruluşlarla koordinasyon içerisinde, milli politika, strateji ve hedeflerin belirlenmesi amacıyla çalışmalar yapmak ve belirlenen hedefleri uygulamak,
- Ulaştırma ve denizcilik iş ve hizmetleriyle ilgili altyapı, şebeke, sistem ve hizmetleri; ticari, ekonomik ve sosyal ihtiyaçlara, teknik gelişmelere uygun olarak planlamak, kurmak, kurdurmak, işletmek, işlettirmek ve geliştirmek,
- Ulaştırma, denizcilik, haberleşme ve posta iş ve hizmetlerinin ekonomik, seri, elverişli, güvenli, kaliteli, çevreye kötü etkisi en az ve kamu yararını gözeterek tarzda serbest, adil ve sürdürülebilir bir rekabet ortamında sunulmasını sağlamak,
- Evrensel hizmet politikalarının, ilgili kanunların hükümleri dâhilinde ülkenin sosyal, kültürel, ekonomik ve teknolojik şartlarına göre belirlenmesi için gerekli çalışmaları yapmak, evrensel hizmetin yürütülmesini sağlayacak esasları tespit etmek, uygulanmasını takip etmek,
- Bilgi toplumu politika, hedef ve stratejileri çerçevesinde; ilgili kamu kurum ve kuruluşlarıyla gerekli işbirliği ve koordinasyonu sağlayarak e-Devlet hizmetlerinin kapsamı ve yürütülmesine ilişkin usul ve esasları belirlemek, bu hizmetlere ilişkin eylem planları yapmak, koordinasyon ve izleme faaliyetlerini yürütmek, gerekli düzenlemeleri yapmak ve bu kapsamda ilgili faaliyetleri koordine etmek,
- Ulaştırma, denizcilik, haberleşme, posta iş ve hizmetlerinin gerektirdiği uluslararası ilişkileri yürütmek, anlaşmalar yapmak ve bu alanlarda uluslararası mevzuatın gerektirmesi halinde mevzuat uyumunu sağlamak,
- Kanunlarla veya Cumhurbaşkanlığı kararnameleriyle verilen diğer görevleri yapmak.

Bakanlık bu işlevleri birtakım hizmet birimleri aracılığı ile yerine getirir. Birimler şunlardır:

- Karayolu Düzenleme Genel Müdürlüğü
- Demiryolu Düzenleme Genel Müdürlüğü
- Deniz ve İçsular Düzenleme Genel Müdürlüğü
- Tehlikeli Mal ve Kombine Taşımacılık Düzenleme Genel Müdürlüğü
- Deniz Ticareti Genel Müdürlüğü
- Tersaneler ve Kıyı Yapıları Genel Müdürlüğü
- Haberleşme Genel Müdürlüğü
- Altyapı Yatırımları Genel Müdürlüğü
- Avrupa Birliği ve Dış İlişkiler Genel Müdürlüğü
- Denetim Hizmetleri Başkanlığı

- Strateji Geliştirme Başkanlığı
- Ulaştırma, Denizcilik ve Haberleşme Araştırmaları Merkezi Başkanlığı
- Döner Sermaye İşletme Dairesi Başkanlığı
- Personel ve Eğitim Dairesi Başkanlığı
- Bilgi İşlem Dairesi Başkanlığı
- Destek Hizmetleri Dairesi Başkanlığı
- Basın ve Halkla İlişkiler Müşavirliği
- Özel Kalem Müdürlüğü
- İç Denetim Birimi Başkanlığı

Merkezi Ankara’da bulunan Bakanlığın merkez ve taşra teşkilatı organizasyon yapısı Şekil 4-50’de görüldüğü gibidir.



Şekil 4-50: Ulaştırma ve Altyapı Bakanlığı Teşkilat Şeması

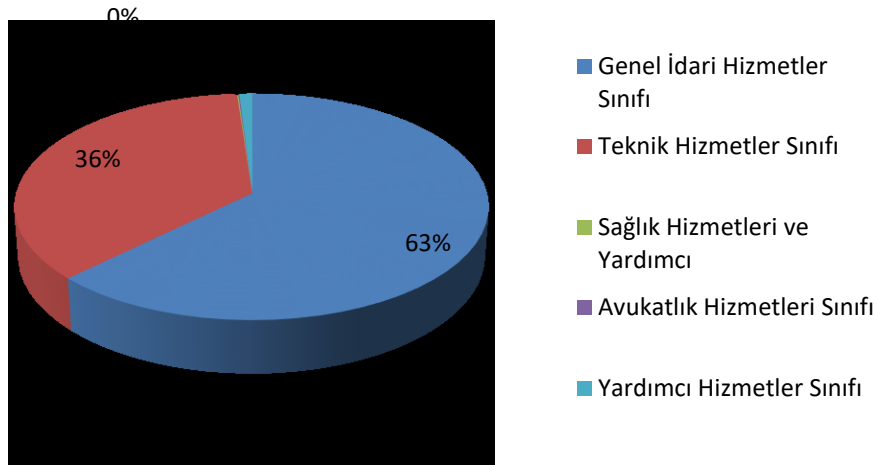
Bu proje kapsamındaki faaliyetler Altyapı Yatırımları Genel Müdürlüğü tarafından yürütülmektedir.

Bakanlığın merkez ve taşra teşkilatında 2019 yılı başı itibariyle 4.020 kişi istihdam edilmektedir. Çalışanların istihdam yer ve cinsiyet dağılımı tabloda sunulmuştur.

Tablo 4-81: Ulaştırma ve Altyapı Bakanlığı Personeli İstihdam Yeri ve Cinsiyete Göre Dağılımı

	Merkez		Taşra		Toplam	
	Kadın	Erkek	Kadın	Erkek	Kadın	Erkek
Memur	421	991	297	1257	718	2248
İşçi	90	209	161	594	251	803
Toplam	511	1200	458	1851	969	3051
Genel Toplam	1711		2309		4020	

Kurum yapısı içinde, memurların hizmet sınıfına göre dağılımı Genel İdari Hizmetler ve Teknik Hizmetler alanında yoğunlaşmaktadır (Şekil 4-51).



Şekil 4-51: Memurların Hizmet Sınıfına Göre Dağılımı

2018 yılında Bakanlığın Devlet ödeneğini ayırdığı personel giderleri 180.194.318 TL, Sosyal Güvenlik ödemesi 36.491.922 TL'dir. İstihdam ücret kuralları 657 sayılı Devlet Memurları Kanunu'na ve 5510 sayılı Sosyal Sigortalar ve Genel Sağlık Sigortası Kanunu'na dayanır.

Proje sahibi AYGM özelinde Bütçe Kanunu ile personel ödemeleri için sunulan ödenek miktarı 2018 yılında 22.690.200 TL olmuştur. Sosyal Güvenlik ödemesi miktarı da 4.440.661 TL olarak kaydedilmiştir.

AYGM personeline uygulanan hüküm ve koşullar, 657 sayılı Devlet Memurları Kanunu'nda belirtilmiştir. Kanun, özellikle proje ile ilgili olarak çalışmak üzere görevlendirilen AYGM çalışanları (doğrudan çalışanlar) için geçerli olacaktır. AYGM personeli olan doğrudan

çalışanlar için çalışma saatleri haftada 40'tır. Fazla mesai çalışmaları yıllık 270 saat ile sınırlıdır. Her bir fazla mesai ücreti, normal saatlik ücretin bir buçuk katı oranında ödenir.

Henüz taslak haldeki İşgücü Yönetimi Planı (İEP), sözleşmeli işçiler için hüküm ve koşulları belirleyecektir. Bu şartlar ve koşullar, asgari olarak, ulusal İş Kanunu ve Banka standartları ile uyumlu olacaktır.

Proje ile ilgili olarak görevlendirilecek proje çalışanlarının kesin sayısı henüz bilinmemektedir. İnşaat aşamasında istihdam edilecek işçi sayısı, Türkiye'de ve dünya çapında gerçekleştirilen benzer projelerden edinilen deneyimlere dayanılarak tahmin edilmektedir. Çukurova Bölgesi ve İskenderun Körfezi demiryolu bağlantısı ve Filyos Limanı/Endüstri Bölgesi bağlantısı projelerinin her ikisinin inşası için beklenen işçi sayısı 260-340 kişidir. Bir şantiyedeki işçi sayısının tepe noktasının en fazla 180 kişi olması beklenir. İEP'ye göre, temel işleri yürütecek olan inşaat ekipleri şunlardır:

Tablo 4-82: Temel İşleri Yürütecek Olan Ekipler ve Tahmini İşçi Sayıları

Ekip faaliyet alanı	Ekip sayısı	Ekipteki işçi sayısı
Toprak işleri ekibi (kesme ve doldurma ve yükleme ve kompakt)	2	Her ekipte yaklaşık 30 ila 40 işçinin istihdam edileceği tahmin edilmektedir.
Üst yapı ve elektromekanik ekibi	3	Her demiryolu üst yapı ekibinde 50-60, tek yol üstyapısında 10-20 çalışan istihdam edileceği tahmin edilmektedir.
İnşaat (istasyon) ekibi	3	Her mürettebatta yaklaşık 30-40 işçi çalıştırılacaktır.
Bakım ve onarım ekibi	3	Her bir mürettebatta, önceki mürettebatların çalışmalarının tamamlanmasından sonra alanları en kısa sürede korumak ve onarmak için yaklaşık 5 kişi istihdam edilecektir.

Kaynak: İstihdam ve Eğitim Planı (Taslak), 2019

İşçilerin yaklaşık %30'u vasıfsız işçiler olacaktır. Geri kalan personeli yöneticiler, mühendisler, ustabaşı, teknisyenler ve teknik uzmanlar oluşturur. Vasıfsız işgücünün çoğunluğunun yerel topluluklardan gelmesi beklenirken, diğer çalışanların Türkiye'nin diğer bölgelerinden, yüklenici idari ve teknik personellerinden gelmesi beklenmektedir.

Projenin doğrudan çalışanları AYGM personelidir. Sözleşmeli çalışanlar alınmakta olan ve özellikle inşaat aşamasında alınacak olan hizmetlerde çalışacak kişiler olacaktır. Bu kişilerin içinde Topluluk İşçilerinin de olması beklenmektedir. İEP'de sunulduğu üzere yerel işgücüne öncelik veren bir istihdam yaklaşımı benimsenecektir:

- Toprak işleri için: İşçilerin çoğunun veya tamamının yerel ve bölgesel işgücünden geleceği tahmin edilmektedir.
- Üst yapı ve elektromekanik işleri için: İşçilerin çoğunun veya tamamının yerel ve bölgesel işgücünden olması beklenmektedir.
- İnşaat (istasyon) işleri için: İşçilerin çoğunun veya tamamının yerel ve bölgesel işgücünden olması beklenmektedir.

İEP taslağında tahmini yerel işçi istihdamının %60 oranında olacağı ifade edilmiştir.

4.9.1. Çocuk İşçiliği

Türkiye'de asgari çalışma yaşı 15'tir. Memurlar ve işçi işçiliği kanunları ile ilgili düzenlemeler çocuk işçiliğine izin vermemektedir. 18 yaşın altındaki kişilerin Projenin İşgücü Yönetim Prosedürü belgesinde tanımlandığı gibi inşaatta çalışması yasaklanacaktır.

4.9.2. Kayıt Dışı İstihdam

Devlet memurları ve işçilerin çalışma yasaları ile ilgili düzenlemeler güvencesiz kayıt dışı istihdama izin vermez.

4.9.3. Ayrımcılık

Ulaştırma ve Altyapı Bakanlığı'nın hedefleri arasında kadınlar ve engelliler başta olmak üzere, özel politika gerektiren grupların işgücüne ve istihdama katılımlarını artırmaya yönelik politikalar uygulamak bulunmaktadır.

Türkiye'de son yıllarda kamu çalışanlarıyla ilgili sağlanan bazı gelişmeler ayrımcılığın önüne geçmede faydalı olacaktır:

- Kamu personelini ilgilendiren genel nitelikli konularda istişareye imkân veren Kamu Personeli Danışma Kurulu'nun oluşturulması,
- Kamu kurumlarında engellilere ilişkin zorunlu istihdam oranının artırılması,
- Hamile memurlara gece görevinin yasaklanması, ücretsiz doğum izin süresinin artırılması ve bu haktan erkek memurların da yararlanmasının sağlanması,
- Devlet memurlarının tedavi görmekte olan bakıma muhtaç yakınlarına refakat edebilmesi için ücretli refakat izninin getirilmesi bu olumlu gidişe örnek teşkil edebilir (Devlet Personel Başkanlığı)⁴¹.

4.9.4. Örgütlenme

Türkiye'de son yıllarda kamu çalışanlarının örgütlenmesi konusunda adımlar atılmıştır. Kamu personeli lehine yaşanan gelişmeler şunlardır:

- Kamu çalışanlarının örgütlenme ve sendika üyeliği haklarının genişletilmesi, sendika kurucusu olmak için yıl şartının kaldırılması, aday memurların da sendika kurucusu olmalarının önünün açılması,
- Memurların ve diğer kamu görevlilerinin disiplin suçlarının affedilmesi,
- Bağlayıcılığı olmayan toplu görüşme sisteminin yerine toplu sözleşme sistemine geçilmesi (Devlet Personel Başkanlığı)⁴².

⁴¹ Yıldız, Günay (2019) DEVLET MEMURLARI KANUNU: TÜRK KAMU PERSONEL REJİMİ İÇİN BİTMEYEN TARTIŞMA, Ufuk Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi Yıl: 8 Sayı: 15, <https://www.ufuk.edu.tr/uploads/page/enstituler/sosyal-bilimler/ensdergi/say-15/18.-devlet-memurlar-kanunu-trk-kamu-personel-rejimi-in-bitmeyen-tartma.pdf>

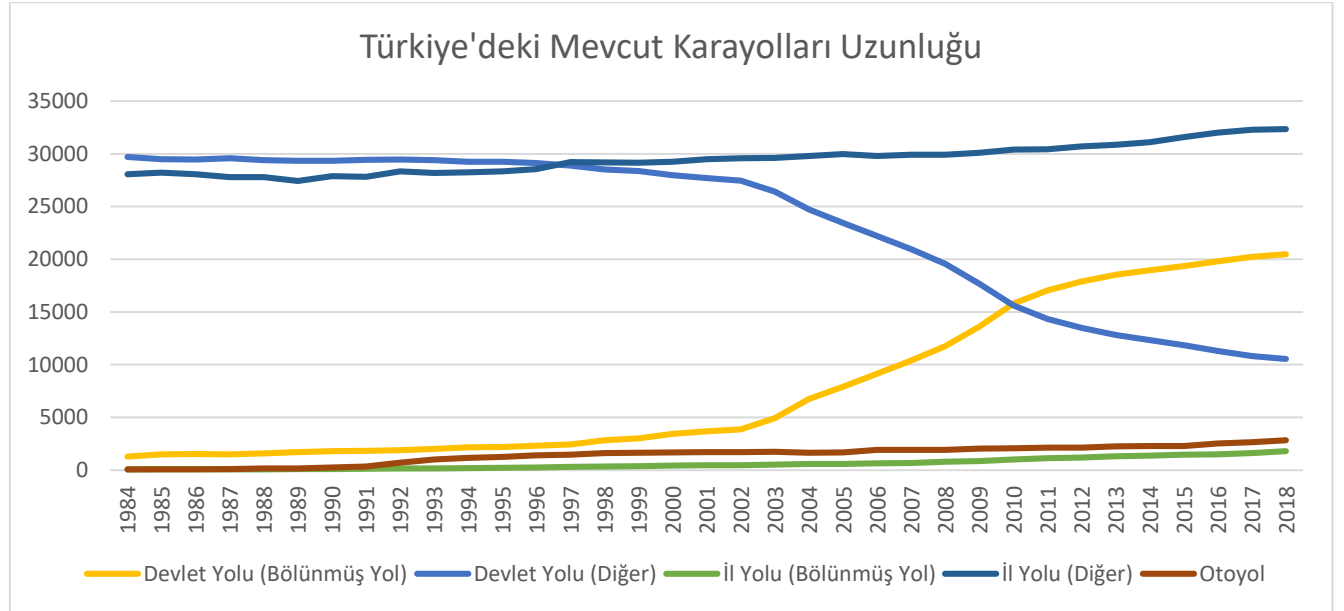
⁴² Yıldız, Günay (2019) DEVLET MEMURLARI KANUNU: TÜRK KAMU PERSONEL REJİMİ İÇİN BİTMEYEN TARTIŞMA, Ufuk Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi Yıl: 8 Sayı: 15, <https://www.ufuk.edu.tr/uploads/page/enstituler/sosyal-bilimler/ensdergi/say-15/18.-devlet-memurlar-kanunu-trk-kamu-personel-rejimi-in-bitmeyen-tartma.pdf>

4.10. Toplum Sağlığı Ve Güvenliği

Toplum sağlığı ve güvenliğine ilişkin mevcut şartlar, proje güzergâhı çevresindeki altyapı hizmetleri ve yönetimin yaklaşımı bu bölümde açıklanmıştır.

4.10.1. Mevcut Ulaşım Ağı ve Trafik Şartları

Türkiye’de karayollarının uzunlukları ve yıllara göre değişimi Şekil 4-52’de verilmiştir. Burada görülebileceği gibi, 1984-2018 yılları arasındaki karayolu uzunlukları incelendiğinde, Devlet Yolu, İl Yolu ve Otoyol uzunluklarında artış görülmektedir. Bunun yanı sıra bölünmüş yol yapımı da bu yıllar arasında artış göstermiştir. Filyos Limanı ve Endüstri Bölgesi İltisak Hattı Projesi kapsamında 4,5 km uzunluğunda bir karayolu inşa edilmesi planlanmaktadır. Proje alanı bölge itibarıyla Karayolları Kastamonu 15. Bölge Müdürlüğü yetki alanı içerisinde.

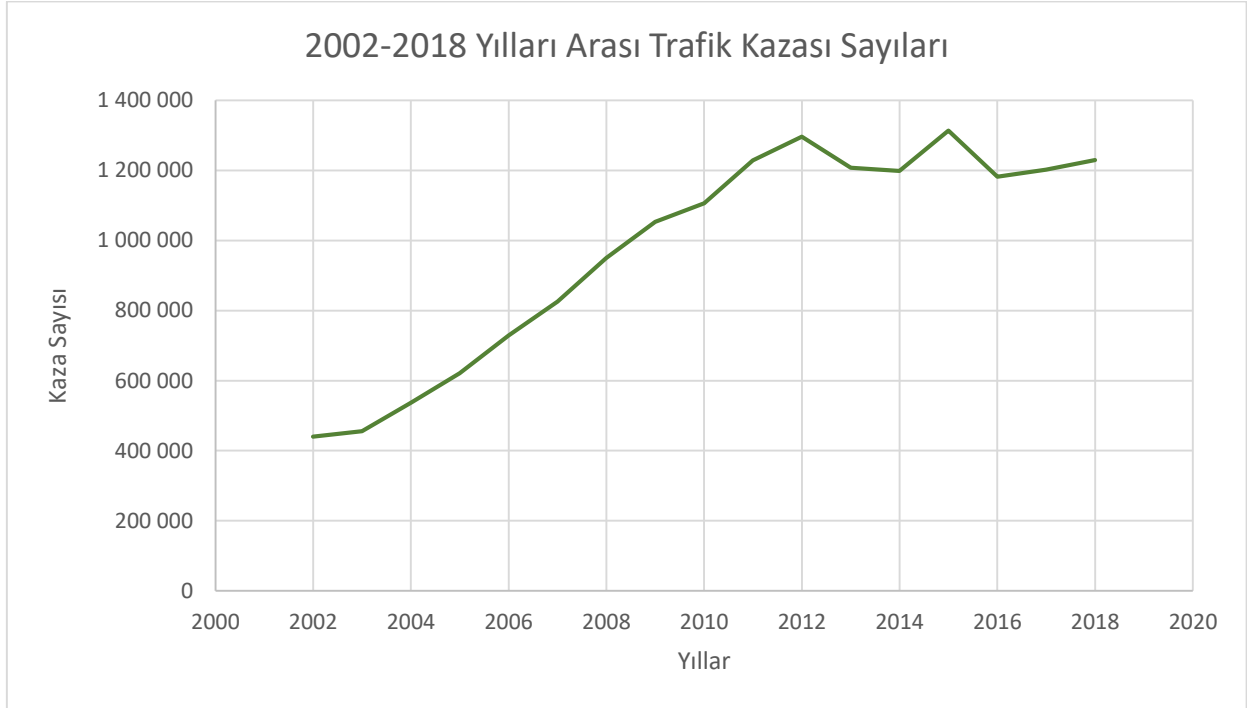


Şekil 4-52: Türkiye’deki Mevcut Karayolları Uzunluğu Değişimleri
Kaynak: TÜİK

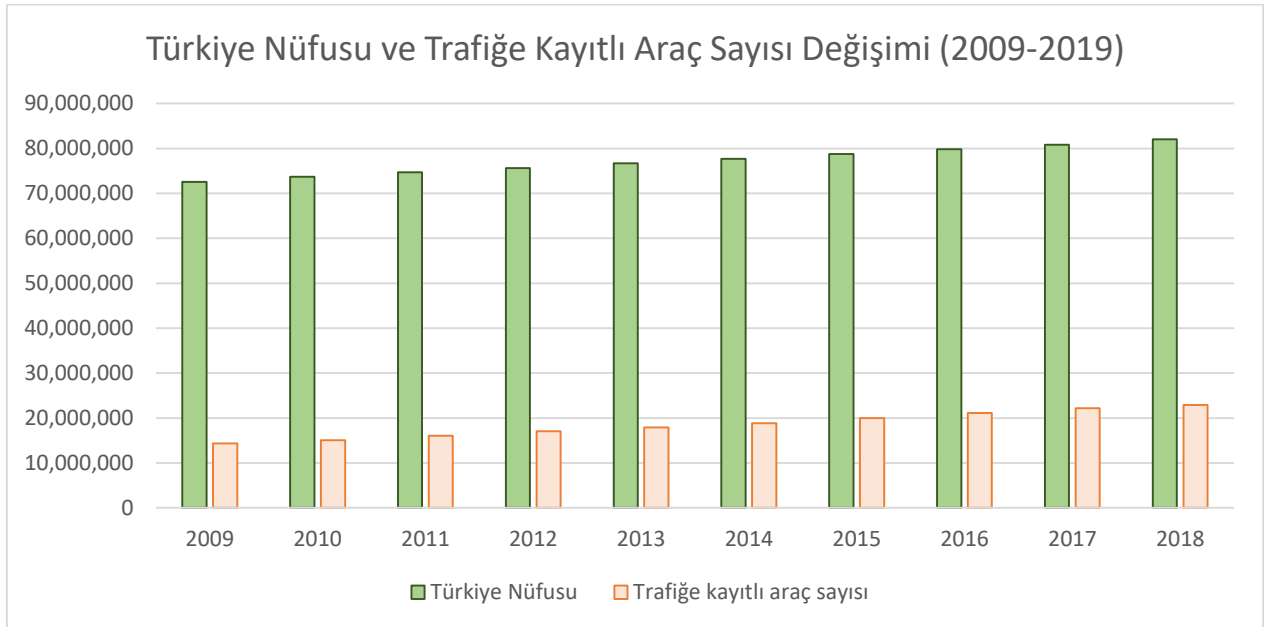
4.10.2. Trafik Kazası İstatistikleri

Türkiye’de 2002 ve 2018 yılları için trafik kazaları sayısındaki değişim Şekil 4-53’de verilmiştir.

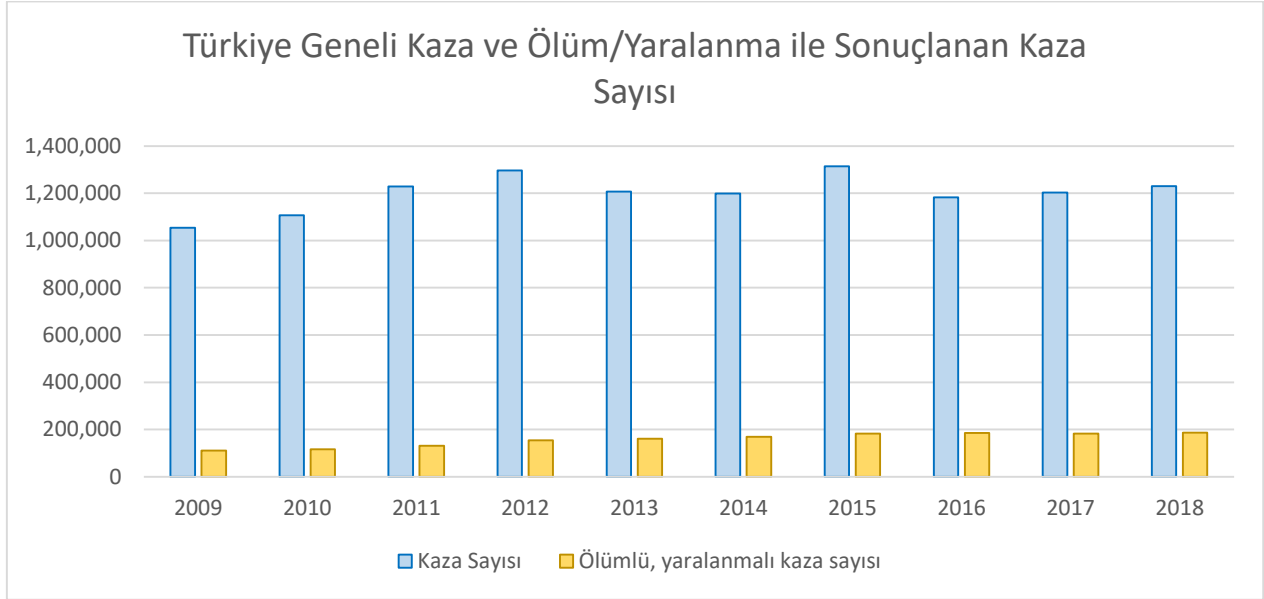
2012 yılına dek trafik kazası sayılarında her yıl artış trendi görülürken 2013 ve 2014 yıllarında azalma yaşanmıştır. 2015 yılında yeniden artış görülürken bu yıldan 2018 yılına dek %6,39 azalma gözlenmiştir.



Şekil 4-53: Trafik Kazaları Sayısındaki Değişim
Kaynak: TÜİK



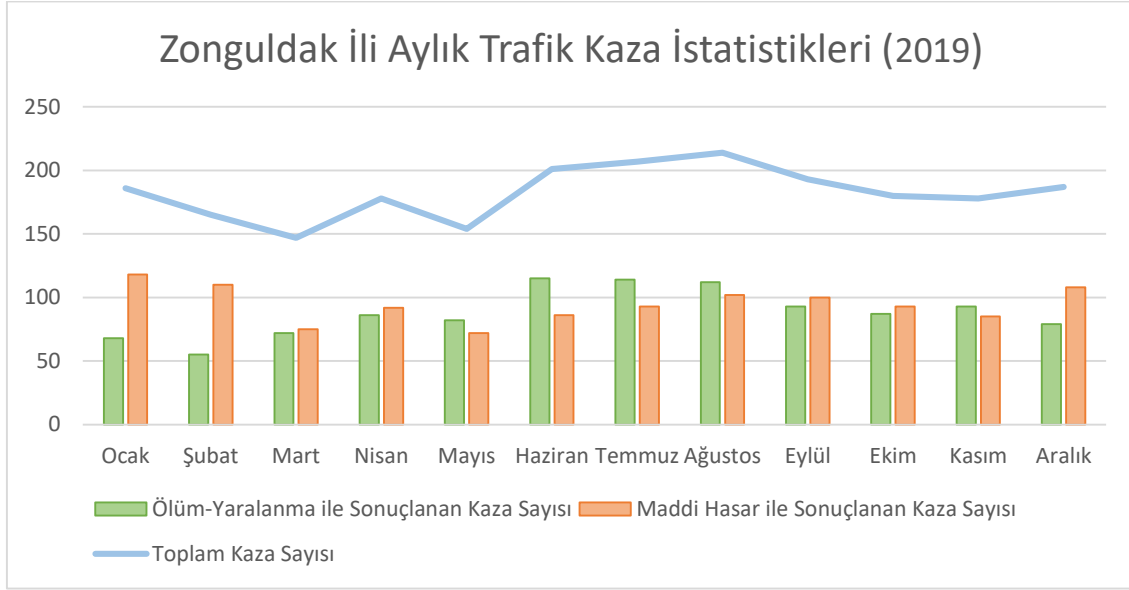
Şekil 4-54: Türkiye Nüfusu ve Trafiğe Kayıtlı Araç Sayısı Değişimi (2009-2018)
Kaynak: TÜİK



Şekil 4-55: Türkiye Nüfusu ve Trafiğe Kayıtlı Araç Sayısı Değişimi (2009-2018)
Kaynak: TÜİK

Şekil 4-54'te 2009-2018 yılları arasında Türkiye nüfusunda değişim ve trafiğe kayıtlı araç sayıları bir arada görülmektedir. Bahsedilen yıllar arasında, Türkiye nüfusunda %13,01, trafiğe kayıtlı araç sayısında ise %59,72 oranda artış gözlemlenmiştir. Şekil 4-55 ile Türkiye genelinde, 2009-2018 yılları aralığında gerçekleşen trafik kazası ve ölüm/yaralanma ile sonuçlanan trafik kazası sayıları görülmektedir. Trafik kazalarının ölüm veya yaralanma ile sonuçlanma oranlarına bakıldığında, trafiğe kayıtlı araç sayısı ve nüfusa göre daha yavaş bir artış gösterdiği görülmektedir. Daha yavaş gerçekleşen bu artış, sayısı artırılan bölünmüş yollar ve ulusal stratejilere uygun inşa edilen otoyollarla ilişkilendirilebilir.

Zonguldak ili için 2019 yılı ay bazlı trafik kaza verileri Trafik Hizmetleri Başkanlığı Trafik İstatistik Bültenlerinde aylık olarak yayınlanmıştır. Şekil 4-56'te 2019 yılı için Zonguldak'ta aylık trafik kazası istatistikleri görülmektedir. 2019 yılında İlde yaşanan toplam kaza sayısı 2190 olarak tespit edilmiştir.



Şekil 4-56: Zonguldak İli Trafik Kazaları Sayısındaki Değişim (2019)

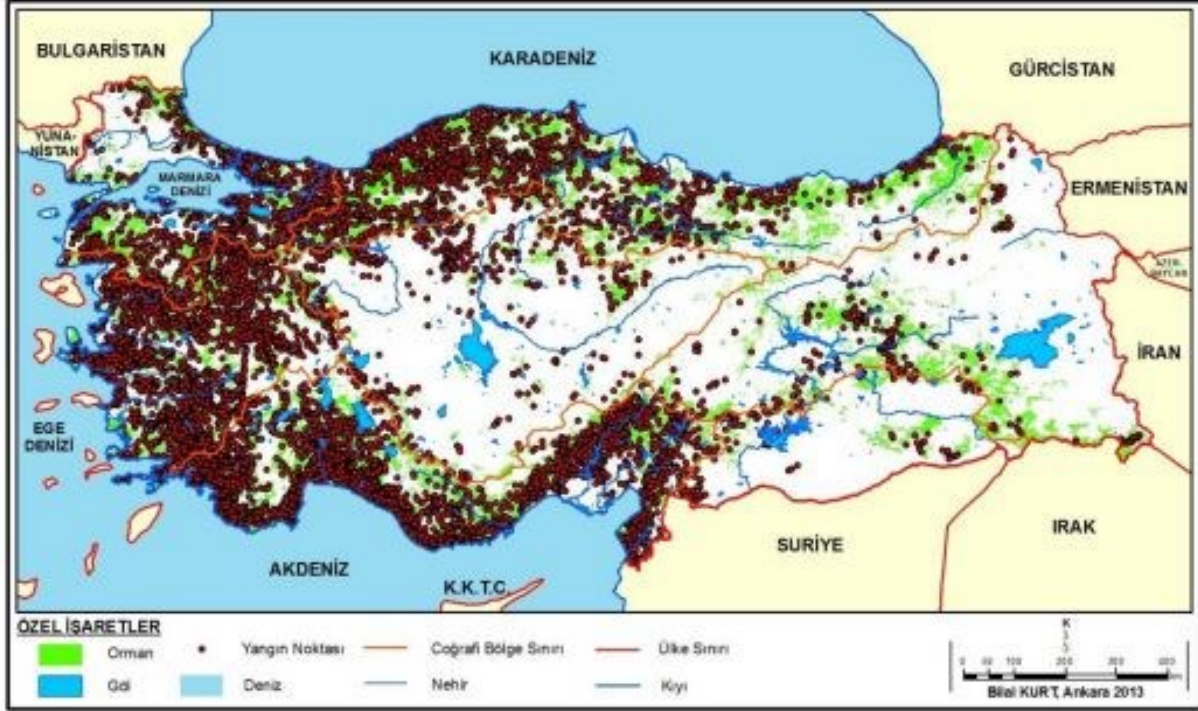
Kaynak: Emniyet Genel Müdürlüğü Trafik Hizmetleri Başkanlığı (trafik.gov.tr)

TÜİK verilerine göre 2018 yılında ölüm veya yaralanmaya sebep olan trafik kazalarının nedenleri aşağıdaki gibidir:

- Sürücü kaynaklı kazalar (%89,46)
- Yaya kaynaklı kazalar(%8,44)
- Yol koşullarından kaynaklanan kazalar (%0,6)
- Araç kaynaklı kazalar(%0,62)
- Yolcu kaynaklı kazalar (%0,88)
- Türkiye’de trafiğe kayıtlı araç sayısının 2018 yılında bir önceki yıla göre %2,91 artmıştır.

4.10.3. Bölgesel ve Yerel Yangına Müdahale Kapasitesi içinde Orman Yangınları

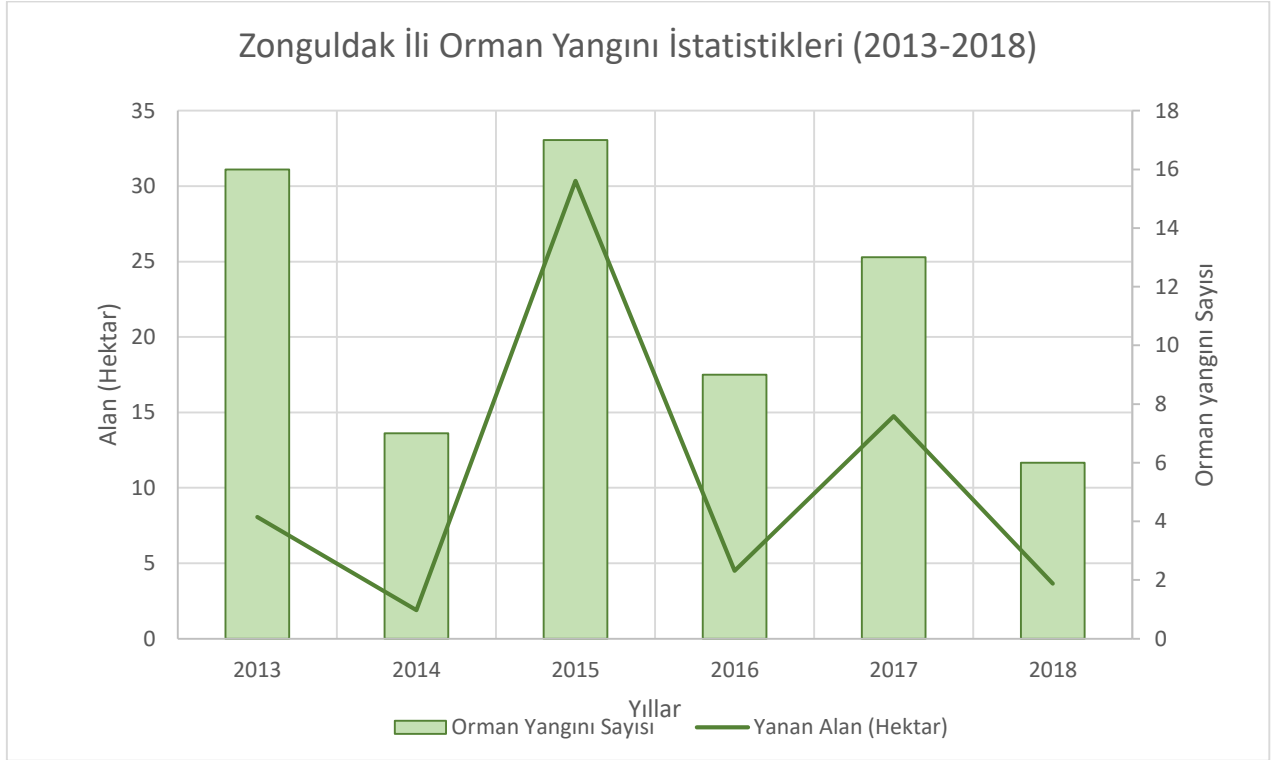
Proje güzergâhı, yakındaki ormanlık alanlardan geçmektedir. Türkiye’de orman yangınlarının dağılımı Şekil 4-57’de verilmiştir. Karadeniz bölgesi için değerlendirme yapıldığında, özellikle batı bölgelerde yangınların yoğunlaştığı görülmektedir.



Şekil 4-57: Türkiye'deki Orman Yangınlarının Dağılımı (2005-2010)

Kaynak: Kurt B (2014). Türkiye'de Orman Yangınlarının Coğrafi Dağılışı. Ankara Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Coğrafya (Türkiye Coğrafyası) Anabilim Dalı, Yüksek Lisans Tezi, ANKARA

Zonguldak ilinde 2013-2018 yılları arasındaki orman yangını sayıları ve zarar gören ormanların alanları Şekil 4-58'de verilmiştir. 2015 yılında diğer yıllara göre hem orman yangın sayısı hem de yangın sonucu tahrip olan alan miktarı artış göstermiştir. 2014 ve 2018 yılları diğer yıllarla kıyaslandığında orman yangını sayısı ve tahrip olan alan miktarındaki düşüş görülmektedir.



Şekil 4-58: Zonguldak İli Orman Yangını İstatistikleri
Kaynak: TUIK

Proje güzergâhı çevresindeki orman alanları, Zonguldak İli ve Çaycuma ilçesi itfaiye müdürlükleri ile Zonguldak Orman Bölge Müdürlüğü ve Çaycuma Orman İşletme Şefliğinin yetki alanında bulunmaktadır.

5. ÇEVRESEL & SOSYAL RİSKLER VE ETKİLER & ETKİ AZALTICI ÖNLEMLER

5.1.Çevresel ve Sosyal Etki Değerlendirme Metodolojisi

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

5.1.1. ÇSED Süreci ve Değerlendirme Yaklaşımı

1 Ekim 2018 tarihinden itibaren Dünya Bankası'nın finansman sağladığı tüm yatırım projeleri, Bankanın Çevresel ve Sosyal Çerçevesine (ÇSÇ) tabi olmaktadır. ÇSÇ, Dünya Bankası'nın ve müşterilerin (finansmandan yararlanan taraf), projelerin çevresel ve sosyal risklerini daha iyi yönetmelerini ve kalkınma sonuçlarını iyileştirmelerini sağlar.

ÇSÇ, çevresel ve sosyal risklerin kapsamlı ve sistematik bir şekilde ele alınmasını sağlar. ÇSÇ, şeffaflık, ayrımcılık yapmama, halkın katılımının sağlanması ve hesap verebilirlik gibi konularda, şikayet mekanizmaları için genişletilmiş roller de dahil olmak üzere, önemli ilerlemeler kaydetmiştir. Çevresel ve Sosyal Çerçeve, Dünya Bankası'nın çevresel ve sosyal ilkelerini diğer kalkınma kurumlarınınkiyle uyumlu hale getirir.

Çevresel ve Sosyal Çerçeve, aşağıdaki direktiflerden oluşur:

- Dünya Bankası'nın Sürdürülebilir Kalkınma Vizyonu,
- Dünya Bankası'nın Yatırım Projelerinin Finansmanı için Çevresel ve Sosyal Politikası,
- Finansmandan yararlanacak taraflar için şartları belirleyen 10 Çevresel ve Sosyal Standart (ESS),
- Banka Direktifi: Yatırım Projelerinin Finansmanı için Çevresel ve Sosyal Direktif,
- Dezavantajlı veya Savunmasız Bireyler veya Gruplar Üzerindeki Risklerin ve Etkilerin Ele Alınmasına İlişkin Banka Direktifi.

Dünya Bankası'nın Çevresel ve Sosyal Çerçevesine göre, Proje çevresel ve sosyal risk açısından "Önemli" olarak sınıflandırılmaktadır. Bu nedenle, aşağıda verilen ayrıntılı bir çevresel ve sosyal etki değerlendirmesi ile çevresel ve sosyal yönetim planları Dünya Bankası'nın ESF gereklilikleri ve Türkiye'de yürürlükte olan ilgili yasalar ve gerekliliklere göre hazırlanmalıdır.

- Çevresel ve Sosyal Yönetim Planı (ÇSYP),
- Halk Sağlığı ve Güvenliği Yönetim Planı,
- Acil Durum Hazırlık ve Müdahale Planı,
- Trafik Yönetim Planı,
- Biyoçeşitlilik Yönetim Planı,
- Kültürel Miras Yönetim Planı,
- Paydaş Katılım Planı (PKP), ile
- Yeniden Yerleşim Eylem Planı (YYEP).

5.1.2. ÇSED Metodolojisi

Projenin uygulanmasından kaynaklı ortaya çıkan çevresel ve sosyal etkilerin nitelendirilmesi için kullanılan metodoloji, İngiltere’de Çevresel Etki Değerlendirmesi hakkında yürürlükte olan resmi yayınlar (Çevre Yönetimi ve Değerlendirme Enstitüsü-IEMA, 2011: İngiltere’de Çevresel Etki Değerlendirme Uygulamalarının Durumu; Otoyollar Kurumu 205/08: Cilt 11, Bölüm 2 Çevresel Etki Değerlendirmesi ve Proje Kapsamlarının Belirlenmesi için El Kitabı: Çevresel Etki Değerlendirmesi), İskoç Tabiat Varlıkları’nın (SNH) Çevresel Etki Değerlendirmesi El Kitabı (2013) ve etki değerlendirmesi hakkındaki diğer mevcut yol gösterici dokümanlarda (Canter, 1993, Avustralya Standartlar Derneği, 1999, vb.) tanımlanan metodolojiler baz alınarak geliştirilmiştir. Etkilerin önemi, iyi ÇSED uygulamalarına uygun olarak, alıcı hassasiyeti ve Projenin söz konusu alıcı üzerindeki etkisinin toplam büyüklüğüne dayanarak belirlenecektir. Etkinin büyüklüğü, nicel veya bunun mümkün olmadığı durumlarda, nitel yöntemler kullanılarak, ağırlıklı olarak mesleki hükümlere dayanılarak belirlenir. Çevresel ve/veya sosyal etki faydalı olabileceği gibi olumsuz da olabilir. Alıcı hassasiyeti, kamu yararı, tanımlamalar, yasal koşullar, kabul edilebilirlik, sürdürülebilirlik, vs. gibi hususları göz önüne alan referans bilgilere dayanılarak ve ilgili durumlarda etkilenen halka danışılarak belirlenir. Etkilerin toplam büyüklüğü, aşağıdaki büyüklük bileşenlerinin bir faktörü olarak belirlenecektir. Bir etkinin büyüklüğü, aşağıdakileri kapsayabilecek kriterlerin kapsamlı bir analizi yapılarak belirlenir:

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

Sıklık (devamlı, tekrarlanan, aralıklı veya bir sefere mahsus) Büyüklük etmenleri için kriterler Tablo 5-1’de verilmektedir.

Tablo 5-1: Büyüklük Etmenleri ve Ölçekleri

Etmen	Ölçek		
	Büyük	Orta	Düşük
Coğrafi kapsam	Geniş	Yerel	Sınırlı
	1.000 m’lik koridor sonrası	1.000 m’lik koridor içi	İnşaat alanı içerisinde
Geri Döndürülebilirlik	Geri döndürülemez/Uzun vadede geri döndürülebilir	Orta vadede geri döndürülebilir	Kısa vadede geri döndürülebilir
	30 yıllık işletme döneminden sonra geri döndürülemez veya geri döndürülebilir	30 yıllık işletme döneminde içerisinde geri döndürülemez veya geri döndürülebilir	2 yıllık inşaat döneminde içerisinde geri döndürülemez veya geri döndürülebilir
Süre	Uzun vadeli	Orta vadeli	Kısa vadeli
	30 yıllık işletme döneminden sonra	30 yıllık işletme döneminde içerisinde	2 yıllık inşaat döneminde
Sıklığı	Sürekli/Yinelenen	Aralıklı	Bir sefere mahsus/nadir

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

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

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

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

Tablo 5-3: Alıcı Hassasiyeti ve Etki Büyüklüğü Seviyelerinin Belirlenmesindeki Genel Kriterler

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

5.1.3. Etki Alanı (EA) ve ÇSED Çalışma Alanı

Dünya Bankası Grubu ESS1 Kılavuz Notu'nda belirtildiği ve aşağıdaki maddeleri kapsamak üzere tanımlanan (IFC, 2012) şekilde "Projedeki fiziki unsur, boyut ve tesislerin etki yaratması beklendiği durumlarda, çevresel ve sosyal risk ve etkiler projenin etki alanı (EA) bağlamında belirlenecektir":

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

Etki alanının yukarıda verilmiş olan tanımları göz önünde bulundurulduğunda, en azından etki alanını kapsayacak alanlarda ÇSED çalışmalarının yürütülmesi gerekmektedir. Böylelikle, toplam ÇSED çalışma sahası her bir çevresel ve sosyal etki konusu için etki alanını kapsayacak genişlikte olacaktır. Proje için bir çalışma koridoru belirlenecektir; diğer Proje tesisleri (taş ocakları, ariyet ocakları, vb.) için, bu tesislerin etrafında belirli çalışma alanları dikkate alınacaktır. Genel ÇSED çalışma alanı, demiryolu ve karayolunun direkt fiziksel etkilerini kapsayacak olan en az 500 m'lik alt çalışma alanlarından oluşacak ve bu sınırı aşan etkileri kapsaması için gerektiğinde genişletilecektir. Alt çalışma alanları ÇSED çalışmasında değerlendirilen her çevresel ve sosyal konuya özel olacaktır. Bazı çevresel konular/bileşenler nedeniyle, potansiyel etkiler Projenin inşaat alanıyla kısıtlanacaktır. Bu gibi durumlarda, arazi edinimi (arazi toplulaştırma/kamulaştırma) koridoru, göz önünde bulundurulacaktır.

5.1.4. ÇSED Raporunun Yapısı

Filyos Limanı/Endüstri Bölgesi Bağlantıları Projesi için Proje ile ilgili önemli çevresel ve sosyal konuları kapsayan ÇSED Raporu'nun genel hatları aşağıda sunulmuştur:

Bölüm 1.	Giriş
Bölüm 2.	Kurumsal ve Yasal Çerçeve
Bölüm 3.	Proje Tanımı
Bölüm 4.	Mevcut Durum
Bölüm 5.	Çevresel ve Sosyal Riskler ve Etkiler & Etki Azaltıcı Önlemler
Bölüm 6.	Projenin Alternatifleri
Bölüm 7.	Paydaş Katılımı
Bölüm 8.	Kaynaklar

Şekil 5-1: ÇSED Raporunun Genel Yapısı

ÇSED Çalışması kapsamında ayrıca, ÇSED Raporunda önerilen yönetim önlemlerini ve taahhütlerin hepsini ve belirlenen uygulamanın başarılı olması için izleme hükümleri ve önemli göstergeleri listeleyen bir Çevresel ve Sosyal Yönetim Planı da hazırlanmıştır.

5.2. Arazi Kullanımı, Toprak Ve Jeoloji

5.2.1. Metodoloji ve Proje Standartları

Filyos Limanı/Endüstri Bölgesi Bağlantıları Projesi kapsamında oluşacak arazi kullanımının ve projenin toprak ve jeolojiye etkisinin önemi Dünya Bankası Çevresel ve Sosyal Standartları kapsamında değerlendirilmiştir. Bu kapsamda Bölüm 4.1’de değerlendirilen mevcut durum özellikleri dikkate alınarak ÇSED çalışmaları için kabul edilen etki azaltma hiyerarşisi doğrultusunda çalışmalar yürütülerek belirgin etkilerden kaçınmak, azaltmak ve gerektiğinde dengelemek için gerekli önlemler tanımlanmıştır.

Söz konusu proje alanı yaklaşık 52,86 hektarlık bir inşaat alanına sahip olacaktır. Tarım ve Orman bakanlığı arazi varlığı verisine göre, demiryolu güzergâhı ve inşaat alanı üzerinde nadassız kuru tarım alanları, yerleşim alanları, orman alanı ve ırmak taşkın yatakları bulunmaktadır. Buna göre, söz konusu proje kapsamında yürütülecek faaliyetler çerçevesinde aşağıda belirtilen kanun ve yönetmeliklere tabiidir.

- Sulama Alanlarında Arazi Düzenlemesine Dair Tarım Reformu Kanunu (Kanun No.: 3083)
- Toprak Koruma ve Arazi Kullanımı Kanunu (Kanun No: 5403)
- Tarım Arazilerinin Korunması ve Kullanımı ile Arazi Toplulaştırılması Hakkında Yönetmelik
- Toprak Koruma ve Arazi Kullanımı Hakkında Uygulama Yönetmeliği
- Kamulaştırma Kanunu (Kanun No.: 2942)
- Toprak Kirliliğinin Kontrolü ve Noktasal Kaynaklı Kirlenmiş Sahalara Dair Yönetmelik

ÇSED kapsamında arazi kullanımı, toprak ve jeoloji üzerindeki etkiler, projenin inşaat ve kamulaştırma faaliyetlerinin yürütüleceği alan üzerinden değerlendirilmiştir. Proje için arazi kullanımı, toprak ve jeolojiyle ilgili temel veriler, aşağıdaki kaynaklardan derlenmiştir:

- Tarım ve Orman Bakanlığı Arazi Varlığı Verisi
- Tapu ve Kadastro Genel Müdürlüğü Veri Tabanı
- Coğrafi Bilgi Sistemi (CBS)
- Kamusal Veri Tabanları:
 - Maden Teknik Arama Genel Müdürlüğü’nün (MTA, Jeoloji Bilimleri Portalı),
 - Afet ve Acil Durum Yönetimi Başkanlığı (Deprem Araştırma Bölümü veri tabanı)
 - Afet ve Acil Durum Yönetimi Başkanlığı (Doğal Afetler Veri Bankası).

ÇSED çalışmaları kapsamında, etkilerin önemi alıcının hassasiyeti ve etkinin toplam büyüklüğü üzerinden değerlendirilmiştir. Etki büyüklüğü mümkün olduğu durumlarda nicel olarak olmadığı durumlarda ise nitel veriler üzerinden mesleki değerlendirmeler ile yapılmıştır.

Alıcı hassasiyetinin belirlenmesinde kamu yararı, yasal koşullar, kabul edilebilirlik, sürdürülebilirlik, vs. unsurlar değerlendirilmiştir. Etkilerin toplam büyüklüğü ise aşağıda bileşenler kapsamında yapılacak genel bir değerlendirme üzerinden yapılmıştır.

- Coğrafi kapsam (geniş, yerel veya sınırlı);
- Büyüklük (yüksek, orta veya düşük)
- Geri Döndürülebilirlik (uzun vadede geri döndürülebilir/geri döndürülemez, orta vadede geri döndürülebilir ya da kısa vadede geri döndürülebilir)
- Süre (uzun dönem, orta dönem veya kısa dönem);
- Sıklık (devamlı, tekrarlanan, aralıklı veya bir sefere mahsus)

ÇSED çalışması kapsamında oluşturulan etki değerlendirme metodolojisi, Bölüm 5.1’de detaylı olarak anlatılmış olup, Arazi Kullanımı, Toprak ve Jeoloji üzerindeki etkiler Etki Değerlendirmesi ve Etkinin Önemi, Etki Azaltıcı Önlemler Azaltma başlığı altında detaylı olarak anlatılmıştır.

5.2.2. Etki Değerlendirmesi

Projenin mevcut arazi kullanımı özellikleri, topraklar ve jeoloji üzerinde oluşturması beklenen etkilerin büyük çoğunlukla arazi hazırlık ve inşaat faaliyetleri sonucunda oluşması beklenmektedir. Arazi hazırlık ve inşaat aşamasında yürütülecek faaliyetler aşağıdaki gibidir:

- Topografik ölçümlerin, uygulama projelerinin ve kamulaştırma planlarının hazırlanması
- Erişim Yollarının inşası
- Hizmet işleri
- Üst toprak sıyırma
- Yarma ve Dolgu İşlemleri
- Karayolu bağlantısı yolları hafriyat işleri
- Filyos Çayı Köprüsü yapım işleri
- Sanat Yapılarının inşası
- Karayolu Köprüsü Geçidi
- Trafik işareti, yol işaretleme, korkuluk
- Servis alanları, park alanları
- İstasyonların inşası ve altyapısının sağlanması
- Elektrifikasyon ve Sinyalizasyon İşleri
- Aydınlatma, acil durum haberleşme tesisleri, tel çit gibi güvenlik sistemlerinin montajı

Kamulaştırma işlerinin tamamlanmasının ardından üst toprağın sıyırılması, yumuşak zeminin kazılması, yarma ve dolgu işlemlerinin tamamlanmasıyla, demiryolu güzergahı bileşenlerinin inşası başlayacaktır. Bu faaliyetler sonrası arazi kullanımı, toprak ve jeoloji üzerinde hem geçici hem de kalıcı etkiler yaratacaktır.

Proje faaliyetlerinden kaynaklanan fiziksel etkilerin yanı sıra, arazi edinimi ve mülkiyet üzerine oluşabilecek olası etkiler Bölüm 5.9’da ayrıntılı olarak değerlendirilmiştir. Projenin, Bölüm 1’de bahsedildiği gibi, Filyas Limanı ile entegre olarak çalışacak olması ve Filyos Vadisi projesi kapsamında planlanmış olması güzergâh çevresinde daha fazla kentsel genişlemeyi tetikleyebileceğinden, proje güzergâhı civarındaki bölgeler gelecekte gelişme potansiyeline sahiptir.

5.2.2.1. Arazi Hazırlık ve İnşaat Aşaması

Arazi Kullanımı

Projenin arazi edinimi (kamulaştırma) koridoru boyunca çeşitli arazi kullanım tipleri mevcuttur. Projedeki arazi hazırlık ve inşaat aşamasının doğrudan etkilerinden bazıları aşağıdaki gibi sıralanabilir:

- Ekilebilir araziler, vb. gibi arazi kullanım özelliklerinde kalıcı değişikliklere yol açacak arazi edinimi
- Projenin inşası sırasında kullanılacak alanlar sebebiyle (hafriyat depolama alanı, şantiye alanı, geçici erişim yolları vb.) arazi kullanımında geçici değişiklikler (inşaat faaliyetleri sonrası rehabilitasyon çalışmaları yapılacaktır.)
- Bazı alanlarda erişim kısıtlanması yaşanması

- Yerleşim alanlarının boşaltılması
- Arazilerin parçalanması

Bölüm 3.1.2’de de belirtildiği gibi, Proje Alanın büyük bir kısmı, “Filyos Vadisi” Projesi kapsamında kamulaştırılmış durumdadır. Kamulaştırılacak alanlar ve kamulaştırma işleri ile ilgili detaylı bilgiler Bölüm 4.8’de sunulmuştur.

Koridorun dışında yer alacak olan hafriyat depolama alanı, şantiye alanı, geçici erişim yolları vb. için gerekli olan alan için geçici arazi edinimi gerekebilecektir.

Arazi hazırlık ve inşaat aşamasında, kamulaştırma koridorunun dışındaki bitişik araziler üzerindeki etkilerini en aza indirmek için aşağıdaki önlemler alınacaktır:

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

Toprak

Söz konusu proje kapsamında, Gökçeler-Sanayi Demiryolu Hattı (İstasyonlar dâhil) ve karayolu bağlantısı kısmında yarma ve dolgu işleri yürütülecektir. Demiryolu ve karayolu güzergâhı birbirine paralel olarak planlanmış olması, analizlerde her iki hatta en kritik olanın seçilmesi esas alınarak analizler yapılmıştır. Geoteknik değerlendirmelerde dolgular ve yarmalar için seçilen parametreler Ulaştırma Bakanlığının 2008 yılında yayınladığı "Kıyı ve Liman Yapıları, Demiryolları, Hava Meydanları İnşaatlarına İlişkin Deprem Teknik Yönetmeliği" ile Türkiye Bina Deprem Yönetmeliği" TBDY-2018 dikkate alınarak belirlenmiştir.

Gökçeler-Sanayi Demiryolu Hattı’nın KP-0+000 - KP-4+192 ve Karayolu Bağlantı çalışmasının yürütüleceği KP-0+000-KP-3+360 bölümü arasında, eğimin fazla olmaması ve yeraltı suyu seviyesinin yüksek olması sebebiyle yarma işlemi yalnızca bitkisel toprak ve yumuşak zeminin sökülmesi için uygulanacak daha sonra dolgu işlemi gerçekleştirilecektir.

Köprü geçişi sonrasında, yine Gökçeler-Sanayi Demiryolu Hattı’nın KP-4+232-KP-4+760 arası ve karayolu bağlantısının KP-3+747-KP-4+300 arasındaki kısımda yarma işlemi yalnızca bitkisel toprak ve yumuşak zeminin sökülmesi için uygulanacak daha sonra dolgu işlemi gerçekleştirilecektir.

Gökçeler-Sanayi Demiryolu Hattı’nın KP-4+760- KP-6+305 arasındaki kısımda ise, eğimin çok yüksek olması sebebiyle yarma işlemi yapılarak inşaat faaliyetleri yürütülecektir. Özellikle KP-4+760-KP-5+060 arasında çok ciddi oranda yarma işlemi yürütülmesi gerekmekte olup 20 metre derinliğe kadar yarma işlemi yapılacaktır.

Ayrıca, kazı faaliyetleri sırasında, çıkarılacak bitkisel toprak kalınlığı yaklaşık olarak 30 cm olarak düşünülmektedir. Proje alanında yürütülecek çalışmalar sonucu oluşacak bitkisel toprak hafriyat miktarı aşağıdaki tabloda özetlenmiştir.

Tablo 5-4: Proje Kapsamında Oluşacak Hafriyat Miktarı

Hat	Başlangıç	Bitiş	Bitkisel Toprak (m³)	Alt Toprak (m³)	Toplam Hafriyat Miktarı (m³)
Gökçeler-Sanayi Demiryolu Hattı (İstasyonlar dâhil)	KP-0+000	KP-1+700	22.500	52.500	75.000
	KP-1+700	KP-2+400	4.500	10.500	15.000
	KP-2+400	KP-3+760	11.100	25.900	37.000
	KP-3+760	KP-4+232	-	19.000	19.000
	KP-4+232	KP-4+760	-	17.000	17.000
	KP-4+760	KP-5+060	7.500	492.500	500.000
	KP-5+060	KP-6+305	48.000	512.000	560.000
Karayolu Bağlantısı	KP-0+000	KP-3+360	36.000	84.000	120.000
	KP-3+747	KP-4+300	5.700	13.300	19.000
TOPLAM			135.300	1.226.700	1.362.000

Rıhtım, feribot ve liman bağlantı hatlarının inşa edileceği alan, mevcut liman alanı inşaatı sınırlarında kalmaktadır. Liman inşaatı kapsamında alanda kazı ve dolgu işleri bittikten sonra demir yolu bağlantısı tamamlanacaktır. Buradaki kazı ve hafriyat işlemler liman inşaatı kapsamında gerçekleştirileceği için toprak işleri kapsamında değerlendirilmemiştir.

Projenin, arazi hazırlık ve inşaat faaliyetleri sırasında yürütülecek kazı ve hafriyat işlemleri sırasında bitkisel (üst toprak) kaybı (miktarın azalması ve/veya bitki örtüsü kalitesinin bozulması vb.), toprak erozyonu ve kazalar ve tehlikeli malzemelerin ve atıkların hatalı yönetiminden doğan toprak kirliliği riski meydana gelecektir.

Yapılacak hafriyat çalışmaları sırasında 18.03.2004 tarih ve 25406 sayılı Resmi Gazete’de yayımlanarak yürürlüğe giren "Hafriyat Toprağı, İnşaat ve Yıkıntı Atıklarının Kontrolü Yönetmeliği" (26.03.2010 tarih ve 27533 sayılı Resmi Gazete’de yayımlanarak yürürlüğe giren “Atıkların Düzenli Depolanmasına Dair Yönetmelik” ile değişik) hükümleri gereğince hareket edilecektir.

İlgili yönetmeliğin 9. maddesine göre, hafriyat toprağı ve inşaat/yıkıntı atıkları üreticileri, atıkların çevre ve insan sağlığına yönelik olumsuz etkilerini, bu Yönetmelik hükümlerine uygun olarak en aza düşürecek şekilde atık yönetimini sağlamakla yükümlüdür.

Yapılacak çalışmalar esnasında 08.06.2010 tarih ve 27605 sayılı Resmi Gazete’de Yayımlanarak yürürlüğe giren “Toprak Kirliliğinin Kontrolü ve Noktasal Kaynaklı Kirlenmiş Sahalara Dair Yönetmelik” hükümlerine de uygun olarak hareket edilecektir.

Sıyrılan bitkisel toprak, 18.03.2004 tarih ve 25406 sayılı Resmi Gazete’de yayımlanarak yürürlüğe giren "Hafriyat Toprağı, İnşaat ve Yıkıntı Atıklarının Kontrolü Yönetmeliği" uyarınca; eğimi % 5’ten fazla olmayacak şekilde proje kapsamında belirlenecek alanlarda geçici depolanacaktır.

Bitkisel toprağın saklanma sürecinde olabilecek kayıplar önlenecek ve toprağın kalitesi korunacaktır. Bitkisel toprak geçici depolama alanları, yığın malzeme yüksekliğinin 5 metreyi aşmayacak ve araç hareketlerinden etkilenmeyecek şekilde tesis edilecektir. Bu kapsamda

söz konusu alanların etrafında işaretleme yapılacak ve belirli aralıklar ile kontrol ve izleme çalışmaları gerçekleştirilecektir. Bitkisel toprak uzun süre açıkta bırakılacak ise yüzeyinin çabuk gelişen bitkiler ile örtülmesi temin edilecektir.

Bitkisel toprağın sıyrılması ile dolgu alanlarının dolgularının yapılması paralel olarak yürütülecek ve bitkisel toprağın kısa bir süre geçici depolanması sağlanacaktır.

Ayrıca geçici depolanan bitkisel toprak, ihtiyaç olması durumunda Zonguldak Belediyesi veya ilgili diğer kamu kurumları tarafından da proje alanı çevresinde yapılacak düzenleme çalışmalarında da kullanılabilecektir.

Erozyon riskinin önlenmesi amacıyla gerekli kontrol önlemleri alınması kapsamında, arazi hazırlık ve inşaat faaliyetlerinden önce, alanda drenaj kanalları, oturma yapıları vb. erozyon kontrol önlemleri uygulanacaktır.

Aşırı yağışlı dönemlerde erozyon riskini bertaraf etmek amacıyla, porje çevresinden ve şevlerden gelen sular geçici kanallar ve toprak bentlerle yönlendirilerek temas etmiş olan ve olmayan yüzey akış suları birbirinden ayrılacaktır.

Kazı çalışmalarının tamamlanması sonrası menfez çıkışları ile beraber tüm erozyon kontrol önlemleri uygulanacak ve şevler sağlamlaştırılacaktır.

Depolama alanı olarak belirlenen yerlerde depolanan hafriyat malzemesininim çevresine setler kurularak toprak kaybı önlenecektir.

Bozulmuş olan tüm sahalar, sıyırma ve kazı çalışmalarının tamamlanmasını takiben mümkün olduğunca eski haline getirilecektir.

Kaza sonucu yaşanabilecek döküntülere sonucu tehlikeli madde ve atıkların salınımı sonrası arazi hazırlık ve inşaat aşamasında toprak kirliliği oluşma riski vardır. Dolayısıyla muhtemel döküntü miktarlarını tahmin etmek mümkün değildir. Toprak kirlenmesi olması durumunda uygulanacak yönetim ve azaltma stratejileri de kirliliğin düzeyine ve derecesine bağlı olarak değişecektir. Ancak, kazara dökülme veya sızıntı durumunda kaynak-yol-alıcı ilişkisinin anlaşılmasını sağlamak için, kirlenmiş ortamın zamanında yönetilmesi, toprak kirliliğinin etkili bir şekilde yönetilmesi açısından önemlidir. Önemsiz görülme dahi, önleme ve müdahale önlemlerinin uygulanmasının sağlanması yoluyla, önemli miktarlara ulaşılmadan önce salınım miktarının kontrol altına alınabilmesi ve dökülme veya sızıntının öneminin minimum seviyelerde tutulabilmesi için, temel önlemlerden bazıları aşağıda sıralanmıştır:

- Kirlenmeye sebep olacak malzemelerin toprağa deşarj edilmesi yasaklanacaktır.
- Kazara olan dökülme ve sızıntılar Acil Durum Hazırlık ve Müdahale Planı uygulanarak yönetilecektir.
- Proje güzergâhı boyunca arazi hazırlık ve inşaat faaliyetleri sonucunda ortaya çıkacak olan katı atık, tehlikeli atık ve atıksular, ilgili yönetim planlarının (Atık Yönetim Planı, Kirlilik Önleme Planı, vb.) uygulanması vasıtasıyla da yönetilecektir.

Jeoloji

Jeolojik ve Jeoteknik Riskler

Proje kapsamındaki demiryolu ve karayolu güzergâhları için Altınok Müh. Müh. A.Ş. tarafından hazırlanmış olan jeolojik-jeoteknik etüt raporu'nda jeolojik-jeoteknik açıdan riskler belirlenmiştir. Gökçeler-Sanayi Hattı Demiryolunun Km: 0+000-4+760 ile karayolu bağlantısının tamamı Km: 0+000-3+468 imal edilecek dolgu zemin üzerinden geçecektir. Proje güzergahlarında yüksek yarma ve dolgu yapılacak alanlar bulunmaktadır. Bu yarma ve

dolguların yüksek olduğu kesimler jeolojik-jeoteknik açıdan kritik kesimler olarak değerlendirilmiş ve detaylı olarak incelenmiştir.

Bu kesimlerde üstteki bitkisel toprak ve zayıf zemin taşıma gücü açısından problem oluşturabilecektir. Mühendislik yapılarından imal edilecek yarmalarda jeoteknik açıdan herhangi bir problem beklenmezken kritik kesimlerdeki dolgu geçişlerinde oturma ve sıvılaşma ile bazılarında şev stabilitesi sorunları beklenmektedir.

Ayrıca; demiryolu köprü ayaklarında yapılan pilot sondajlarda köprü ayaklarının oturtulacak kaya birimine rastlanmamış olup, taşıma gücü ve oturma kriterleri dikkate alınarak uygun temel tipi seçilecektir.

Heyelan Riski

Bölüm 4.1.4.4.'de belirtildiği üzere, proje güzergahları için hazırlanmış olan jeolojik-jeoteknik etüt raporu çalışmaları kapsamında yapılan arazi etütleri ile MTA Türkiye Heyelan Envanteri Haritası Zonguldak Paftasına göre planlanan güzergahlar üzerinde ve çevresinde herhangi bir aktif yada pasif heyelanlı alan bulunmamaktadır. Ancak özellikle inşaat aşamasında Yemişliçay formasyonuna ait kırıntılı kayaçlar içinde imal edilecek yarmalarda lokal gelişebilecek heyelanlara karşı dikkatli olunmalıdır.

Deprem Riski

Bölüm 4.1.4.3.'te belirtildiği üzere; Batı Karadeniz bölgesinde bulunan ve Türkiye'nin önemli kömür yataklarının bulunduğu Zonguldak ve çevresi, jeolojik yapısı ve tektonik özellikleriyle yakın geçmişte Kuzey Anadolu Fay Zonu'nda meydana gelmiş depremlerden etkilenmiştir. Filyos ve çevresi, 85-100 km güneyinde yer alan ve Türkiye'nin en aktif fay zonlarından biri olan Kuzey Anadolu Fay Zonu (KAFZ)'nin özellikle batı kesiminde meydana gelebilecek depremlerden etkilenme potansiyeline sahiptir.

Proje güzergahları 18.03.2018 tarihli ve 30364 sayılı (mükerrer) Resmi Gazete'de yayımlanan ve 01.01.2019 tarihinden itibaren yürürlüğe giren yenilenmiş Şekil 4-6.'da verilen "Türkiye Deprem Tehlike Haritası, üzerinde işaretlenmiştir. Proje kapsamında planlanan güzergahlar ve yakın çevresi AFAD tarafından yayınlanan interaktif deprem tehlike haritası üzerinde incelenmiş olup, 475 Yıl Tekrarlanma Periyodu için en büyük yer ivmesi (PGA 475) 0,220 g olduğu tespit edilmiştir.

Jeolojik Miras Kaybı ve Hasarı

Bölüm 4.1.4.5.'te belirtildiği üzere, proje güzergâhlarının yer aldığı inceleme alanı herhangi bir jeolojik miras alanı içinde yer almamaktadır. Tanımlanmış olan jeolojik miras alanlarının en yakını olan "Güzelcehisar beldesindeki Üst Kretase yaşlı volkanik seri içerisinde bulunan sütun yapıları lavlar" proje güzergâhlarından Gökçeler-Sanayi demiryolu hattının KM: 5+200'n yaklaşık 12,0 km kuzeydoğusunda bulunmakta olup, proje faaliyetleri alan için herhangi bir risk oluşturmamaktadır.

5.2.2.2. İşletme Aşaması

Toprak

Projenin işletme aşaması, toprak üzerinde doğrudan bir etki yaratmayacaktır. Ancak, erozyon ve kirlilik riskini en aza indirmek için uygulanacak işletme aşaması etki azaltıcı önlemleri aşağıdaki gibi sıralanabilir:

- Erozyon kontrol yapıları izlenerek düzenli olarak bakımları yapılacak ve düzgün bir şekilde çalışmaları sağlanacaktır.

- Erozyon, toprak kayması, vb. ile ilişkili herhangi bir tehlike varsa belirlenmesi ve müdahale edilmesi için banket ve kazı şevleri de düzenli olarak kontrol edilecektir.
- Karayolu bağlantı hattının asfaltlanması da uygun erozyon ve sediman kontrol önlemleri uygulanarak yapılacaktır.
- Döküntü ve sızıntılara yol açabilecek herhangi bir yol kazası olması durumunda, muhtemel bir kirlenmenin etkin bir şekilde yönetilmesi için Acil Durum Hazırlık ve Müdahale Planı uygulanacaktır.
- Karayolu bağlantı hattı yapılarının buzlanmasının giderilmesinde herhangi bir toprak kirliliği oluşması ihtimalini önlemek için daha çevre dostu ürünler kullanılacaktır.

Jeoloji

Arazi hazırlama ve inşaat aşaması için yukarıda açıklanan jeolojik ve jeoteknik riskler (yani istikrar ve yerleşim sorunları, heyelan ve sismisite ile ilgili riskler gibi jeoteknik riskler) işletme aşamasında devam edecektir. Bu aşamada da jeozitler üzerinde herhangi bir etkisi olmayacaktır.

5.2.3. Etkinin Önemi, Etki Azaltıcı Önlemler

Arazi kullanımı, toprak ve jeoloji üzerindeki etkilerin değerlendirilmesi Bölüm 5.1’de belirtilen yöntemle dayanarak yapılmıştır. Buna göre her etkinin büyüklüğü uzman görüşlerine dayanarak coğrafi boyut, süre, geri döndürülebilirlik ve etkinin sıklığına bağlı olarak değerlendirilmiştir. İlgili kaynağın/alıcının hassasiyeti/değeri daha önceki bölümlerde belirtilen mevcut durum koşulları ve Bölüm 5.1’de tanımlanan tipik tanımlar dikkate alınarak belirlenmiştir. Arazi kullanımı ve toprak üzerindeki etkilerin değerlendirilmesinde dikkate alınan belli hassasiyet/değer etmenleri aşağıda verilmektedir.

Tablo 5-5: Kaynak/Alıcılar için Arazi Kullanımı ve Toprak Hassasiyet/Değer Kriterleri

Konu	Yüksek	Orta	Düşük	Göz ardı edilebilir
Ekilebilir Araziler	Tarım ve Orman Bakanlığı Veri Tabanına göre I.-II. Sınıf arazi kullanım kabiliyeti olan araziler (toprağın tarımsal olarak işlenmeye uygun olduğu tarım arazileri)	Tarım ve Orman Bakanlığı Veri Tabanına göre III.-IV. Sınıf arazi kullanım kabiliyeti olan araziler (toprağın tarımsal olarak işlenmeye uygun olduğu tarım arazileri)	Tarım ve Orman Bakanlığı Veri Tabanına göre V-VII. Sınıf arazi kullanım kabiliyeti olan araziler (toprağın işlenmeye uygun olmadığı tarım arazileri)	Tarım ve Orman Bakanlığı Veri Tabanına göre V.-VII. Sınıf arazi kullanım kabiliyeti olan araziler (Tarıma elverişsiz araziler)
Bitkisel Toprak	Bitkisel toprak bulunan ve Tarım ve Orman Bakanlığı Veri Tabanına göre I.-II. Sınıf (Tarım için elverişli araziler) arazi kullanım kabiliyeti olan araziler	Bitkisel toprak bulunan ve Tarım ve Orman Bakanlığı Veri Tabanına göre III.-IV. Sınıf Tarım için elverişli araziler) arazi kullanım kabiliyeti olan araziler	Bitkisel toprak bulunan ve Tarım ve Orman Bakanlığı Veri Tabanına göre V.-VII. Sınıf Tarım için elverişsiz araziler) arazi kullanım kabiliyeti olan araziler	Bitkisel Toprak Bulunmayan alanlar
Toprak (Erozyon)	4. Derece Topraklar: Çok şiddetli erozyon riski	3. Derece Topraklar: Şiddetli erozyon riski	2. Derece Topraklar: Orta dereceli erozyon riski	1. Derece Topraklar: Sıfır erozyon veya çok düşük seviyeli erozyon riski
Toprak (Kirlilik)	Ulusal ve Uluslararası kapsamda koruna alanlar, ekolojik olarak kritik habitat statüsüne sahip alanlar	Bölgesel olarak önemine sahip olan alanlar, I.-II. Sınıf arazi kullanım kabiliyeti olan araziler, Yerleşim alanları	III-VI. Sınıf arazi kullanım kabiliyeti olan araziler	V-VII. Sınıf arazi kullanım kabiliyeti olan araziler, endüstri ve maden alanları

Jeolojik ve Jeoteknik Etki Azaltıcı Önlem

Gökçeler Sanayi Hattı Demiryolunun Km: 0+000-4+760 ile karayolu bağlantısının tamamı Km: 0+000-3+468 imal edilecek dolgu zemin üzerinden geçecektir. Proje güzergahlarında yüksek yarma ve dolgular yapılacak alanlar bulunmaktadır. Bu yarma ve dolgular jeolojik-jeoteknik açıdan kritik kesimler olarak değerlendirilmiş ve detaylı olarak incelenmiştir. Yapılan yüzey jeolojisi çalışmaları, sondaj çalışmaları ile laboratuvar deneyleri sonuçları kullanılarak yapılan dolgu ve şevler için stabilite analizleri gerçekleştirilmiştir.

Bu kritik kesimlerdeki üstte yer alan bitkisel toprak ve zayıf zemin sıyrıldıktan sonra granüler kırma taş dolgu ile doldurularak dolgu yapılacak ve sonrasında uygulanacak önyükleme ile oturma ve taşıma gücü problemleri ortadan kaldırılacaktır. Ayrıca kritik kesimlerde killi silt, siltli kil olarak belirlenmiş olan zeminlerde, düşük SPT değeri ve yeraltı su seviyesinin yüzeye olumsuz etkilerden kaynaklanan sıvılaşma problemine karşı ilk 20 m'si sıvılaşan tabaka kalınlığı dikkate alınarak taş kolon/jet-grout uygulaması ile iyileştirmesi yapılacaktır. Şev stabilite sorunlarının bulunduğu kritik kesimlerde uygulama projesi aşamasında tüm parametrelerin ve malzeme özelliklerinin netleşmesine bağlı olarak yapılacak geoteknik raporda numerik analiz yöntemleri kullanılarak değerlendirilecek ve iyileştirilecektir.

Demiryolu köprü ayaklarında yapılan sondajlarda köprü ayaklarının oturtulacak kaya birimine rastlanmamış olup, taşıma gücü ve oturma kriterleri dikkate alınarak ayakları kayaya soketleyebilecek sürtünmeli kazıklı derin temel sistemi uygulanacaktır.

Sismik Etki-Deprem Etki Azaltıcı Önlem

Proje güzergahı 18.03.2018 tarihli ve 30364 sayılı (mükerrer) Resmi Gazete'de yayımlanan ve 01.01.2019 tarihinden itibaren yürürlüğe giren yenilenmiş "Türkiye Deprem Tehlike Haritası, üzerinde işaretlenmiştir. Proje kapsamında planlanan güzergâhlar ve yakın çevresi AFAD tarafından yayınlanan interaktif deprem tehlike haritası üzerinde incelenmiştir. Buna göre; 475 Yıl Tekrarlanma Periyodu için en büyük yer ivmesi (PGA 475) 0,220 g olduğu tespit edilmiş olup deprem bölge için önemli bir risk oluşturmaktadır.

Proje kapsamındaki tüm sanat ve zemin yapıları (dolgu, yarma) depreme dayanıklı tasarım parametreleri ve kriterleri göz önüne alınarak projelendirilecek ve yapılacaktır.

Heyelan Riski Etki Azaltıcı Önlem

Bölüm 4.1.4.4.'de belirtildiği üzere, proje güzergahları için hazırlanmış olan jeolojik-jeoteknik etüt raporu çalışmaları kapsamında yapılan arazi etütleri ile "MTA Türkiye Heyelan Envanteri Haritası Zonguldak Paftası" ile aynı kurumun çevrimiçi "Yerbilimleri Harita Görüntüleyici ve Çizim Editörü"nde yer alan bilgilere göre; planlanan güzergahlar üzerinde ve çevresinde herhangi bir aktif yada pasif heyelan riski bulunmamaktadır. Ancak; özellikle, inşaat aşamasında Yemişliçay formasyonuna ait kırıntılı kayaçlar içinde imal edilecek yarmalarda yerel ölçekte gelişebilecek heyelanlara karşı dikkatli olunup, kazılar gözlenerek püskürtme beton, tel kafes, kaya bulonu vb. önlemler alınmalıdır.

Proje kapsamında yürütülen jeolojik-jeoteknik etüt çalışmaları, ilgili kurumlar tarafından geliştirilen deprem tehlike haritası ve heyelan haritası, bu kurumların çevrimiçi veri tabanlarındaki bilgiler ve bu alandaki uzmanların önerileri doğrultusunda, bu etki azaltma önlemlerinin değerlendirmeleri ve bu tedbirlerin uygulanmasından sonra kalan etkiler aşağıdaki Tablo 5-6'da ayrıntılı olarak sunulmuştur ve sunulmuştur.

Tablo 5-6: Arazi Kullanımı, Toprak ve Jeoloji Etkileri üzerine, Önerilen Etki Azaltıcı Önlemler ve Kalan Etkiler

Etkinin Tanımı	Proje Aşaması	Etkinin Büyüklüğü							Kaynak Alıcının Hassasiyeti/ Değeri	Etki Önemi (etki azaltmadan önce ya da mevcut etki azaltma ile)	Önerilen Azaltma Önlemleri	Kalan Etkinin Önemi
		Alıcı	Kapsam	Büyüklük	Geri Döndürülebilirlik	Süre	Sıklık	Toplam Büyüklük				
Ekilebilir araziler üzerindeki etkiler	Arazi hazırlık ve inşaat	Ekilebilir araziler, Yerel halk	Sınırlı	Yüksek	Geri döndürülemez	Uzun vadeli	Tek seferlik	Yüksek	Yüksek	Yüksek derecede önemli	Yeniden Yerleşim Eylem Planı (YYEP) uygulanması sağlanacaktır.	Orta
				Orta	Geri döndürülemez	Uzun vadeli	Tek seferlik	Orta	Orta	Orta derecede önemli	Görünür ve uygun şekilde işaretlenecek olan belirlenmiş alanlarda arazi hazırlık ve inşaat faaliyetleri gerçekleştirilecektir.	Düşük
				Düşük	Geri döndürülemez	Uzun vadeli	Tek seferlik	Orta	Düşük	Düşük derecede önemli	İnşaatta çalışan personele eğitimler verilerek tanımlanmış olan inşaat sınırları içerisinde kalmaları sağlanacaktır.	Göz ardı edilebilir
Bitkisel toprağın sınırlanması	Arazi hazırlık ve inşaat	Tarım için elverişli araziler	Sınırlı	Yüksek	Geri döndürülemez	Uzun vadeli	Tek seferlik	Yüksek	Yüksek	Yüksek derecede önemli	Proje ile ilgili herhangi bir şikayetin/görüşün alınıp vakitli bir şekilde yanıtlanmasını sağlayarak çözüm yaratan ve gerektiğinde düzeltici önlemler alınmasını sağlayan bir şikayet mekanizması oluşturulacaktır.	Orta
		Tarım için elverişsiz araziler	Sınırlı	Orta	Geri döndürülemez	Uzun vadeli	Tek seferlik	Düşük	Düşük	Düşük derecede önemli	Proje ile ilişkili faaliyetlerden ötürü devlete ait ya da özel mülk olan bitişik mülklere doğrudan veya dolaylı zarar verilmesi durumunda, Yüklenici kendi bütçesinden gerekli düzeltici önlemlerin alınmasını sağlayacaktır.	Düşük
		Bitkisel toprak bulunmayan alanlar	Sınırlı	Orta	Geri döndürülemez	Uzun vadeli	Tek seferlik	Göz ardı edilebilir	Göz ardı edilebilir	Göz ardı edilebilir	Hafriyat Toprağı, İnşaat ve Yıkıntı Atıklarının Kontrolü Yönetmeliği" (26.03.2010 tarih ve 27533 sayılı Resmi Gazete'de yayımlanarak yürürlüğe giren "Atıkların Düzenli Depolanmasına Dair Yönetmelik" ile değişik) hükümleri gereğince hareket edilecektir.	Göz ardı edilebilir
Toprak Erozyonu	Arazi hazırlık ve inşaat	3. Derece Erozyon Riskine sahip alanlar	Yerel	Orta	Geri döndürülemez veya uzun dönemde geri döndürülebilir	Uzun vadeli	Aralıklı	Orta	Orta	Orta derecede önemli	Sıyrılan bitkisel toprak, 18.03.2004 tarih ve 25406 sayılı Resmi Gazete'de yayımlanarak yürürlüğe giren "Hafriyat Toprağı, İnşaat ve Yıkıntı Atıklarının Kontrolü Yönetmeliği" uyarınca; eğimi %5'ten fazla olmayacak şekilde proje kapsamında belirlenecek alanlarda geçici depolanacaktır.	Düşük derecede önemli
		2. Derece Erozyon Riskine sahip alanlar	Yerel	Orta	Geri döndürülemez veya uzun dönemde geri döndürülebilir	Uzun vadeli	Aralıklı	Düşük	Düşük	Düşük derecede önemli	Bitkisel toprağın saklanma sürecinde olabilecek kayıplar önlenerek ve toprağın kalitesi korunacaktır. Bitkisel toprak geçici depolama alanları, yığın malzeme yüksekliğinin 5 metreyi aşmayacak ve araç hareketlerinden etkilenmeyecek şekilde tesis edilecektir. Bu kapsamda söz konusu alanların etrafında işaretleme yapılacak ve belirli aralıklar ile kontrol ve izleme çalışmaları gerçekleştirilecektir. Bitkisel toprak uzun süre açıkta bırakılacak ise yüzeyinin çabuk gelişen bitkiler ile örtülmesi temin edilecektir.	Göz ardı edilebilir
		1. Derece Erozyon Riskine sahip alanlar	Yerel	Orta	Geri döndürülemez veya uzun dönemde geri döndürülebilir	Uzun vadeli	Aralıklı	Göz ardı edilebilir	Göz ardı edilebilir	Göz ardı edilebilir	Bitkisel toprağın sınırlanması ile dolgu alanlarının dolgularının yapılması paralel olarak yürütülecek ve bitkisel toprağın kısa bir süre geçici depolanması sağlanacaktır.	Göz ardı edilebilir
Toprak Kirliliği	Arazi hazırlık ve inşaat	II. Sınıf AKK sahibi alanlar	Yerel	Orta	Kısa vadede geri döndürülebilir	Kısa Vadeli	Tek seferlik	Düşük	Orta	Düşük	Ayrıca geçici depolanan bitkisel toprak, ihtiyaç olması durumunda Zonguldak Belediyesi veya ilgili diğer kamu kurumları tarafından da proje alanı çevresinde yapılacak düzenleme çalışmalarında da kullanılabilir.	Göz ardı edilebilir
		Proje personeli	Yerel	Orta	Kısa vadede geri döndürülebilir	Kısa Vadeli	Tek seferlik	Düşük	Orta	Düşük	Arazi hazırlık ve inşaat faaliyetlerinden önce, alanda drenaj kanalları, oturma yapıları vb. erozyon kontrol önlemleri uygulanacaktır.	Göz ardı edilebilir

Etkinin Tanımı	Proje Aşaması	Etkinin Büyüklüğü							Kaynak Alıcının Hassasiyeti/ Değeri	Etki Önemi (etki azaltmadan önce ya da mevcut etki azaltma ile)	Önerilen Azaltma Önlemleri	Kalan Etkinin Önemi
		Alıcı	Kapsam	Büyüklük	Geri Döndürülebilirlik	Süre	Sıklık	Toplam Büyüklük				
		Yerel halk										
		V-VII. Sınıf AKK sahibi alanlar & Yerleşim alanları Proje personeli Yerel halk	Yerel	Düşük	Kısa vadede geri döndürülebilir	Kısa Vadeli	Tek seferlik	Göz ardı edilebilir	Göz edilebilir	ardı	Göz ardı edilebilir	Göz ardı edilebilir
Toprak Erozyonu	İşletme Aşaması	3. Derece Erozyon Riskine sahip alanlar	Yerel	Orta	Geri döndürülemez veya uzun dönemde geri döndürülebilir	Uzun vadeli	Aralıklı	Orta	Orta		Orta derecede önemli	Düşük derecede önemli
		2. Derece Erozyon Riskine sahip alanlar	Yerel	Orta	Geri döndürülemez veya uzun dönemde geri döndürülebilir	Uzun vadeli	Aralıklı	Düşük	Düşük		Düşük derecede önemli	Göz ardı edilebilir
		1. Derece Erozyon Riskine sahip alanlar	Yerel	Orta	Geri döndürülemez veya uzun dönemde geri döndürülebilir	Uzun vadeli	Aralıklı	Göz ardı edilebilir	Göz edilebilir	ardı	Göz ardı edilebilir	Göz ardı edilebilir
Toprak Kirliliği	İşletme Aşaması	II. Sınıf AKK sahibi alanlar Proje personeli Yerel halk	Yerel	Orta	Kısa vadede geri döndürülebilir	Kısa Vadeli	Tek seferlik	Düşük	Orta		Düşük	Göz ardı edilebilir
		V-VII. Sınıf AKK sahibi alanlar & Yerleşim alanları Proje personeli Yerel halk	Yerel	Düşük	Kısa vadede geri döndürülebilir	Kısa Vadeli	Tek seferlik	Göz ardı edilebilir	Göz edilebilir	ardı	Göz ardı edilebilir	Göz ardı edilebilir
Jeolojik-Jeoteknik Risker (taşınma gücü, sıvılaşma, oturma, şev stabilitesi)	Arazi hazırlık ve İnşaat, İşletme	Proje Güzergahları, Demiryolu ve Karayolu Kullanıcıları	Sınırlı	Yüksek	Kısa vadede geri döndürülebilir	Kısa vadeli	Tek seferlik	Yüksek	Yüksek		Yüksek derecede önemli	Düşük derecede önemli

Etkinin Tanımı	Proje Aşaması	Etkinin Büyüklüğü							Kaynak Alıcının Hassasiyeti/ Değeri	Etki Önemi (etki azaltmadan önce ya da mevcut etki azaltma ile)	Önerilen Azaltma Önlemleri	Kalan Etkinin Önemi
		Alıcı	Kapsam	Büyüklük	Geri Döndürülebilirlik	Süre	Sıklık	Toplam Büyüklük				
											sürtünmeli kazıklı derin temel sistemi uygulanacaktır. - Güzergahlar boyunca periyodik kontrol ve bakım faaliyetleri gerçekleştirerek gerektiğinde (özellikle doğal afetler-deprem ve taşkın sonrası sonrası sanat yapıları ile dolgu ve yarmalarda oluşabilecek çatlak, kopma , kayma, oturma, deformasyon vb. sorunlar) dolgu ve yarmalarda ilave dayanıklılık ve yapısal önlemlerin geliştirilmesi ve uygulanması sağlanacaktır.	
Depremsellik (Sismik) Risk	Arazi hazırlık ve İnşaat, İşletme	Proje Güzergahları, Demiryolu ve Karayolu Kullanıcıları, Proje Personelleri	Geniş	Yüksek	Geri döndürülemez	Uzun vadeli	Aralıklı	Yüksek	Yüksek	Orta derecede önemli	- Proje kapamındaki tüm sanat ve zemin yapıları (dolgu, yarma) depreme dayanıklı tasarım parametreleri ve kriterleri göz önüne alınarak projelendirilecek ve yapılacaktır. - Proje kapsamında yapılacak yapılarda Mülga Bayındırlık ve İskan Bakanlığının 14/07/2007 tarihli ve 26582 sayılı Resmi Gazetede yayımlan "Afet Bölgelerinde Yapılacak Yapılar Hakkında Yönetmelik" esaslarına ve 18.03.2018 tarih ve 30364 sayılı Resmi Gazetede yayımlanarak 01.01.2019 tarihinde yürürlüğe giren Afet ve Acil Durum Yönetimi Başkanlığı'nın "Türkiye Bina Deprem Yönetmeliği" hükümlerine titizlikle uyulacaktır. - Güzergahlar boyunca periyodik kontrol ve bakım faaliyetleri gerçekleştirerek gerektiğinde (deprem sonrası sanat yapıları ile dolgu ve yarmalarda oluşabilecek çatlak, kopma , kayma, oturma, deformasyon vb. sorunlar) ilave dayanıklılık ve yapısal önlemlerin geliştirilmesi ve uygulanması sağlanacaktır.	Düşük derecede önemli
Heyelan Riski	Arazi hazırlık ve İnşaat, İşletme	Proje Güzergahları, Demiryolu Kullanıcıları, Proje Personelleri	Sınırlı	Yerel	Kısa vadede geri döndürülebilir	Kısa vadeli	Tek seferlik	Yerel	Göz Ardı Edilebilir	Göz Ardı Edilebilir	- Jeolojik-jeoteknik etüt raporu çalışmaları kapsamında yapılan arazi etütleri ile MTA Türkiye Heyelan Envanteri Haritası Zonguldak Paftasına göre planlanan güzergahlar üzerinde ve çevresinde herhangi bir aktif yada pasif Heyelan riski bulunmamaktadır.Ancak özellikle inşaat aşamasında Yemişliçay formasyonuna ait kırıntılı kayalar içinde imal edilecek yarmalarda lokal gelişebilecek heyelanlara karşı dikkatli olunup, kazılar gözlenerek püskürtme beton, tel kafes, kaya bulonu vb. önlemler alınmalıdır.	Göz Ardı Edilebilir
Jeolojik Miras Kaybı ve Hasarı	Arazi hazırlık ve İnşaat, İşletme	Jeolojik Miras Alanları	Geniş	Etki Yok	-	-	-	Etki Yok	Göz Ardı Edilebilir	Göz Ardı Edilebilir	- Tanımlanmış olan jeolojik miras alanlarının en yakını olan "Güzelsehisar beldesindeki Üst Kretase yaşlı volkanik seri içerisinde bulunan sütun yapılı lavlar" proje güzergâhlarından demiryolu hattının yaklaşık 12,0 km kuzeydoğusunda bulunmakta olup, proje faaliyetlerinin alan için herhangi bir etkisi olmayacaktır.	Göz Ardı Edilebilir

5.3. Gürültü ve Titreşim

Proje kapsamında gerçekleştirilecek inşaat ve işletme faaliyetleri kapsamında oluşacak gürültü ve titreşim etkilerinin değerlendirilmesi amacıyla, demiryolu ve karayolu güzergâhı boyunca seçilen yerleşimlerde arka plan gürültü ölçümleri alınmış, inşaat ve işletme aşamaları için gürültü modelleme çalışmaları yapılmıştır. Arka plan gürültü ölçümlerine dair bilgiler Bölüm 2’de sunulmuştur.

Projenin inşaat ve işletme aşamalarında gürültü etkisinin değerlendirmesinde, potansiyel etki kaynakları arasında demiryolu ve karayolu koridoru boyunca gerçekleştirilecek olan inşaat faaliyetleri ve işletme aşamasında oluşacak gürültü yer almaktadır.

5.3.1. Metodoloji ve Proje Standartları

5.3.1.1. Metodoloji

Proje için yürütülen gürültü değerlendirmesi uluslararası kabul görmüş yöntemler ve standartlar kullanılmıştır.

Planlanan projenin arazi hazırlık, inşaat ve işletme dönemi çalışmaları esnasında meydana gelecek olan toplam gürültü düzeyinin tespit edilmesi amacıyla Sound PLAN 7.3 programından yararlanılmıştır.

Projenin arazi hazırlık ve inşaat aşaması sırasında gürültü üzerine olası etkiler değerlendirilirken, Bölüm 3.3.1.4’de belirtilen iş makineleri ve ekipmanların olası etkileri dikkate alınmıştır. İşletme aşamasında ise, en kötü durum senaryosunun değerlendirilebilmesi için 2052 yılında öngörülen sefer ve araç sayıları dikkate alınarak değerlendirmeler yapılmıştır.

Arazi hazırlık ve inşaat aşamasında yalnızca gündüz saatleri çalışma yapılacağı öngörülmektedir. Ayrıca, projenin işletme aşamasında demiryolunun ve karayolu bağlantısının 24 Saat çalışacağı öngörülmekte olup, 2052 yılındaki günde 17 sefer göz önünde bulundurulduğunda, ortalama sefer süresine göre saat 07:00-22:00 arasında 12, saat 22:00-07:00 arasında 5 sefer yapılacağı ön görülmüştür. Aynı şekilde karayolu bağlantısında yürütülecek taşımacılığının demiryolu bağlantısı ile orantılı olarak ilerleyeceği düşünülmüştür.

- Türkiye Çevresel Gürültünün Değerlendirilmesi ve Yönetimi Yönetmeliği
- Dünya Bankası Grubu (Uluslararası Finans Kurumu), Çevre, Sağlık ve Güvenlik (ÇSG) Rehberleri, Genel ÇSG Rehberleri: Gürültü
- Dünya Bankası Grubu, Çevre, Sağlık ve Güvenlik (ÇSG) Rehberleri: Demir Yolları (30 Nisan 2007)

SoundPLAN Modeli

Programda ilk olarak, gürültü dağılımını direk olarak etkileyen doğal zeminin yükseklik modeli ortaya çıkartılmıştır. Doğal zeminin programa yansıtılması esnasında topografik veriler sayısallaştırılmıştır.

Yükseltilerin sayısallaştırılmasından sonra programın sayısallaştırılan yükseltiyi algılaması amacıyla SZM (sayısal zemin modellemesi) oluşturulmuştur. SZM oluşturulması işleminden sonra ise gürültü kaynağı, standardına uygun olarak yazılımda verileri girilerek çizilmiştir.

Yapılan bu çalışmalar sonucunda gürültü düzeyinin hesaplanacağı hesaplama alanı tanımlanmış ve alıcı noktalar tanımlandıktan sonra alıcı noktalar için bu alan içerisinde inşaat dönemi içerisinde çalışacak olan makine ve ekipmanlardan ve işletme dönemine demiryolu ve karayolu bağlantısından kaynaklanan gürültü düzeyleri hesaplanmıştır.

Çalışmalarda UTM WGS 84 koordinat sistemi kullanılmıştır. Model için kullanılan verilerle ilgili bilgiler aşağıdaki tabloda verilmiştir.

Tablo 5-7: SoundPLAN Model Metodolojisi

Model Girdisi		Veri Kaynağı
Alıcı		Google Earth görünümü ve saha ziyaretleri ile oluşturuldu
Hesaplama Yöntemi	Endüstri	ISO 9613-2: 1996
	Hava emilimi	ISO 9613
Sıcaklık (°C)		10
Bağıl Nem (%)		70
Hava Basıncı (mbar)		1013,3
Değerlendirme		Lden EU (Ld & Ln)
Izgaralı Gürültü Haritası	Grip Space (m)	10
	Yerden Yükseklik	4

Projenin arazi hazırlık ve inşaat aşamalarında yapılacak hafriyat işlemleri ve inşaat çalışmaları sırasında çalışacak makine, alet ve ekipmanların kullanılması sırasında gürültü oluşması beklenmektedir. İşletme aşamasında ise, demiryolu ve karayolu kullanımı kaynaklı gürültü beklenmektedir.

Varsayımlar ve Kısıtlamalar

Gürültü modellemesi için kullanılan SoundPLAN 7.3 programı ile proje alanı iki farklı kesimde incelenmiştir.

Modelleme esnasında aşağıda belirtilen varsayımlar yapılmıştır:

- İnşaat aşamasında, kullanılması planlanan makine ve ekipmanların tamamının aynı anda çalışacağı varsayımı yapılmıştır.
- Demiryolu ve karayolu güzergâhı çizgisel gürültü kaynağı olarak tanımlanmıştır.
- Proje alanından etkilenen yerleşimlerdeki gürültü seviyeleri hesaplanırken proje alanına yakın yerleşimlerdeki en yakın hane göz önünde bulundurulmuştur.
- İnşaat aşamasında kullanılacak makine ve ekipmanların yalnızca gündüz saatlerinde kullanılacağı varsayımı yapılmıştır.
- İşletme aşamasında demiryolu ve karayolunun gün boyunca kullanılacağı düşünülmüş, gündüz ve gece için modellemeler yapılmıştır.

5.3.1.2. Proje Standartları

Proje standartlarının belirlenmesi için ulusal ÇGDYY ve Dünya Bankası Grubu Genel ÇSG Kılavuzlarında tanımlanan sınır değerler göz önünde bulundurulmuştur.

Ulusal Mevzuat

Türkiye’de çevresel gürültünün değerlendirilmesi, ÇGDYY çerçevesinde düzenlenir. Faaliyetler için sınır değerler, endüstriyel alanlar, yerleşim alanları veya her ikisinin birlikte bulunması durumları üç farklı zaman dilimlerine göre belirlenmiştir. Bu proje kapsamında ÇGDYY Ek-7 Tablo-2 (Hafif Raylı Sistemler için Çevresel Gürültü Sınır Değerleri) ve Tablo-5 (Şantiye alanı için Çevresel Gürültü Sınır Değerleri) ile belirtilen sınır değerler dikkate alınacaktır.

04.06.2010 tarihli ve 27601 sayılı Resmi Gazete’de yayımlanarak yürürlüğe giren ÇGDYY Ek-7 Tablo-5’de belirtilen şantiye alanı için çevresel gürültü sınır değerleri aşağıdaki tabloda verilmiştir. Aşağıdaki değerler proje inşaat aşaması esnasında oluşacak çevresel gürültü değerlendirmesi için kullanılacaktır.

Tablo 5-8: ÇGDYY ile Belirtilen Gürültü Sınır Değerleri

Faaliyet türü (yapım, yıkım ve onarım)	Lgündüz (dBA) (07.00 - 19.00)
Bina	70
Yol	75
Diğer kaynaklar	70

Bunun yanı sıra, inşaat aşamasında akşam (19:00-23:00) ve gece (23:00-07:00) zaman diliminde çalışılması durumunda ÇGDYY Madde 23, ç bendi gereğince akşam (19:00-23:00) 65 dBA ve gece (23:00-07:00) 60 dBA sınır değerinin sağlanması gerekmektedir.

Proje işletme aşamasında; ÇGDYY Madde-19 ile raylı sistemler için belirtilen gündüz 65 dBA, akşam 60 dBA ve gece 55dBA sınır değerleri sağlanmalıdır.

Uluslararası Standartlar

Dünya Bankası Grubu Genel ÇSG Kılavuzları, alıcıları konut alanları ve ticari/endüstriyel alanlar olarak iki kategoride; zaman aralıklarını ise gündüz ve gece olarak iki kategoride ele almaktadır. Kılavuzda belirlenen sınır değerler Tablo 5-9’da görülmektedir. Aşağıda da görüldüğü gibi daha sıkı olan şartlar Dünya Bankası Grubu Genel ÇSG Kılavuzunda belirtilen gürültü seviyeleridir. Dolayısıyla proje standartı olarak Dünya Bankası Grubu’na uygun bir yöntem geliştirilmiştir.

Tablo 5-9: Dünya Bankası Grubu Genel ÇSG Kılavuzunda belirtilen Gürültü Seviyeleri

Alıcı	Saatlik Leq-dBA	
	Gündüz 07:00-22:00	Gece 22:00-07:00
Konut Alanları	55	45
Ticari/Endüstriyel Alanlar	70	70

5.3.2. Etki Değerlendirmesi

5.3.2.1. Arazi Hazırlık ve İnşaat Aşaması

Gürültü

Proje dâhilinde arazi hazırlık ve inşaat aşamasında açık alanda yapılacak çalışmalarda genellikle tek vardiya olarak 07:00-19:00 saatleri arasında çalışılacaktır.

Proje kapsamında arazi hazırlık ve inşaat aşamasında faaliyet gösterecek makine, araç ve ekipmanlar ve sayıları Tablo 5-10'da verilmiştir.

Tablo 5-10: İnşaat Çalışmalarında Kullanılacak Makine ve Ekipmanlar

MAKİNA VE EKİPMAN ADI	MAKİNA VE EKİPMAN SAYISI
Arazöz	1
Beton Mikseri	4
Beton Pompası	4
Kamyon	10
Kamyonet	6
Kazıcı Yükleyici	6
Su Tankeri	2
Treyler	6
Yakıt Tankeri	2

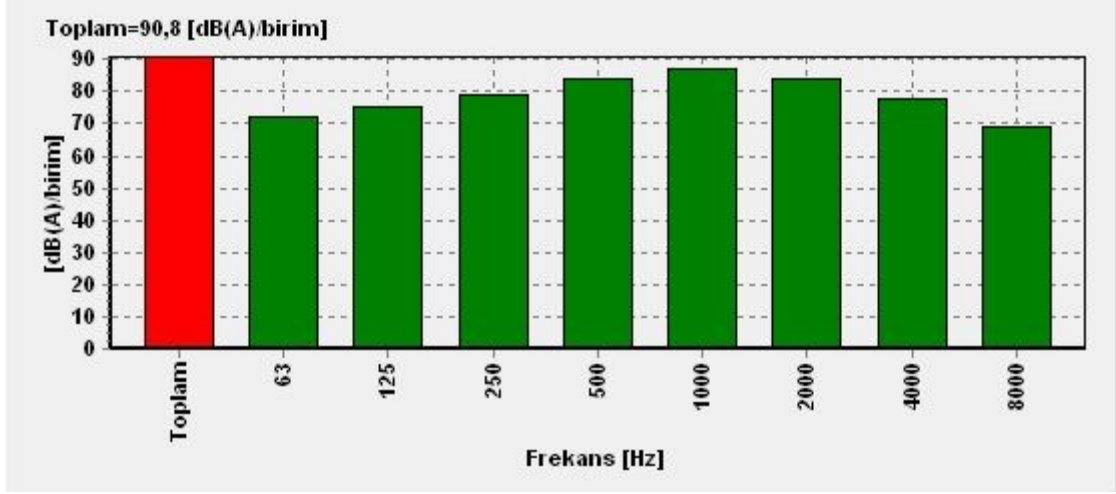
Tablo 5-10'da listesi verilen makine ve ekipmanlar belirli bir sıra ile çalışacak olup, aynı anda aynı yerde olma olasılıkları çok düşüktür. Ancak, yapılan gürültü hesaplamalarında en olumsuz senaryo baz alınarak hesap yapıldığından hepsinin aynı anda hat güzergahı boyunca çalıştıkları varsayılmıştır.

Yapılan hesaplamalarda gürültü kaynağı olarak seçilen araç ve ekipmanların gürültü düzeyleri hakkında bilgi ise kullanılan programın kitaplığında bulunan veri tabanından sağlanmıştır. Söz konusu veri tabanında bulunamayan makine ve ekipmanlar için referans olarak benzer makine ve ekipmanların verileri seçilerek kullanılmıştır.

Bu kapsamda projenin arazi hazırlık ve inşaat aşamasında çalışacak olan arazöz, kamyon, beton mikseri vb. araçlara ait SoundPLAN 7.3 programı veri tabanından alınan gürültü düzeylerine ilişkin bilgiler aşağıda sunulmuştur.

Arazöz

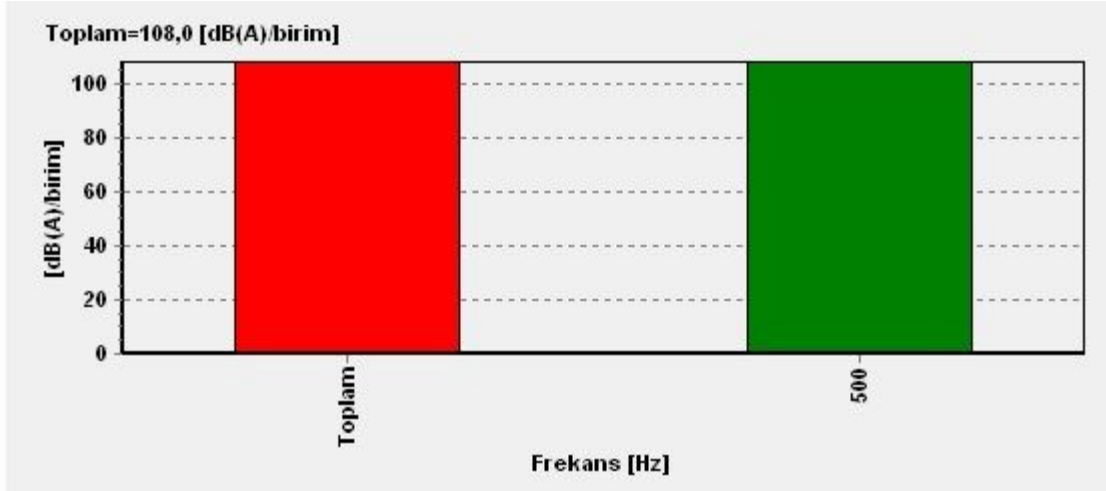
SoundPLAN 7.3 programı kitaplığında seçilen Arazöz aracının ses güç seviyesi 90,8 dBA olup, 1/1 oktav frekans bandına göre dağılımı aşağıdaki şekilde verilmiştir.



Şekil 5-2: Arazöze ait Gürültü Düzeyinin Frekans Analizi

Beton Mikseri

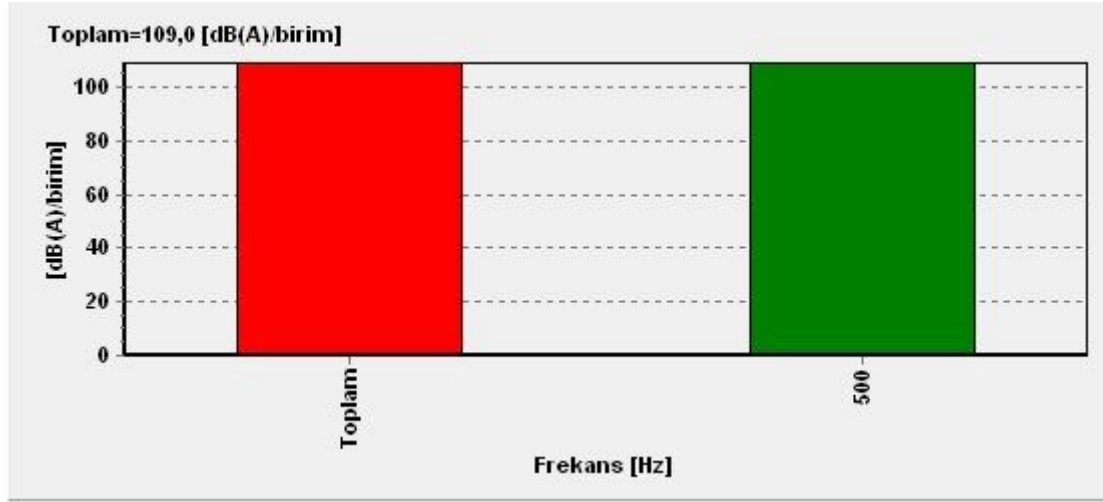
SoundPLAN 7.3 programı kitaplığında seçilen Beton Mikserinin ses güç seviyesi 108,0 dBA olup, 1/1 oktav frekans bandına göre dağılımı aşağıdaki şekilde verilmiştir.



Şekil 5-3: Beton Mikserine ait Gürültü Düzeyinin Frekans Analizi

Beton Pompası

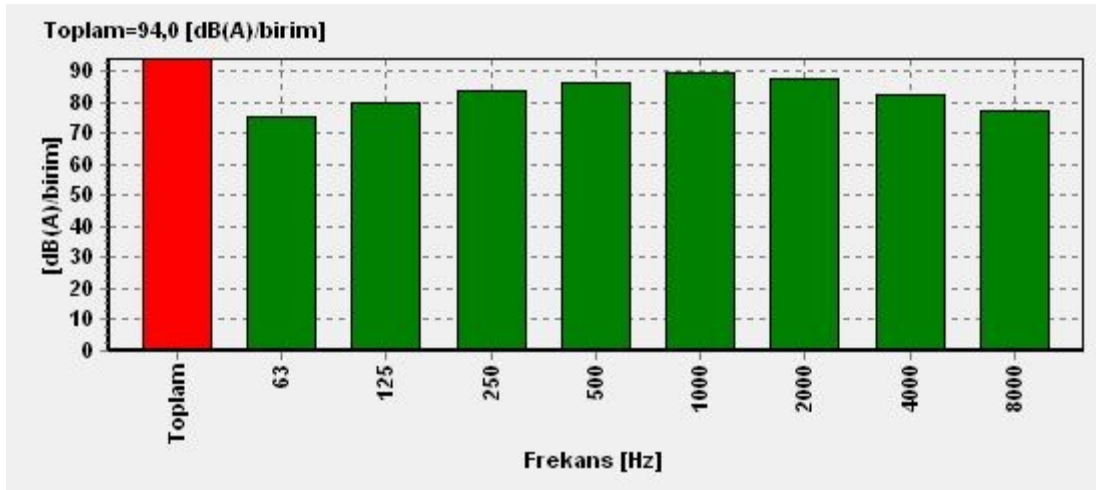
SoundPLAN 7.3 programı kitaplığında seçilen Beton Pompasının ses güç seviyesi 109,0 dBA olup, 1/1 oktav frekans bandına göre dağılımı aşağıdaki şekilde verilmiştir.



Şekil 5-4: Beton Pompasına ait Gürültü Düzeyinin Frekans Analizi

Kamyon

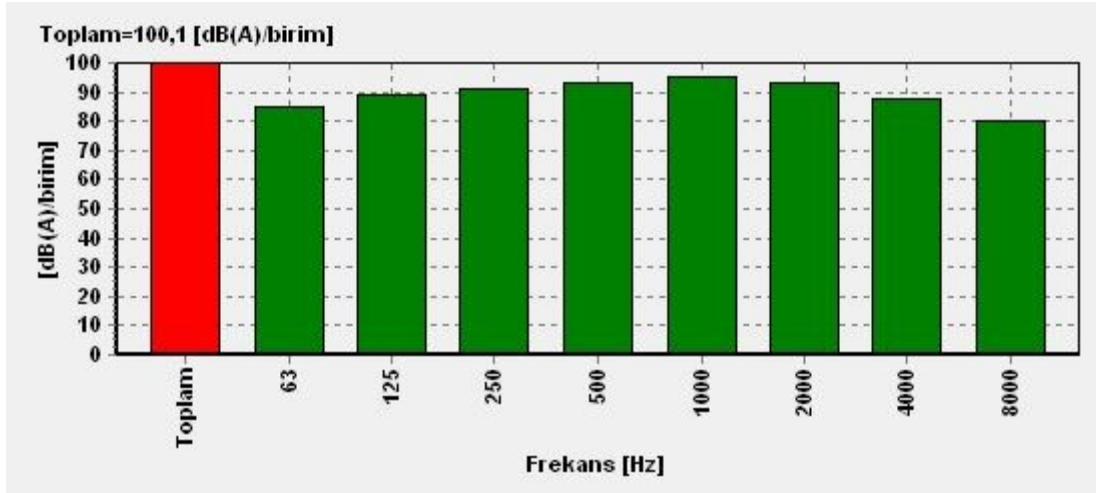
SoundPLAN 7.3 programı kitaplığında seçilen Kamyonların ses güç seviyesi 94,0 dBA olup, 1/1 oktav frekans bandına göre dağılımı aşağıdaki şekilde verilmiştir.



Şekil 5-5: Kamyona ait Gürültü Düzeyinin Frekans Analizi

Kamyonet

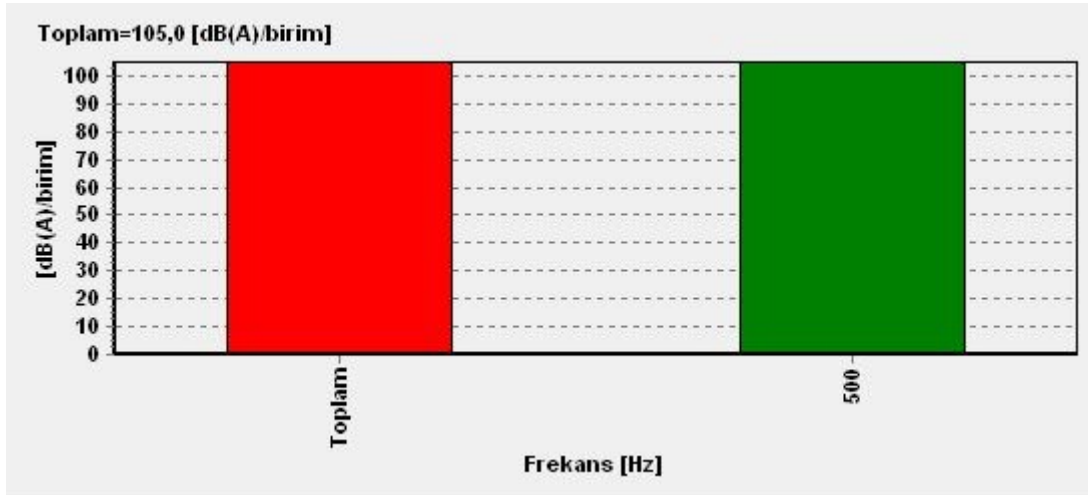
SoundPLAN 7.3 programı kitaplığında seçilen Kamyonetlerin ses güç seviyesi 100,1 dBA olup, 1/1 oktav frekans bandına göre dağılımı aşağıdaki şekilde verilmiştir.



Şekil 5-6: Kamyonete ait Gürültü Düzeyinin Frekans Analizi

Kazıcı Yükleyici

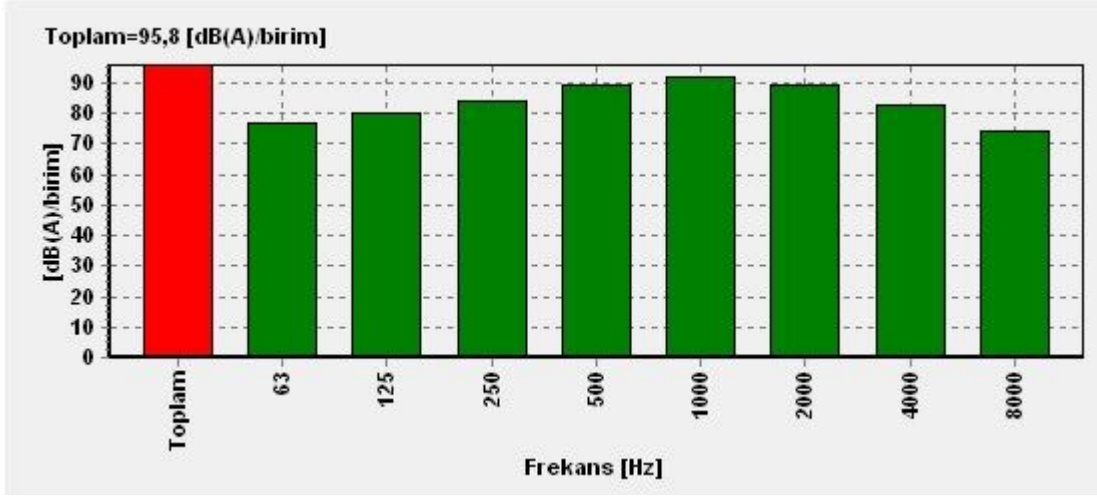
SoundPLAN 7.3 programı kitaplığında seçilen Kazıcı ve Yükleyicinin ses güç seviyesi 105,0 dBA olup, 1/1 oktav frekans bandına göre dağılımı aşağıdaki şekilde verilmiştir.



Şekil 5-7: Kazıcı-Yükleyiciye ait Gürültü Düzeyinin Frekans Analizi

Su Tankeri-Yakıt Tankeri

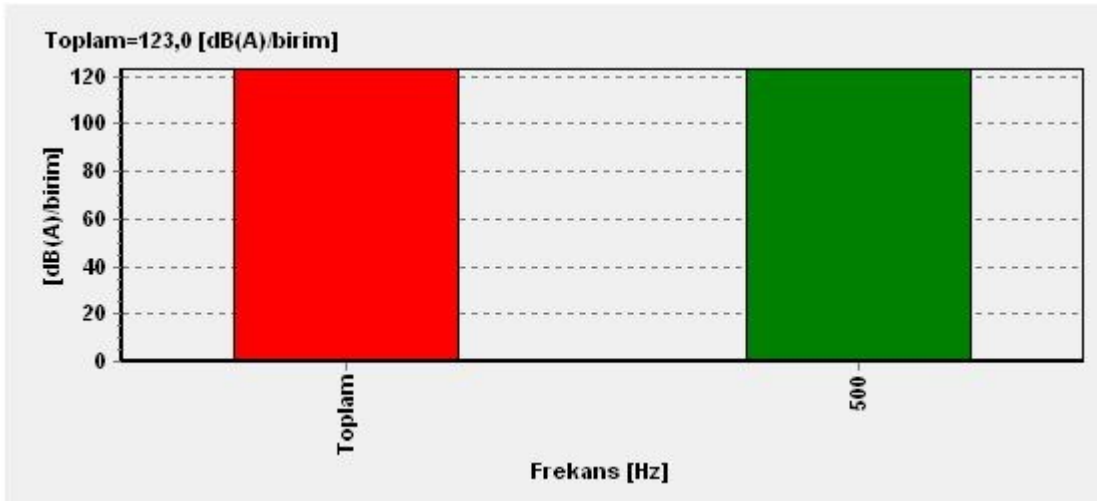
SoundPLAN 7.3 programı kitaplığında seçilen Su ve Yakıt Tankerinin ses güç seviyesi 95,8 dBA olup, 1/1 oktav frekans bandına göre dağılımı aşağıdaki şekilde verilmiştir.



Şekil 5-8: Su-Yakıt Tankerine ait Gürültü Düzeyinin Frekans Analizi

Treyler

SoundPLAN 7.3 programı kitaplığında seçilen Treylerin ses güç seviyesi 123,8 dBA olup, 1/1 oktav frekans bandına göre dağılımı aşağıdaki şekilde verilmiştir.

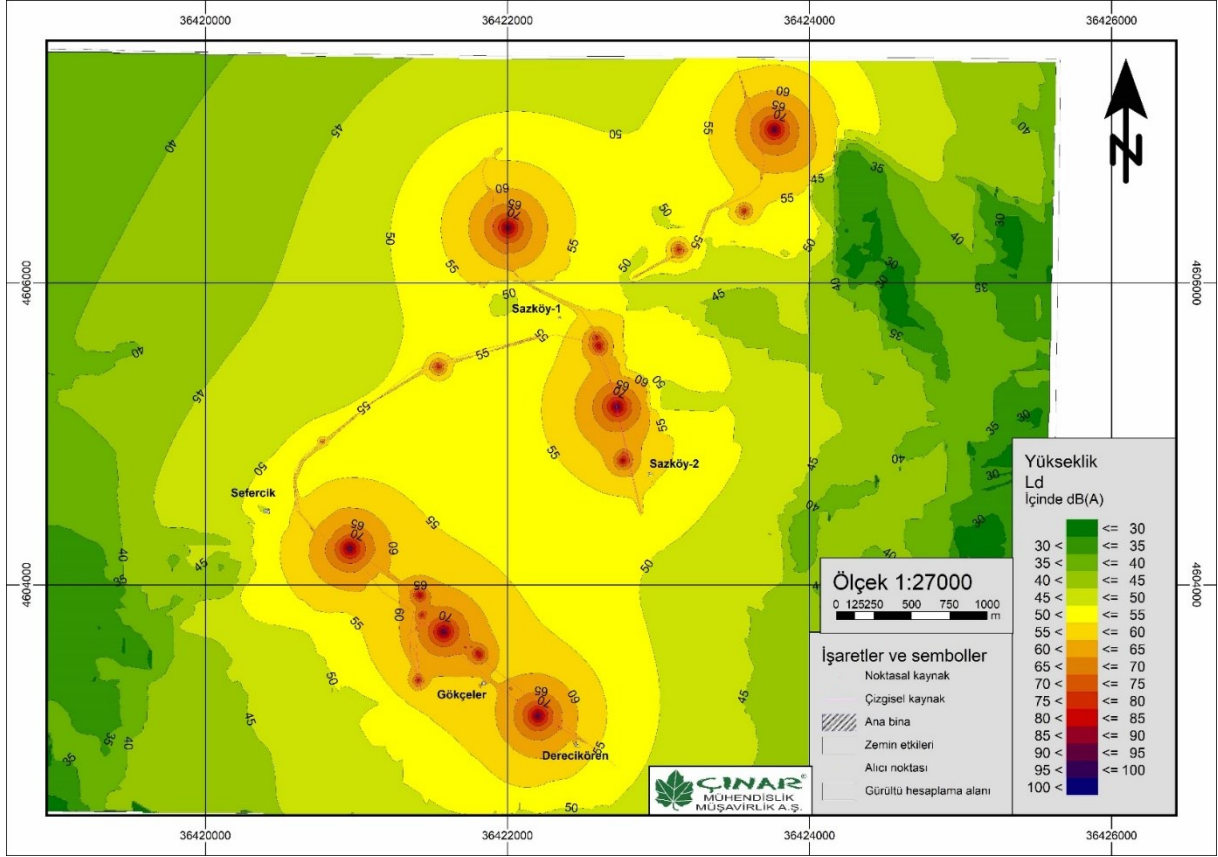


Şekil 5-9: Treylere ait Gürültü Düzeyinin Frekans Analizi

İnşaat Faaliyetleri Sonucu Oluşabilecek Toplam Gürültü Düzeyinin Hesaplanması

Programda ilk olarak, gürültü dağılımını direk olarak etkileyen doğal zeminin yükseklik modeli ortaya çıkartılmıştır. Yükseltelerin sayısallaştırılmasından sonra programın sayısallaştırılan yükseltiyi algılaması amacıyla SZM (sayısal zemin modellemesi) oluşturulmuştur. SZM oluşturulması işleminden sonra ise gürültü kaynağı, standardına uygun olarak yazılımda verileri girilerek çizilmiştir. Yapılan bu çalışmalar sonucunda gürültü düzeyinin hesaplanacağı hesaplama alanı tanımlanmış ve alıcı noktalar tanımlandıktan sonra alıcı noktalar için bu alan içerisinde çalışacak olan makine ve ekipmanlar kaynaklanan gürültü düzeyleri hesaplanmıştır.

Söz konusu alanlarda oluşacak gürültü emisyonları ayrı ayrı modellenmiştir. Bu kapsamda yapılan hesaplamalar sonucu oluşturulan gürültü haritaları ise aşağıda sunulmuştur. Ayrıca, alıcı noktalar için hesaplanan gürültü değerleri ve bu yerleşimlerin koordinatları Tablo 5-11'de sunulmuştur.



Şekil 5-10: İzgaralı Gürültü Haritası (Arazi Hazırlık ve İnşaat Aşaması)

Yapılan hesaplamalar sonucunda, ve yukarıda verilen gürültü haritaları üzerinde de anlaşılacağı üzere, projenin inşaat çalışmaları esnasında çalışacak araçlardan kaynaklı gürültü düzeyi özellikle araçların çalıştığı bölgede yüksek değerlere çıkmaktadır. Ancak zemin ve mesafenin etkisiyle azalan gürültü düzeyi en yakın yapıda bu değer Tablo 5-11'den de görülebileceği üzere 60 dBA'nın altına düşmektedir.

Yapılan hesaplamalarda, arazi hazırlık ve inşaat aşamasında çalışacak araçların aynı anda ve aynı yerde çalışmaları göz önüne alınarak yapılmıştır. Ancak, inşaat çalışmaları süresince bütün araçların aynı anda çalışmaları söz konusu olmayacak olup, araçlar belli bir sıra halinde çalışacaktır. Dolayısıyla, projenin arazi hazırlık ve inşaat çalışmaları esnasında hesaplarda elde edilen gürültü düzeylerinden daha düşük seviyelerde gürültü oluşması beklenmektedir.

Tablo 5-11: İnşaat Aşamasında Yer Alan Alıcılarda Meydana Gelecek Gürültü Emisyon Değerleri

Alıcı	X (m)	Y (m)	Z (m)	Ld dB(A)
Derecikören	422560.00	4600522.00	11,96	52,2
Gökçeler	421932.00	4600926.00	8,68	57,5
Sazköy-1	422452.00	4603346.00	28,71	52,6
Sazköy-2	423047.00	4602304.00	29,11	56,9
Sefercik	420491.00	4602066.00	10,42	51,9

Titreşim

Patlatma, yüklenicinin inşaat sırasında dikkate alabileceği bir olasılıktır. Patlatma yapılmasına karar verildiğinde, patlamanın yeri, patlayıcıların miktarı ve tipi ile patlamanın zaman dilimi belirlendiğinde gürültü ve titreşim değerlendirmesi yapılacaktır.

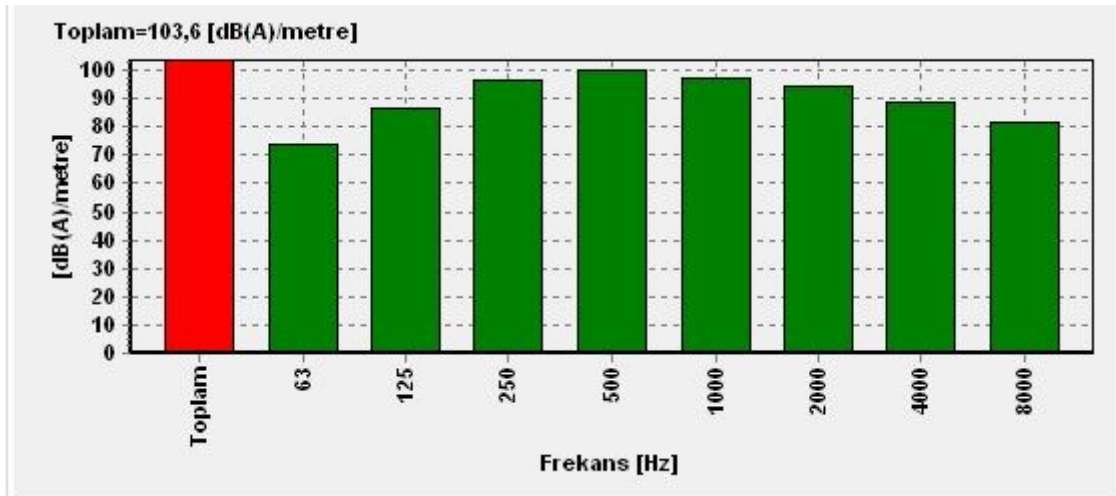
5.3.2.2. İşletme Aşaması

Gürültü

Gürültü kaynağı olarak projenin ana güzergâhında seyir edecek tren ve araçlar seçilmiştir. Projenin işletme aşamasında 24 saat tren seyri olduğu kabulü ile modelleme çalışması yapılmıştır.

Modelleme çalışmaları esnasında tren ve araçların aynı anda tüm hatlar ve bağlantı yolları boyunca çalışacağı varsayımı yapılmıştır. Bunun sebebi, en olumsuz senaryoyu değerlendirebilmektir. İşletme aşamasında tüm trenlerin ve araçların aynı anda tüm hatlarda çalışması söz konusu değildir.

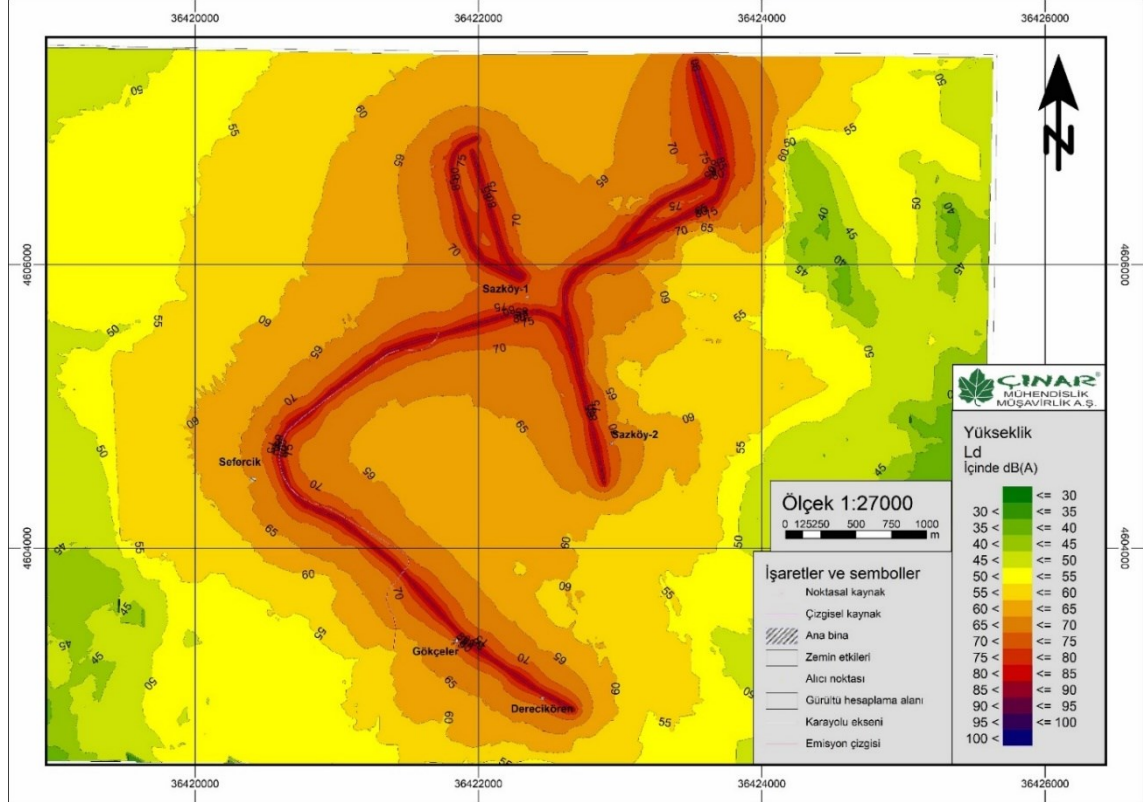
SoundPLAN 7.3 programı kitaplığında seçilen Yük Treni Lokomotifinin ses güç seviyesi 103,6 dBA olup, 1/1 oktav frekans bandına göre dağılımı aşağıdaki şekilde verilmiştir.



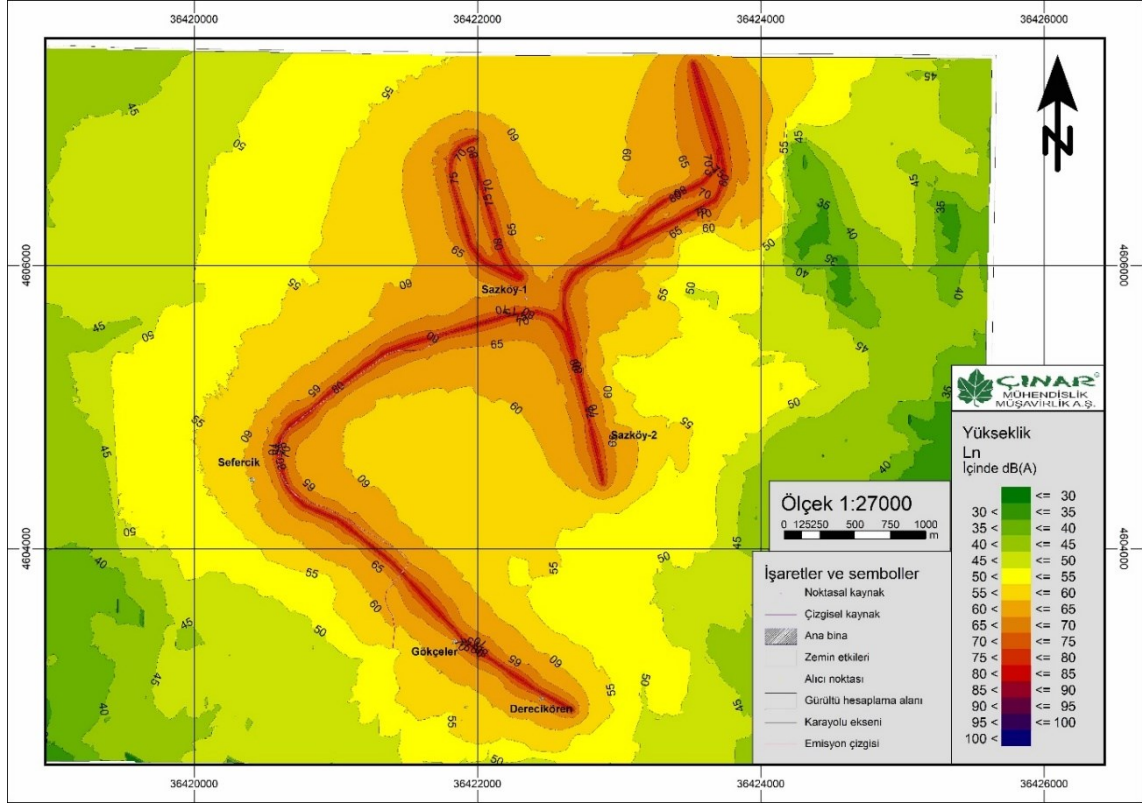
Şekil 5-11: Trene ait Gürültü Düzeyinin Frekans Analizi

İşletme Aşaması Esnasında Oluşabilecek Toplam Gürültü Düzeyinin Hesaplanması

Projenin işletme aşamasında modelin kullanıldığı her iki bölüm için ayrı ayrı olarak yapılan gürültü modelleri ve hesaplamalar sonucu oluşturulan gündüz ve gece zaman dilimindeki gürültü seviyeleri ayrı ayrı hesaplanmış ve bahsedilen zaman dilimlerine ait gürültü haritaları aşağıda sunulmuştur.



Şekil 5-12: İzgaralı Gürültü Haritası (İşletme Aşaması-Gündüz)



Şekil 5-13: İzgaralı Gürültü Haritası (İşletme Aşaması-Gece)

Gürültü emisyonlarının modellemesinde proje güzergâhına en yakın yerleşim yerleri alıcı ortam olarak belirlenmiş ve söz konusu noktalarda hesaplanan gürültü emisyonları aşağıda verilmiştir.

Tablo 5-12: İşletme Aşamasında Yer Alan Alıcılarda Meydana Gelecek Gürültü Emisyon Değerleri

Alıcı	X (m)	Y (m)	Z (m)	L _{gündüz}	L _{gece}
Derecikören	422560.00	4600522.00	11,96	78,6	71,8
Gökçeler	421932.00	4600926.00	8,68	73,5	67,4
Sazköy-1	422452.00	4603346.00	28,71	69,7	64,0
Sazköy-2	423047.00	4602304.00	29,11	73,1	67,1
Sefercik	420491.00	4602066.00	10,42	65,5	59,9

Titreşim

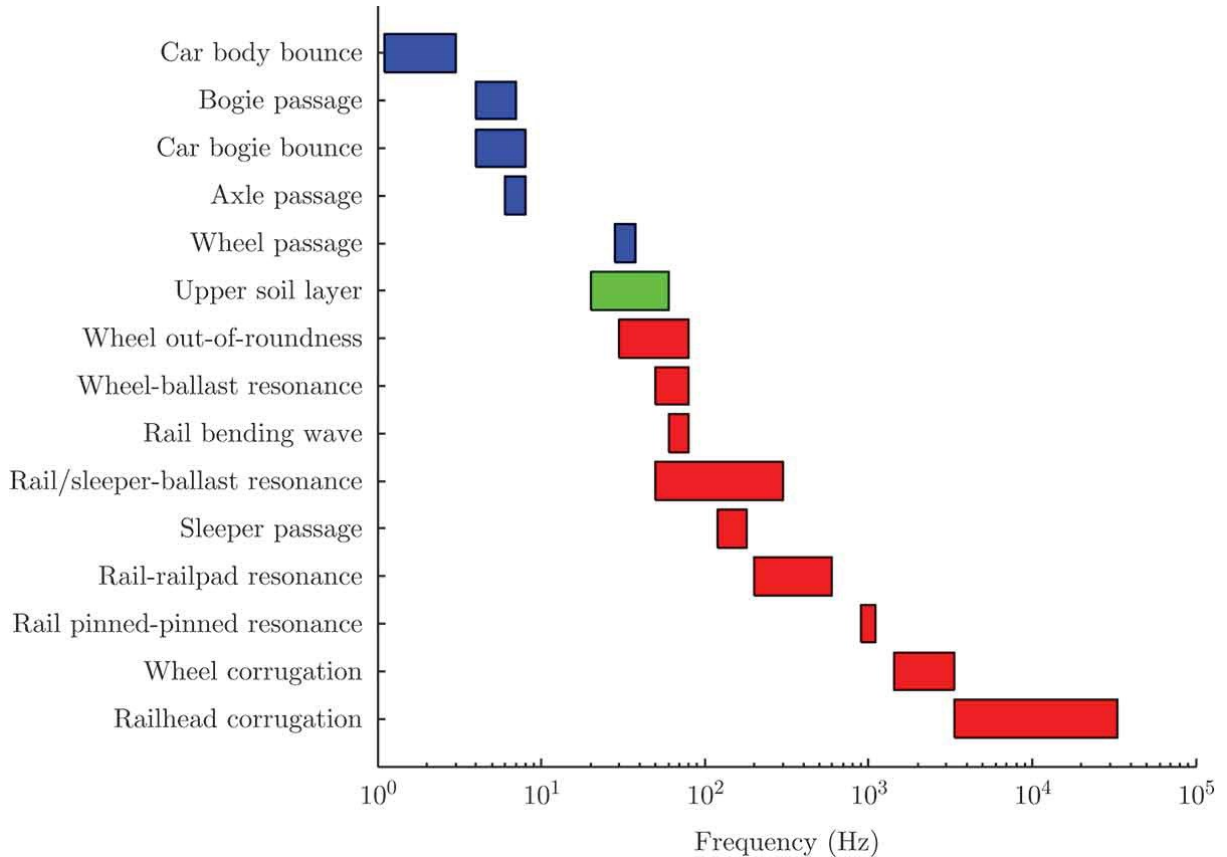
Titreşim karakteristikleri kısmen tramvay, yük ve yüksek hızlı demiryolu lokomotifleri arasında büyük farklılıklar gösterir çünkü artan hızlar uyarma frekansını daha yüksek bir spektruma kaydırır. Ek olarak, yayılmayan kütle ile her biri ile ilişkili tipik kusurlar arasındaki farklar, titreşim oluşumunda ek değişikliklere neden olur. Buna rağmen, her türden üretilen titreşimler, özellikle insanlar ve hassas makineler için olumsuz çevresel etkilere neden olma potansiyeline sahiptir. İnsanlara gelince, bu titreşim, duvarların / zeminlerin sallanmasına

ve böylece iç mekan gürültüsüne neden olan yapısal titreşim ile ilgilidir. Bu, yeraltı demiryolları gibi havadaki gürültünün yokluğunda özellikle endişe vericidir. Hassas makine durumu için, bu tür ekipmanın çalışmasına dayanan yapılar (örneğin hastaneler veya üretim tesisleri) küçük titreşim seviyelerinden bile olumsuz etkilenebilir.

Titreşimlerin oluşması, yalnızca tekerlekten palete geçen araç kuvvetlerinin bir sonucudur. Bu kuvvetler aracın ağırlığından ve tekerlek / ray arayüzündeki düzensizliklerden / süreksizliklerden kaynaklanır ve daha sonra pist dışına doğru yayılır. Pist, toprak veya yakındaki yapılar içindeki diğer tüm yerlerde yaşanan titreşim seviyesi, her bir bileşenin doğal frekansına bağlı olarak bu kuvvetin bir fonksiyonudur.

Araç dinamikleri düşük frekans aralığını (15 Hz'e kadar) etkiler ve tekerlek / ray kontağındaki önemli kusurlar aracın doğal modlarını heyecanlandırırsa etkili bir şekilde yere iletilir. Bu düşük frekans aralığının üst sınırı iyi tanımlanmamıştır ve ana araç dinamik modlarına (eğim ve sıçrama modları), yaylı ve yaysız kütlelere ve bunların dağılımına bağlıdır. Yüksek frekanslar (150 Hz'nin üzerinde) tekerlek / ray kayması nedeniyle yuvarlanma gürültüsü olan başka bir aralık oluşturur. Toprak onları etkili bir şekilde emdiğinden (bu malzeme ve geometrik sönümleme olarak bilinir) zemin titreşimlerine neden olurlar. Aralarında, zemin titreşim spektrumu, geometrisi ve üst toprak katmanlarının sertlik farkı nedeniyle olası toprak rezonansı ile pist ve toprak esnekliği ile karakterizedir.

Bu uyarma frekanslarının birçoğu Şekil 5-13'te gösterilmiştir.



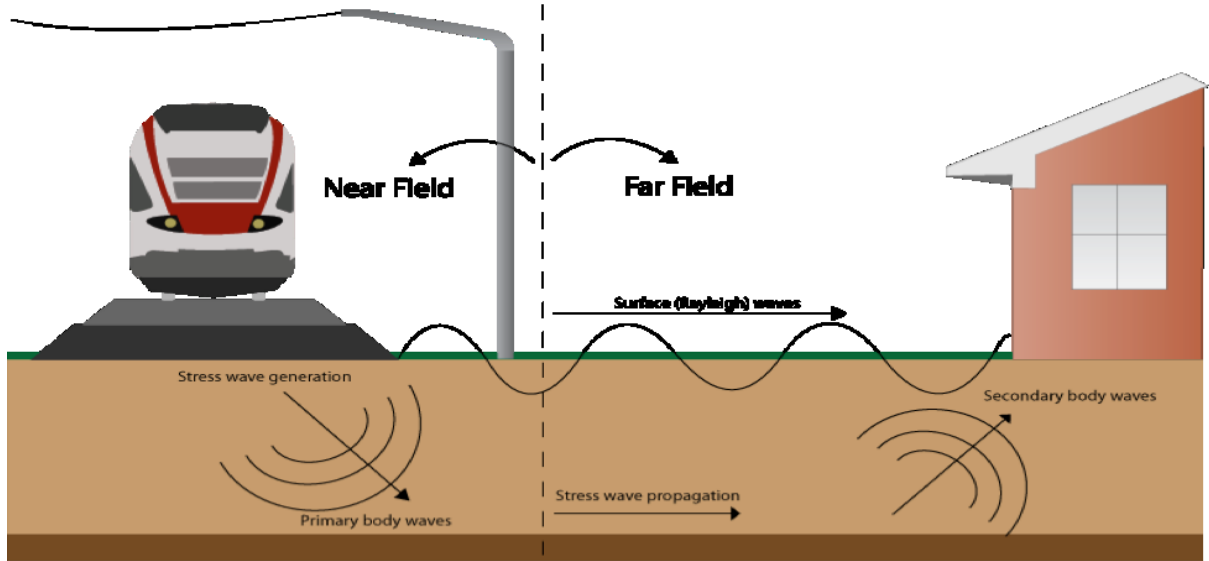
Şekil 5-14: Main contribution of dynamic vehicle/track and soil interactions

Kaynak: Uluslararası Demiryolları Birliği, "Demiryolundan Kaynaklanan Titreşim - Son Teknoloji Raporu", 2017

Zemin kaynaklı titreşim, bir transit sistem güzergahının veya bakım tesisinin yakındaki komşuları için ciddi bir endişe oluşturarak binaların sallanmasına ve gürleyen seslerin duyulmasına neden olabilir. Havadaki gürültünün aksine, yer kaynaklı titreşim yaygın bir çevresel sorun değildir.

Yerden kaynaklanan titreşimin etkileri arasında bina zeminlerinin hareketi, pencerelerin tıktırılması, eşyaların raflarda sallanması veya duvarlara asılması ve gürleyen sesler bulunur. Aşırı durumlarda, titreşim binalara zarar verebilir. Bina hasarı, inşaat sırasında patlatma ve kazık çakma hariç, normal ulaşım projeleri için bir faktör değildir. Titreşimden kaynaklanan rahatsızlık genellikle titreşim algılama eşiğini aştığında ortaya çıkar (Algılama eşiği ISU 2631-1: 1997 tarafından 0,0015 m / s² dikey titreşim olarak belirlenir). Rahatsızlığa neden olan bir titreşim seviyesi, normal binalar için hasar eşiğinin çok altında olacaktır.

Yerden kaynaklanan titreşimin temel kavramları, Şekil 5.14'teki bir ray sistemi için gösterilmiştir. Raylar üzerinde dönen tren tekerlekleri, ray destek sistemi yoluyla transit yapıya iletilen titreşim enerjisi yaratır. Transit yapıya iletilen enerji miktarı, tekerleklerin ve rayların ne kadar pürüzsüz olduğu ve araç süspansiyon sisteminin ve palet destek sisteminin rezonans frekansları gibi faktörlere bağlıdır. Bu sistemler, tüm mekanik sistemler gibi, doğal frekanslar adı verilen belirli frekanslarda artan titreşim tepkisine neden olan rezonanslara sahiptir.



Şekil 5-15: Zemin kaynaklı titreşim

Kaynak: G. Kouroussis, D.P. Connolly & O. Verlinden (2014) Demiryolu kaynaklı zemin titreşimleri - araç etkilerinin bir incelemesi, Uluslararası Demiryolu Taşımacılığı Dergisi, 2: 2, 69-110, DOI: 10.1080 / 23248378.2014.897791

Projenin düşük hızlı trenlere sahip olacağı ve demiryoluna en yakın konutların 25-30 metre uzakta olacağı düşünülürse, titreşimin önemli olmadığı düşünülmektedir. Yine de, üç ayda bir titreşim izleme yapılmalı ve uygun bir şikayet mekanizması oluşturulmalıdır.

5.3.3. Etkinin Önemi, Etki Azaltıcı Önlemler ve Artık Etkiler

Projeye ilişkin inşaat ve işletme faaliyetlerinin gürültü etki seviyeleri, gürültü modelleme sonuçlarına, mevcut durum gürültü ölçümlerine göre değerlendirilmiştir. ÇSED Raporu kapsamında geliştirilen azaltıcı önlemlerin dışında, Projenin planlama ve tasarım aşamasında alınan tasarım önlemleri de bulunmaktadır. Bunlardan bazıları aşağıdaki gibidir:

- Mümkün olduğunca yerleşim alanlarından kaçınmak için demiryolu güzergâhının optimizasyonu/tasarımı,

- Vagonların emisyonlarının azaltımı (Tekerlek sesinde aynı zamanda: ray pürüzlerinin azaltımı)
- Tren hattının emisyonlarını azaltmak (Tekerlek sesinde aynı zamanda: ray pürüzlerinin azaltımı)⁴³
- Trenlerin ortalama hızının olarak 50 km/h optimize edilmesi
- Gürültü kaynağı ve alıcı(lar) arasında güçlü bitkisel alanlar oluşturmak için bitkisel bariyerler geliştirmek,
- Toprak malzemelerini kullanarak gürültü banketlerinin inşa edilmesi
- Gürültü bariyeri yapılarının tasarımı ve yapımı (ör. paneller)
- Yukarıda belirtilen etki azaltma önlemlerinin bu aşamada uygulanabilirliği hakkında mevcut bilgi bulunmadığından, bu önlemler, etki azaltma sonrası gürültü modellemesi ve işletme aşaması gürültü etkilerinin yeniden değerlendirilmesi ile hem AYGM hem de Tasarım ve Denetim Danışmanı tarafından yapılacak nihai tasarım çalışmaları sırasında dikkate alınmalıdır.

Projenin gürültü üzerindeki etkileri için önerilen etki azaltıcı önlemlerin ekonomik ve faydalı olabilmesi aşağıdaki unsurlar göz önünde bulundurulacaktır:

- Etki önemi göz ardı edilebilir olmadıkça, alıcılar için azaltıcı önlemler dikkate alınacaktır;
- “Yüksek” etki önemi seviyeleri bulunan ve demiryoluna mesafesi 500 metreden az olan alıcılar için gürültü bariyeri yapıları inşa edilmesi düşünülmektedir;
- “Yüksek” etki büyüklüğü seviyeleri bulunan ve demiryoluna mesafesi 500-1000 metre arasında olan alıcılar için gürültü banketleri ve bitki örtüsü uygulanması düşünülmektedir;
- “Göz ardı edilebilir” dışındaki her etki seviyesi için bitki örtüsü, 1000 metreden daha yüksek mesafede düşünülmektedir;
- Etki seviyeleri “Orta” olan ve alıcı ile demiryolu arasında 1000 metreden az mesafe olduğu alıcılar için gürültü banketleri ve bitki örtüsü uygulanması düşünülmektedir.

Ayrıca, aşağıdaki projenin gürültü üzerindeki etkileri hakkında yapılan değerlendirmeler ile ilgili olarak aşağıdaki unsurlar dikkate alınacaktır:

- Arazi hazırlık ve inşaat aşamasının etkileri değerlendirilmesinde yürütülen tüm modelleme çalışmaları, fizibilite aşamasında kullanılması öngörülen inşaat ekipmanlarına göre yürütülmüştür.
- Alınan önlemlerin etkinliğini değerlendirilmesi ve olası bir kalıntı etkiyi belirlenmesi için inşaat süresince gürültü izlemesi yapılacaktır. Orta veya yüksek önem taşıyan herhangi bir kalıcı etki için düzeltici önlemler alınacaktır. İnşaat aşamasında ve ayrıca şikâyet gelmesi halinde de gürültü izlemesi yapılacaktır.
- Gürültü izlemesi, demiryolunun işletmeye alındığı ilk yılda üç ayda bir ve işletme süresinin geriye kalan döneminde iki yılda bir yapılacaktır. Gürültü izleme, şikâyet üzerine de yapılacaktır.

Ayrıca, işletme dönemi modelleme çalışmasının ve etki değerlendirmesinin, 2052 için yılı için öngörülen faaliyetler çerçevesinde yapıldığı göz önünde bulundurulmalıdır. Bu sebeple, söz konusu etkilerin 2052 yılında gerçekleşmesi beklenmektedir. Tanımlanan etki azaltıcı önlemler tekrarlı bir şekilde uygulanacaktır. Bu bağlamda, projenin uygulanacağı ilerleyen

⁴³Matthias Hintzsche, Federal Çevre Dairesi, Dessau, Almanya Michael Jäcker-Cüppers, Federal Çevre Dairesi, Dessau, Almanya Rainer Kühne, München, Almanya Heinz-Dieter Marohn, Berlin, Almanya Dr. Lars Schade, Federal Çevre Dairesi, Dessau, Almanya, *Çevresel Gürültü Değerlendirmesi Ve Yönetimi İle İlgili Ab Direktiflerinin Uyumlaştırılması Ve Uygulamaları Avrupa Birliği Eşleştirme Projesi, Gürültü Azaltım Önlemleri El Kitabı*, Nisan 2008

yıllarda (başlangıçtaki faaliyet yıllarında değil) gürültü bariyer yapılarının oluşturulması alternatif bir azaltıcı önlem olarak dikkate alınacak ve bunun uygulanması gerçekleşen etkilerin tespit edilmesi için yapılacak gürültü izlemeye bağlı olacaktır.

Etki değerlendirmesi için mevcut durum gürültü seviyesinin belirlenmesi amacıyla gürültü ölçümlerinin yapıldığı noktalara alıcı olarak seçilmiş ve mevcut durum gürültü seviyesine değişim üzerinde etkini büyüklüğü tanımlanmıştır.

Potansiyel gürültü etkilerinin büyüklüğü, mevcut durum gürültü seviyelerinden ve uygulanabilir standartlardan (düzenleyici sınırlar ve uluslararası kılavuz değerler) sapmaya göre değerlendirilmiştir. Tablo 5-13'te özetlendiği üzere, insan kulağının algılama eşiğinin yaklaşık 3 dB olduğu ve 5 dB'lik bir değişikliğin kulağın dikkatini açık bir şekilde çektiği göz önünde bulundurulmalıdır. Bu, öncelikle genel olarak desibellerle ilişkilendirilen logaritmik ölçüm metriklerinden kaynaklanır.

Tablo 5-13: İşletme Aşamasında Yer Alan Alıcılarda Meydana Gelecek Gürültü Emisyon Değerleri

Ses Seviyesinde Değişiklik	İnsan Kulağının Algıladığı Değişiklik
+1 dB	Algılanabilir değil
+3 dB	Algılama eşiği
+5 dB	Açık şekilde fark edilebilir
+10 dB	Sesin iki katı

Desibel seviyelerinde görülen değişim dikkate alınarak, etkini büyüklüğünün belirlenme kriterleri aşağıda tanımlanmıştır.

Tablo 5-14: İşletme Aşamasında Yer Alan Alıcılarda Meydana Gelecek Gürültü Emisyon Değerleri

Etkinin Büyüklüğü	Açıklama
Göz ardı edilebilir	Arka plan gürültü seviyelerini 3 dBA'ya kadar aşan gürültü oluşumu
Düşük önem	Arka plan gürültü seviyelerini 5 dBA aşan gürültü oluşumu
Orta	Arka plan gürültü seviyelerini 5-10 dBA aşan gürültü oluşumu
Yüksek (Şiddetli)	Arka plan gürültü seviyelerini 10 dBA aşan gürültü oluşumu

Bu durumda, projenin inşaat ve işletme aşamasında, tüm alıcılardaki etki büyüklüğü aşağıdaki gibidir:

Tablo 5-15: İnşaat ve İşletme Aşamalarındaki Etki Büyüklükleri

Tarih	Mevcut Durum (dBA)		İnşaat Dönemi Modelleme Sonuçları (dBA)	Değişim / Etki Büyüklüğü	İşletme Dönemi Modelleme Sonuçları (dBA)		Değişim / Etki Büyüklüğü
	Gündüz	Gece			Gündüz	Gece	
G-1 (Gökçeler)	63,1	53,9	57,5	Göz ardı edilebilir	73,5	71,8	Yüksek
G-2 (Sefercik)	62,8	51,7	51,9	Göz ardı edilebilir	65,5	67,4	Yüksek
G-3 (Sazköy-1)	57,6	56,2	52,6	Göz ardı edilebilir	69,7	64,0	Yüksek
G-4 (Sazköy-2)	49,8	39,6	56,9	Orta	73,1	67,1	Yüksek
G-5 (Derecikören)	67,4	63,3	52,2	Göz ardı edilebilir	78,6	59,9	Yüksek

Tablo 5-16: Gürültü Etkileri, Önerilen Etki Azaltıcı Önlemler ve Kalan Etkiler

Etkinin Tanımı	Proje Aşaması	Etkinin Büyüklüğü							Kaynak / Alıcının Hassasiyeti/ Değeri	Etki Önemi (etki azaltmadan önce ya da mevcut etki azaltma ile)	Önerilen Azaltma Önlemleri	Kalan Etkinin Önemi
		Alıcı	Kapsam	Büyüklük	Geri Döndürülebilirlik	Süre	Sıklık	Toplam Büyüklük				
Gürültü seviyesindeki artış	Arazi hazırlık ve inşaat	G-1 (Gökçeler)	Yerel	Göz ardı edilebilir	Kısa Vadede Geri Döndürülebilir	Kısa Vadeli	Sürekli	Düşük	Orta	Düşük derecede önemli	Kirlilik Önleme Planı hazırlanması ve uygulanması. Proje Şikâyet Mekanizmasının uygulanması. Şikâyet Mekanizması vasıtasıyla gürültü ile ilgili herhangi bir görüş bildirilmesi durumunda, şikâyetin değerlendirilerek gereken yerlerde düzeltici faaliyetlerin planlanması ve uygulanması. Yalnızca Gündüz saatlerinde inşaat faaliyetlerinin yürütülmesi Daha düşük ses gücü seviyesi ve sesi azaltılmış olan makine, ekipman ve araç modellerinin kullanılması. Yeni makine, ekipman ve araç kullanılması. Üretici tarafından da önerildiği üzere periyodik bir araç bakım ve tamir programı ile inşaat araçlarının düzenli bir şekilde bakımının yapılması.	Göz ardı edilebilir
		G-2 (Sefercik)	Yerel	Göz ardı edilebilir	Kısa Vadede Geri Döndürülebilir	Kısa Vadeli	Sürekli	Düşük	Orta	Düşük derecede önemli		Göz ardı edilebilir
		G-3 (Sazköy-1)	Yerel	Göz ardı edilebilir	Kısa Vadede Geri Döndürülebilir	Kısa Vadeli	Sürekli	Düşük	Orta	Düşük derecede önemli		Göz ardı edilebilir
		G-4 (Sazköy-2)	Yerel	Orta	Kısa Vadede Geri Döndürülebilir	Kısa Vadeli	Sürekli	Orta	Orta	Düşük derecede önemli	İnşaat araçları için hız limitleri tanımlanması ve bu limitlere uyulması. İnşaat araçlarının sürücülerine hız limitleri ile ilgili eğitimler ve talimatlar verilmesi. Mümkün olan yerlerde inşaat araçlarının yerleşim alanları içerisinde geçmesinin önlenmesi.	Göz ardı edilebilir
		G-5 (Derecikören)	Yerel	Göz ardı edilebilir	Kısa Vadede Geri Döndürülebilir	Kısa Vadeli	Sürekli	Düşük	Orta	Düşük derecede önemli	Belirlenmiş saha ulaşım yollarının kullanılması. Yerleşim alanlarının içinde trafikten kaçınmak için gereken yerlerde ulaşım yolları inşa edilmesinin değerlendirilmesi. İnşaat araçlarının şantiyeye girmeyi veya şantiyede beklerken çalışıyor halde tutulmasının yasaklanması. IFC standartlarına uygun olarak gürültü ölçümleri ile gürültü izleme çalışmaları yapılması. Saha personeline Proje faaliyetlerinden kaynaklı gürültüyü azaltmayı amaçlayan gerekli çevre eğitimlerinin verilmesi. Makine ve ekipmanlardan kaynaklı meydana gelecek gürültüden çalışanları koruyabilmek amacı ile gerektiğinde; “6331 sayılı İş Sağlığı ve Güvenliği Kanunu” hükümlerine uygun olarak çalışmalar yürütülecek olup, işçilerin gürültüye maruz kalmaları sonucu sağlık ve güvenlik yönünden oluşabilecek risklerden, özellikle işitme ile ilgili risklerden korunmaları için gerekli önlemler alınacaktır. Gürültü seviyesinin minimum düzeyde tutulabilmesi için 04.06.2010 tarih ve 27601 sayılı Resmi Gazete ile yürürlüğe giren Çevresel Gürültünün Değerlendirilmesi ve Yönetimi Yönetmeliği hükümlerine uyulacaktır. Ağır makine kullanımı nedeniyle inşaat aşamasında oluşabilecek gürültü seviyeleri hakkında toplulukların / yerleşimlerin bildirilmesi	Göz ardı edilebilir
	İşletme	G-1 (Gökçeler)	Yerel	Yüksek	Geri döndürülemez	Uzun Vadeli	Aralıklı	Yüksek	Orta	Yüksek derecede önemli	Vagonların emisyonlarının azaltımı (Tekerlek sesinde aynı zamanda: ray pürüzlerinin azaltımı) Tren hattının emisyonlarını azaltmak (Tekerlek sesinde aynı zamanda: ray pürüzlerinin azaltımı)	Orta derecede önemli
		G-2 (Sefercik)	Yerel	Göz ardı edilebilir	Geri döndürülemez	Uzun Vadeli	Aralıklı	Düşük	Orta	Yüksek derecede önemli	Trenlerin ortalama hızının olarak 50 km/h optimize edilmesi Gürültü kaynağı ve alıcı(lar) arasında güçlü bitkisel alanlar oluşturmak için bitkisel bariyerler geliştirmek, Toprak malzemelerini kullanarak gürültü banketlerinin inşa edilmesi	Orta derecede önemli
		G-3 (Sazköy-1)	Yerel	Yüksek	Geri döndürülemez	Uzun Vadeli	Aralıklı	Yüksek	Orta	Yüksek derecede önemli	Gürültü bariyeri yapılarının tasarımı ve yapımı (ör. paneller)	Orta derecede önemli
		G-4 (Sazköy-2)	Yerel	Yüksek	Geri döndürülemez	Uzun Vadeli	Aralıklı	Yüksek	Orta	Yüksek derecede önemli	Etki azaltma sonrası gürültü modelleme çalışmaları yapılarak ve belirlenen alıcılar üzerindeki işletme aşaması gürültü etkilerinin yeniden değerlendirilmesi ile hem AYGM hem de Tasarım ve Denetim Danışmanı tarafından yapılacak nihai tasarım çalışmaları sırasında yukarıda belirtilen önlemler dikkate alınmalıdır.	Orta derecede önemli

Etkinin Tanımı	Proje Aşaması	Etkinin Büyüklüğü							Kaynak Alıcının Hassasiyeti/ Değeri	Etki Önemi (etki azaltmadan önce ya da mevcut etki azaltma ile)	Önerilen Azaltma Önlemleri	Kalan Etkinin Önemi
		Alıcı	Kapsam	Büyüklük	Geri Döndürülebilirlik	Süre	Sıklık	Toplam Büyüklük				
		G-5 (Derecikören)	Yerel	Yüksek	Geri döndürülemez	Uzun Vadeli	Aralıklı	Yüksek	Orta	Yüksek derecede önemli	Demiryoluna mesafesi 500 metreden az olan alıcılar için gürültü bariyeri yapıları inşa edilmesi; Yüksek etki büyüklüğü seviyeleri bulunan ve demiryoluna mesafesi 500-1000 metre arasında olan alıcılar için gürültü banketleri ve bitki örtüsü uygulanması İşletmenin ilk senesi 3 ayda bir ve sonrasında 2 yılda bir olacak şekilde gürültü izlem çalışmalarının yürütülmesi ve izleme sonuçlarına göre bariyer kurulması gibi önlemlerin hayata geçirilmesi.	Orta derecede önemli
Titreşim	Arazi hazırlık ve inşaat	En yakın yerleşimler	Yerel	Göz ardı edilebilir	Kısa Vadede Geri Döndürülebilir	Kısa Vadeli	Sürekli	Düşük	Düşük	Düşük derecede önemli	Patlatma yapılmasına karar verilirse patlamanın yeri, patlayıcıların miktarı ve tipi ile patlamanın zaman dilimi belirlenirse gürültü ve titreşim değerlendirmesi yapılacaktır.	Düşük derecede önemli
	İşletme	En yakın yerleşimler	Yerel	Göz ardı edilebilir	Geri döndürülemez	Uzun Vadeli	Sürekli	Düşük	Düşük	Düşük derecede önemli	Ortalama tren hızını 50 km / s optimize etmek Titreşimle ilgili şikayetler için uygun bir şikayet mekanizmasına sahip olmak Üç ayda bir titreşim izleme çalışmaları.	Düşük derecede önemli

5.4. Hava Kalitesi Ve Sera Gazı Emisyonları

5.4.1. Metodoloji ve Proje Standartları

5.4.1.1. Metodoloji

Hava Kalitesi

Bölüm 5 (“ÇSED Metodolojisi”) içinde tanımlanan kriterler hava kalitesiyle ilgili etkilerin değerlendirilmesi için kullanılmıştır. Bu metodolojiye göre bir alıcının hassasiyetini belirlemek için jenerik kriterler belirlenmiş ve alıcıların hassasiyeti endişe edilen alıcının önemi/enderliğine dayalı olarak sınıflandırılmıştır. Bu kapsamda alıcı olarak Bölüm 4.3’te belirtilen, mevcut durum hava kalitesi ölçümleri yapılmış olan noktalar belirlenmiştir. Söz konusu alanların hepsinin yerleşim alanı olması sebebiyle alıcı hassasiyetleri orta olarak belirlenmiştir.

Bölüm 5 ÇSED Metodolojisi içinde tanımlanan metodolojiye uygun olarak genel etki büyüklüğünü belirlemek için tanımlanacak 5 adet büyüklük faktörü vardır. Bunlardan biri düşük, orta ve yüksek olarak ölçeklendirilen etki büyüklüğüdür. Hava kalitesi üzerindeki etkilerin büyüklüğünün tanımlanması için kullanılan kriterler Tablo 5-17’te verilmiştir.

Bu tablodan da görülebileceği gibi etkilerin büyüklüğü hava kalitesi standartlarını aşma yüzdesine dayanmaktadır (Proje Standartları). Proje Standartlarının aşılması, mevcut durum hava kalitesi ölçümleri ve hava yayılma modellemesi sonuçları göz önüne alınarak tahmin edilecektir. Etki büyüklüğü yönetmelik sınırlarını aşmadığında, etki büyüklüğü göz ardı edilebilir olarak tanımlanacaktır.

Tablo 5-17: Hava Kalitesine Etkilerin Büyüklüğü için Kriterler

Proje Standartları Aşımı (%)	Etkinin Büyüklüğü
0-25	Düşük
25-50	Orta
50-100	Yüksek

Sera Gazları

Sera gazı emisyonları, sera gazlarının atmosfere yayılması anlamına gelmektedir. İklim Değişikliğine Dair Birleşmiş Milletler Çerçeve Sözleşmesi (UNFCCC) sera gazlarını aşağıdaki gibi sıralar:

- Karbondioksit (CO₂)
- Metan (CH₄)
- Azot oksit (N₂O)
- Sülfür heksaflorit (SF₆)
- Hidroflorokarbonlar (HCF’ler)
- Perfluorokarbonlar (PFC’ler)

Projenin iklim değişikliğine katkısı beklenen sera gazı emisyonları miktarının hesaplanmasıyla değerlendirilmiştir. Bu kapsamda planlanan karayolu bağlantısının işletme aşamasında, 2052 yılında öngörülen araç tipi ve sayıları üzerinden değerlendirme yapılmıştır. Bu kapsamda sera gazı emisyonları Ulusal Sera Gazı Envanterleri için 2006 IPCC Kılavuz İlkeleri içindeki ilgili yaklaşım ve veriler (emisyon katsayıları) kullanılarak hesaplanmıştır.

5.4.1.2. Proje Standartları

Ulusal Mevzuat ve Hava Kalitesi Standartları

Türkiye’de hava yönetimi politikalarındaki iyileşmeler, Türkiye’nin Avrupa Birliği (AB) Entegre Çevre Stratejisi’ni kabul etmesiyle önemli bir ivme kazanmıştır. Buna göre Türkiye’nin yasal mevzuatı, AB Hava Kalitesi Çerçeve Direktifi (ve buna bağlı direktifler), Büyük Yakma Tesisleri ve iklim değişikliğine ilişkin diğer direktifler ile tam uyum sağlamıştır. Yakma tesislerinden kaynaklanan emisyonlar ve hava kalitesine ilişkin olarak Türkiye’de yürürlükte olan mevzuat 03.07.2009 tarihli 27277 sayılı Resmi Gazete’de yayımlanarak yürürlüğe giren (Değişik: RG-20/12/2014-29211) *Sanayi Kaynaklı Hava Kirliliğinin Kontrolü Yönetmeliği’dir (SKHKKY)*.

Sanayi Kaynaklı Hava Kirliliğinin Kontrolü Yönetmeliği (SKHKKY)’nin 20.12.2014 tarihinde 29211 sayılı Resmi Gazete’de yayımlanarak değişiklik yapılması sonucunda, Endüstri Tesislerinden Kaynaklanan Hava Kirliliğinin Kontrolü Yönetmeliği ile Büyük Yakma Tesislerine Yönelik Yönetmelik yürürlükten kaldırılarak, ilgili hükümler SKHKKY kapsamına alınmıştır.

SKHKKY ile ortam sanayi ve enerji üretim tesislerinin faaliyeti sonucu atmosfere yayılan is, duman, toz, gaz, buhar ve aerosol halindeki emisyonları kontrol altına almak; insanı ve çevresini hava alıcı ortamındaki kirlenmelerden doğacak tehlikelerden korumak; hava kirlenmeleri sebebiyle çevrede ortaya çıkan umuma ve komşuluk münasebetlerine önemli zararlar veren olumsuz etkileri gidermek ve bu etkilerin ortaya çıkmasını engellemek amaçlanmaktadır. Bundan dolayı, yönetmelikte gaz kirleticiler ve partikül maddeler için limit değer tanımlanmıştır.

SKHKKY’ne göre 2019-2023 ve 2024 sonrası uyulması gerek sınır değerler aşağıdaki gibidir:

Tablo 5-18: SKHKKY’ne göre 2019-2023 ve 2024 Sonrası Hava Kalitesi Sınır Değerleri

Parametre	Süre	Birimi	2019-2023	2024 ve sonrası
SO ₂	Saatlik (bir yılda 24 defadan fazla aşılmaz)	µg/m ³	350	350
	UVS		60	60
NO ₂	Saatlik (bir yılda 18 defadan fazla aşılmaz)	µg/m ³	250	200*
	Yıllık		40*	40
PM ₁₀	24 saatlik (bir yılda 35 defadan fazla aşılmaz)	µg/m ³	50	50
	Yıllık		40	40
Çöken toz	KVS	mg/m ² gün	390	390
	UVS		210	210
CO	maksimum günlük 8 saatlik ortalama	mg/m ³	10	10
VOC	Saatlik	µg/m ³	280	280
	KVS	µg/m ³	70	70
Pb	Yıllık	µg/m ³	0,5	0,5

Uluslararası Gereklilikler

Söz konusu projede Dünya Bankası Grubu standartları ve şartları geçerlidir. Bu açıdan Dünya Bankası Grubu Genel İSG Kılavuz İlkeleri - Çevresel - Hava Emisyonları ve Dış Ortam Hava Kalitesi önemli hava emisyonu kaynaklarına ve ortam hava kalitesi üzerinde önemli etkiler yaratma potansiyeline sahip projeler için bu etkilerin, ilgili ulusal mevzuatta bulunan standartların sağlanması veya bunların yokluğunda Dünya Sağlık Örgütü'nün (WHO) Ortam Hava Kalitesi Kılavuz İlkelerinin aşılmamasının güvenceye alınması suretiyle önlenmesi veya azaltılması gerekmektedir. Dolayısıyla ilgili ulusal mevzuat uyum gerekliliğini takiben Dünya Bankası Grubu İSG Kılavuz İlkeleri ve WHO Dış Ortam Hava Kalitesi Kılavuz İlkelerine atıfta bulunur. Dünya Bankası Grubu tarafından önerilen dış ortam hava kalitesi kılavuz değerler Tablo 5-19 içinde sunulmuştur.

Tablo 5-19: Dünya Bankası Grubu - WHO - Dış Ortam Hava Kalitesi Kılavuz Değerleri

Parametre	Süre	Kılavuz Değer ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)
SO ₂	10 dakika	500
	24 saat	20
NO ₂	Saatlik	200
	Yıllık	40
Parçacık Madde (PM ₁₀)	24 saat	50
	Yıllık	20
Parçacık Madde (PM _{2,5})	24 saat	25
	Yıllık	10
O ₃	Günde 8 saat azami	100

Kaynak: IFC Çevresel, Sağlık ve Güvenlik Kılavuz İlkeleri, Genel İSG Kılavuz İlkeleri - Çevresel - Hava Emisyonları ve Dış Ortam Hava Kalitesi

5.4.2. Etki Değerlendirmesi

5.4.2.1. Arazi hazırlık ve İnşaat Aşaması

Hava Emisyonları

Proje kapsamında hava kalitesine olabilecek etkiler; özellikle demiryolu güzergâhının inşaatı aşamasındaki toz emisyonları ile işletme aşamasında karayolu bağlantısını kullanacak araçlardan kaynaklı egzoz gazı emisyonlarıdır.

Projenin inşaat çalışmalarında gerçekleştirilecek kazı, dolgu, malzeme doldurma, boşaltma ve nakliye işlemlerinden kaynaklanacak bir miktar toz oluşumu söz konusu olacaktır. Demiryolu güzergâhının inşaatı sırasında tozun oluşma olasılığı büyük ölçüde araçların çalışma genişliği boyunca hareketi ve hızları, toprak sıyırma, hafriyat çalışmaları, kazma, geri doldurma ve eski haline getirme gibi saha faaliyetlerinin türüne bağlıdır. Rüzgâr hızı ve rüzgârların partikülleri hassas alıcılara taşınmaları, etkilerin oluşabileceği frekansları ve sürelerini belirleyen önemli faktörlerdir. Toz emisyonları kuru hava ve yüksek rüzgâr hızları sonucunda artar ve toprak ve/veya ortam koşullarının nemli olması durumunda sifıra kadar düşer.

Projenin arazi hazırlık ve inşaat aşamasında arazide oluşabilecek tozlanma ve etkilerini minimuma indirmek için; emisyon kaynağında sulama yapılması, savurma yapmadan doldurma ve boşaltma işlemlerinin yapılması, malzeme taşınması sırasında araçların üzerinin branda ile kapatılması ve malzemenin üst kısmının %10 nemde tutulması gibi önlemler alınacaktır.

Arazi hazırlık ve inşaat çalışmaları esnasında oluşabilecek toz emisyonları için hesaplamalar, 03.07.2009 tarihli 27277 sayılı Resmi Gazete’de yayımlanarak yürürlüğe giren “Sanayi Kaynaklı Hava Kirliliğinin Kontrolü Yönetmeliği” Tablo 12.6’de belirtilen “Toz Emisyonu Kütleli Debi Hesaplamalarında Kullanılacak Emisyon Faktörleri” ve EPA emisyon faktörleri (Cowherd C., Development of Emission Factors for Fugitive Dust Sources, EPA, 1974) kullanılarak hesaplanmış olup, söz konusu emisyon faktörü inşaat çalışmalarında birim alan üzerinde yapılan hafriyatların kazı, dolgu, yükleme, boşaltma ve depolama gibi tüm öğelerini içermektedir. Malzemenin taşınması ve boşaltılması esnasında oluşacak toz emisyonları ise “Emission Factor Documentation (1998, EPA)”da verilen emisyon faktörleri kullanılarak hesaplanmıştır.

Tablo 5-20: SKHKY Tablo 12.6’da belirtilen “Toz Emisyonu Kütleli Debi Hesaplamalarında Kullanılacak Emisyon Faktörleri

İŞLEM	EMİSYON FAKTÖRÜ	
	KontROLSÜZ	KONTROLLÜ
Malzemelerin Sökülmesi	0,025 kg/ton	0,0125 kg/ton
Malzemelerin Yüklmesi	0,01 kg/ton	0,005 kg/ton
Malzemelerin Taşınması (Gidiş-Dönüş toplam mesafesi)	0,7 kg/km	0,35 kg/km
Malzemelerin Boşaltılması	0,01 kg/ton	0,005 kg/ton
Malzemelerin Depolanması (kg/ha-gün)	5,8 (kg/ha-gün)	2,9 (kg/ha-gün)

Proje kapsamında yapılacak inşaat çalışmalarının, günde 10 saat, yılda 305 (tatil günleri hesaba katılarak) çalışarak yaklaşık 2 yılda tamamlanması planlanmaktadır. Yapılan hesaplamalarda en olumsuz şartlar göz önüne alınmış ve bütün çalışmaların aynı anda yapıldığı varsayılmıştır.

Proje kapsamında yol çalışmalarında yaklaşık 1.362.000 m³ yarma kazısı, 681.800 m³ dolgu çalışması yapılması planlanmaktadır. Hesaplamalarda malzeme yoğunluğu⁴⁴ 1,6 ton/m³ alınmıştır. İnşaat aşamasında tüm faaliyetlerin kontrollü olarak yapılacağı varsayılmaktadır.

Buna göre proje kapsamında yürütülecek yarma ve dolgu işlemleri sırasında oluşacak emisyon miktarı aşağıda gösterilmiştir.

⁴⁴ ⁴⁴ Lımbachiya, M. and Roberts, J. (2004). *Sustainable Waste Management and Recycling: Construction Demolition waste*. 1st ed. London: Thames Telford, p.30.

Hat	Başlangıç	Bitiş	Hafriyat Miktarı (ton)	Saatlik Hafriyat (ton/saat)	Sökme Emisyon (kg/saat)	Yükleme Emisyon (kg/saat)	Dolgu Miktarı (ton)	Saatlik Dolgu (ton/saat)	Boşaltma Emisyon (kg/saat)	Toplam Emisyon (kg/saat)
Gökçeler-Sanayi Demiryolu Hattı (İstasyonlar Dâhil)	KP-0+000	KP-1+700	120.000	39,344	0,492	0,197	240.000	78,689	0,393	1,082
	KP-1+700	KP-2+400	24.000	7,869	0,098	0,039	81.600	26,754	0,134	0,271
	KP-2+400	KP-3+360	59.200	19,410	0,243	0,097	384.800	126,164	0,631	0,970
	KP-3+360	KP-4+192	30.400	9,967	0,125	0,050	215.840	70,767	0,354	0,528
	KP-4+232	KP-4+760	27.200	8,918	0,111	0,045	168.640	55,292	0,276	0,433
	KP-4+760	KP-5+060	400.000	131,148	1,639	0,656				2,295
	KP-5+060	KP-6+305	640.000	209,836	2,623	1,049				3,672
Karayolu	KP-0+000	KP-3+360	192.000	62,951	0,787	0,315				1,102
	KP-3+747	KP-4+300	30.400	9,967	0,125	0,050				0,174
Toplam										10,528

03.07.2009 tarihli 27277 sayılı Resmi Gazete’de yayımlanarak yürürlüğe giren “Sanayi Kaynaklı Hava Kirliliğinin Kontrolü Yönetmeliği” (SKHKKY) Ek-2’de, “hava kirlenmelerini temsil eden değerler, ölçümlerle elde edilen hava kalitesi değerleri, hesaplama elde edilen hava kirlenmesine katkı değerleri ve bu değerlerle teşkil edilen toplam kirlenme değerlerinin tespit edilmesine, eğer baca dışındaki yerlerden yayılan toz emisyonları 1 kg/saat’ten küçükse gerek olmadığı” belirtilmektedir.

Projenin arazi hazırlık ve inşaat çalışmaları kapsamında yapılacak olan kazı işlemleri sırasında malzemenin sökülmesi, taşınması, boşaltılması ve depolanması işlemlerinin aynı zaman içerisinde yapılması durumu (en kötü senaryo) göz önüne alındığında oluşacak toz emisyonu yukarıda hesaplanmış olup, toplam toz emisyonu **10,528 kg/saat** olarak bulunmuştur. Dolayısıyla “Sanayi Kaynaklı Hava Kirliliğinin Kontrolü Yönetmeliği (Değişik R.G- 20.12.2014- 29211)” Ek-2’de de belirtildiği üzere; yeni kurulacak tesisler için, Tablo 2.1.’de belirtilen kirlleticiler kütlesel debilerinin aşılması halinde, tesis etki alanında uluslararası kabul görmüş bir dağılım modeli kullanımıyla “Hava Kirlenmesine Katkı Değerinin Hesaplanması” gerekmektedir.

Hava Kirlenmesine Katkı Değerlerinin Hesaplanması

Hava Dağılım Modellemesi, projenin arazi hazırlık ve inşaat aşamasından kaynaklanması muhtemel toz emisyonları dikkate alınarak yapılmıştır.

Hava dağılım modellemesi olarak EPA tarafından geliştirilen ve ABD’de yapılan ÇED çalışmalarında kullanılması aynı kuruluş tarafından onaylanmış olan AERMOD (AERMIC Modelling) Modeli kullanılmıştır.

Bu bağlamda, inşaat alanında yapılacak işlemlere bağlı olarak oluşacak toz emisyonlarının hava kalitesi üzerine etkilerini ve atmosferik dağılım profilini belirlemek üzere AERMOD Modeli kullanılarak PM₁₀’in “Hava Kirlenmesine Katkı Değerleri” hesaplanmıştır.

Modellemede Kullanılan Meteorolojik Veriler: Meteoroloji, kirleticilerin atmosferik dağılımını etkileyen en önemli faktördür. Modelleme çalışmaları için gerekli olan meteorolojik bilgilerin temini için Meteoroloji Genel Müdürlüğü’nden temin edilen “Zonguldak Meteoroloji İstasyonu” verileri kullanılmıştır.

Bölgedeki genel meteorolojik koşullar hakkında bilgi edinmek üzere uzun yıllar ortalamaları incelenmiş, bölgenin karakteristik koşullarını temsil etmesi ve güncel olması sebebiyle 2015

yılı meteorolojik verileri modelde kullanılmak üzere seçilmiştir. AERMOD, model için gerekli olan meteorolojik verileri ön işlemci olan AERMET ile sağlamaktadır. Modelleme çalışmalarında kullanılmak üzere; sıcaklık, rüzgâr yönü, rüzgar hızı, basınç, nem, bulutluluk ve bulut taban yüksekliği verileri temin edilmiştir.

AERMOD Modeli, rüzgâr hızı ve yönü, sıcaklık, kararlılık sınıfı, ana seviye sondaj verileri saatlik bazda kabul etmektedir. Bu nedenle, verilerin modelde kullanılabilmesi için bazı düzenlemelerin yapılması gerekmektedir. Bu aşamada meteoroloji verilerini AERMOD'da kullanılabilecek şekilde düzenleyen bir ön-işlemci olan AERMET Programı kullanılarak modele girilecek meteoroloji dosyalar oluşturulmuştur.

AERMOD modelini çalıştırmak üzere üç çeşit veri seti kullanılmıştır. Bunlar;

- Topografik bilgiler (AERMAP yardımıyla oluşturulan DEM Dosyası)
- Meteorolojik veriler (AERMET yardımıyla oluşturulan Profile ve Surface Dosyaları) ve
- Emisyon parametreleridir.

Modelleme çalışması SKHKKY Ek-2'de belirtildiği üzere; kenar uzunluğu 1km'ye 1km olan kare şeklindeki 1km²'lik (1 km x 1 km) bir alanda gerçekleştirilmiştir. Bu alan içerisindeki muhtemel kirlilik düzeyleri incelenmiş ve sonuçlar yer seviyesi kirletici konsantrasyonları (µg/m³) cinsinden hesaplanmıştır.

AERMOD modelinin ön işlemcisi olan AERMAP yazılımı vasıtasıyla; modelleme yapılacak alan için 1000 m'lik referans noktaları oluşturularak, modelleme alanının veri dosyası oluşturulmuştur. Böylece arazinin özellikleri ve hava kirliliğinin dağılımı arasında fiziksel bir ilişki sağlanmıştır. AERMAP sonuç olarak, her alıcı konumu (grid noktaları) için yükseklik verileri üretir. Ayrıca dağılım modeli, yükseltilerin etrafında dağılıma devam etmeye veya bölme üzerinden akan havanın etkilerini sürdürmesi için veri sağlamaktadır.

AERMAP yardımıyla oluşturulan bu DEM dosyası vasıtasıyla AERMOD'da; kurulması planlanan tesisin mevcut hava kalitesi üzerine etkilerini belirlemek üzere; inceleme alanı içerisinde bir grid sistemi oluşturulmuş ve bu sistemde karelerin kenar uzunlukları 1000 m olacak şekilde oluşturulmuştur.

Grid sistemindeki karelerin köşe noktaları alıcı ortamlar olarak tanımlanmış topografik yükseltiler oluşturulan DEM dosyası yardımıyla belirlenmiştir. İnceleme alanı bu yöntemle sayısallaştırılmış ve model girdisi olarak kullanılmıştır.

Model yardımı ile tahmin edilen alıcı ortamlardaki yer seviyesi konsantrasyonu (YSK) değerleri, 1 yıllık modelleme süresi için hesaplanmıştır.

Modelleme sonucu elde edilen değerler (KVD ve UVD) ise yine SKHKKY Ek-2 Tablo 2.2'de belirtilen sınır değerler (KVS ve UVS) ile karşılaştırılmış olup, buna göre modelleme çalışması ile bölgedeki günlük (KVD) ve yıllık (UVD) ortalama kirletici YSK belirlenmiştir. SKHKKY'de atmosferik kirleticilere ilişkin olarak KVD, UVD ile KVS, UVS değerleri şu şekilde tanımlanmaktadır:

- Kısa Vadeli Değer (KVD): Maksimum günlük ortalama değerler veya istatistik olarak bütün ölçüm sonuçları sayısal değerlerinin büyüklüğüne göre dizildiğinde, ölçüm sonuçlarının % 95'ine tekabül eden değeri,
- Uzun Vadeli Değer (UVD): Yapılan bütün ölçüm sonuçlarının aritmetik ortalaması olan değeri

Bu karşılaştırmalar sonucunda, atmosfere verilecek emisyonların hava kalitesi üzerine etkileri belirlenmiştir.

Yapılan modelleme çalışmaları sonucunda kirletici emisyonları için elde edilen maksimum YSK değerleri, KVD ve UVD ile SKHKKY KVS ve UVS sınır değerleri Tablo 5-21 ve Tablo 5-22’de verilmiştir.

Tablo 5-21. Projenin Arazi hazırlama ve İnşaat Aşaması PM₁₀ Model Sonuçları

Kirlетici	Periyot	Modelleme Sonucu		SKHKKY KVS ve UVS Sınır Değerleri (µg/m³)	Dünya Bankası Grubu Kılavuz Değer (µg/m³)
		Maksimum YSK Değerleri	Sınır Değeri Geçme Sayısı		
		(µg/m³)			
Havada Asılı Partikül Madde (PM 10)	24 Saatlik	36,74	-	50	50
	Yıllık	19.89	-	40	20

Tablo 5-22. Projenin Arazi hazırlama ve İnşaat Aşaması Çöken Toz Model Sonuçları

EMİSYON	ORTALAMA PERİYOT	MAX YSK DEĞERİ	SKHKKY Eşik Değeri Geçme Sayısı	SKHKKY KVS ve UVS Sınır Değerleri (mg/m ² gün)
				2019-2023
Çöken Toz	Aylık (g/m ²)	0,00	-	390
	Yıllık (µg/m ³)	46,21	-	210

Mevcut durum tespit çalışmaları sırasında, değerlendirilen noktalardaki PM₁₀ ve çöken toz miktarları aşağıdaki gibidir.

Tablo 5-23. Projenin Arazi hazırlama ve İnşaat Aşaması Alıcı Noktalarda PM₁₀ ve Çöken Toz Mikarı

Nokta	PM ₁₀ Yıllık (µg/m ³)	Çöken Toz Yıllık (µg/m ³)
Sazkoy-1	2,18595	1,72743
Sazkoy-2	4,85045	4,28643
Sefercik	0,88084	0,2969
Gokceler	5,47888	4,17164
Derecikoren	2,74286	2,62036

SKHKKY Ek-2 Tablo 2.2’de 2019 yılı itibariyle PM₁₀ 24 saatlik limit değeri 50 µg/m³ (bir yılda 35 defadan fazla aşılamaz) ve yıllık limit değeri ise 40 µg/m³ olarak verilmiştir. Çöken toz için ise 24 saatlik ve aylık limit değerleri 390 mg/m² ve 210 mg/m² olarak verilmiştir. Buna göre modelleme çalışması ile elde edilen 24 saatlik ve yıllık maksimum PM₁₀ değerleri ile 24 saatlik ve aylık maksimum çöken toz değerleri limit değerleri sağlamaktadır. Modelleme çalışmaları sonucu elde edilen 24 saatlik ve yıllık PM₁₀ ile 24 saatlik ve aylık çöken toz YSK

değerlerini gösteren sonuç tablosu ve YSK değerlerinin üzerine işlenerek eş konsantrasyon eğrilerinin oluşturulduğu haritalar aşağıda sunulmaktadır.

Yukarıda da görüleceği üzere arazi hazırlık çalışmalarında oluşması muhtemel toz emisyonları için modelleme çalışmaları ile elde edilen maksimum YSK değerlerinden elde edilen KVD ve UVD değerleri SKHKY Tablo 2.2’de belirtilen sınır değerlerini (KVS ve UVS) sağlamaktadır.

Hava Kalitesi Modeli Dağılım Haritaları Ek-9’da sunulmuştur.

Ayrıca yukarıda da açıklandığı gibi oldukça büyük bir alanının tamamının aynı anda hazırlandığı varsayılarak en olumsuz durum yansıtılarak modelleme çalışması yapılmıştır. Dolayısıyla arazi hazırlık çalışmalarının yapıldığı zaman modelleme sonuçlarının altında emisyon oluşması beklenmektedir.

Sera Gazı Emisyonları

Projenin arazi hazırlık ve inşaat aşamasında kullanılacak araç ve ekipmanlardan oluşacak sera gazı oluşumu, kullanılması düşünülen araç sayısının düşük olması sebebiyle göz ardı edilebilir olarak değerlendirilmiştir.

5.4.2.2. İşletme Aşaması

Hava Emisyonları

Projenin işletme aşamasında demiryolunda elektrikli sistem kullanılacak olması sebebiyle hava kalitesine olası etkiler göz ardı edilebilir olarak değerlendirilmiştir.

Öte yandan, projenin işletme aşaması sırasında karayolu bağlantısını kullanan araçlar sebebiyle ortaya çıkması beklenen temel kirleticiler NO₂, PM₁₀, CO ve VOC’lerdir. Projenin işletme aşaması sırasında ortaya çıkacak emisyon miktarını belirlemek için 2052 yılında öngörülen araç tipi ve sayıları üzerinden değerlendirme yapılmıştır.

Tablo 5-24. 2052 Yılı için Trafik Projeksiyonları

Otomobil*	Orta Ticari Taşıt	Yüklü	Otobüs	Kamyon	Tır	Toplam
8,083	2,671		357	219	133	11,463

*Değerlendirmede en kötü senaryo varsayımları olarak tüm hafif ticari araçların ve ağır hizmet tipi araçların dizel yakıt kullandıkları varsayılmıştır.

Emisyonların hesaplanması için EMEP/EEA Hava Kirletici Emisyon Envanteri Kılavuzu (2016) kullanılmıştır. Bu amaçla Bölüm 1.A.3.b.i iv: Yol Ulaşımı içindeki 1. Sırada sunulan yaklaşım benimsenmiştir. Bu belgenin 1. Sıra metodolojisi altında sunulan emisyon katsayıları aşağıda sunulmuştur.

Tablo 5-25. Emisyon Katsayıları (g/kg yakıt)

Sınıf	Yakıt	CO	VOC	NO _x	PM	N ₂ O	NH ₃	Pb	SO ₂
Otomobil	Benzin	84.7	10.05	8.73	0.03	0.206	1.106	0.000033	0.08
	Dizel	3.33	0.7	12.96	1.1	0.087	0.065	0.000052	0.016
	LPG	84.7	13.64	15.2	0	0.089	0.08	0	0
Orta Yüklü Ticari Taşıt	Dizel *	7.4	1.54	14.91	1.52	0.056	0.038	0.000052	0.016
Ağır Yüklü Ticari Taşıt (şehirlerarası otobüsler dâhil)	Dizel	7.58	1.92	33.37	0.94	0.051	0.013	0.000052	0.016

*Değerlendirmede en kötü senaryo varsayımları olarak tüm hafif ticari araçların ve ağır hizmet tipi araçların dizel yakıt kullandıkları varsayılmıştır.

Farklı araç tipleri ve yakıt tipleri için tipik yakıt tüketim oranları aşağıda sunulmuştur.

Tablo 5-26. Tipik Yakıt Tüketim Değerleri

Sınıf	Yakıt	Yakıt Tüketimi (g/km)
Otomobil	Benzin	70
	Dizel	60
	LPG	57.5
Orta Yüklü Ticari Taşıt	Dizel	80
Ağır Yüklü Ticari Taşıt (şehirlerarası otobüsler dâhil)	Dizel	240

Kaynak: EMEP/EEA Hava Kirleticisi Emisyon Envanteri Kılavuzu (2016)

2052 yılı itibari ile karayolu bağlantısının kullanacak günlük araç sayısı 8.803'tür. Bu araçların yakıt içerikleri hakkında değerlendirme, tuik.gov.tr'den alınan Türkiye'deki otomobil tipi araçların yakıt kullanım oranı üzerinden yapılmıştır. Buna göre 2052 yılında, Karayolu Bağlantısını kullanacak otomobillerin yakıt tipine göre dağılımı aşağıdaki gibidir:

Tablo 5-27. Yakıt Tiplerine göre Otomobil Dağılımları

Yakıt Tipi	Türkiye Yüzdesi*	2052 Yılı Günlük Araç Sayısı
Benzin	25%	2.201
Dizel	37%	3.257
LPG	38%	3.345

* Kaynak: TUİK

Hem petrol hem dizel yakıt kullanan farklı araç tipleri için emisyonlar, verilen emisyon katsayıları ve tipik tüketim değerleriyle hesaplanmıştır ve Tablo 9 21 içinde verilmiştir.

Tablo 5-28. İşletme Aşaması Emisyonları

Sınıf	Emisyon (g/sec)								
	Yakıt	CO	VOC	NO _x	PM	N ₂ O	NH ₃	Pb	SO ₂
Otomobil	Benzin	166.403	19.744	17.151	0.059	0.405	2.173	0.000	0.157
	Dizel	8.299	1.745	32.300	2.741	0.217	0.162	0.000	0.040
	LPG	207.766	33.458	37.285	0.000	0.218	0.196	0.000	0.000
Orta Yüklü Ticari Taşıt	Dizel	21.962	4.570	44.250	4.511	0.166	0.113	0.000	0.047
Ağır Yüklü Ticari Taşıt (şehirlerarası otobüsler dâhil)	Dizel	17.914	4.538	78.864	2.222	0.121	0.031	0.000	0.038

SO₂, NO₂, PM₁₀, CO, VOC ve Pb için projenin işletme aşaması sırasında muhtemel etkilerin değerlendirilmesi için AERMOD yazılımı ile hava yayılım modellemesi yapılmıştır. Modelleme çalışmasının sonuçları, SKHKY ve Dünya Bankası Grubu standartlarında tanımlanan hava kalitesi limit değerleriyle karşılaştırılmıştır:

Tablo 5-29. İşletme Aşaması Model Sonuçları - SO₂

Nokta	Modelleme Sonuçları (µg/m ³)			SKHKY Sınır Değer (µg/m ³)		Dünya Bankası Grubu Kılavuz Değeri (µg/m ³)	
	Saatlik	24 Saat	Yıllık	Saatlik	Yıllık	10 dakika	24 saat
Derecikoren	0.00514	0.00077	0.00011	350	60	500	20
Gokceler	0.05483	0.01602	0.00438	350	60	500	20
Sazkoy-1	0.05016	0.01732	0.00456	350	60	500	20
Sazkoy-2	0.00728	0.00285	0.00069	350	60	500	20
Sazkoy-3	0.01634	0.00403	0.00051	350	60	500	20
Sefercik	0.00963	0.003	0.00053	350	60	500	20

Tablo 5-30. İşletme Aşaması Model Sonuçları - NO₂

Nokta	Modelleme Sonuçları (µg/m ³)		SKHKY Sınır Değer (µg/m ³)		Dünya Bankası Grubu Kılavuz Değeri (µg/m ³)	
	Saatlik	Yıllık	Saatlik	Yıllık	Saatlik	Yıllık
Derecikoren	5.49	0.52369	200	40	200	40

Nokta	Modelleme Sonuçları (µg/m3)		SKHKKY Sınır Değer (µg/m3)		Dünya Bankası Grubu Kılavuz Değeri (µg/m3)	
	Saatlik	Yıllık	Saatlik	Yıllık	Saatlik	Yıllık
Gokceler	38.06	3.44195	200	40	200	40
Sazkoy-1	3.91	0.08678	200	40	200	40
Sazkoy-2	14.86	0.38322	200	40	200	40
Sazkoy-3	7.31	0.40161	200	40	200	40
Sefercik	5.49607	3.3048	200	40	200	40

Tablo 5-31. İşletme Aşaması Model Sonuçları - PM10

Nokta	Modelleme Sonuçları (µg/m3)	SKHKKY Sınır Değer (µg/m3)	Dünya Bankası Grubu Kılavuz Değeri (µg/m3)
	Yıllık	Yıllık	Yıllık
Derecikoren	0.02237	40	20
Gokceler	0.14706	40	20
Sazkoy-1	0.00371	40	20
Sazkoy-2	0.01635	40	20
Sazkoy-3	0.01716	40	20
Sefercik	0.14113	40	20

Tablo 5-32. İşletme Aşaması Model Sonuçları - CO

Nokta	Modelleme Sonuçları (mg/m3)	SKHKKY Sınır Değer (mg/m3)	Dünya Bankası Grubu Kılavuz Değeri
	8 Saat	8 Saat	8 Saat
Derecikoren	0.0085	10	-
Gokceler	0.0481	10	-
Sazkoy-1	0.0026	10	-
Sazkoy-2	0.0129	10	-
Sazkoy-3	0.0117	10	-
Sefercik	0.0518	10	-

Tablo 5-33. İşletme Aşaması Model Sonuçları - VOC

Nokta	Modelleme Sonuçları (µg/m ³)		SKHKKY Sınır Değer (µg/m ³)	
	Saatlik	Yıllık	Saatlik	Yıllık
Derecikoren	1.6751	0.1578	280	70
Gokceler	11.8268	1.0370	280	70
Sazkoy-1	1.5006	0.0261	280	70
Sazkoy-2	5.9726	0.1153	280	70
Sazkoy-3	3.4796	0.1210	280	70
Sefercik	15.5902	0.9952	280	70

Tablo 5-34. İşletme Aşaması Model Sonuçları - Pb

Nokta	Modelleme Sonuçları (µg/m ³)	SKHKKY Sınır Değer (µg/m ³)
	Yıllık	Yıllık
Derecikoren	0	0.5
Gokceler	0.00001	0.5
Sazkoy-1	0	0.5
Sazkoy-2	0	0.5
Sazkoy-3	0	0.5
Sefercik	0.00001	0.5

Yukarıda da görüldüğü üzere, Projenin işletme aşamasında, hava kalitesi açısından, gerek SKHKKY gerekse Dünya Bankası Grubu sınır değerleri ile uyum mevcuttur.

Hava Kalitesi Modeli Dağılım Haritaları Ek-9'da sunulmuştur.

Sera Gazı Emisyonları

İşletme aşamasında, karayolu bağlantısında kullanılacak araçlar göz önünde bulundurularak sera gazına olası etkiler değerlendirilmiştir. 2052 yılında öngörülen araç tipi ve sayıları üzerinden değerlendirme yapılmıştır. Bu kapsamda sera gazı emisyonları Ulusal Sera Gazı Envanterleri için 2006 IPCC Kılavuz İlkeleri içindeki ilgili yaklaşım ve veriler (emisyon katsayıları) kullanılarak hesaplanmıştır.

Tablo 5-35. Sera Gazı Emisyonları

Sınıf	Yakıt	Araç Sayısı	Yakıt Tüketimi (kg)	Emisyon faktör (g/kg)	Toplam Emisyon (kg)
Otomobil	Benzin	2201	0.315	3180	2.204
	Dizel	3257	0.27	3140	2.761
	LPG	3345	0.25875	3030	2.623
Orta Yüklü Ticari Taşıt	Dizel	2671	0.36	3140	3.019
Ağır Yüklü Ticari Taşıt (şehirlerarası otobüsler dâhil)	Dizel	709	1.08	3140	2.404
TOPLAM					13.012

Ulaşım projelerinin sera gazı değerlendirmesinde temel bir faktördür. Bu amaçla işletme sırasındaki sera gazı emisyonları 2006 IPCC Ulusal Sera Gazı Envanterleri için Kılavuz İlkeler, Cilt 2: Enerji, Bölüm 3: Mobil Yanma kullanılarak hesaplanmıştır. Net kalori değerleri ve emisyon katsayıları bu belgeden alınmıştır.

İşletme aşamasının sera gazı emisyonları miktarı genel olarak araç sayısına, yakıt tüketimine ve seyahat edilen mesafeye bağlı olacaktır. Yakıt tüketimi ve yakıt tipi ağırlıklı olarak araç teknolojilerine bağlıdır, bu da devlet stratejileriyle yönetilecektir. Dolayısıyla işletme aşaması için sera gazı yayılımlarının etkilerinin azaltılması devletle işbirliği içinde kapsamlı ve geniş ölçekli planlar ve programlar bağlamında değerlendirilmelidir.

Ayrıca, bu bölüm içinde yapılan değerlendirme, sera gazı emisyonlarını düşürmeye katkıda bulunacak olan alternatif yakıtları kullanan yeni teknoloji ürünü araçların (elektrikli araçlar gibi) katkısını göz önüne almamıştır.

5.4.3. Etkinin Önemi, Etki Azaltıcı Önlemler ve Artık Etkiler

5.4.3.1. Hava Kalitesi

Etkilerin değerlendirilmesi, alıcıların hassasiyetine ve genel etki büyüklüğüne bağlıdır. Bölüm 5.1 (“ÇSED Metodolojisi”) içinde detaylı olarak anlatıldığı gibi genel etki büyüklüğü coğrafi kapsam, süre, geri döndürülebilirlik, sıklık ve etki büyüklüğü gibi bir dizi faktöre dayanır. Etkilerin hava kalitesi açısından büyüklükleri proje standartlarını aşma yüzdesine dayanır. Kirleticilerin konsantrasyonları belirli bir alıcıda proje standartlarını %0-25, %25-50 ve %50'den fazla aşması halinde etki büyüklüğü sırasıyla düşük, orta ve yüksek olarak tanımlanır. Her bir yerleşim yerindeki kirleticili konsantrasyonu, mevcut durum ölçüm sonuçlarıyla birlikte model sonuçlarına ek olarak belirlenmiştir. Yukarıda da görüldüğü üzere beş yerleşim yerinde de etki büyüklüğü, hem inşaat hem de işletme aşamasında “düşük” olarak tanımlanmaktadır.

İşletme Dönemi görülen maksimum SO₂, NO₂, PM₁₀, CO, VOC ve Pb seviyeleri aşağıdaki gibidir:

Görüldüğü gibi yalnızca 2052 yılındaki araç projeksiyonlarına göre yürütülen modelleme sonuçlarına göre NO₂ parametresinde 24 Saatlik Sınır Değer olan 200 µg/m³, yüzde 2 oranı aşılar 204 µg/m³ sonucu bulunmuş olup, bunun dışındaki tüm sonuçlar ise proje standartlarına uyumludur.

Tablo 5-36. İşletme Dönemi Maksimum Emisyon Oranları

Parametre	Modelleme Sonuçları (µg/m3)		
	Saatlik	24 Saat	Yıllık
SO2	0.27033	0.11343	0.03842
Parametre	Modelleme Sonuçları (µg/m3)		
	Saatlik	Yıllık	
NO2	204,13	29,01	
Parametre	Modelleme Sonuçları (µg/m3)		
	24 Saatlik	Yıllık	
PM10	2,097	1,2393	
Parametre	Modelleme Sonuçları (µg/m3)		
	24 Saatlik	Yıllık	
CO	0,323	0,0576	
Parametre	Modelleme Sonuçları (µg/m3)		
	Saatlik	Yıllık	
VOC	0,061	0,0087	
Parametre	Modelleme Sonuçları (µg/m3)		
	Saatlik		
Pb	0,00006		

Proje kapsamında inşaat aşamasında kullanılacak yakıt sadece kullanılacak makineler için gerekli olup, ısınma vb. amaçlı yakıt tüketimi olmayacaktır. Araçların egzoz gazları için 11.03.2017 tarih ve 30004 sayılı Resmi Gazete’de yayımlanarak yürürlüğe giren “Egzoz Gazı Emisyonu Kontrolü Yönetmeliği” hükümlerine uyulacaktır. Bu kapsamda projede kullanılacak araçların yakıt sistemleri sürekli kontrol edilecektir. Ayrıca araçlardan kaynaklanacak emisyonların da minimuma indirgenmesi için kullanılacak tüm araç ve ekipmanların rutin kontrolleri yaptırılarak bakım gereken araçlar bakıma alınacak ve bakımları bitene dek çalışmalarda başka araçlar kullanılacaktır. Ayrıca, Trafik Kanunu’na uygun şekilde çalışmaları konusunda uyarılarak özellikle yükleme standartlarına uygun yükleme yapmalarına dikkat edilecektir.

Arazide oluşabilecek tozlanmayı minimuma indirmek için emisyon kaynağında sulama, savurma yapmadan doldurma ve boşaltma işlemlerinin yapılması, yolların ıslah edilmesi, malzeme taşınması sırasında araçların üzerinin branda ile kapatılması ve malzemenin üst kısmının %10 nemde tutulması gibi önlemler alınacaktır.

Ayrıca arazide oluşabilecek tozlanmayı minimuma indirmek için SKHKKY'nin "İzne Tabi Tesisler İçin Emisyon Sınırları" ekinde (Ek-1) belirtilen, açıkta depolanan tozlu yığma malzemelerle ilgili hava kalitesi standartlarını karşılama hususlarına uyulacaktır.

5.4.3.2. Sera Gazları

Projenin inşaat ve işletme aşamaları için sera gazı emisyonları bu bölümün yukarıdaki bölümlerinde tahmin edilmiştir. İnşaat aşamasındaki tahminler yakıt yakma, patlatma ve arazi kullanımı tipindeki değişimler gibi kaynakları içermiştir. Hesaplamalar, bitki örtüsünün temizlenmesi ve arazi kullanım tipinin değişiminin inşaat sırasında en büyük sera gazı emisyonu kaynağı olacağını göstermiştir. Arazi kullanımı değişimi emisyonlarında en büyük katkıyı organik toprakların kaldırılması yapmaktadır. İşletme aşaması için sera gazı tahminleri, 2052 Yılında öngörülen araç sayısı üzerinden yapılmış ve ağır hizmet tipi araç yükünün işletme aşaması sırasında sera gazının temel kaynağı olduğu gözlenmiştir.

Projeyle ilişkili sera gazı emisyonlarını azaltmak için teknik ve mali açıdan yapılabilir ve maliyet verimli seçenekleri uygulayacaktır. Bu açıdan alternatif yakıt tipleri, düşük karbon enerjisi kaynaklarının tüketimi ve kaçak emisyonların azaltılmasını amaçlayan uygulamalar değerlendirilecektir. Buna ek olarak sera gazı emisyonları uluslararası olarak kabul edilmiş yöntemlere uygun olarak inşaat aşaması boyunca yıllık olarak belirlenecektir. Ayrıca, aşağıdaki tedbirler uygulanacaktır:

- İnşaat faaliyetleri iyi endüstri uygulamalarına uygun olarak yürütülecektir.
- Proje kapsamında kullanılacak inşaat makineleri için alternatif yakıt ve enerji kaynakları uygulanabilir değildir. Diğer yandan Proje Şirketi, operatörlere/sürücülere gereksiz ekipman boş zamanını ve yakıt tüketimini arttıran gereksiz operatör hareketlerini/davranışlarını (örn. hidrolik vitesleri gereksiz biçimde değiştirmek, aşırı beygir gücü kullanmak) azaltmak için gerekli uygulamaları kapsayan eğitimler verecektir.
- İnşaat araçlarının yakıt verimliliği, hız kısıtlamaları ve yokuş yukarı hareketlerden mümkün olduğu kadar kaçınmak gibi uygulamalar yoluyla optimize edilecektir.
- Proje Şirketi sistematik ekipman muayenesi, muhtemel arızaların tespiti ve yakıt tasarrufunu sağlamak için anında düzeltme müdahalesi dâhil olmak üzere makinelerin/ekipmanların doğru bakımını sağlayacaktır).
- İnşaat makineleri, ekipman ve araçların enerji/yakıt tüketimi izlenecektir.
- Saha personeline enerji verimliliği ve en iyi uygulamalarla ilgili eğitimler verilecektir.

Sera gazı emisyonlarına temel katkı, projenin işletme aşamasında yıllık 100,000 tonu geçmesi halinde sera gazı emisyonları kamuya duyurulacaktır ve alternatif analizler yapılacaktır.

Tablo 5-37: Hava Kalitesi Etkileri, Önerilen Etki Azaltıcı Önlemler ve Kalan Etkiler

Etkinin Tanımı	Proje Aşaması	Etkinin Büyüklüğü							Kaynak / Alıcının Hassasiyeti/ Değeri	Etki Önemi (etki azaltmadan önce ya da mevcut etki azaltma ile)	Önerilen Azaltma Önlemleri	Kalan Etkinin Önemi
		Alıcı	Kapsam	Büyüklük	Geri Döndürülebilirlik	Süre	Sıklık	Toplam Büyüklük				
Hava kalitesindeki düşüş	Arazi hazırlık ve inşaat	Gökçeler	Yerel	Göz ardı edilebilir	Kısa Vadede Geri Döndürülebilir	Kısa Vadeli	Sürekli	Düşük	Orta	Düşük derecede önemli	<p>Proje kapsamında yapılacak olan bitkisel toprak sıyırımı, yarma ve dolgu sırasında arazide oluşabilecek tozlanmayı minimuma indirmek için emisyon kaynağında sulama yapılması, savurma yapmadan doldurma ve boşaltma işlemlerinin yapılması, malzeme taşınması sırasında araçların üzerinin branda ile kapatılması ve malzemenin üst kısmının %10 nemde tutulması gibi tedbirler alınacaktır.</p> <p>Projenin işletme aşamasında yapılacak depolama işlemi sırasında oluşacak emisyonlar için SKHKK Yönetmeliği uyarınca açıkta depolanan yağma malzeme için belirtilen; konveyörler ve diğer taşıyıcıların ve bunların birbiri üzerine malzeme boşalttığı bağlantı kısımlarının üstünün kapalı olması, savurma yapmadan doldurma ve boşaltma işlemlerinin yapılması, malzeme taşınması sırasında araçların üzerinin branda ile kapatılması ve malzemenin üst kısmının %10 nemde tutulması gibi tedbirler alınacaktır.</p> <p>Tüm faaliyet süresince proje sahası arazözle düzenli olarak nemlendirilecektir.</p> <p>30.11.2013 tarih ve 28837 sayılı Resmi Gazete’de yayımlanarak yürürlüğe giren “Egzoz Gazı Emisyonu Kontrolü ile Benzin ve Motorin Kalitesi Yönetmeliği uyarınca; trafik muayeneleri, egzoz gazı emisyon ölçümleri yapılmış araçlar kullanılacak ve araçların rutin kontrolleri yaptırılarak bakım gereken araçlar bakıma alınacak ve bakımları bitene dek çalışmalarda başka araçlar kullanılacaktır.</p> <p>Çalışanlar Trafik Kanunu’na uygun şekilde çalışmaları konusunda uyarılarak özellikle yükleme standartlarına uygun yükleme yapmalarına dikkat edilecektir.</p> <p>Şantiye sahası, servis yolları ve taş ocakları/malzeme çıkarma ocakları ve malzeme depolama sahalarında arazözlerle sulama yapma, toksik olmayan toz giderici kimyasallar uygulanması, vb. toz bastırma yöntemlerinin uygulanması.</p> <p>Asfalt veya asfalt olmayan yol yüzeylerinde, gereken yer ve zamanlarda tozu en aza indirmek için sulama, basınçlı dağıtım veya spreyleme sistemleri uygulanması.</p> <p>Malzemelerin yükleme ve boşaltma işlemlerinin atmadan ve parçalamadan yapılması.</p> <p>Hafriyat malzemelerinin nakliye esnasında naylon örtü veya parçacık boyutu 10 mm’den büyük olan malzemelerle örtülmesi.</p> <p>Malzemelerin nakliye mesafesinin azaltılması için lisanslı yerel taş ocakları veya malzeme çıkarma ocaklarının tercih edilmesi.</p> <p>Gereken yerlerde, toz emisyonlarının yayılmasını önlemek için malzeme depolama alanlarının etrafına rüzgâr koruyucu veya bariyerlerinin yerleştirilmesi.</p> <p>Ulaşım yollarının (şantiye sahası, inşaat alanı, taş ocakları/malzeme çıkarma ocakları ve malzeme depolama alanlarına) gerektiği yerlerde yenilenmesi ve bakımının yapılmasının sağlanması.</p> <p>Mümkün olan yerlerde inşaat araçlarının yerleşim alanları içerisinde geçmesinin önlenmesi.</p> <p>Proje Şikâyet Mekanizmasının uygulanması. Şikâyet Mekanizması vasıtasıyla toz ve hava kalitesi ile ilgili herhangi bir görüş bildirilmesi durumunda, şikâyetin değerlendirilerek gereken yerlerde düzeltici faaliyetlerin planlanması ve uygulanması.</p>	Göz ardı edilebilir
		Sefercik	Yerel	Göz ardı edilebilir	Kısa Vadede Geri Döndürülebilir	Kısa Vadeli	Sürekli	Düşük	Orta	Düşük derecede önemli		Göz ardı edilebilir
		Sazköy-1	Yerel	Göz ardı edilebilir	Kısa Vadede Geri Döndürülebilir	Kısa Vadeli	Sürekli	Düşük	Orta	Düşük derecede önemli		Göz ardı edilebilir
		Sazköy-2	Yerel	Orta	Kısa Vadede Geri Döndürülebilir	Kısa Vadeli	Sürekli	Düşük	Orta	Düşük derecede önemli		Göz ardı edilebilir
		Derecikören	Yerel	Göz ardı edilebilir	Kısa Vadede Geri Döndürülebilir	Kısa Vadeli	Sürekli	Düşük	Orta	Düşük derecede önemli		Göz ardı edilebilir
	İşletme	Gökçeler	Yerel	Yüksek	Geri döndürülemez	Uzun Vadeli	Sürekli	Yüksek	Orta	Düşük derecede önemli	<p>Proje Şikâyet Mekanizmasının uygulanması. Şikâyet Mekanizması vasıtasıyla toz ve hava kalitesi ile ilgili herhangi bir görüş bildirilmesi durumunda, şikâyetin değerlendirilerek gereken yerlerde düzeltici faaliyetlerin planlanması ve uygulanması</p>	Göz ardı edilebilir
		Sefercik	Yerel	Göz ardı edilebilir	Geri döndürülemez	Uzun Vadeli	Sürekli	Düşük	Orta	Düşük derecede önemli		Göz ardı edilebilir
		Sazköy-1	Yerel	Yüksek	Geri döndürülemez	Uzun Vadeli	Sürekli	Yüksek	Orta	Düşük derecede önemli		Göz ardı edilebilir
		Sazköy-2	Yerel	Yüksek	Geri döndürülemez	Uzun Vadeli	Sürekli	Yüksek	Orta	Düşük derecede önemli		Göz ardı edilebilir
		Derecikören	Yerel	Yüksek	Geri döndürülemez	Uzun Vadeli	Sürekli	Yüksek	Orta	Düşük derecede önemli		Göz ardı edilebilir

Etkinin Tanımı	Proje Aşaması	Etkinin Büyüklüğü							Kaynak / Alıcının Hassasiyeti/ Değeri	Etki Önemi (etki azaltmadan önce ya da mevcut etki azaltma ile)	Önerilen Azaltma Önlemleri	Kalan Etkinin Önemi
		Alıcı	Kapsam	Büyüklük	Geri Döndürülebilirlik	Süre	Sıklık	Toplam Büyüklük				
Sera gazlarına katkı	İnşaat & İşletme	Karayolu bağlantısı	Yerel	Yüksek	Geri döndürülemez	Uzun Vadeli	Sürekli	Yüksek	Orta	Göz ardı edilebilir	<p>İnşaat faaliyetleri iyi endüstri uygulamalarına uygun olarak yürütülecektir.</p> <p>Proje kapsamında kullanılacak inşaat makineleri için alternatif yakıt ve enerji kaynakları uygulanabilir değildir. Diğer yandan Proje Şirketi, operatörlere/sürücülere gereksiz ekipman boş zamanını ve yakıt tüketimini arttıran gereksiz operatör hareketlerini/davranışlarını (örn. hidrolik vitesleri gereksiz biçimde değiştirmek, aşırı beygir gücü kullanmak) azaltmak için gerekli uygulamaları kapsayan eğitimler verecektir.</p> <p>İnşaat araçlarının yakıt verimliliği, hız kısıtlamaları ve yokuş yukarı hareketlerden mümkün olduğu kadar kaçınmak gibi uygulamalar yoluyla optimize edilecektir.</p> <p>Sistematiik ekipman muayenesi, muhtemel arızaların tespiti ve yakıt tasarrufunu sağlamak için anında düzeltme müdahalesi dâhil olmak üzere makinelerin/ekipmanların doğru bakımı sağlanacaktır.</p> <p>İnşaat makineleri, ekipman ve araçların enerji/yakıt tüketimi izlenecektir.</p> <p>Saha personeline enerji verimliliği ve en iyi uygulamalarla ilgili eğitimler verilecektir</p>	Göz ardı edilebilir

5.5. Su Kaynakları ve Atıksu Yönetimi

5.5.1. Metodoloji ve Proje Standartları

5.5.1.1. Metodoloji

Proje kapsamında önemli etkilerden kaçınmak için yönetilmesi gereken su kaynaklarını belirlemek amacıyla kullanılan veriler aşağıdaki kaynaklar kullanılarak belirlenmiştir:

- Batı Karadeniz Havzası Ulusal Havza Koruma Eylem Planı (2013),
- TÜİK Veri Tabanı
- Devlet Su İşleri (DSİ) veri tabanı,
- Proje güzergâhının 1/25.000 ölçekli topografik haritaları,
- Zonguldak Meteoroloji İstasyonundan edinilen Uzun Vadeli Aşırı Meteorolojik Olaylar Raporu,
- ÇSED süreci kapsamında yürütülmüş yerüstü suyu kalitesi numune alımları, ölçümleri ve analizlerinin sonuçları.

Yerüstü suyu kaynakları için mevcut durum koşulları belirlendikten sonra bu kaynaklar üzerindeki muhtemel etkiler belirlenmiş ve etkilerin önemi ÇSED Raporu Bölüm 5.1 kapsamında tanımlanan Metodolojiye uygun olarak, hem alıcı hassasiyeti hem de etkinin büyüklüğü göz önüne alınarak değerlendirilmiştir.

5.5.1.2. Proje Standartları

Proje kapsamında derlenecek ulusal mevzuat ve uluslararası standartlar (ayrıntılar için bakınız Bölüm 2) aşağıda listelenmektedir:

- İçme Suyu Kalitesi Prensipleri Dünya Sağlık Örgütü (DSÖ), 2011;
- İnsani Tüketim Amaçlı Sular Hakkında Yönetmelik (İTASHY), Kimyasal Parametreler ve Gösterge Parametreleri Sağlık Bakanlığı, 2005;
- Su Kirliliği Kontrolü Yönetmeliği (SKKY); (Resmi Gazete Tarihi: 31.12.2004, No.: 25687), Alıcı Su Kütlelerine Eysel Atıksu Deşarj Standartları (Nüfus: 84 2000);
- IFC Genel Çevre, Sağlık ve Güvenlik (ÇSG) Kılavuzları (2007) ve Arıtılmış Kanalizasyon Deşarjları için Gösterge Değerler;
- Yerüstü Su Kalitesi Yönetmeliği (YSKY), Kıta içi Yerüstü Su Kaynaklarının Sınıflarına Göre Kalite Kriterleri (RG-15/4/2015-29327).

5.5.2. Etki Değerlendirmesi

5.5.2.1. Arazi hazırlık ve İnşaat Aşaması

Su Kullanımı

Projenin arazi hazırlık ve inşaat çalışmalarında yaklaşık 150 kişinin, Proje kapsamında çalışacak personelin içme-kullanma suyu ve kontrolsüz toz emisyonlarının minimuma indirme amacı ile yapılacak nemlendirme çalışmaları için kullanılacak su dışında herhangi bir su kullanımı olmayacaktır.

Projenin arazi hazırlık ve inşaat aşamasında çalışacak olan personelin günlük ihtiyaçları kurulacak olan şantiye sahasından karşılanacak olup, bu kapsamda;

$150 \text{ kişi} \times 240 \text{ lt/gün-kişi}^{(45)} = 36 \text{ m}^3/\text{gün}$ olarak hesaplanmıştır.

Ayrıca tozlanmanın önlenmesi amacıyla ise ilave olarak günde yaklaşık 5 m^3 su kullanılması öngörülmektedir.

⁽⁴⁵⁾Türkiye İstatistik Kurumu (TÜİK) 2018 yılı Türkiye Belediye Su İstatistiklerine göre; Zonguldak ili için bir kişinin günlük içme ve kullanma suyu ihtiyacı 131 lt/kişi-gün olarak kabul edilmiştir.

Arazi hazırlık ve inşaat döneminde ihtiyaç duyulacak içme suyu proje sahasına en yakın yerleşim birimlerinden damacanalarla satın alınmak suretiyle, kullanma suyu ise tankerler ile temin edilecektir.

Atıksu Oluşumu

Arazi hazırlık ve inşaat aşamasında 150 kişinin çalıştırılması planlanmakta olup, oluşacak evsel nitelikli atık su miktarı; bir kişinin günlük kullanma suyu ihtiyacının 186 lt/kişi-gün⁴⁶ olduğu ve bu suyun % 100 atık suya dönüşeceği varsayımıyla 27,9 m³/gün olarak hesaplanmıştır.

Projenin arazi hazırlık ve inşaat aşamasında oluşacak evsel nitelikli atıksular, faaliyet alanı ve yakın çevresinde atıksu (kanalizasyon) sistemi olmadığından, 19.03.1971 tarih ve 13783 sayılı Resmi Gazete’de yayımlanarak yürürlüğe giren “Lağım Mecrası İnşası Mümkün Olmayan Yerlerde Yapılacak Çukurlara Ait Yönetmelik” uyarınca; şantiyede sızdırmaz olarak yapılacak fosseptik çukurunda biriktirilecektir. Çukurlar dolduğunda, atık sular temin edilecek vidanjörler ile aldırılarak atıksu altyapı sistemi mevcut olan belediye ile yapılacak olan protokol kapsamında bertarafı sağlanacaktır.

Çalışma sahasında ve yollarda meydana gelecek toz emisyonlarını minimize etmek amacıyla ise günde ortalama 5 m³ su kullanılması planlanmaktadır. Nemlendirme işlemlerinde kullanılacak su toprak bünyesinde kalacağı için söz konusu su kullanımı kaynaklı atıksu oluşumu söz konusu olmayacaktır.

Yerüstü Suların Akışı Üzerindeki Etkiler

Bölüm 4.4.1.’de proje güzergâhlarının yerüstü suları ile kesişimleri verilmiştir. Söz konusu kesişimler, Filyos Çayı ile bu çayı besleyen mevsimsel akışa sahip kuru dereler ile olan kesişimlerdir. Bu yerüstü suları, inşaat aşamasında uygun projelendirilmiş sanat yapıları ve teknikler ile geçilmemesi durumunda, bu yerüstü suları ile çevresinde tahribatlar oluşabilecektir.

Batı Karadeniz Havzası’ndaki konumu nedeniyle Filyos Vadisi geçmişte önemli sel olaylarına tanık olmuştur. Bu nedenle, olası taşkın risklerinin değerlendirilmesi gereklidir.

Olası sel risklerinin değerlendirilmesi sırasında aşağıda listelenen adımlar takip edilmiştir:

- Önemli tarihi taşkınların tanımlanması
- Olası taşkın yataklarının tanımlanması
- Yüksek taşkın riski potansiyeli olan alanların belirlenmesi

Filyos Nehri Havzası Master Plan Raporu Şubat 2001’de DSİ 23. Bölge Müdürlüğü’nün kontrolü altında revize edilmiş ve Filyos Vadisi Projesi’ni kapsayan alanda bu üç adımla Taşkın Koruma Projesi planlanmıştır. Proje kapsamında 20,898 ha alanı kapsayan barajlar (taşkın, sulama, içme suyu ve enerji amaçlı), taşkın kapanları, hidroelektrik santralleri değerlendirilmiştir.

26 büyük projeden oluşan bu tesislerden bugüne kadar çeşitli baraj inşaatları ve bölümleri başlatılmış, diğer projelerin master planları tamamlanmış ve bazıları kabul edilmiştir (BAKKA, 2013). Bu nedenle, Filyos Endüstri Bölgesi projesinin tamamlanmasıyla bölge sel tehlikesinden korunacaktır.

Yapılması planlanan barajlar:

- Köprübaşı Barajı ve HES (Devrek Çayı üzerinde)
- Çay Barajı ve HES (Devrek Çayı üzerinde)

⁴⁶ (Türkiye İstatistik Kurumu (TÜİK) 2018 yılı Türkiye Belediye Atık Su İstatistiklerine göre; Zonguldak ili için bir kişinin günlük atıksu oluşumu 186 lt/kişi-gün olarak kabul edilmiştir.

- Andıraz Barajı ve HES (Soğanlı Deresi üzerinde)
- Aktaş Barajı ve HES (Soğanlı Deresi üzerinde)
- Araç Barajı (Araç Akışı Üzerinde)
- Hacılar Barajı ve Sulaması
- Akhasan Barajı ve Sulaması
- Kirazlıköprü Barajı

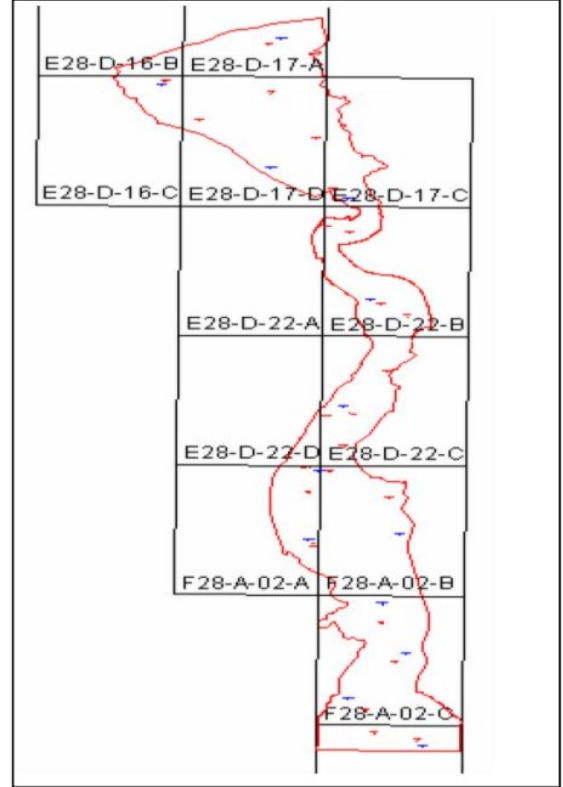
Sel Kapanının yapılması planlanmaktadır:

- Karasu Taşkın Kapanı
- Buldan taşkın Kapanı
- Pirinçlik Sel Kapanı
- Şimşirdere sel Kapanı
- İncedere taşkın Kapanı
- Kılıçlar Sel Kapanı
- Akgeçit taşkın Kapanı
- Karıt taşkın Kapanı

Filyos Deresi bölgeden geçerek geniş bir alanı kaplar. Filyos Havzası Taşkın Koruma Projesi (taşkın koruma amaçlı baraj ve taşkın kapanları) kapsamında Filyos Deresi Taşkın Korumasının 2. bölümünün inşaat çalışmaları devam etmektedir. Filyos Deresi'nin dışındaki alan kısmen çiftçidir, kısmen boş çalılar, kavak, ağaçlık ve kamış alanları mevcuttur.

2010 yılında İller Bankası Genel Müdürlüğü tarafından onaylanan "Zonguldak Valiliği Filyos Serbest Ticaret Bölgesi İmar Jeolojik-Jeoteknik Etüt Raporu"nda Filyos Endüstri Bölgesi ve Serbest Bölge dahil olmak üzere bu alan yer almaktadır. İller Bankası Genel Müdürlüğü tarafından onaylanan raporda, 2010 Yeraltı Araştırmaları Dairesi Başkanlığı'nda, Şekil 5-16'da belirtilen çalışma alanı değerlendirmeleri aşağıdaki gibidir:

05.04.1995 tarihli Bakanlar Kurulu Kararı ile Serbest Bölge ilan edilen Filyos Vadisi ve Şekil 5-16'da sınırları kırmızı bir çizgi ile gösterilen yaklaşık 200 hektarlık alanda Jeoteknik araştırmalar yapılmış ve inşaatı olumsuz etkileyebilecek yapılar ve yapıların temelini oluşturacak mevcut toprak türlerinin belirlenmesi ve alanın yerleşim için uygunluğu değerlendirilmiştir. Raporda, çalışma alanında sakıncalı veya felakete maruz kalan alanların olmadığı ve Filyos Nehir Taşkınına Önleme Projesi ile bölge için taşkın tehlikesi olmayacağı belirtilmektedir.



Şekil 5-16: İller Bankası Genel Müdürlüğü, Yeraltı Araştırmaları Daire Başkanlığı ve 1 / 5.000 Ölçekli Yerleşim Endeksi tarafından onaylanan rapor

Kaynak: Filyos Organize Sanayi Bölgesinin Çevresel, Ekonomik ve Sosyal Değerlendirilmesi ve Bölgenin Ekonomik Kalkınma Sürecine Olası Etkileri Üzerine Bilimsel İnceleme Raporu, 2015, Ankara Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Gayrimenkul Geliştirme Bölümü, Ankara

Ayrıca, taşkın önleme projeleri sırasında iklim değişikliği faktörleri göz önünde bulundurulmalıdır. İklim değişikliğinin su kaynakları ile ilgili en önemli sonuçları; Artan sıcaklıklar, yağış şekli ve kar örtüsü kayması, sel ve kuraklık sıklığında artışlar ve gelecekteki olası deniz suyu seviyeleridir. İklim değişikliği, hidrolojik döngüyü ve sistemleri değiştirerek su kaynaklarını nicelik ve nitelik açısından etkiler. Etkilenen değişkenler sel ve kuraklığın ciddiyetini ve sıklığını içerir. Böylece Filyos Taşkınlarını Önleme Projesi hazırlanırken bunlar dikkate alınmıştır. Yağış şekli ile ilgili senaryolar oluşturulurken iki farklı zaman dilimi göz önünde bulundurulmuştur. İlk zaman dilimi 2015 - 2040, ikinci zaman dilimi 2040 - 2070'tir. Bu zaman dilimi senaryoları sırasında iklim değişikliğinden kaynaklanabilecek aşırı yağış olayları da dikkate alınmıştır.

Yeraltı Suları Üzerindeki Etkiler

Özellikle alüvyon zeminin hakim olduğu yeraltı suyu seviyesinin yüzeye yakın olduğu kesimlerde kaza sonucu olabilecek yakıt, yağ, petrol, çimento vb. gibi tehlikeli madde dökülmeleri/sızıntıları derhal kontrol altına alınmadığı takdirde, yeraltı suyuna ulaşarak kirlenmesine sebep verebilir. Köprü ayak temellerinin inşası sırasında yeraltısuları ile etkileşim meydana gelebilir. Proje arazi hazırlık ve inşaat aşamasında yeraltısularından faydalanılmayacaktır.

5.5.2.2. İşletme Aşaması

Su Kullanımı

Projenin işletme aşamasında istasyonlarda çalışanlar ile istasyonları ziyaret eden yolcuların toplamı yaklaşık 100 kişi olacak olup, bu kapsamda;

İşletme aşamasında 100 kişi için gerekli olan su miktarı;

$100 \text{ kişi} \times 240 \text{ lt/gün-kişi} = 2,40 \text{ m}^3/\text{gün}$ olarak hesaplanmıştır.

İstasyonların günlük su ihtiyaçları mevcut Zonguldak Belediyesi içme suyu şebekesi aracılığı ile sağlanacaktır.

Proje kapsamında gerçekleştirilecek faaliyetlerde 17.02.2005 tarih ve 25730 sayılı Resmi Gazetede yayımlanarak yürürlüğe giren İnsani Tüketim Amaçlı Sular Hakkında Yönetmelik ve 31.12.2004 tarih ve 25687 sayılı Resmi Gazetede yayımlanarak yürürlüğe giren Su Kirliliği Kontrolü Yönetmeliği (SKKY) hükümlerine uyulacaktır. Personelin içme ve kullanma suyu piyasadan satın alınacaksa ilgili Halk Sağlığı Müdürlüğü tarafından izinli damacana sular ile temin edilecektir.

Atıksu Oluşumu

Projenin işletme aşamasında istasyonlarda çalışan ve istasyonları ziyaret eden yolcuların toplamı günlük 100 kişi olacak olup, bu kapsamda oluşacak atılsu miktarı:

$100 \text{ kişi} \times 186 \text{ lt/gün-kişi} = 1,86 \text{ m}^3/\text{gün}$ olarak hesaplanmıştır.

Oluşacak atıksu, istasyonlarda inşa edilecek septik tanklarda topladıktan sonra ilgili belediyenin vidanjörleri ile en yakın atıksu arıtma tesisine iletilecektir.

Yerüstü Suları ve Yeraltı Suları Üzerindeki Etkiler

İşletme aşamasında, trenlerin hareketi, atık birikimi ve derelerin yakınında kimyasal ve tehlikeli madde depolanması nedeniyle toz erozyonu ve emisyonlar meydana gelebileceğinden Filyos Deresi ve diğer nehir ve dere geçitleri üzerindeki etkiler söz konusu olabilir.

İlk olarak, tren hareketi sırasında toz birikmesi, demiryolunun topografyası çoğunlukla pürüzsüz olduğundan önemsiz olarak kabul edilir. Ayrıca, herhangi bir tür kimyasal ve tehlikeli malzemenin herhangi bir dere veya nehrin 50 metre yakınında depolanması yasak olacaktır. Nehirlere ve derelere atık bertarafı konusunda personel eğitilecek ve akarsulara atık bertarafını izlemek için periyodik kontroller yapılacaktır.

İşletme aşamasında içme ve içme suyu amacıyla hiçbir yüzey ve yeraltı suyu kaynağı kullanılmayacaktır. Menfezlerin yeterliliğini kontrol etmek için Filyos Deresi ve diğer dereler ve kanallar ile geçişler güzergah kontrolleri sırasında izlenecektir.

5.5.3. Etkinin Önemi, Etki Azaltıcı Önlemler ve Artık Etkiler

Yerüstü Sularının Akışı Üzerindeki Etki Azaltıcı Önlemler

Proje güzergahları, Filyos Çayı ile bu çayı besleyen bazı mevsimsel akışa sahip kuru dereler ile olan kesişimdedir. Bu yerüstü suları, arazi hazırlık ve inşaat aşamasında uygun projelendirilmiş sanat yapıları (köprü, menfez, kutu menfez) ve teknikler ile geçilecektir. Proje güzergâhlarının yerüstü suları ile olan kesişimlerinde 'Karayolu Yolboyu Mühendislik Yapıları için Afet Yönetmeliği' esasları doğrultusunda gerekli projelendirmeler yapılacaktır. Yerüstü sularının geçilmesi için planlanmış olan sanat yapılarına ilişkin bilgiler Tablo 5-38'te verilmiştir.

Tablo 5-38: Proje Güzergâhlarında Yapılması Planlanan Sanat Yapıları Listesi

Güzergâh Adı	Güzergâh KM:	Sanat Yapısının Gececeği Yer	Sanat Yapısı Cinsi	Sanat Yapısının Uzunluğu veya Boyutu (m)
Gökçeler-Sanayi Demiryolu hattı	2+571,04 - 2+958,54	Filyos Çayı	Yeni yapılacak demiryolu köprüsü	387,5
	0+399,99, 1+001,81, 1+767,53, 2+008,93, 4+601,92	Mevsimsel akışa sahip kuru dereler	Kutu menfez	2.00 x 2.00
	5+895,00		Kutu menfez	2.50 x 2.50
Karayolu Bağlantısı hattı	3+360,41 - 3+747,91	Filyos Çayı	Yeni yapılacak karayolu köprüsü	387,5
	2+504,182	Mevsimsel akışa sahip kuru dere	Kutu menfez	2.00 x 2.00
Mevcut Karayolu Genişletme hattı	0+685,80	Mevsimsel akışa sahip kuru dere	Menfez	10.0 x 5.0

Proje kapsamında güzergahlar boyunca imal edilecek yarma ve dolguların stabilitesinin sağlanması ile yerüstü suları ve yeraltı sularının kontrolü için güzergahların sağında ve solunda, topuk hendeği, yarma hendeği ve kafa hendeği gibi bir dizi drenaj önlemleri alınacaktır.

Bölgede özellikle Filyos Çayı'nda meydana gelebilecek taşkınların önlenmesi ve kontrol altına alınması amacıyla, 2014-2015 yılları arasında DSİ 23. Bölge Müdürlüğü tarafından Filyos Çayı üzerinde 1.,2.,3. Kısım olmak üzere taşkın ıslah çalışmaları gerçekleştirilmiş olup proje güzergahlarının bulunduğu alanda oluşabilecek olası taşkınlar önlenmiştir.

Proje faaliyetlerinden kaynaklanabilecek tüm atıklar, dönemsel/geçici olarak depolanacak olan harfiyat malzemeleri ile kaza sonucu olabilecek yakıt, yağ, petrol, çimento vb. tehlikeli maddelerinin proje güzergâhlarının kesiştiği mevsimsel/sürekli akışa sahip dereler ile sulama kanalına dökülmeleri derhal kontrol altına alınacaktır ve yerüstü sularının kirlenmeye karşı korunması sağlanacaktır.

Yeraltısuları Üzerindeki Etki Azaltıcı Önlemler

Geçici yakıt veya yağ depolama alanlarının yerlerini belirlerken su kaynaklarının konumları dikkate alınacak ve kaza sonucu olabilecek yakıt, yağ, petrol, çimento vb., gibi tehlikeli madde dökülmeleri/sızıntıları derhal kontrol altına alınacaktır. Köprü ayak temellerinin inşası sırasında yeraltısuları ile etkileşim meydana gelebilir, ancak bu köprü ayaklarının temellerinin kaplayacağı alan kısıtlı olacağından dolayı yeraltısuyunun niteliği ve niceliği üzerinde önemli bir etki ortaya çıkmayacaktır.

Tablo 5-39: Su Kaynakları ve Atıksu Yönetimi ile İlgili Etkiler, Alınacak Etki Azaltma Önlemleri ve Kalan Etkiler

Etkinin Tanımı	Proje Aşaması	Alıcı	Etkinin Büyüklüğü						Kaynak/Alıcının Hassasiyeti/ Değeri	Etki Önemi (etki azaltmadan önce ya da mevcut etki azaltma ile)	Önerilen Azaltma Önlemleri	Kalan Etkinin Önemi
			Kapsam	Büyükölük	Geri Döndürülebilirlik	Süre	Sıklık	Toplam Büyükölük				
Atıksu Oluşumu	Arazi hazırlık ve inşaat, İşletme	Şantiyealanı İstasyonlar	Sınırlı	Düşük	Kısa vadede geri döndürülebilir	Kısa vadeli	Aralıklı	Düşük	Düşük	Düşük Derecede Önemli	<p>Projenin arazi hazırlık ve inşaat ve işletme aşamasında oluşacak evsel nitelikli atıksular, faaliyet alanı ve yakın çevresinde atıksu (kanalizasyon) sistemi olmadığından, 19.03.1971 tarih ve 13783 sayılı Resmi Gazete’de yayımlanarak yürürlüğe giren “Lağım Mecrası İnşası Mümkün Olmayan Yerlerde Yapılacak Çukurlara Ait Yönetmelik” uyarınca; şantiyede sızdırmaz olarak yapılacak fosseptik çukurunda biriktirilecektir. Çukurlar dolduğunda, atık sular temin edilecek vidanjörler ile aldırılarak atıksu altyapı sistemi mevcut olan belediye ile yapılacak olan protokol kapsamında bertarafı sağlanacaktır.</p> <p>İşletme aşamasında üretilecek evsel atık suya ek olarak, demiryolu vagonu bakım ve yenileme faaliyetlerinden dolayı endüstriyel atıklar oluşacaktır. Vagon bakım alanlarında üretilen endüstriyel atık suları önlemek, en aza indirmek veya kontrol etmek için;</p> <ul style="list-style-type: none"> • Ultrafiltrasyon, sulu parçalar için yıkama çözeltilerinin ömrünü uzatmak için kullanılacak veya su temizlemeye alternatifler (örneğin tel fırça veya fırında fırın ile kuru temizleme) kullanılacaktır; • Endüstriyel atıkların septik sistemlere, drenaj alanlarına, kuru kuyulara, çukurlara veya ayrı drenajlarına veya kanalizasyonlarına boşaltılması önlenecektir; • Servis alanı alanlarındaki atık sular ve bakım alanlarındaki yer drenajları fırtına drenajlarının dışında tutulacak ve ayrı olarak toplanacaktır; • Servis alanı bölmelerinden çıkan atık sular ve bakım alanlarındaki zemin drenleri septik tanklarda toplanmadan önce kirlletici konsantrasyonlarını azaltmak için ön arıtma yapılacaktır. Ön arıtma sistemleri tipik olarak yağ / su ayırıcılar, biyolojik ve kimyasal arıtma ve aktif karbon sistemlerinden oluşur. 	Göz ardı edilebilir
Yerüstü Sularının Akışı Üzerindeki Etkiler ve Taşkın Riski	Arazi hazırlık ve inşaat, İşletme	Yerüstü Su Kaynakları, Proje Unsurları, Proje Personelleri, Demiryolu ve Karayolu Kullanıcıları	Geniş	Yüksek	Geri Döndürülemez/ Uzun Vadede Geri Döndürülebilir	Uzun Vadeli	Aralıklı	Yüksek	Yüksek	Yüksek derecede önemli	<ul style="list-style-type: none"> - Proje güzergahları, Filyos Çayı ile bu çayı besleyen bazı mevsimsel akışa sahip kuru dereler ile olan kesişimdedir. Bu yerüstü suları, arazi hazırlık ve inşaat aşamasında uygun projelendirilmiş sanat yapıları (köprü, menfez, kutu menfez) ve teknikler ile geçilecektir. - Proje güzergâhlarının yerüstü suları ile olan kesişimlerinde ‘Karayolu Yolboyu Mühendislik Yapıları için Afet Yönetmeliğı’ esasları doğrultusunda gerekli projelendirmeler yapılacaktır. - Proje kapsamında güzergahlar boyunca imal edilecek yarma ve dolguların stabilitesinin sağlanması ile yerüstü suları ve yeraltı sularının kontrolü için güzergahların sağında ve solunda, topuk hendeğı, yarma hendeğı ve kafa hendeğı gibi bir dizi drenaj önlemleri alınacaktır. - Proje faaliyetlerinden kaynaklanabilecek tüm atıklar, dönemsel/geçici olarak depolanacak olan harfiyat malzemeleri ile kaza sonucu olabilecek yakıt, yağ, petrol, çimento vb. tehlikeli maddelerinin proje güzergâhlarının kesiştiğı mevsimsel/sürekli akışa sahip dereler ile sulama kanalına dökülmeleri derhal kontrol altına alınacaktır ve yerüstü sularının kirlenmeye karşı korunması sağlanacaktır. - Bölgede özellikle Fiyos çayında meydana gelebilecek taşkınların önlenmesi ve kontrol altına alınması amacıyla, 2014-2015 yılları arasında DSİ 23. Bölge Müdürlüğü tarafından Filyos Çayı üzerinde 1.,2.,3. Kısım olmak üzere taşkın ıslah çalışmaları gerçekleştirilmiş olup proje güzergahlarının bulunduğu alanda oluşabilecek olası taşkınlar önlenmiştir. - Proje inceleme alanı içerisinde kalan yüzeysularının su kalitesinin izlenmesi amacıyla periyodik olarak asgari yılda 2 kez (yağışlı ve kurak dönemler) arazi hazırlık-inşaat ve işletme dönemlerindeki kirlletici kaynakların konumlar da dikkate alınarak belirlenecek noktalarda su numuneleri alınarak izlenmesi yapılarak değerlendirilecektir. 	Düşük derecede önemli

Etkinin Tanımı	Proje Aşaması	Alıcı	Etkinin Büyüklüğü						Kaynak/Alıcının Hassasiyeti/ Değeri	Etki Önemi (etki azaltmadan önce ya da mevcut etki azaltma ile)	Önerilen Azaltma Önlemleri	Kalan Etkinin Önemi
			Kapsam	Büyüklük	Geri Döndürülebilirlik	Süre	Sıklık	Toplam Büyüklük				
Yeraltı Suları Üzerindeki Etkiler	Arazi hazırlık ve inşaat	Alüvyon Yeraltısuyu Akiferi	Yerel	Orta	Orta vadede geri döndürülebilir	Kısa Vadeli	Aralıklı	Orta	Yüksek	Orta derecede önemli	- Geçici yakıt veya yağ depolama alanlarının yerlerini belirlerken su kaynaklarının konumları dikkate alınacak ve kaza sonucu olabilecek yakıt, yağ, petrol, çimento vb., gibi tehlikeli madde dökülmeleri/sızıntıları derhal kontrol altına alınacaktır.	Düşük derecede önemli
Yerüstü Suları Üzerindeki Etkiler	İşletme	Dere geçişleri	Yerel	Orta	Orta vadede geri döndürülebilir	Uzun Vadeli	Aralıklı	Düşük	Düşük	Düşük Derecede Önemli	- Herhangi bir dere veya nehrin 50 metre yakınında her türlü kimyasal ve tehlikeli maddenin depolanması yasaktır. - Personel nehirlere ve derelere atık bertarafı konusunda eğitilecektir. - Akarsulara atık bertarafını izlemek için periyodik kontroller yapılacaktır.	Düşük derecede önemli

5.6. Kaynak Ve Atık Yönetimi

5.6.1. Metodoloji ve Proje Standartları

Arazi hazırlık ve inşaat aşamasında, agrega, bazalt, granit, gabro, kireç taşı, vb. gibi inşaat malzemelerine ihtiyaç duyulacak olup, inşaat faaliyetleri süresince Projenin inşaat malzemelerinin tedariki için ariyet ve taş ocakları kullanılacaktır.

Ayrıca inşaat ve işletme aşamaları sırasında çalışacak personelin günlük faaliyetleri sonucu oluşacak tehlikeli ve tehlikesiz atık üretimi olacaktır. Aynı şekilde, istasyonları kullananak yolculardan da kaynaklanacak atık oluşumu beklenmektedir.

Tüm altyapı projelerinde olduğu gibi, gerek inşaat malzemesi ihtiyaçları ve gerekse atık üretimi önemli miktarlarda olabilir ve dolayısıyla çok iyi planlanmış organizasyona ilişkin, önleyici ve etki azaltıcı tedbirler ve her türlü atığın sağlam bir yönetimini gerekir. Atık üretimi ile bağlantılı potansiyel etkileri değerlendirmek için izlenecek yöntem ve atık yönetimi için uygulanacak standartlar aşağıda belirtilmiştir. İlgili etkiler bunlara dayanılarak tespit edilmiş ve gerekli önlemler bu etkilerin önemine göre belirlenmiştir.

5.6.1.1. Metodoloji

Projenin malzeme kullanımının ve atık yönetiminin değerlendirilmesi için Çevresel ve Sosyal Etki Değerlendirmesinde gerek niteliksel ve gerekse de niceliksel yaklaşımlar benimsenmiştir. Hafriyat ve dolgu miktarları ve günlük faaliyetleri sonucunda atık üretimine sebep olan personel sayısı hakkında teknik bilgiler AYGM tarafından sağlanmıştır.

Başlangıç bilgilerinin kurulması da dâhil olmak üzere, yapılan değerlendirme aşağıda belirtilen raporlara, kılavuzlara ve veri kaynaklarına dayanmaktadır:

- Dünya Bankası Çevresel ve Sosyal Standartları, ESS 1: *Çevresel ve Sosyal Risklerin ve Etkilerin Değerlendirilmesi*
- Dünya Bankası Çevresel ve Sosyal Standartları, ESS 3: *Kaynak Verimliliği, Kirliliğin Önlenmesi ve Yönetimi*
- IFC, Demiryolları için Çevre, Sağlık ve Güvenlik (ÇSG) Prensipleri (30 Nisan 2007),
- IFC, İnşaat Malzemeleri Çıkarma için Çevresel Sağlık ve Güvenlik (ÇSG) Rehberleri (30 Nisan 2007),
- Maden Teknik ve Arama Genel Müdürlüğü (MTA) internet sitesinde yayımlanan malzeme ariyet sahaları ve taş ocaklarının madencilik kaynakları haritalarından,
- Çevre ve Şehircilik Bakanlığı İl Müdürlükleri tarafından yayımlanan İl Çevre Durum Raporlarından (2018),
- Çevre ve Şehircilik Bakanlığı, Çevre Yönetim Genel Müdürlüğü tarafında yayımlanan Ulusal Atık Yönetimi ve Eylem Planı (2016-2023),
- TÜİK tarafından yayımlanan (2018) atık istatistiklerin

Potansiyel etkiler ve riskler bir demiryolu ve karayolu faaliyetinden kaynaklanan tipik etkiler/riskler dikkate alınarak belirlenmiştir. Etkilerin önemi profesyonel görüşlere dayanılarak değerlendirilmiştir. Yasal yükümlülükleri ve Proje kapsamında atıkların yönetimi için alınması gereken önlemleri tanımlamak amacıyla ilgili ulusal mevzuata (örn. Atık Yönetimi Yönetmeliği) da başvurulmuştur.

5.6.1.2. Proje Standartları

Türkiye’de atıkların yönetimi ile ilgili temel ulusal mevzuat Atık Yönetimi Yönetmeliğidir. Buna ek olarak belirli atık türleri için düzenlenmiş diğer yönetmelikler de vardır. Bunlar arasında hafriyatlardan, inşaatlardan, bina yıkımlarından kaynaklanan atık akıntıları, atık yağlar, ambalaj atıkları, atık pil ve akümülatörler, tıbbi atıklar, atık elektrikli ve elektronik malzemeler ve atık araç lâstikleri ile ilgili olanlar vardır. Projenin uyacağı yasal ulusal atık düzenlemelerinin tam listesi bu ÇSED Raporu Bölüm 2’de verilmiştir. Atıkların yönetimi ile ilgili ulusal mevzuatta tanımlanan temel standartlar ve şartlar aşağıda özetlenmiştir.

Tablo 5-40: Ulusal Atık Yönetimi Yönetmeliklerinde Tanımlanan Temel Standartlar/Şartlar

Ulusal Yönetmelik	Standartlar/Koşullar
Atık Yönetimi Yönetmeliği	<p>Kaynakta azaltma için geliştirilen ve uygulanan Atık Yönetim Planı, katı atıkların yeniden kullanımı ve geri dönüşümü</p> <p>Tehlikeli atıklar için geliştirilen, (yetkili merciler tarafından) onaylanan ve uygulanan “3 Yıllık Atık Yönetimi Planı”</p> <p>Ayrı ayrı kaplarda depolanan değişik türde atıklar (kentsel, geri dönüştürülebilir olanlar, tehlikeli atıklar, vb.)</p> <p>Belirlenmiş geçici depolama alanında depolanmış tehlikeli atıklar</p> <p>Tehlikeli atıkları depolamak için kullanılan kapalı kaplar, kaplar iyi, sağlam ve sıkıca kapalı durumda muhafaza edilir ve su geçirmez bir yüzey (örneğin beton) üzerine yerleştirilir</p> <p>Tehlikeli atık kaplarının üzerine atık türünü, atık miktarını ve depolama tarihini belirten etiketler yapıştırılır</p> <p>Üretilen Atıkların kayıtları tesiste muhafaza edilir</p> <p>Atık bildirim formları (geçen yıl içerisinde üretilen atıklar için) doldurulur ve takip eden yılın Mart ayında Çevre ve Şehircilik Bakanlığı’na ibraz edilir</p> <p>Geri kazanma, geri dönüşüm, nihai bertaraf etme için belediyelerle veya lisanslı şirketlerle yapılan anlaşmalar</p>
Ambalaj Atıklarının Kontrolü Yönetmeliği	<p>Diğer atıklardan ve kimyasallardan ayrı olarak belirlenmiş bir yerde geçici olarak depolanan ambalaj atıkları</p> <p>Lisanslı geri dönüşüm şirketlerine teslim edilen geri dönüştürülebilir atıklar</p>
Atık Yağların Kontrolü Yönetmeliği	Atık Yağların Kontrolü Yönetmeliğinde belirtilen parametreler göre analiz edilen atık yağların özellikleri ve yapılan atık yağların kategorizasyonu
Hafriyat Toprağı, İnşaat ve Yıkım Atıklarının Kontrolü Yönetmeliği	Belirlenen depolama alanına yüzey toprağının kaba/kazıdan çıkan malzemelerden ayrı olarak depolanması ve eski haline döndürme veya peyzaj faaliyetlerinde yeniden kullanılabilmesini sağlamak amacıyla depolama süresi boyunca gerekli önlemlerin uygulanması

Uluslararası düzeyde, Proje’nin potansiyel malzemeler ve atıklara ilişkin etkiler için uygulanabilir ana standart ESS 3 - Kaynak Verimliliği ve Kirlilik Önleme standardıdır ve aşağıdakileri gerektirir;

- Projenin enerji, su tüketimi ve aynı zamanda diğer kaynaklar ve malzeme girdilerini kullanmaktaki etkinliğini iyileştirmek için teknik, finansal olarak uygulanabilir ve maliyet etkin önlemlerin geliştirilmesi ve uygulanması ve
- Tehlikeli ve tehlikeli olmayan atık üretiminin önüne geçilmesi; atık üretiminin önüne geçilemeyen durumlarda atık üretiminin azaltılması; atıkların insan sağlığı ve çevre için güvenli bir biçimde kazanılması ve geri dönüştürülmesi ve son olarak, atık maddelerin elden geçirilmesi ve işlem görmesi sonucunda ortaya çıkan salınımların

ve atıkların uygun bir biçimde kontrolü de dâhil olmak üzere, çevre için sağlam bir şekilde arıtılması veya bertaraf edilmesi.

Aynı şekilde, atıkları önlemeyi, azaltmayı, yeniden kullanmayı, kurtarmayı, geri dönüştürmeyi, gidermeyi ve son olarak atıkların bertaraf edilmesini dikkate alan bir atık yönetimi hiyerarşisinin kurulmasını gerektirmektedir.

Aynı zamanda atık yönetimi yaklaşımının tanımlanmasında, Avrupa Birliği'nin Atık Çerçeve Direktifi (2008/98/EC) de belirleyici olmuştur. Bu direktif atık yönetimi, atık tanımları, geri dönüşüm, geri kazanım gibi temel kavram ve tanımları belirlemektedir. Atığın ne zaman atık olarak sona erdiğini ve ikincil bir hammadde haline geldiğini (atık sonu kriterleri olarak adlandırılır) ve atık ile yan ürünler arasında nasıl ayırım yapılacağını açıklar. Direktif bazı temel atık yönetimi ilkelerini belirlemektedir.

5.6.2. Etki Değerlendirmesi

5.6.2.1. Etki Değerlendirmesi

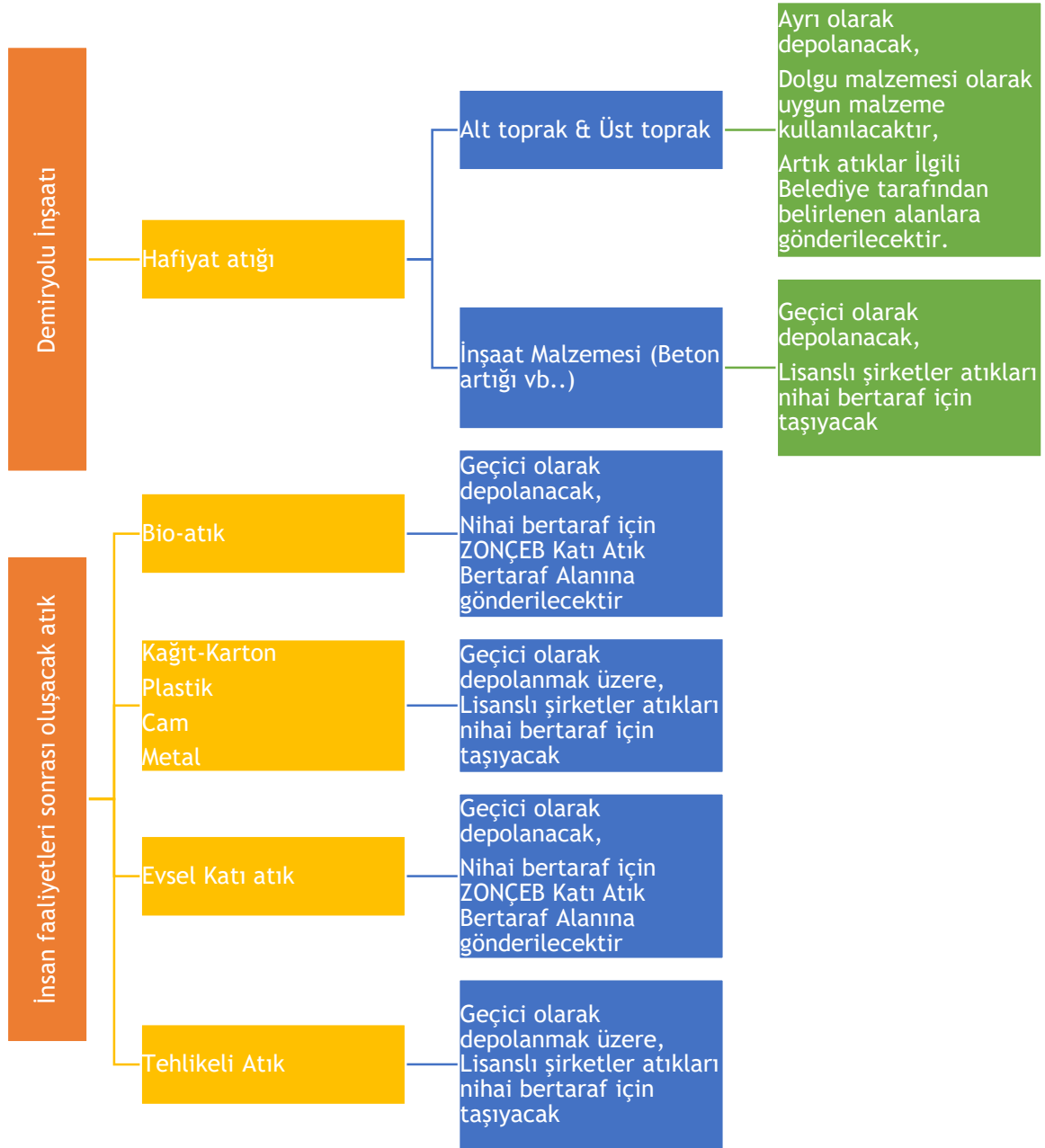
Arazi hazırlık ve İnşaat Aşaması

Projenin arazi hazırlık ve inşaat aşamaları sırasında, bitki örtüsünün temizlenmesi ve zeminin kazılması, alanın düzlenmesi, demiryolu ve karayolu inşaatı gibi faaliyetler gerçekleştirilecektir. Bu nedenle; arazi hazırlığı sırasında dikkate alınması gereken ana atık türü kazı ve inşaat atıkları (örneğin hurda metal, ahşap, beton atıkları, vb.) ve sistem ekipman atıkları (levhalar, kablolar, elektronik bileşenler) olarak ifade edilebilir.

Ayrıca kamp sahasında, demiryolu ve otoyol inşaat sahalarındaki insan faaliyetleri nedeniyle katı atıklar oluşacaktır. İnsan faaliyetleri kapsamında oluşması beklenen katı atık türleri; evsel katı atıklar, ekipmanın ambalaj atıkları (örneğin ahşap, karton, plastik vb.), tehlikeli atıklar

Tehlikeli atıklar kimyasallar (örn. Boya, çözücü), ambalaj malzemeleri, yağlarla kirlenmiş bezler, atık yağlar, çözücüler, akümülatörler, piller ve makinenin çalıştırılması ve bakımından kaynaklanan filtrelerden oluşabilir.

Atıkların kökenleri, atık türleri ve nihai bertaraf tedbirleri aşağıdaki atık akışı şemalarında verilmiştir;



Şekil 5-17: Arazi Hazırlama ve İnşaat Aşaması için Atık Akışı Şeması

Atık Yönetimi Yönetmeliği eklerinde verilen atık listelerine göre, Proje'nin arazi hazırlık ve inşaat aşamasında oluşabilecek atık türleri ve atık kodları Tablo 5-41'de listelenmektedir.

Tablo 5-41. Arazi Hazırlık ve İnşaat Aşamasında Oluşması Muhtemel Atıkların Genel listesi

Atık Kodu	Atık Kodu Tanımı
13	Yağ Atıkları ve Sıvı Yakıt Atıkları (yemek yağları, 05 ve 12 hariç)
13 02	Atık Motor, Şanzıman ve Yağlama Yağları
15	Atık Ambalajlar ile Başka Bir Şekilde Belirtilmemiş Emiciler, Silme Bezleri, Filtre Malzemeleri Ve Koruyucu Giysiler
15 01	Ambalaj (Belediyenin Ayrı Toplanmış Ambalaj Atıkları Dâhil)
15 02	Emiciler, Filtre Malzemeleri, Temizleme Bezleri ve Koruyucu Giysiler
16	Listede Başka Bir Şekilde Belirtilmemiş Atıklar
16 06	Piller ve Akümülatörler
17	İnşaat ve yıkım Atıkları (Kirlenmiş Alanlardan Çıkarılan Hafriyat Dâhil)
17 01	Beton, Tuğla, Kiremit, Seramik
17 02	Ahşap, Cam ve Plastik
17 04	Metaller (Araçlar Dâhil)
17 05	Toprak (Kirlenmiş Yerlerde Yapılan Hafriyat Dâhil), Taşlar ve Dip Tarama Çamurları
17 06	Yalıtım Malzemeleri ve Asbest İçeren İnşaat Malzemeleri
17 09	Diğer İnşaat ve Yıkım Atıkları
20	Ayrı Toplanmış Fraksiyonlar Dâhil Belediye Atıkları (Evlerden Kaynaklanan ve Benzer Ticari, Endüstriyel ve Kurumsal Atıklar)
20 01	Ayrı Toplanan Fraksiyonlar (15 01 hariç)
20 03	Diğer Belediye Atıkları

Hafriyat ve İnşaat Atıkları

Projenin inşaat aşamasında oluşması beklenen hafriyat miktarı yaklaşık 1.362.000 m³'tür. Proje kapsamında, kaynakların verimli kullanımını sağlamak, çıkartılacak atık miktarını en aza indirmek ve bağlantılı maliyetleri azaltmak için hafriyatı malzemesinin azami ölçüde kullanımı amaçlanmaktadır. Dolgu işlemleri için yeterli kaliteye sahip kazılmış malzeme inşaat işlerinde yeniden kullanılacaktır. Geri kalan kısmının ise kazı fazlası malzeme olarak depolama sahalarında bertaraf edilmesi gerekmektedir.

Proje kapsamında, kazı fazlası malzeme depolaması için uygun depolama alanları belirlenecek ve bu kapsamda gerekli geçici kamulaştırma işlemleri yürütülecektir. Yüklenici Firma tüm hafriyat fazlası malzemeyi depolamak için yeterli kapasiteye sahip depolama sahalarını sağlayacaktır. Yeterli kapasiteye sahip depolama sahaları kurulduğunda Proje mevcut yerel hafriyat atığı bertaraf etme altyapısı kapasiteleri üzerinde ilâve bir etkiye sebep olmayacaktır.

Hafriyat atıklarına ek olarak bazı geçici yapılar, çöp niteliğinde malzemeler ve artık, kullanılamaz beton gibi diğer malzemeler inşaat atıklarını oluşturur. Çimento torbaları, hurda metaller, ambalajlar ve ahşap sandıklar gibi geri dönüştürülebilir atıklar diğerlerinden ayrılacak ve nihai geri dönüşüm işlemi için geçici olarak şantiyede depolanacaktır. Geri dönüşümü mümkün olan atıkların inşaat sahalarından taşınması için lisanslı şirketlerle sözleşme yapılacaktır.

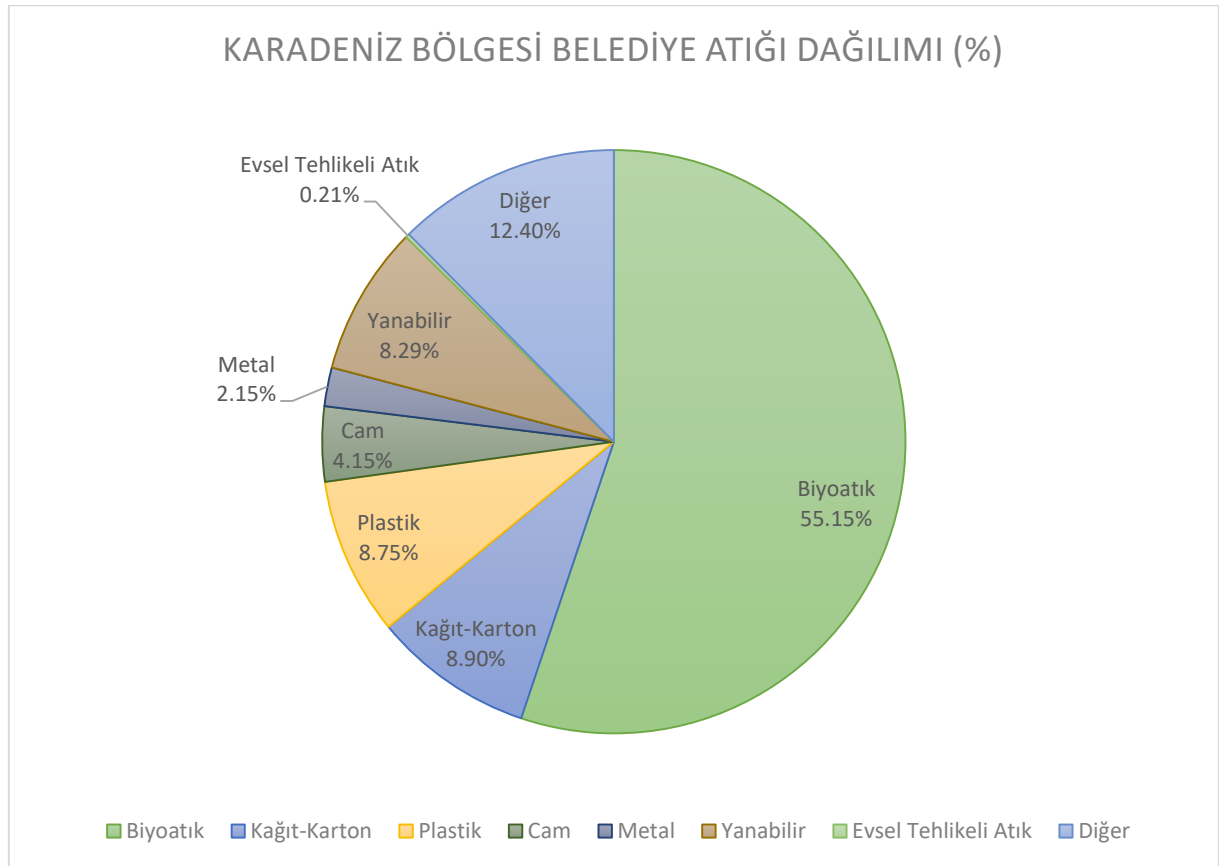
Tehlikesiz Katı Atıklar

2018 yılında TÜİK'in belediye atık istatistiklerine göre kişi başına düşen günlük ortalama belediye atığı 1,04 kg olarak hesaplanmıştır (TÜİK, 2018). Projenin arazi hazırlık ve inşaat aşamasında oluşacak tahmini belediye atık miktarı, sahada çalışan kişi sayısına göre aşağıda verilmiştir. Bu miktar, kâğıt, karton, cam, metal, plastik vb. gibi ayrı ayrı toplanan fraksiyonlar ile biyolojik olarak çözünebilir atıkları da içerir:

$$150 \text{ kişi} \times 1,08 \text{ kg/kişi*gün} = 162,0 \text{ kg/gün}$$

Belediye atığı, Atık Yönetimi Yönetmeliğinin Ek-IV'ün yirminci bölümünde tehlikesiz olarak sınıflandırılan ve evlerden kaynaklanan ya da içerik veya yapısal olarak benzer olan atıklar olarak tanımlanmaktadır. Bu tür atıklara; tıbbi atıklar, tehlikeli atıklar, hafriyat toprağı, inşaat-yıkıntı atıkları ve özel atıklar dâhil değildir.

Ulusal Atık Yönetimi ve Eylem Planı (2016-2023)⁴⁷ kapsamında, belediye atıklarının bileşenleri bölgelere göre kategorize edilmiştir. Proje Alanının yer aldığı Karadeniz bölgesinin belediye atığı karakterizasyonuna göre oluşan belediye atığının yüzde 55'inde fazlası biyoatık kategorisindedir. Belediye atıkları içerisinde, biyoatık, kâğıt-karton, plastik, cam, metal, yanabilir, evsel tehlikeli atık ve diğer atıklar yer almaktadır. Karadeniz Bölgesi katı atık karakterizasyonu aşağıda incelenmiştir.



Şekil 5-18: Karadeniz Bölgesi Belediye Atığı Dağılımı Yüzdeleri (ÇYGM, 2017)

⁴⁷ https://webdosya.csb.gov.tr/db/cygm/haberler/ulusal_at-k_yonet-m--eylem_plan--20180328154824.pdf

Buna göre projenin arazi hazırlık ve inşaat aşamasında oluşacak atık miktarlarının aşağıdaki gibidir:

Tablo 5-42. Arazi Hazırlık ve İnşaat Aşamasında Oluşacak Belediye Atığı Bileşenleri ve Miktarları

Atık Tipi	Miktarı (kg/gün)
Biyoatık	89,34
Kâğıt-Karton	14,42
Plastik	14,18
Cam	6,72
Metal	3,48
Yanabilir	13,43
Evsel Tehlikeli Atık	0,34
Diğer	20,09
Toplam	162,00

Bölüm 4.5.2’de belirtildiği üzere, Zonguldak İlinde oluşan katı atıkların bertarafı ZONÇEB’e bağlı katı atık depolama tesisinde gerçekleştirilmektedir. Söz konusu katı atık depolama tesisinin ikinci lotu Eylül 2019 itibari ile atık kabulüne başlamıştır. Katı atık depolama tesisi toplam 600.000 ton katı atık depolama kapasitesine sahip olup günlük 450 ton atık kabul edebilmektedir. Bu durumda günde üretilecek 0,162 tonluk katı miktarı söz konusu katı atık depolama tesisinin günlük katı atık kabul kapasitesinin yaklaşık % 0,036’sına tekabül etmektedir.

Ayrıca proje kapsamında istihdam edilecek personel için bölge halkına öncelik verilecektir. Bu sebepten ötürü istihdam edilecek personelin önemli bir kısmı yaşamakta oldukları ilin atık üretimine katkıda bulunacaklar, dolayısıyla, Proje dolayısıyla ortaya çıkacak fiili artış daha da düşük olacaktır.

Ayrıca, düzenli depolama sahasına gönderilecek olan toplam evsel atık üretim miktarının azaltılabilmesi için atık yönetim eğitimlerinin verileceği ve lojistik merkezde ve şantiye sahalarında ambalaj atıklarının ayrı biçimde toplanması teşvik edilecektir. Bu nedenle, Proje tarafından mevcut atık bertaraf etme altyapısı kapasitesine eklenebilme ihtimali olan yük göz ardı edilebilir olacaktır. Etki geçici olacaktır ve inşaat aşamasının tamamlanmasıyla birlikte önemli ölçüde azalacaktır.

Proje kapsamında arazinin hazırlanması ve inşaat aşamasında kullanılacak makinelerin bakımları, yakıt ikmalleri ve yağ değişimleri; kurulacak şantiye/şantiyede oluşturulacak makine parkının ilgili biriminde veya ruhsatlı izinli akaryakıt istasyonlarında yapılacaktır.

Şantiyede bakım-onarım işlemlerinin yapılması durumunda meydana gelmesi beklenen akümülatörler, Atık Yönetimi Yönetmeliği gereğince bu tür atıkları toplayan ve geri kazanımı sağlayan firmalara verilecektir.

Şantiyede bakım-onarım işlemleri sonrasında meydana gelmesi beklenen atık lastikler, Ömrünü Tamamlamış Lastiklerin Kontrolü Yönetmeliği gereğince, lastik dağıtımını ve satışını yapan işletmelere veya yetkili taşıyıcılara teslim edilecektir.

İnşaat makinelerinin yağ değişimi iki ayda bir en az bir kez olmak üzere gerçekleştirilecektir. Makinelerin bakımı için yağ değişimi, lisanslı servislerde yapılacaktır. Böylece, projenin arazi hazırlık ve inşaat aşamalarında atık yağ üretimi olmayacaktır.

İnşaat çalışmaları süresince şantiye sahalarında kurulması planlanan revirlerde, ilk müdahalenin yapılması için sadece ilk yardım ekipmanları bulunacaktır. Bu aşamada tıbbi atık oluşumu beklenmemekte olup, sadece çok az miktarda yara bandı, sargı bezi vb. atıklar oluşacaktır. Bu atıklar özel kaplarda revirde toplanarak biriktirilecek ve lisanslı Tıbbi Atık Bertaraf Tesislerine verilecektir. Projenin inşaat aşamalarında; 25.01.2017 tarih ve 29959 sayılı Resmi Gazetede yayımlanan “Tıbbî Atıkların Kontrolü Yönetmeliği” hükümlerine uyulacaktır.

Tehlikeli ve Özel Atıklar

Projenin arazi hazırlık ve inşaat aşamasında, yakıt, kimyasal madde, boya, solvent, vs. kullanımı gerektiren faaliyetler/işler sonucunda çeşitli tehlikeli atıklar da üretilecektir. Eğer doğru yönetilmezse, tehlikeli atıklar toprak, yüzey suyu ve yeraltı suyu kirlenmesiyle sonuçlanabilir; ayrıca yerel topluluklar ve proje personeli için sağlık ve güvenlik sorunları yaratabilir.

Aşağıda belirtilen tehlikeli ve özelliği olan atıkların arazi hazırlık ve inşaat faaliyetleri sonucunda üretilmesi beklenir. Not edilmesi gerekir ki, hafriyat işleri arazi hazırlık ve inşaat aşamasının en büyük kısmını teşkil edecektir ve inşaat işleri için kullanılan kimyasal ve tehlikeli maddelerin miktarının sınırlı olması beklenmektedir:

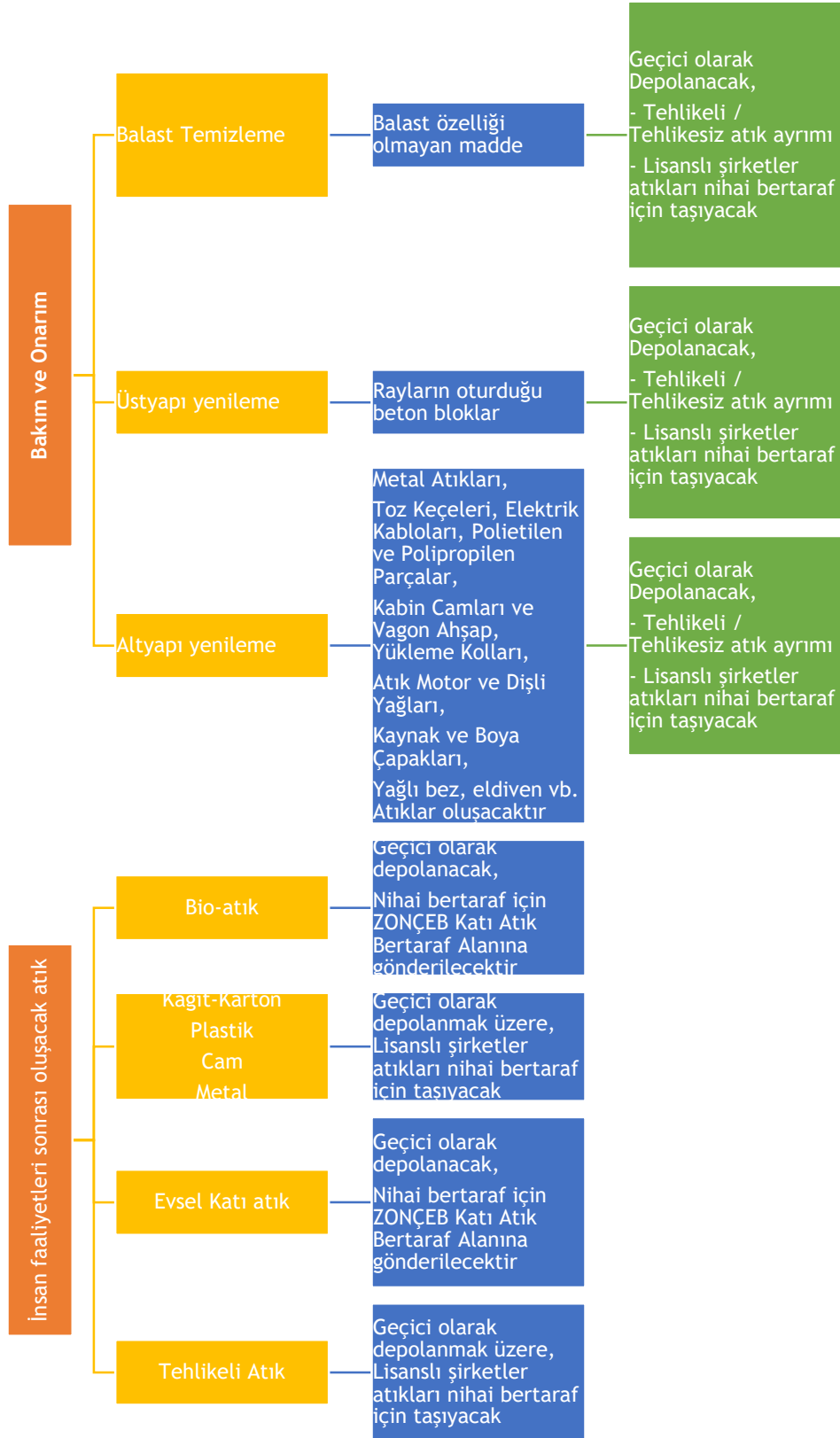
- Yağlayıcılar, hidrolik sıvılar veya yakıtlarla kirlenmiş atıklar ve malzemeler (kişisel koruyucu donanımlar, kilimler, giysiler, vs.),
- Değişik miktarlarda yakıtların ve yağların, yağlayıcıların kullanımını, depolanmasını ve taşınmasını gerektiren inşaat donanımları ve makinelerinin işletilmesi ve bakımı,
- İnşaat faaliyetlerinde kullanılacak solventler ve boyalar,
- Bitkisel yağlar, piller, elektrikli/elektronik donanım, kablolar, floresan lambalar, Proje personeli tarafından tüketilen tıbbi malzemeler.
- Yakıtlarla, tehlikeli maddelerle/kimyasallarla, vs. temas etmiş döküntü metal eşya ve malzemeler,
- İnşaat makinelerinden çıkan atık lastikler ve akümülatörler.

Çevresel alıcılar ve aynı zamanda insan sağlığı üzerindeki önemli etkilerinden kaçınılması için tehlikeli ve özelliği olan atıkların doğru yönetilmesi gereklidir. Proje ulusal atık yönetmeliğine tam olarak riayet edecek ve atık hiyerarşisine dayalı Atık Yönetim Planı uyarınca uluslararası atık yönetimi standartlarını uygulayacaktır; dolayısıyla Projenin arazi hazırlık ve inşaat aşamasında atık üretimi nedeniyle hiçbir önemli etki beklenmemektedir.

İşletme aşaması

İşletme aşamasında bakım ve onarım işlemleri ile insan faaliyetlerinden (personel ve yolcular) kaynaklanan atıklar beklenmektedir.

Atıkların kökenleri, atık türleri ve nihai bertaraf tedbirleri aşağıdaki atık akışı şemalarında verilmiştir.



Şekil 5-19: İşletme Aşaması için Atık Akışı Şeması

Tehlikesiz Katı Atıklar

İşletme aşamasında, inşa edilecek istasyonlarda çalışacak personelden ve istasyonları ziyaret edecek yolculardan kaynaklanacak kentsel atık oluşumu devam edecektir. Proje kapsamında yürütülmüş olan fizibilite çalışmalarında istasyonlarda çalışacak ve günlük olarak istasyonları ziyaret edecek kişi sayısı, bir istasyon için 100 kişi olarak belirlenmiştir. Proje kapsamında Gökçeler ve Sanayi olmak üzere iki istasyon inşa edilecektir. Bu durumda, işletme aşamasında atık üretimini sağlayacak kişi sayısı 200'dür. Bu durumda işletme aşamasında, günlük üretilen atık miktarı aşağıdaki gibidir:

$$200 \text{ kişi} \times 1,08 \text{ kg/kişi*gün} = 216,0 \text{ kg/gün}$$

Oluşacak atığın kompozisyonu Ulusal Atık Yönetimi ve Eylem Planı (2016-2023) kapsamında değerlendirildiğinde, atığın bileşenler aşağıdaki gibidir:

Tablo 5-43. İşletme Aşamasında Oluşacak Belediye Atığı Bileşenleri ve Miktarları

Atık Tipi	Miktarı (kg/gün)
Biyoatık	119,12
Kâğıt-Karton	19,22
Plastik	18,90
Cam	8,96
Metal	4,64
Yanabilir	17,91
Evsel Tehlikeli Atık	0,45
Diğer	26,78
Toplam	216,00

Günde üretilen 0,216 tonluk katı atık miktarı söz konusu katı atık depolama tesisinin günlük katı atık kabul kapasitesinin yaklaşık % 0,048'ine tekabül etmektedir.

Ayrıca, istasyonlarda revir bulunmayacağı için faaliyetler sırasında beklenmedik bir kaza olması durumunda tıbbi müdahaleler için en yakın sağlık merkezi kullanılacaktır. Dolayısıyla, işletme aşamasında önemli ölçüde tıbbi atık oluşmayacaktır. İlk yardım uygulamaları sebebiyle ihmal edilebilir miktarda (yara bandı vb.) tıbbi atık ortaya çıkabilecektir.

İstasyonlarda oluşacak çöpler işletme süresi boyunca TCDD tarafından istasyon içerisinde konulacak toplama alanlarından toplanacak ve ilgili Belediyenin çöp kamyonları ile ZONÇEB katı atık depolama tesisine iletilecektir. ZONÇEB Atık Depolama Tesisi, çevresel olarak kabul edilebilir bir şekilde uygun şekilde lisanslanır ve yönetilir, bu nedenle proje amaçları için kullanılabilir.

Ayrıca, demiryolu güzergâhı boyunca bulunan atık ve çöplerin görsel kontrolünün yapılması sağlanarak, bu çöplerin periyodik olarak toplanması, bu atıkların geri dönüştürülebilirlik durumuna göre ayrıştırılması, ayrıştırılmış atıkların ayrı kaplarda saklanarak Atık Yönetimi Yönetmeliği'ne göre bertaraf edilmesi sağlanacaktır.

Bakım-Onarım İşlemlerinden Kaynaklı Atıklar

İşletme aşamasına geçildiğinde ise trenlerin bakım-onarımdan kaynaklanacak atıkların oluşması söz konusudur. Bakım-onarım atıkları genel olarak aşağıda tanımlanmıştır.

Balast Eleme: Ortalama 5 yılda bir defa tekrarlanan bu çalışmada atık oluşumu (balast özelliklerini taşımayan madde) çıkacağı tahmin edilmektedir.

Üst Yapı Yenileme: Ortalama her 30 yılda bir gerçekleştirilen üst yapı yenileme faaliyetleri sonucunda ortaya çıkan beton traverslerden (rayların üstüne oturduğu beton bloklar) kaynaklanacak atıklardır.

Alt Yapı Yenileme: Demiryolu hattının işletilmesi esnasında olağanüstü durumlarda yapılacak olan alt yapı yenileme çalışmaları olup, miktarı tahmin edilememektedir.

Buna göre bakım ve onarım çalışmalarından kaynaklı;

- Metal Atıklar (perçinler, vidalar, sac-makine parçaları, rondelalar, kilitler vb.)
- Toz keçeleri, Elektrik Kabloları, Polietilen ve Polipropilen Parçalar
- Kabin Camları ve Vagon Ahşapları, Yükleme Traversleri
- Atık Motor ve Dişli Yağları
- Kaynak ve Boya Çapakları
- Yağlı bez, eldiven vb. atıklar oluşacaktır.

Demiryolu güzergâhı üzerindeki bakım / onarım çalışmaları geniş zaman aralıklarında ya da olağanüstü durumlarda tek seferlik olarak yürütülecektir. İşletme aşaması boyunca yoğun bir atık üretimi beklenmemektedir. Oluşacak tüm atıkların yönetimi 02.04.2015 tarihli ve 29314 sayılı “Atık Yönetimi Yönetmeliği”ne uygun olarak yürütülecektir.

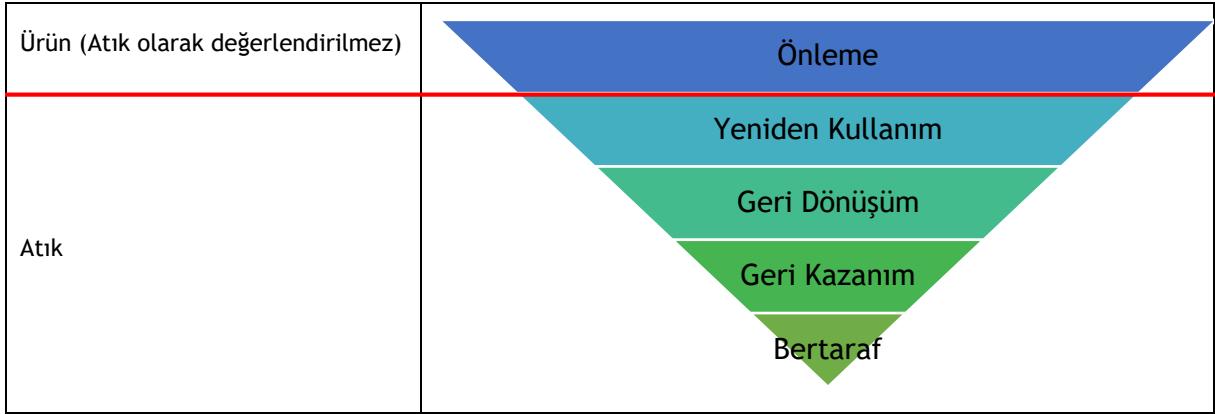
Tehlikeli ve Özel Atıklar

Bu aşamada üretilecek olan sınırlı miktarlardaki tehlikeli ve özelliği olan atıklar aşağıdakileri içerecektir:

- Bakımla ilgili tehlikeli atıklar (bakım araçlarının atık yağları, boya kapları, hidrolik yağlar, ambalaj malzemeleri, koruyucu kişisel donanımlar, filtreler ve tehlikeli maddelerle kirlenmiş diğer malzemeler, vs.),
- Sökülmüş boya malzemeleri,
- Yasaya aykırı olarak boşaltılmış tehlikeli atık (tehlikelilik analiz sonucunda belirlenecektir),

5.6.3. Etkinin Önemi, Etki Azaltıcı Önlemler ve Artık Etkiler

Atık yönetimi uygulamalarında, Avrupa Birliği Atık Çerçeve Direktifi (2008/98/AT) tarafından tanımlanmış olan atık yönetimi ilkelerini esas alınmıştır. Bu ilkeler temelde atıkların insan sağlığını tehlikeye atmadan ve çevreye zarar vermeden ve özellikle su, hava, toprak, bitkiler veya hayvanlar için risk oluşturmaktan, gürültü veya kokudan rahatsızlık duymadan ve kırsal alanı veya özel ilgi alanlarını olumsuz etkilemeden yönetilmesini gerektirir.



Şekil 5-20: Atık Yönetim Hiyerarşisi⁴⁸

Yukarıda belirtilen atık yönetim hiyerarşisi projenin arazi hazırlık, inşaat ve işletme aşamalarında uygulanacak olan atık yönetiminin temelini oluşturmaktadır. Bu temelde, öncelik kaynakların korunmasını azami düzeye çıkarmak, atık üretiminden kaçınmak veya atık üretiminden kaçınmanın mümkün olmadığı durumlarda atık üretimini kaynakta asgari düzeye indirmek olacaktır.

Atık üretimini en aza indirmek ve proje kapsamında oluşturulacak olan Atık Yönetim Planının etkin şekilde uygulanabilmesi için inşaat aşamasında tüm personelinin gerekli eğitimi alması eğitimi elzemdir. Atık üretiminden kaçınılamayan yerlerde üretilen her türlü atık yeniden kullanım, geri dönüşüm, geri kazanım ve atık türüne bağlı olarak uygun biçimde ayırma için değerlendirilecektir. Şantiyede yeniden kullanım seçeneğinin uygulanabilir olmadığı yerlerde (uygun hafriyat malzemesinin dolgu çalışmalarında yeniden kullanımı gibi), atık başka yeniden kullanım, geri dönüşüm ve geri kazanım seçenekleri için yine atık türüne dayalı olarak ruhsatlı firmalar tarafından taşınacaktır. Yalnızca başka bir alternatifin kalmadığı durumlarda son seçenek, atığın düzenli depolama sahasına gönderilerek nihai olarak bertaraf edilmesi olacaktır.

Proje atık yönetimi Bölüm 5.6.1’de listelenen ulusal ve uluslararası standartlara/iyi uygulamalara uyumlu şekilde yürütülecektir. Projenin tüm arazi hazırlık, inşaat ve işletme dönemlerinde bir Atık Yönetim Planı mevcut olacaktır ve bu plan, atık yönetiminde en iyi uygulamanın uygulanabilmesi düzenli olarak gözden geçirilecek ve gerektiğinde yenilenecektir. Kaynak ve atık yönetimi ile ilişkili etkiler, belirlenen etkiler için etki önemliliği, önerilen etki azaltma önlemleri ve kalıntı etkileri ayrıntılı olarak aşağıda sunulmuştur.

⁴⁸ <https://ec.europa.eu/environment/waste/framework/>

Malzeme Kullanımı

Projenin inşaat aşamasında Agregalı Malzemesi gerekecektir. Ancak; fizibilite çalışması sırasında kullanılacak malzeme türleri ve hacimleri belirtilmemiştir (Bölüm 1.5).

İnşaat faaliyetleri sırasında yeni taş ocağı / malzeme ocağı kullanılması gerektiğinde, çevresel ve sosyal değerlendirmeler Yüklenici tarafından ÇSYP'de açıklanan Değişim Yönetimi Süreci doğrultusunda gerçekleştirilmelidir. Daha spesifik olarak, aşağıda sıralanan çevresel konular değerlendirilmelidir;

- Hava emisyonları
- Gürültü ve Titreşimler
- Su kullanımı
- Atık Üretimi
- Arazi Dönüşümü (Eski haline getirme)

Kazı, sökme, delme, patlatma, nakliye, kırma, öğütme, eleme ve stoklama) faaliyetleri sırasında toz emisyonu beklenir. Toz emisyonunu kontrol etmek için;

- Arazi temizleme, üst toprak ve fazla malzemelerin çıkarılması, taşıma yollarının yeri, uçlar ve stoklar ve patlatma, meteorolojik faktörler (örn. Yağış, sıcaklık, rüzgar yönü ve hızı) ve hassas reseptörlerin yeri dikkate alınarak planlanmalıdır;
- Birden fazla aktarma noktasına olan ihtiyacı azaltmak için malzeme taşıma operasyonları için basit, doğrusal bir yerleşim tasarlanmalı ve kurulmalıdır (örn. İşleme tesisleri tercihen taş ocağı alanına yerleştirilmelidir);
- Sondaj faaliyetlerinden kaynaklanan toz emisyonları, kaynakta toz emiciler, toplayıcılar ve filtreler ile kontrol edilmeli ve mümkün olduğunda ıslak delme ve işleme uygulanmalıdır;
- İşleme ekipmanından kaynaklanan toz emisyonları (örn. Kırıcılar, öğütücüler, elekler) toz toplayıcılar, ıslak işleme veya su püskürtme yoluyla yeterince kontrol edilmelidir. Toz kontrol uygulamaları ekstrakte edilen materyalin son kullanımını göz önünde bulundurmalıdır (örn. Islak materyaller veya yüksek su içeriği nihai kullanımlarını olumsuz etkilemediğinde ıslak işlem aşamaları tercih edilir);
- Düşen malzemelerin düşme yüksekliğini sınırlama prosedürleri benimsenmelidir;
- Malzemeyi kamyonlarla iç yollardan taşımak için mobil ve sabit bantlı taşıma ve konveyörlerin kullanılması tercih edilmelidir (tozlu malzemeler için kapalı lastik bantlı konveyörler temizleme cihazlarıyla birlikte önerilir);
- İç yollar uygun şekilde sıkıştırılmalı ve periyodik olarak derecelendirilmeli ve bakımı yapılmalıdır;
- Kamyonlar için bir hız sınırı dikkate alınmalıdır;
- Bir yağmurlama sistemi veya bir "sulama" kullanarak yolların ve açık stokların su püskürtme ve yüzey işlemi (örn., Kalsiyum klorür ve toprak doğal-kimyasal bağlayıcı maddeler gibi higroskopik ortam) uygulanmalıdır;
- Depolanmış malzemelerin açıkta kalan yüzeyleri bitki örtüsü ile kaplanmalıdır.

Ayrıca, NO₂, CO ve NO emisyonlarını kontrol etmek için;

- Hidrolik kırıcılar veya diğer mekanik yöntemler gibi patlatmaya alternatifler;
- Patlatma gerekliyse, patlamanın planlanması (kumlama deliklerinin düzeni, çapı, derinliği ve yönü) uygulanmalıdır;
- Genellikle amonyum nitrat ve akaryakıt karışımından oluşan patlayıcının doğru yanması, fazla suyun varlığını en aza indirerek ve patlayıcı bileşenlerin yanlış veya eksik karışmasını önleyerek sağlanmalıdır.

Patlatma ve çıkarma gibi aktiviteler sırasında önemli düzeyde gürültü seviyeleri beklenebilir. Gürültü emisyonları için aşağıdaki önlemler dikkate alınmalıdır:

- Kuyu içi delme veya hidrolik delme kullanarak delme makinelerinden gelen gürültünün azaltılması;
- İşleme tesislerinin muhafazası ve kaplamasının uygulanması;
- Uygun ses bariyerlerinin ve (veya) gürültü donanımlarının, kaynak ekipmanının yakınında veya yakınında (örn. Kırıcılar, öğütücüler ve elekler) kurulması;
- İşleme ekipmanında kauçuk kaplı veya ses geçirmez yüzeylerin kullanılması (örn. Ekranlar, oluklar, aktarma noktaları ve kovalar);
- Kauçuk kayış taşıma ve konveyör kullanımı;
- Tesis sınırlarında doğal bariyerlerin kurulması (ör. Bitki örtüsü perdeleri veya toprak bermi);
- Özellikle trafik yönlendirme ihtiyaçlarını en aza indirmek (ters alarmlardan kaynaklanan gürültüyü azaltmak) ve en yakın hassas alıcılara olan mesafeleri en üst düzeye çıkarmak için iç trafik yönlendirmesinin optimizasyonu;
- Elektrikle çalışan makinelerin kullanımı dikkate alınmalıdır;
- Kamyonlar için bir hız sınırı dikkate alınmalıdır;
- Alev püskürtmeli kesimin önlenmesi;
- Görsel ve gürültü etki azaltımı için berm inşaatı

Ayrıca Titreşim Kontrolü için:

- Belirli patlatma planlarının kullanılması; doğru şarj prosedürleri ve patlatma oranları; gecikmeli, mikro gecikmeli veya elektronik kapsül; ve spesifik yerinde patlatma testleri (kısa gecikmeli kapsüllerle kuyu içi inisiyasyonunun kullanılması parçalanmayı iyileştirir ve zemin titreşimlerini azaltır);
- Aşırı konvansiyonel yüklerden kaçınmak için bir patlatma yüzeyleri araştırması dahil olmak üzere patlatma tasarımının geliştirilmesi ve sapmayı ve sonuçta patlatma yeniden hesaplamalarını kontrol etmek için bir delik çalışması;
- Uçucu kaya ve hava patlamaları ile ilgili olası sorunları sınırlamak için uygun sondaj ızgaraları (örn. Delik uzunluğuna ve çapına karşı ızgara, patlatma yüzlerinin yönlendirilmesi) ve sondaj deliklerinin uygun şarj ve kaynak işlemi ile zemin titreşimi ve aşırı basınç kontrolünün uygulanması;
- İkincil patlatma (alçı patlatma) yerine kaya parçalanmasını iyileştirmek ve uçucu kaya risklerini en aza indirmek için hidrolik kırıcılar veya diğer mekanik yöntemler tercih edilmelidir;
- Patlayıcı kullanımını önlemek veya en aza indirmek için tercihen mekanik sökme kullanılmalıdır;
- Diğer titreşim kaynakları birincil kırıcılar ve bitki eleme ekipmanıdır. Bu tesisler için uygun şekilde tasarlanmış temeller titreşimleri yeterince sınırlamalıdır.

Taş ocaklarının ve malzeme alanlarının işletilmesi sırasında suya ihtiyaç duyulacaktır, diğer taraftan, su ihtiyaçları devridaim ve yeniden kullanım ile sınırlandırılmalı, sedimantasyon havuzlarından taşocakçılığı sürecine kadar kapalı devre sistemleri uygulanmalıdır. Özellikle kurak veya yarı kurak bölgelerde su kullanımı önemliyse, bir su kaynağı bulunabilirliği ve etki değerlendirmesi yapılmalıdır. Ayrıca, yüzey suyu ve yeraltı suyu yoluyla su rejimindeki herhangi bir değişiklik kontrol edilmelidir.

Taş ocağı çukurunun, elmas tel kesme ve yüzey suyu akışının susuzlaştırılması, askıda katı maddelerde yüksek bir atık su deşarjına neden olabilir. Deşarj sularındaki asılı çökeltileri önlemek veya en aza indirmek için aşağıdakiler önerilir:

- Yeterli alıkoyma süresi sağlayacak şekilde tasarlanmış çökeltim havuzlarının, toplama havuzlarının ve lagünlerin tercih edilmesi. Lagünler gerektiğinde geçirimsiz malzeme ile kapatılmalı ve yerleşim lagünlerinin yan eğim stabilitesi, boru temizleme / bakımı ve yerleşik malzemelerin çıkarılması dahil yeterli bakım programları uygulanmalıdır;

- İşleme / tel kesme sularının geri dönüşümü;
- Özel bir drenaj ağının inşası;
- Özellikle sınırlı alanın lagünlerin kullanımını engellediği veya sınırladığı yerlerde, topaklaştırıcılar veya mekanik araçlar kullanarak yerleşim güçlendirme;
- Fasin, silt çitleri ve bitki örtüsü tuzakları da dahil olmak üzere su drenajları boyunca tortu tuzaklarının kurulması.

Kaya atıkları ve çıkarılan üst toprak yükü, taşocakçılığı faaliyetlerinden kaynaklanan asal atıl atıklardır. Tehlikeli atıklar, sömürülen (atık) kayalara (örneğin asbest veya ağır metaller veya asidik akışa neden olabilecek mineraller) dahil olan kir ve eser bileşenlerden oluşabilir. Atıkları azaltmak için önerilen önleme ve kontrol yöntemleri şunları içerir:

- Operasyonel tasarım ve planlama, atık üretiminin azaltılması için prosedürleri içermelidir (örn. Yüksek kaliteli kayaçların zayıf kaya ile karıştırılması);
- Toprak, aşırı yük ve düşük kaliteli malzemeler uygun şekilde çıkarılmalı, sahaya yakın olarak stoklanmalı ve rehabilitasyon için korunmalıdır;
- Tasarım ve planlama aşamasında tehlikeli ve tehlikesiz atık yönetim planları geliştirilmeli ve benimsenmelidir. Çıkarılan malzemelerin spesifik kimyasal ve / veya fiziksel özellikleriyle ilişkili etkiler tasarım aşamasında göz önünde bulundurulmalı ve atık kaya katışıklardan kaynaklanan etkiler, kirlilikten arındırılmış toprakla atık bertarafı kaplanarak yeterince kontrol edilmeli ve azaltılmalıdır.

İnşaat malzemeleri çıkarma sahalarındaki kazı faaliyetleri, genellikle önceden var olan bitki örtüsünün temizlenmesi de dahil olmak üzere çıkarma faaliyetlerine izin vermek için çoğunlukla büyük topografik ve arazi örtüsü değişikliklerini içerir. Bu nedenle, taş ocağının işletilmesinden sonra uygun eski haline getirme faaliyetleri yürütülmelidir. Uygun bir eski haline getirme faaliyetine sahip olmak için alınacak önlemler aşağıdakileri içerir ancak bunlarla sınırlı değildir:

- Habitat restorasyonu prensiplerini ve nihai arazi kullanımını destekleyen nihai saha konturları ile sonuçlanması gereken uygun düşük etkili kazı (örn. Kazı, taşocakçılığı ve tarama) yöntemlerinin seçimi;
- Doğal yaşam alanlarının özellikleri ve kazı faaliyetlerinin türü göz önünde bulundurularak kazı alanlarının kenarından tampon bölgelerin oluşturulması;
- Arazi alanı tüketimini ve dolayısıyla toprak kaybını azaltmak için daha kalın tortulara kazı tercih edilmelidir (bunlar mümkün olduğunca makul ve makul bir şekilde kullanılmalıdır);
- Gerektiği gibi bitki örtüsü translokasyonu ve yer değiştirme teknikleri kullanılmalıdır. Yerli yerel bitkiler, üst toprak, aşırı yük veya büyümeyi sürdürmek için mümkün olan bitki örtüsü, ayrı operasyonlarda çıkarılmalı ve saha eski durumuna getirme sırasında daha sonra kullanılmak üzere ayrılmalıdır ve saha eski haline getirilmesi için kullanılacak malzemeler stoklanmalı su erozyonu, kontaminasyondan ve rüzgardan korunmalıdır.
- Kazı sırasında, ekolojik nişler mümkün olduğunca korunmalıdır;
- Daha küçük, kısa ömürlü kazı sahaları hemen geri kazanılmalı ve faydalı ömrü 3-5 yıldan fazla olan daha büyük alanlar devam eden rehabilitasyona tabi tutulmalıdır; maden çukurları gibi.
- Rutin topografik ve arazi araştırmaları ile daha fazla saha geliştirme yönetimi;
- Eski haline getirme sırasında, etkilenen arazi, toprak katmanları yeniden uygulanmadan önce sınıflandırılmalı ve uygun şekilde krepe edilmeli, gerektiğinde vejetatif yeniden büyüme sürdürülmelidir (üst toprak ve büyüme katmanının birleşik kalınlığı, bozulmamış alanlarda geçerli olandan daha az olmamalıdır);

- Etkilenen arazi, yerel veya bölgesel arazi kullanım planlarına uygun olarak kabul edilebilir kullanımlar için rehabilite edilmelidir. Belirli topluluk kullanımları için restore edilmeyen araziler yerli türlerle tohumlanmalı ve yeniden yetiştirilmelidir;
- Test çukurları, ara yollar (iç ve erişim), binalar, tesisler ve faydalı olmayan yapıları kaldırılmalı ve arazi uygun şekilde iyileştirilmelidir. Hidrolojik sistemler, geliştirme akış hızına geri getirilmelidir.

Yüklenicinin lisanslı taş ve malzeme ocaklarından elde edilecek malzemeye sahip olması halinde, alanların ve taş ocaklarının “ÇED Olumlu” veya “ÇED Gerekli Değil” Kararlarına sahip olması sağlanacaktır. Yüklenici, bir Agregatör Yönetim Planı hazırlayacak ve kapasitelerini belirleyerek ile potansiyel taş ve malzeme ocaklarını belirleyecek alanın eski haline getirilmesi için önlemleri tanımlayacak ve AYGM’nin onayına sunacak ve planın yönetiminden sorumlu olacaktır. Agregatör Yönetim Planı, çevresel ve sosyal riskler ve çevresel izleme ihtiyaçları için azaltıcı önlemleri içerecektir.

Tablo 5-44. Kaynak ve Atık Yönetimi İle İlgili Etkiler, Alınacak Etki Azaltma Önlemleri ve Kalan Etkiler

Etkinin Tanımı	Proje Aşaması	Etkinin Büyüklüğü							Kaynak Alıcının Hassasiyeti/ Değeri	Etki Önemi (etki azaltmadan önce ya da mevcut etki azaltma ile)	Önerilen Azaltma Önlemleri	Kalan Etkinin Önemi
		Alıcı	Kapsam	Büyüklük	Geri Döndürülebilirlik	Süre	Sıklık	Toplam Büyüklük				
Hafriyat fazlası malzemelerin depolanmasından kaynaklı muhtemel etkiler	Arazi hazırlık ve İnşaat	Çevresel kaynaklar (toprak, yerüstü suyu, yeraltı suyu), Ekolojik alıcılar, Toplum sağlığı ve güvenliği	Sınırlı	Orta	Geri döndürülemez	Uzun Süreli	Sürekli	Yüksek	Düşük	Düşük derecede önemli	Dolgu işlerinde mümkün olduğunca hafriyat malzemesinin kullanılması, Dolgu işlemlerine kullanılamayan hafriyat malzemesinin geçici kamulaştırma işlemleri yapılmış ve gerekli izinlerinin alınmış olduğu ve yeterli kapasiteye sahip depolama alanlarında depolanması Kazı işlemleri boyunca, hafriyat atıklarını asgariye indirmek için yarma ve dolgu programına uygun şekilde ilerlemesi.	Düşük derecede önemli
Tehlikesiz Katı Atık Yönetimi	Arazi hazırlık ve İnşaat	Çevresel kaynaklar (toprak, yerüstü suyu, yeraltı suyu) Ekolojik alıcılar Toplum sağlığı ve güvenliği Proje personelinin sağlığı ve güvenliği	Geniş	Orta	Kısa vadede geri döndürülebilir	Kısa vadeli	Sürekli	Orta	Düşük	Düşük derecede önemli	<p>Projeye özel bir Atık Yönetim Planı oluşturulması ve uygulanması,</p> <p>Proje faaliyetlerinin sonucunda ortaya çıkan tüm atıkların yönetimi için uygulanabilir atık yönetimi yönetmeliklerinin gerekliliklerine uyulması,</p> <p>Atıkların ayrıştırılması (tehlikeli/tehlikesiz, geri dönüştürülebilir/dönüştürülemez) ve belirlenmiş depolama alanlarında geçici olarak depolanması</p> <p>Atık depolama alanlarının ilgili mevzuat tarafından belirlenen standartları karşılamasının sağlanması:</p> <ul style="list-style-type: none"> Yeterli ve standartlara uygun depolama alanları belirlenmesi, ve bu alanlarda kap türleri, etiketler, sınıflandırmalar, vb. koşulların uygun olmasının sağlanması, Toprak ve yeraltı sularının olası kontaminasyonuna karşı depolama alanlarının zeminlerinde geçirimsizliğin sağlanması, Uçucu atıkların depolanması gerektiği koşullarda alanın uygun şekilde yeterli havalandırması, Sızıntılara karşı uygun bir drenaj sistemi kurulması, Atık depolama alanlarına fiziksel erişimin kısıtlanması (kapı, çitler vasıtası ile vs.); depolama alanlarına yalnızca yetkili kişilerin girmesinin sağlanması, Depolama alanlarına uyarı levhaları ve yetkili personelin ismi ve irtibat numarası bulunan panolar yerleştirilmesi, Döküntü, yangın gibi acil durumlara karşı hazırlıklı olmak adına, alanın yakınında emici maddeler, yangın söndürme ekipmanları, vb. hazır bulundurulması, Tehlikeli atık alanlarında görsel kontrollerin periyodik olarak yapılarak herhangi bir muhtemel döküntü/sızıntının hızlıca belirlenmesi, <p>Atıkların bu amaç için ayrılmış olan alanların dışında yerlere dökülmemesinin sağlanması ve gerekli eğitimlerin ve gerekli tüm atık yönetimi eğitimlerinin verilmesi ve bu eğitimlerin periyodik olarak tekrar edilmesi,</p> <p>Şantiyede hiçbir atığın bertaraf edilmemesi veya yakılmaması,</p> <p>Atık patlayıcıların ve kullanılmış patlayıcı haznelerinin patlayıcı atığı olarak işaretlenmesi. Patlayıcı atıkların yalnızca yetkili personelin çalışma yapabileceği, bu amaç için ayrılmış olan depolama alanlarında ayrı olarak depolanması. Bu atıkları lisans sahibi firmalara teslimi,</p> <p>Yüklenicilerin ve altyüklenicilerinin Atık Yönetim Planı ve bu ÇSED'de belirtilen önlemlerin uygulanmasının sağlanması.</p>	Göz ardı edilebilir
	İşletme	Çevresel kaynaklar (toprak, yerüstü suyu, yeraltı suyu) Ekolojik alıcılar Toplum sağlığı ve güvenliği İstasyon personelinin sağlığı ve güvenliği	Geniş	Göz ardı edilebilir	Kısa vadede geri döndürülebilir	Uzun Süreli	Sürekli	Düşük	Düşük	Düşük derecede önemli	<p>Projeye özel bir Atık Yönetim Planı oluşturulması ve uygulanması,</p> <p>Demiryolu güzergâhı boyunca dökülmüş olan atık ve çöplerin görsel kontrolünün yapılması; bu çöplerin periyodik olarak toplanması, bu atıkların geri dönüştürülebilirlik durumuna göre ayrıştırılması, ayrıştırılmış atıkların ayrı kaplarda saklanarak Atık Yönetimi Yönetmeliği'ne göre bertaraf edilmesi.</p> <p>Bakım çalışmaları için kurşunsuz boyalar kullanılması.</p> <p>İstasyonlarda oluşacak çöplerin istasyon içerisinde konulacak toplama alanlarından toplanarak ve ilgili Belediyenin çöp kamyonları ile ZONÇEB katı atık depolama tesisine iletilmesi.</p>	Göz ardı edilebilir

Etkinin Tanımı	Proje Aşaması	Etkinin Büyüklüğü							Kaynak / Alıcının Hassasiyeti/ Değeri	Etki Önemi (etki azaltmadan önce ya da mevcut etki azaltma ile)	Önerilen Azaltma Önlemleri	Kalan Etkinin Önemi
		Alıcı	Kapsam	Büyüklük	Geri Döndürülebilirlik	Süre	Sıklık	Toplam Büyüklük				
Bölgenin atık yönetimi tesisleri üzerinde oluşacak ilave yük	Arazi hazırlık ve İnşaat İşletme	Bölgesel atık yönetimi altyapısı	Geniş	Göz ardı edilebilir	Geri döndürülemez	Uzun Süreli	Sürekli	Göz ardı edilebilir	Düşük	Göz ardı edilebilir	Uygun sayı ve kapasitede hafriyat malzemesi depo alanları inşa edilmesi ve kullanılması; tüm hafriyat malzemesinin geçici kamulaştırma işlemlerinin yürütüldüğü ve gerekli izinlerin alındığı depolama alanlarında saklanması, Belediyelerle ve ruhsatlı geri kazanım/bertaraf firmaları ile ilgili atık bertaraf anlaşmalarının yapılmasının sağlanması.	Göz ardı edilebilir
Malzeme Kullanımı	Arazi hazırlık ve İnşaat	Seçilecek taş ve malzeme ocakları, Yerel halk	Yerel	Göz ardı edilebilir	Kısa vadede geri döndürülebilir	Kısa süreli	Sürekli	Göz ardı edilebilir	Düşük	Göz ardı edilebilir	Alanların ve taş ocaklarının “ÇED Olumlu” veya “ÇED Gerekli Değil” Kararları alması sağlanacaktır. Yüklenici, bir Agregatör Yönetim Planı hazırlayacak ve kapasitelerini belirleyerek ile potansiyel taş ve malzeme ocaklarını belirleyecek alanın eski haline getirilmesi için önlemleri tanımlayacak ve AYGM'nin onayına sunacak ve planın yönetiminden sorumlu olacaktır	Göz ardı edilebilir

5.7. Biyoçeşitlilik

5.7.1. Metodoloji ve Proje Standartları

5.7.1.1. Biyoçeşitlilik Çalışmaları için Yöntem

Filyos Limanı/Endüstri Bölgesi Bağlantıları Projesi ÇSED kapsamındaki biyoçeşitlilik çalışmaları, daha önce yapılmış olan bilimsel çalışmalar, habitatlarla ve türlerle ilgili yayımlanmış raporlar, 2020 yılı Ocak ayında yapılan saha çalışmalarından elde edilen veriler ve uzman görüşleri doğrultusunda gerçekleştirilmiştir. Biyoçeşitlilik saha uzmanları tarafından farklı bitki ve hayvan gruplarını hedef alarak uygulanan metodolojiler kapsamında, alandaki varlığı bilinen öncelikli habitatlar, yüksek koruma önceliğine sahip türler ve korunan alanlar özellikle gözönünde bulundurulmuştur.

Saha araştırmalarının Ocak 2020'de gerçekleştirilmiş olması, özellikle bölgenin fauna kompozisyonunu tanımlamak için sahadaki verilerin mevcudiyetini sınırlandırmıştır. İlkbahar ve / veya yaz aylarında veri boşluklarının kapatılabilmesi ve BYP kapsamında daha da geliştirilecek habitat ve türe özgü etki azaltma önlemleri ve yönetim stratejilerinin mevcut durumu yansıtılması için ek inşaat öncesi anketlerin yapılması önemlidir. Koşullar Mevcut saha çalışmasında olduğu gibi, tüm Proje güzergahının yanı sıra geçici şantiyeler ve planlandığı gibi kalıcı yapıları kapsayacak şekilde flora ve fauna uzmanları tarafından ek saha araştırmaları yapılacaktır. BMP'ye uygun olarak, saha araştırmaları yapmak ve sonuçları rapor etmek ve ESS6 ve PS6 hükümleri doğrultusunda gerekli değerlendirmeleri yapmak için uzmanlar atamak AYGM'nin sorumluluğundadır. Çalışmaların kesin zamanlaması mevsimsel hava koşullarına bağlı olacaktır, ancak genel bir yaklaşım, ayrıntılı tasarımın sonlandırılmasından önce Nisan-Haziran ayları arasındaki alanı incelemek ve daha sonra BYP'ye dahil edilecektir.

ÇSED kapsamında ele alınan çevresel ve sosyal konuların tamamında olduğu gibi, biyoçeşitlilik çalışmaları da Türk Mevzuatı'nın yanı sıra uluslararası çevresel ve sosyal standartlar ve kılavuz dokümanlar, Avrupa Birliği (AB) mevzuatı ve Proje ile ilgili tüm sözleşmeler ve protokollerle uyumlu olarak gerçekleştirilmiştir..

5.7.1.2. Proje Standartları

Filyos Limanı/Endüstri Bölgesi Bağlantıları Projesi ÇSED çalışmaları kapsamında, yalnızca çevresel ve sosyal konulara ilişkin mevzuatı değil, İş Kanunu'nu ve ilgili yönetmelikleri, Dünya Bankası Çevresel ve Sosyal Standartları (ESS) ile IFC Performans Standartları (PS) ve Çevre, Sağlık ve Güvenlik Kılavuzlarını da içeren uluslararası standartları detaylı bir biçimde açıklayan "Kurumsal ve Yasal Çerçeve" Bölüm 2'de sunulmaktadır. Söz konusu kurumsal ve yasal çerçeve doğrultusunda hazırlanan bu bölümde biyoçeşitlilik çalışmalarına ilişkin mevzuata, standartlara, kılavuzlara ve uluslararası iyi sanayi uygulamalarına (GIIP) yer verilmektedir.

Ulusal Mevzuat

Sürdürülebilir kalkınma prensipleri doğrultusunda doğal çevrenin korunmasını amaçlayan 2872 sayılı Çevre Kanunu'nun çerçevesi, 26 Nisan 2006 tarihli ve 5491 sayılı Çevre Kanunu'nda Değişiklik Yapılmasına Dair Kanun'un yürürlüğe girmesiyle birlikte biyoçeşitliliğin korunmasına ilişkin temel ilkeleri de içerecek şekilde genişletilmiştir. Kanun'un 6. Maddesi biyolojik çeşitliliğin korunmasının önemini belirterek, çevreye verilen zararın önlenmesi amacıyla, biyolojik çeşitliliğin tahribatına karşı geliştirilen cezai yaptırımları da uygulamaya koyar.

Çevre Kanunu uyarınca yayımlanan bazı yönetmelikler de kirliliğin önlenmesi ve çevresel etki değerlendirmesi konularının yanı sıra, biyoçeşitliliğin korunmasına ilişkin prensipleri de

içerir. Türkiye’de habitatların ve türlerin korunmasını hedefleyen kanun ve yönetmelikler aşağıdaki gibi sıralanabilir:

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

Türkiye’de ayrıca kirliliğin azaltılması, sürdürülebilir kalkınmanın sağlanması ve doğal kaynakların yönetimi gibi diğer çevresel unsurların korunmasına yönelik kanun ve yönetmelikler de mevcuttur. Hava kirliliğinin kontrolü ve yönetimi, çevresel yönetim ve izinler, sağlık ve güvenlik, kimyasalların ve diğer tehlikeli maddelerin yönetimi, gürültü kontrolü ve yönetimi, toprak kalitesinin kontrolü, su kalitesinin kontrolü ve yönetimi ile atık yönetimi gibi hususlara ilişkin mevzuat da biyoçeşitlilik unsurları üzerine olabilecek dolaylı etkilerin yönetimi açısından önemlidir. Kanun ve yönetmelikler hükmünde belirlenen biyoçeşitliliğin korunması prensiplerinin uygulanmasına ilişkin stratejiler, programlar ve eylem planları da aşağıda belirtilen ulusal düzeydeki resmi dokümanlar çerçevesinde ortaya konmuştur:

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

Yukarıda belirtilen plan ve programlar içerisinde yer alan ve en son 2007 yılında güncellenmiş olan Ulusal Biyoçeşitlilik Stratejisi ve Eylem Planı, Biyoçeşitlilik Sözleşmesi’nin uygulanmasına bir rehber olması amacıyla Sözleşme hükümlerine göre hazırlanmış olan ulusal strateji dokümanıdır. Strateji’nin amacı biyolojik çeşitliliği kısaca tanımlamak ve değerlendirmek, üzerinde uzlaşma sağlanmış bir koruma stratejisi belirlemek ve Türkiye’de biyolojik çeşitliliğin korunması hedeflerine ulaşılabilmesi için gerekli olan eylem önerilerini karar vericilere sunmaktır. Strateji, biyoçeşitlilikle ilgili mevcut yasal sorumlulukları

tanımlamakta, politika yaratmak amaçlı uluslararası işbirliğinin önemi ve ekosistem yönetiminin geliştirilebilmesi için gerekli araştırma koşullarının önemini vurgulamakta, Türkiye'nin biyolojik çeşitliliğinin tanımlanmasını ve değerlendirilmesini, hedeflere yönelik stratejileri ve öncelikli eylem planlarını içermektedir.

Korunan Alanlar ve Biyoçeşitliliğin Korunmasına ilişkin Ulusal Kılavuz Dokümanlar

Türkiye'de kanun hükmünde korunmayan ve yasal koruma statüsüne haiz olmayan ancak korunması gerekli alanların ÇSED çalışmaları kapsamında belirlenmesinde üç temel kaynak referans olarak kullanılmıştır. Bu kılavuz dokümanların ilki, Özhatay ve ark. (2008) tarafından Türkiye'nin farklı bölgelerinde toplanan verilerin uluslararası kriterler uyarınca değerlendirilmesi sonucu belirlenen "Türkiye'nin 122 Önemli Bitki Alanı" kitabıdır. Çalışma kapsamında her bir Önemli Bitki Alanı (ÖBA), genel özellikleri ile flora tür kompozisyonları, türlerin ve habitatlarının karşı karşıya olduğu tehditler ve ilgili koruma girişimlerinin değerlendirilmesi suretiyle ele alınmaktadır.

Türkiye'nin Önemli Kuş Alanları (ÖKA) da 1990 yılından itibaren WWF Türkiye tarafından gerçekleştirilen çeşitli projeler kapsamında farklı uzmanlarca çalışılmıştır. 97 farklı ÖKA'yı, BirdLife International tarafından geliştirilmiş olan uluslararası kriterler uyarınca tanımlayan envanter çalışması ilk defa 1997 yılında yayımlanmış (Magnin & Yazar, 1997) ve yıllar içerisinde devam eden çalışmalar doğrultusunda güncellenmiştir.

BirdLife International'ın Türkiye'deki ortaklarından biri olan Doğa Derneği de 2002 yılından bu yana biyoçeşitliliğin korunması amacıyla ülke genelinde ekosistem, habitat, tür çeşitliliği ve korunan alanları içeren farklı projelerin yürütücülüğünü üstlenmiştir. Dernek, Türkiye'nin farklı bölgelerinde yer alan toplam 472 sahayı öne çıkan özelliklerinin yanı sıra detaylı tür listeleri ile birlikte ele aldığı Türkiye'nin Önemli Doğa Alanları envanterini 2006 yılında yayımlamıştır (Eken ve ark., 2006).

Proje'nin biyoçeşitlilik saha çalışmaları kapsamında toplanan bitki örnekleri "Flora of Turkey and East Aegean Islands" (Davis, 1965-1988) referans alınarak tespit edilmiş, bitkilerin Türkçe isimleri Prof. Dr. Turhan Baytop tarafından derlenmiş olan Türkçe Bitki İsimleri Sözlüğü'ne göre sunulmuştur (Baytop, 1994). Flora türlerinin tehdit statüleri ise IUCN Kırmızı Liste 1994 kriterleri uyarınca hazırlanmış olan Türkiye Bitkileri Kırmızı Kitabı (Ekim ve ark., 2000) temel alınarak, Kırmızı Liste 2001 kriterlerine göre yeniden değerlendirilmiştir.

Flora türlerinin aksine, Türkiye'de fauna türlerinin tehdit kategorilerine ilişkin değerlendirmeleri içeren ve bilim çevrelerince üzerinde mutabakata varılmış bir kılavuz doküman mevcut değildir. Bu bölümde sunulan diğer referans dokümanlardaki fauna bilgilerinin sınırlı olması sebebiyle, Proje kapsamında tespit edilen türlerin, popülasyonlarının, dağılım alanlarının ve genel ekolojik özelliklerinin belirlenmesi süreci ile IFC PS6 doğrultusunda yapılan değerlendirmeler fauna uzmanlarının görüşlerine dayanmaktadır.

Dünya Bankası Çevresel ve Sosyal Standartları

Dünya Bankası Çevresel ve Sosyal Standartları (ESS), Banka tarafından desteklenen projelerin sürdürülebilir bir şekilde geliştirilmesi amacıyla, projelerin çevresel ve sosyal riskleri ile etkilerinin değerlendirilmesini ve yönetilmesini öngörür. Standartlar, projelerden kaynaklı etkilerin önlenmesi, en aza indirgenmesi ya da projelerin çevresel ve sosyal risklerinin etki azaltıcı önlemlerin uygulanması yoluyla yönetilmesi amacıyla tasarlanmıştır.

ESS6: Biyoçeşitliliğin Korunması ve Yaşayan Canlı Kaynakların Sürdürülebilir Yönetimi uyarınca, sürdürülebilir kalkınmanın sağlanmasında, biyoçeşitlilik ile yaşayan doğal kaynakların korunması ve muhafazası esastır. Habitatların ekolojik işlevleri ile barındırdıkları biyoçeşitliliğin devamının sağlanması son derece önemlidir. Biyoçeşitlilik birçok durumda

ekosistem hizmetlerine de temel teşkil eder. Dolayısıyla biyoçeşitlilik üzerine etkilerin ekosistem hizmetlerini de olumsuz etkilemesi mümkündür. Dünya Bankası ekosistem hizmetlerine ilişkin gereklilikleri ESS1: Çevresel ve Sosyal Risk ve Etkilerin Değerlendirilmesi ve Yönetimi kapsamında ele almaktadır.

ESS6 kapsamında belirlenen temel hedefler aşağıdaki gibidir:

- Biyoçeşitliliğin ve habitatların korunması ve muhafazası
- Projelerin, biyoçeşitlilik üzerine olası etkileri gözönünde bulundurularak, etki azaltıcı önlem hiyerarşisini ve ihtiyatlı yaklaşım prensiplerini uygulayacak şekilde tasarlanması ve uygulanması
- Yaşayan canlı kaynakların sürdürülebilir yönetiminin desteklenmesi
- Koruma gereklilikleri ile kalkınma önceliklerinin entegrasyonunu sağlayacak uygulamaların benimsenmesi yoluyla, yerel toplumların geçim kaynaklarının ve kapsayıcı ekonomik kalkınmanın desteklenmesi

ESS6 gereklilikleri doğrultusunda, biyoçeşitlilikle ilgili risklerin ve etkilerin değerlendirilmesinde aşağıda belirtilen konuların açıklanması gerekmektedir:

- Etkilenen ekosistemler
- Etkilenen türler
- Etkilenen ekosistem hizmetleri
- Koruma statüsü
- Arazi sahipliği ve kontrolü
- Mevcut durumdaki tehditler
- Projeden kaynaklı olası riskler ve etkiler

Müşterinin biyoçeşitliliğe ilişkin çevresel ve sosyal değerlendirmeyi planlarken ve gerçekleştirirken, masabaşı çalışmalarında uluslararası iyi sanayi uygulamaları (GIIP) takip etmesi, uzmanlarla istişare etmesi ve saha özelliklerine dayalı yaklaşımları benimsemesi beklenmektedir.

Biyoçeşitlilik veya habitatlar üzerine olası risk ve etkilerin tespit edilmesi halinde, Müşterinin söz konusu risk ve etkileri etki azaltıcı önlem hiyerarşisi ve GIIP doğrultusunda yönetmesi gerekmektedir. Ekolojik sistemlerin fazlasıyla karmaşık olması sebebiyle proje faaliyetlerinden kaynaklı uzun süreli etkilerle ilgili güvenilir tahminlerde bulunmak oldukça zor ve hatta imkansızdır. Bu nedenle, belirsizliğin fazla olduğu durumlarda risklerin yönetiminde ihtiyatlı bir yaklaşımın benimsenmesi ve değişen koşullara ve izleme sonuçlarına cevap verebilecek uyarlanabilir yönetim stratejilerinin uygulanması son derece önemlidir. İhtiyatlı yaklaşımda esas, olası masrafların ve faydaların değerlendirilmesi için yeterli bilgi sağlanana kadar zararlı (ve geri döndüremeyecek) faaliyetlerden kaçınmaktır. Uyarlanabilir yönetimde ise yürütülen faaliyetlerin ve uygulanan yaklaşımların devam eden izleme sonuçlarına dayandırılması gerekmektedir.

Müşteri, çevresel ve sosyal değerlendirmenin yapılmasında ve etki azaltıcı önlemlerin etkinliğinin doğrulanmasında, yetkin biyoçeşitlilik uzmanlarından destek almakla yükümlüdür. Projenin biyoçeşitlilik üzerine risk ve etkilerinin kayda değer büyüklükte olması halinde, Müşterinin söz konusu risk ve etkilerle ilgili yönetim stratejilerini proje özelinde hazırlanacak bir Biyoçeşitlilik Yönetim Planı (BYP) kapsamında ele alması ve uygulaması gerekmektedir.

Avrupa Birliği (AB) Çevre Mevzuatı

Avrupa Birliği (AB) çevre mevzuatı, en genel ifadeyle, üye devletlerde ve küresel anlamda, hava ve su kalitesinin, kaynakların ve biyoçeşitliliğin korunması ile atık yönetimi ve olumsuz çevresel etkileri olması muhtemel faaliyetlerin kontrol edilmesi amacıyla ortaya konmuştur. 1970’li yılların ortalarından bu yana çevre politikalarına, belli bir zaman aralığında ulaşılması beklenen öncelikli hedefleri ortaya koyan eylem programları yol göstermektedir. Söz konusu programların sonuncusu Avrupa Parlamentosu ve Avrupa Birliği Komisyonu tarafından Kasım 2013’de kabul edilmiştir ve 2020 yılına kadar geçerliliğini korumuştur. AB, 2020 Biyoçeşitlilik Stratejisi’nin geliştirilmesinden çok önce, 1979 yılında Kuş Direktifi’nin kabul edilmesiyle birlikte AB seviyesinde biyoçeşitliliğin korunması için gerekli adımları atmaya başlamıştır. Habitat Direktifi ise 1992 yılında kabul edilmiş ve 1000’den fazla hayvan ve bitki türü ile 200’den fazla habitatın korunmasını sağlamıştır. Habitat Direktifi aynı zamanda AB genelindeki Natura 2000 koruma alanlarını da kapsamaktadır. AB 2020 Biyoçeşitlilik Stratejisi biyoçeşitliliğin ve ekosistem hizmetlerinin kaybının durdurulmasını hedefler. Strateji, AB tarafından 2010 yılında kabul edilen taahhütler doğrultusunda şekillendirilmiştir ve aşağıdaki uygulama hedeflerini kapsamaktadır:

- Türlerin ve habitatların korunması -Hedef 1
- Ekosistemlerin korunması ve iyileştirilmesi - Hedef 2
- Sürdürülebilir tarım ve ormancılıkta sürdürülebilirliğin sağlanması - Hedef 3
- Balıkçılığın sürdürülebilir, denizlerin daha sağlıklı hale getirilmesi - Hedef 4
- İstilacı türlerle mücadele - Hedef 5
- Küresel biyoçeşitlilik kaybının durdurulmasına destek sağlanması - Hedef 6

Üye devletlerden biri olmamasına rağmen, AB müktesebatıyla uyumun sağlanması amacıyla Türkiye’de yatay mevzuat, su ve hava kalitesi, atık yönetimi, doğa koruma, sanayi kaynaklı kirliliğin kontrolü ve risk yönetimi, kimyasallar ve genetiği değiştirilmiş organizmalar, gürültü ve ormancılığı da içeren ve 200’den fazla yasadaki oluşan bir program halihazırda yürürlüktedir. AB 2020 Biyoçeşitlilik Stratejisi Hedef 2 kapsamında yer alan 7. Eylem “AB fonlarının biyoçeşitlilik üzerine etkileri ile biyoçeşitlilik ile ekosistem hizmetlerinde sıfır net kaybın sağlanması için gerekli tazmin (compensation) veya telafi (offset) planlarının araştırılması için olanakların değerlendirilmesini” öngörür.

Kuş Direktifi (2009/147/EC)

Avrupa Parlamentosu ve Komisyonu’nun 30 Kasım 2009’da yürürlüğe giren 2009/147/EC sayılı Direktifi (Direktif 79/409/EEC’nin tadil edilmiş şekliyle), Avrupa Birliği’nde doğal olarak varlığını sürdüren yaklaşık 500 yabancı kuş türünün korunmasını amaçlar. Habitat kaybı ve parçalanması, yoğun tarımsal faaliyetler, ormancılık, balıkçılık, pestisit kullanımı ve avlanma gibi baskılar altında, kuşların korunması ancak insan faaliyetlerinin sınırlar ötesi işbirliğiyle düzenlenmesi yoluyla sağlanabilir.

Yabancı kuşların korunması karşısındaki en önemli tehditler habitat kaybı ve parçalanması olarak belirlenmiştir. Direktif hükümleri, özellikle tehdit altındaki ve göçmen kuşların habitatlarının korunmasına da özel bir önem atfeder. Buna göre, Üye Devletler, Ek I kapsamında listelenen tehlike altındaki ve göçmen 194 kuş türünün korunması için “Özel Koruma Alanları (SAP)” belirlemekle yükümlüdürler.

Özel Koruma Alanları, hedef türlerin hayatta kalmaları açısından bilimsel olarak belirlenmiş alanlardır (örn. Sulakalanlar). Bu alanlar aynı zamanda Habitat Direktifi bünyesindeki Natura 2000 ekoloji ağının da içerisinde yer alırlar. Avrupa genelinde yabancı kuşların korunması için hazırlanan Kuş Direktifi eklerine ilişkin açıklamalara Tablo 5-45’te yer verilmektedir.

Tablo 5-45: Kuş Direktifi Ekleri

Ek	Açıklama
I	194 tür ve alt-tür özellikle tehdit altındadır. Üye Devletler'in bu türlerin ve tüm göçmen kuşların hayatta kalmaları için "Özel Koruma Alanlar (SPA)" tahsis etmesi gerekmektedir.
II	82 kuş türünün avlanması mümkündür. Ancak, avlanma dönemleri sınırlıdır ve kuşların en duyarlı oldukları dönemlerde avlanmaları yasaktır; yuvalama alanlarına göç sırasında, üreme dönemlerinde, ve yavrularını büyütürken.
III	Genel olarak kuşları tehdit eden faaliyetler; örneğin kasıtlı öldürme, yakalama veya ticaretini yapma, yuvalarının bozulması, yasaklanmıştır. Belli kısıtlar dahilinde Üye Devletler bu ekte listelenen 26 tür için bu gibi faaliyetlerin bazılarını izin verebilirler.
IV	Direktif sürdürülebilir avlanmaya olanak sağlar ama kuşların seçici olmayan yöntemlerle kitlesel olarak öldürülmesi (özellikle de bu ek kapsamındaki yöntemler kullanılarak), Üye Devletler nezdinde yasadışı olarak kabul edilmelidir.
V	Direktif uyarınca bu ek kapsamında ele alınan ve Direktif kapsamındaki tüm kuş türlerinin korunmasına, yönetimine ve kullanımına ilişkin araştırmalar desteklenmektedir.

Habitat Direktifi (92/43/EEC)

Habitat Direktifi (92/43/EEC) nadir, tehdit altında ya da endemik bitki ve hayvan türlerinin korunmasının sağlanması amacıyla 1992 yılında yürürlüğe konmuştur. Nadir ve karakteristik habitat tipi de kendilerine özgü değerleri nedeniyle Direktif kapsamında koruma altındadır. Habitat Direktifi, Kuş Direktifi ile birlikte, Avrupa'nın doğa koruma politikasının temelini oluşturmaktadır. Habitat Direktifi'nin iki dayanağı vardır; korunan alanlara ait Natura 2000 ağı ve türlerin korunmasına ilişkin mutlak koruma sistemi. Direktif kapsamında 1000'den fazla bitki ve hayvan türü ile Avrupa ölçeğinde öneme sahip 200 kadar habitat (örn. Özel orman tipleri, çayırliklar, sulakalanlar, vb. gibi) koruma altındadır.

Habitat Direktifi kapsamındaki Ek I ve Ek III korunmaları için özel alanların tahsisi gereken habitat tipleri ile türleri kapsar. Ek II, IV ve V ise farklı şekillerde korunan binden fazla bitki ve hayvan türünü içerir. Habitat Direktifi'nin eklerine ait açıklamalara Tablo 5-46'da yer verilmektedir.

Tablo 5-46: Habitat Direktifi Ekleri

Ek	Açıklama
I	Topluluk çıkarları açısından korunması için özel alan ilan edilmesi gerekli doğal habitat tipleri
II	Yaklaşık 900 çekirdek alan Topluluk açısından önemli alan (SCI) olarak atanarak Natura 2000 ağına dahil edilmiştir.
III	Topluluk açısından önem arz eden ve özel koruma alanı ilan edilmeye uygun alanların seçim kriterleri
IV	AB'nin tüm doğal yayılma alanlarında, Natura 2000 alanları içinde ve dışında uygulanması gerekli mutlak koruma rejimi (Ek II türlerini de kapsayan yaklaşık 400 tür)
V	Üye Devletler faydalandıkları ve doğadan uzaklaştırdıkları yabani türlerin uygun koruma statülerine sahip olduklarını teminat altına almakla yükümlüdür.

Uluslararası Sözleşme ve Protokoller

Proje sahasındaki biyoçeşitlilik çalışmalarının yürütülmesi ile karasal ve sucul flora ve fauna araştırma sonuçlarının değerlendirilmesinde, gerek ulusal gerekse bölgesel ve uluslararası mevzuat ile standartlar ve kılavuz dokümanlar da dikkate alınmıştır. Türkiye, aşağıda sıralanan ve biyolojik çeşitliliğin farklı unsurlarına ilişkin bölgesel ve uluslararası sözleşmelere taraftır:

- Birleşmiş Milletler Biyolojik Çeşitlilik Sözleşmesi (1997) ve Cartagena Biyogüvenlik Protokolü (2004)
- Birleşmiş Milletler İklim Değişikliği Çerçeve Sözleşmesi (UNFCCC) (2004)
- Ozon Tabakasının Korunmasına Dair Viyana Sözleşmesi (1988) ve Ozon Tabakasını İncelten Maddelere Dair Montreal Protokolü (1990)
- Tehlikeli Atıkların Sınırlar Ötesi Taşınımına ve Bertarafının Kontrolüne İlişkin Basel Sözleşmesi (1994)
- BM Çölleşme ile Mücadele Sözleşmesi (1998)
- Özellikle Su Kuşlarının Yaşama Ortamı Olarak Uluslararası Öneme Sahip Sulak Alanlar Hakkında Sözleşme (RAMSAR) (1994)
- Nesli Tehlike Altında Olan Yabani Hayvan ve Bitki Türlerinin Uluslararası Ticaretine İlişkin Sözleşme (CITES) (1996)
- Dünya Kültürel ve Doğal Mirasının Korunmasına Dair Sözleşme (1983)
- Gıda ve Tarım için Bitki Genetik Kaynakları Uluslararası Anlaşması (2006)
- Avrupa'nın Yaban Hayatı ve Yaşam Ortamlarının Korunması Sözleşmesi (BERN) (1984)
- Avrupa Peyzaj Sözleşmesi (2001)
- Akdeniz'in Deniz Ortamı ve Kıyı Bölgesinin Korunması Sözleşmesi (Barselona Sözleşmesi) (1981) ve Akdeniz'de Özel Koruma Alanları ve Biyolojik Çeşitliliğe İlişkin Protokol (1988) de dahil ilgili protokoller

Biyoçeşitlilik Sözleşmesi

Türkiye'nin taraf olduğu sözleşmeler arasında, Birleşmiş Milletler Biyolojik Çeşitlilik Sözleşmesi, yalnızca biyolojik çeşitliliği tüm dünyada tanınan bir şekilde tanımlamasıyla değil, aynı zamanda biyoçeşitliliğin korunması için ortaya koyduğu stratejiler sebebiyle bu dokümana temel oluşturmaktadır. Sözleşme 5 Haziran 1992'de Birleşmiş Milletler Çevre ve Gelişme Konferansı'nda (Rio Dünya Çevre Zirvesi) imzaya açılmıştır. Sözleşme 4 Haziran 1993 tarihine kadar imzaya açık kalmıştır ve bu süre zarfında 168 ülke tarafından imzalanmış ve 30 ülkenin taraf olmasının ardından 29 Aralık 1993'de yürürlüğe girmiştir. Türkiye Sözleşme'ye 1996 yılında taraf olmuştur ve bugüne kadar biyolojik çeşitlilik üzerine dört ulusal rapor hazırlanmıştır. 2010 yılında, Taraflar Konferansı Biyoçeşitlilik Stratejik Planı'nı revize edip güncellemiş ve 2011-2020 yıllarını kapsayan Aichi Biyoçeşitlilik Hedefleri'ni kabul etmiştir. Söz konusu hedefler biyoçeşitliliğin kurtarılması ve insanlara sağladığı faydaların artırılması için tüm taraflarca uygulanacak eylemler için bir çerçeve ortaya koyarken, 2020 sonrası Biyoçeşitlilik Çerçevesi üzerine çalışmalar devam etmektedir:

- Stratejik Hedef A: Biyoçeşitlilik kaybının altında yatan nedenlerin gerek hükümetler gerekse toplumlar tarafından ele alınması
- Stratejik Hedef B: Biyoçeşitlilik üzerine doğrudan baskıların azaltılarak sürdürülebilir kullanımın teşvik edilmesi
- Stratejik Hedef C: Ekosistemlerin, türlerin ve genetik çeşitliliğin korunması yoluyla biyoçeşitliliğin iyileştirilmesi
- Stratejik Hedef D: Biyoçeşitliliğin ve ekosistem hizmetlerinin herkese sağladığı faydaların artırılması
- Stratejik Hedef E: Katılımcı planlama, bilgi yönetimi ve kapasite geliştirme yoluyla uygulamaların geliştirilmesi

Avrupa'nın Yaban Hayatı ve Yaşam Ortamlarının Korunması Sözleşmesi

Avrupa'nın Yaban Hayatı ve Yaşam Ortamlarının Korunması Sözleşmesi (Bern Sözleşmesi), biyolojik çeşitliliği korumak ve yabani flora ve fauna türleri ile doğal habitatların korunması için ulusal politikalar geliştirmek, kalkınma ve kirliliğe karşı yabani flora ve faunayı korumak, koruma eylemlerine ilişkin eğitimler geliştirme ve konuyla ilgili yapılan araştırmaları teşvik ve koordine etmek için, Avrupa'daki doğal yaşamı koruma altına alma amacıyla Avrupa Konseyi'nin Türkiye de dâhil olmak üzere 26 üye ülkesi tarafından imzalanarak 1982 yılında yürürlüğe konmuştur. Bern Sözleşmesi eklerine ilişkin açıklamalara Tablo 5-47'de yer verilmektedir. Sözleşme'nin eklerine dâhil edilmeyen türler, herhangi özel bir koruma gerektirmeyen türlerdir. Bu türler bireysel olarak listelenmemiş olup, Sözleşme'nin habitatların korunması yaklaşımı dolayısıyla korunmaktadır.

Tablo 5-47: Bern Sözleşmesi Ekleri

Ek	Açıklama
I	Kesinlikle korunması gerekli bitki türleri
II	Kesinlikle korunması gerekli fauna türleri
III	Korunması gerekli fauna türleri
IV	Yasaklanmış öldürme, yakalama ve diğer kötüye kullanma yöntem ve metotları

Nesli Tehlike Altında Olan Yabani Bitki ve Hayvan Türlerinin Uluslararası Ticaretine İlişkin Sözleşme

Nesli Tehlike Altında Olan Yabani Bitki ve Hayvan Türlerinin Uluslararası Ticaretine İlişkin Sözleşme (CITES), 164 ülkenin hükümetleri arasında imzalanarak 1975 yılında yürürlüğe girmiştir. CITES ekleri, uluslararası ticaretin yabani hayvanların ve bitkilerin yaşamları üzerinde sebep olduğu tehditlerin ortadan kaldırılmasını amaçlamaktadır. CITES prensipleri ekolojik kaynakların (çok miktarda canlı hayvan ve bitkiden elde edilen çeşitli yabani yaşam ürünleri, yiyecek maddelerine eklenen ürünler, egzotik deri ürünleri vb.) gelecekte korunması için önemli olan sürdürülebilir ticaret esasına dayanmaktadır. Türkiye Sözleşme'ye 1996 yılında taraf olmuştur. CITES'de yer alan kategoriler ve türler gerekli olan koruma derecelerine göre üç farklı ek altında sunulmaktadır. Bu ekler ve açıklamalarına Tablo 5-48'de yer verilmektedir.

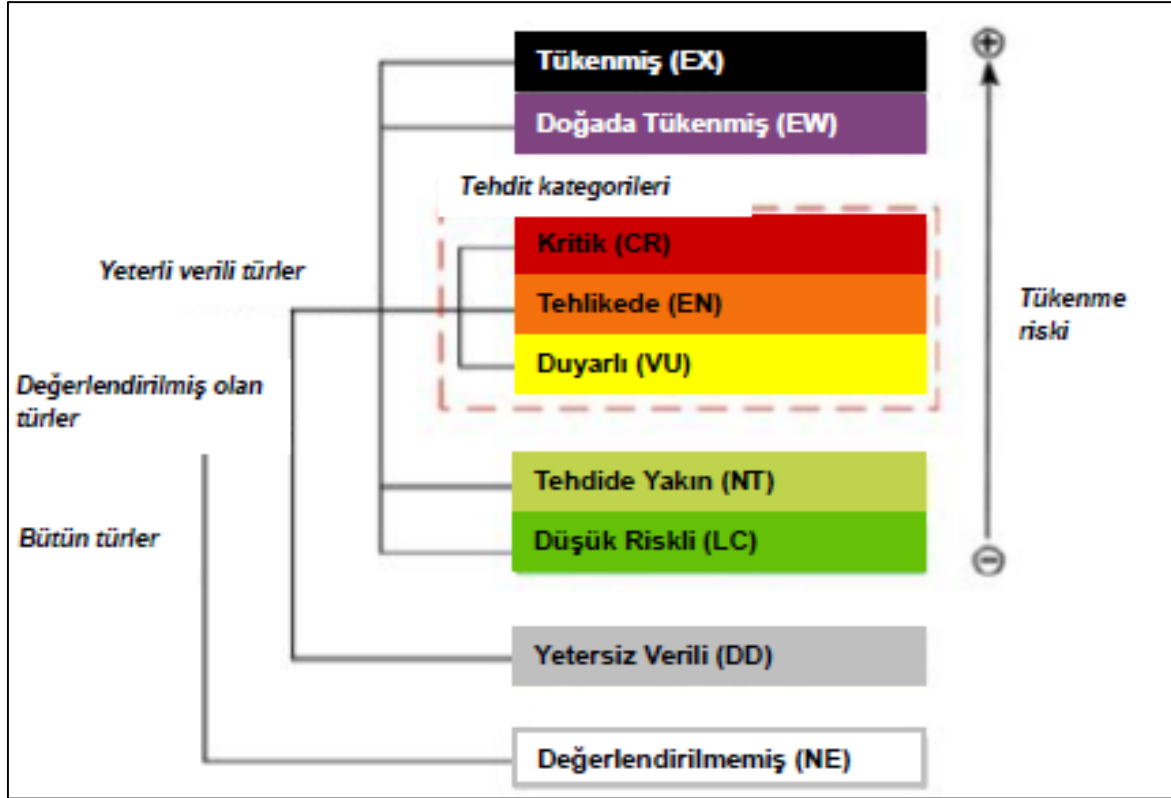
Tablo 5-48: CITES Ekleri

Ek	Açıklama
I	Mutlak koruma altındaki bitki türleri
II	Mutlak koruma altındaki fauna türleri
III	Koruma altındaki türleri
IV	Yasaklanmış öldürme, yakalama ve diğer kötüye kullanma yöntem ve metotları

IUCN Tehlike Altındaki Türlerin Kırmızı Listesi

Uluslararası Doğayı Koruma Birliği (IUCN) Tür Programı ile IUCN Türlerin Hayatta Kalması Komisyonu (SSC) özellikle tükenme tehlikesi altındakilere dikkat çekmek amacıyla, birçok taksonun (türler, alt-türler, varyeteler ve hatta bazı türlerin alt-popülasyonları da dahil olmak üzere) koruma statülerine ilişkin değerlendirmelerde bulunmaktadır.

IUCN Kırmızı Liste Kategori ve Kriterlerinin kullanılmasıyla oluşturulan IUCN Tehlike Altındaki Türlerin Kırmızı Listesi türlerin taksonomisi, koruma statüleri ve dağılımları ile ilgili küresel ölçekte yapılan değerlendirmelere ilişkin bilgiler sağlamaktadır. IUCN tarafından ortaya konan sistemin temel hedefi “küresel tükenme riski daha yüksek olan bitkilerin ve hayvanların sınıflandırılması ve ön plana çıkartılmasıdır (örn. Kritik, Tehlikede ve Duyarlı olarak sınıflandırılan türler)”. Kırmızı Liste kategorilerinin yapısını ortaya koyan şematik gösterime Şekil 5-1’de yer verilmektedir.



Şekil 5-1: IUCN Kırmızı Liste Kategorilerinin Yapısı

5.7.2. Etki Değerlendirmesi

Demiryolları ve karayolları gibi lineer yapılara bağlı habitat kaybı ve parçalanmasının biyoçeşitlilik üzerine en önemli tehditlerden olduğu dünya genelinde yapılan çalışmalarda ortaya konmuştur. Her ne kadar demiryollarından kaynaklı emisyonlar ve altyapının gerektirdiği arazi kullanımı diğer ulaşım araçlarınıninkine karşılaştırıldığında daha düşük olsa da, demiryollarının kendi özellikleri bakımından ele alınması ve biyoçeşitlilik üzerine etkilerinin derecesinin saha özelinde belirlenmesi gerekir.

Bu bölümde, Filyos Limanı/Endüstri Bölgesi Bağlantıları Projesi’nin arazi hazırlık ve inşaat ile işletme aşamalarında biyoçeşitlilik üzerine olası etkilerine, ESS6 ve PS6 uyarınca sıfır net kayıp prensibiyle uygulanan etki azaltıcı önlem hiyerarşisinin genel çerçevesine ve son olarak etkilerin alan özelinde değerlendirilmesi amacıyla biyoçeşitlilik unsurları için geliştirilmiş olan hassasiyet kriterlerine yer verilmektedir. Etki değerlendirme kapsamında ele alınan Proje’nin biyoçeşitlilik üzerine olası etkileri aşağıda belirtilen üç ana başlık altında toplamak mümkündür.

1. Habitat Kaybı ve Parçalanması- Bariyer Etkisi

Beslenme, üreme, yuva alanlarının kaybı, hayvan davranışlarında farklılaşma, popülasyon genetiğinde değişim, ekolojik kapanların ve istilacı yabancı türler için geçitlerin oluşması

2. Hayvan Ölümleri

Çarpışma, elektrokusyon, tellere takılma ve raylar arasına sıkışma

3. Çevresel Etkiler

Gürültü ve titreşim, hava emisyonları, toprak kirliliği, su kirliliği, toprak erozyonu ve hidrolojik yapıdaki değişimler

5.7.2.1. Arazi Hazırlık ve İnşaat Aşaması

Proje'nin arazi hazırlık ve inşaat aşamasının biyoçeşitlilik üzerine en önemli etkisi habitat kaybı ve parçalanması ve beraberinde getirdiği bariyer etkisi şeklinde olacaktır. Proje faaliyetleri nedeniyle flora türlerinin popülasyonlarının etkilenmesi, fauna türlerinin ise alan kullanım kabiliyetlerinde azalma olması söz konusudur.

Herhangi bir popülasyonun dağılım alanı demiryolu ile bölündüğünde, habitatının bir kısmı kaybolur, kalanı da bozunuma uğrayabilir. Habitatın parçalanması sonucu oluşan küçük izole alanların popülasyonların devamını sağlayacak kapasiteye sahip olması mümkün olmayabilir. Arazi hazırlık ve inşaat aşamasında gerçekleştirilen faaliyetlerden kaynaklı fiziksel bariyerler hayvanların besin ve su ihtiyaçları ile üreme alanları arasındaki hareketlerini kısıtlayabilir.

ÇSED biyoçeşitlilik çalışmaları kapsamında yapılan saha gözlemlerinin kış mevsiminde gerçekleştirilmiş olması, alanın fauna kompozisyonunun anlaşılması açısından yeterli veriyi sağlamamıştır. Bu aşamada geliştirilen etki azaltıcı önlemler alandaki varlıkları literatür kayıtlarından ve habitat uygunluğundan bilinen, ve uzman görüşler doğrultusunda değerlendirilmiş olan flora ve fauna gruplarını hedef almaktadır. Arazi hazırlık ve inşaat aşaması başlamadan, türler ve habitatlar açısından uygun dönemler olan ilkbahar-Yaz aylarında yapılacak ilave çalışmalarla öngörülen etkilerin detaylandırılması ve türlere özel önlemlerin alan bazında geliştirilmesi mümkün olabilir.

IFC'nin Demiryolları için Çevre, Sağlık ve Güvenlik Kılavuzu (2007), demiryollarının inşaat aşamasında biyoçeşitlilik üzerine etkilerin azaltılması için aşağıdaki önlemleri sunmaktadır:

- Kritik habitatların parçalanmasının veya bozulmasının önlenmesi
- Su geçişlerinin önlenemediği durumlarda, su akışının ve balık erişiminin uygun yöntemler kullanılarak sağlanması
- Riparyan vejetasyonun mümkün olan en az ölçüde temizlenmesi
- Özellikle kritik ve tehlikede türler söz konusu ise Üreme ve diğer hassas dönemlerde ve saatlerde, inşaat faaliyetlerinden kaçınılması
- İstilacı yabancı türlerin saha girişinin engellenmesi, inşaat sonrasında yapılacak yerine koyma işlemlerinde alana özgü türlerin kullanılması

Proje'nin arazi hazırlık ve inşaat döneminde öngörülen çevresel etkilerinin de flora ve fauna türlerine etkinin şiddetine hassasiyet derecelerine bağlı olarak rahatsızlık vermesi mümkündür. Proje'nin hava, toprak ve su kalitesi üzerine etkileri ile gürültü ve titreşimin kontrolüne ilişkin alınacak önlemlere ÇSED Raporu'nun ilgili bölümlerinde yer verilmiştir. Ulusal mevzuat ve uluslararası standartlar ile kılavuz dokümanlar doğrultusunda çevresel

etkilerin kontrolü ve yönetimine ilişkin geliştirilen prensipler ve uygulamalar ÇSYP kapsamında gerek arazi hazırlık ve inşaat, gerekse işletme aşaması için detaylı olarak sunulmaktadır.

Alanda kritik habitatı tetikleyen gri kumullar ve barındırdıkları *Centaurea kilaia* popülasyonu üzerine herhangi bir etki olması öngörülmemektedir. Arazi hazırlık ve inşaat faaliyetleri önceden belirlenmiş olan çalışma alanları ile sınırlandırılarak, kritik habitat üzerine etkiler önlenecektir. Etkinin önlenmesinin mümkün olmadığı doğal habitatlarda ise, arazi hazırlık ve inşaat döneminde beklenen geçici etkiler en iyi uygulamalar doğrultusunda kontrol edilerek biyoçeşitlilik üzerine risklerin en aza indirgenmesi sağlanacaktır. Biyoçeşitlilik unsurlarında meydana gelen değişimler ESS6 ve PS6 uyarınca izlenerek, izleme sonuçları uyarlanabilir yönetim yaklaşımıyla ilave önlemlerin ve yönetim stratejilerinin geliştirilmesinde kullanılacaktır.

Arazi hazırlık ve inşaat döneminde gerçekleştirilecek faaliyetlerin biyoçeşitlilik unsurları üzerine etkilerinin önem derecesi ile saha özelinde alınacak önlemler Bölüm 5.7.3'de detaylandırılmıştır.

5.7.2.2. İşletme Aşaması

Demiryollarının en önemli etkisi habitat kaybı ve parçalanması olarak kaydedilmiş olsa da, farklı habitatlardan geçen güzergahların etrafındaki setler önemli yeşil alanlar oluşturmaktadır. Demiryollarının işletme ve bakımı için son derece önemli olan vejetasyon yönetimi, yalnızca yangın, görüş alanı, ağaçların ve yaprakların düşmesi gibi güvenliğin sağlanmasına ilişkin konular açısından değil, biyoçeşitliliğin devamı açısından da ele alınmalıdır. Şehirleşme sebebiyle baskı altında olan flora ve fauna türleri açısından demiryollarının oluşturduğu koridorlar, oluşan yeni habitatlar ve bu koridorlarla bitişiklerdeki habitatlar arasındaki etkileşimler sebebiyle bazı durumlarda biyoçeşitliliğin devamı açısından bir takım olanaklar sunabilmektedir (Borda-de-Agua ve ark., 2017).

Güzergahtaki vejetasyonun düzenli bakımında mekanik ve manuel yöntemlerin yanısıra herbisit kullanılabilir. Bunların ötesinde uygulanacak yöntemler, güvenlik açısından gerekenden fazla vejetasyonun temizlenmesine neden olarak süksesyonu engeller ve alanı yabancı tür istilasına daha açık hale getirir (IFC, 2007).

IFC (2007) vejetasyon bakımından kaynaklı etkilerin önlenmesi ve kontrolü için aşağıdaki önlemlerin alınmasını öngörmektedir:

- Entegre vejetasyon yönetimi kapsamında,
 - tren raylarının tamamen bitkilerden temizlenmesi ve
 - tren raylarının kenarından güzergah sınırına kadar olan hat boyunca daha küçük bitkilerin, hattan uzaklaştıkça daha büyük ağaçların kullanılarak bitkiler ve hayvanların için daha geniş habitatlar oluşturulması
- Alana özgü türlerin kullanılması, istilacı yabancı türlerin uzaklaştırılması
- Demiryolunun raylarda bitkilerin gelişmesini önleyecek şekilde tasarlanması ve bakımının yapılması (örn. bitkilerin hareketine engel olacak yanıl bariyerlerin kullanılması, drenajın hızlı olmasının sağlanması)
- Uygun durumlarda biyolojik, kimyasal ve termal vejetasyon kontrol yöntemlerinin uygulanması. Ray kenarlarındaki set kısımlarında geçiş alanından sonra (raylardan itibaren yaklaşık 5 m) kimyasal herbisit kullanılmaması
- Riparyan alanlarda vejetasyonun temizlenmesinden mümkün olduğunca kaçınılması

IFC Çevre, Sağlık ve Güvenlik Kılavuzları uyarınca Proje kapsamında herbisitler, Dünya Sağlık Örgütü ile Birleşmiş Milletler Gıda ve Tarım Örgütü'nün pestisitler için hazırladıkları şartnamelere (JMPS, 2010) uygun olarak kullanılacaktır. Bu doğrultuda proje personeline gerek herbisit kullanımı, gerekse biyoçeşitlilik unsurlarına ilişkin olarak gerekli eğitimlerin verilmesi gerekmektedir.

Demiryollarının arazi kullanım ve inşaat aşamasında ortaya çıkması bariyer etkisi, işletme ve bakım aşamalarında da devam eder. Demiryollarının etkilerine ilişkin veriler karayolları ile karşılaştırıldığında daha sınırlı olsa da, çarpışma, elektrokusyon, tellere takılma ve raylar arasına sıkışma sebebiyle meydana gelen hayvan ölümleri işletme dönemi etkilerinin başında gelmektedir (Dorsey ve ark., 2015). Çarpışma, memeliler ve kuşlar için önemli bir risk faktörü olarak kaydedilirken, daha küçük hayvanların raylar arasında sıkışarak öldükleri raporlanmıştır (Budzić ve Budzić, 2014).

Yeni oluşan habitatları kullanmak üzere demiryoluna yaklaşan hayvanların ölüm riskini azaltmak için geçişlerini sınırlandıracak önlemlerin alınması mümkündür. Çitle çevirme, ses sinyalleri/bariyerleri, kimsiyal uzaklaştırıcılar, ışık ve reflektörler, ağaç veya gürültü bariyeri gibi fiziksel bariyerlerin kullanımı hayvan ölümlerinin azaltılmasında etkilidir. Ancak bu gibi önlemlerin bariyer etkisini arttırmasını önlemek için, yapılacak olan inşaat öncesi çalışmalarla güzergahta söz konusu önlemlerin alınabileceği ve çarpışma riskinin yüksek olduğu uygun noktalar belirlenmeli, fiziksel bariyerler ve çitlerin kullanımında kaçış alanları bırakılmalı ve bariyerlerin tüm hat boyunca gelişigüzel yerleştirilmesinden kaçınılmalıdır.

Proje'ye tasarım aşamasında dahil edilmiş olan köprü ve menfez gibi yapılar, yapım amaçları farklı olsa da yaban hayatı geçiti olarak kullanılabilirler. Bazı durumlarda ise bu gibi yapıların küçük bir takım değişikliklerle yaban hayatı geçitlerine dönüştürülmesi veya yaban hayatı özelliklerine göre yeni geçitlerin yapılması mümkündür. İnşaat öncesinde hedef fauna unsurlarının alan kullanım özellikleri belirlenerek, önemli geçiş noktalarının yerlerine ve mevcut yapıların yeterliliğine karar verilmelidir. Proje kapsamında yeni geçitlerin gerekliliği ve yerleri belirlenirken sosyo-ekonomik etkiler de gözönünde bulundurularak, mera alanlarına erişimi mümkün kılacak, insan ve büyükbaş/küçükbaş hayvanlar için de uygun geçiş noktaları, Paydaş Katılım Planı (PKP) kapsamındaki istişarelerle ortaya konmalı ve bütüncül bir yaklaşımla ele alınmalıdır.

5.7.2.3. Etki Azaltıcı Önlem Hiyerarşisi

Biyoçeşitlilik etki değerlendirmesi ESS6 ve PS6 uyarınca etki azaltıcı önlem hiyerarşisi uygulanarak gerçekleştirilmiştir. Proje kapsamında gerçekleştirilen biyoçeşitlilik çalışmalarının tamamında temel hedef, doğal habitatlar ile öncelikli türlerin popülasyonlarında sıfır net kayıp, kritik habitatlarda ise net kazanç prensibi doğrultusunda ilgili etki azaltıcı önlemlerin ve eylemlerin geliştirilmesi ve uygulanmasıdır.

Biyoçeşitlilik çalışmalarında uygulanan etki azaltıcı önlem hiyerarşisine ait kavramsal çerçeveye Şekil 5-2'de yer verilmektedir. Türler ve habitatlar özelinde PS6 doğrultusunda geliştirilen koruma hedeflerine ulaşmak amacıyla uygulanan etki azaltıcı önlem hiyerarşisine göre uygun tüm önleme, azaltma ve yerine koyma önlemlerini takiben, kayda değer artış etkilerinin tazmin edilmesi ve türler ile habitatların korunmasında ölçülebilir sonuçlara ulaşılması amacıyla biyoçeşitlilik telafi yöntemleri de Proje'nin ÇSYP dahilinde değerlendirilebilir. Ancak, Filyos Limanı/Endüstri Bölgesi Bağlantıları Projesi ÇSED çalışmaları kapsamında belirlenmiş olan kritik habitat üzerine etkiler, hiyerarşinin ilk basamağında önleneceği için, Proje özelinde kritik habitat için net kazanç gerektiren herhangi bir aksiyon alınması gerekliliği yoktur.



Şekil 5-2: Etki Azaltıcı Önlem Hiyerarşisi

5.7.2.4. Alıcı Hassasiyeti

ÇSED kapsamında yapılan mevcut durum çalışmaları ile kritik habitat değerlendirmesi sonucu belirlenen habitatlar ve türler için farklı hassasiyet kriterleri geliştirilmiştir. Biyoçeşitlilik unsurlarının hassasiyeti, her bir unsurun kendi öz değeri, koruma statüsü, endemizm derecesi, bolluk ve etki karşısındaki direnci gibi özellikleri gözönünde bulundurularak belirlenmiştir. Proje kapsamında etki değerlendirmesinde kullanılan hassasiyet kriterleri Tablo 5-49'da sunulmaktadır.

Tablo 5-49: Biyoçeşitlilik Unsurlarının Hassasiyet Derecelerinin Belirlenmesinde Kullanılan Kriterler

Hassasiyet Derecesi	Biyoçeşitlilik Unsurları		
	Habitatlar	Flora	Fauna
Yüksek	Ekosistemlerin Kırmızı Listesi uyarınca CR, EN, VU olarak değerlendirilen, yerine gelmesi daha uzun süre gerektiren (10 yıldan uzun) kritik ve doğal habitatlar	Lokal endemik türler ve/veya Türkiye Bitkileri Kırmızı Kitabı'nda CR, EN, VU olarak değerlendirilen türler ya da henüz Kırmızı Liste kriterlerine göre değerlendirilmemiş lokal endemik türler	Endemik türler ve/veya Kırmızı Listesi uyarınca CR, EN, VU olarak değerlendirilen türler
Orta	Habitat Direktifi Ek I kapsamındaki, bölgesel öneme sahip ve orta vadede yerine gelmesi mümkün olan (5-10 yıl) öncelikli habitatlar	Bölgesel endemik türler ve/veya Türkiye Bitkileri Kırmızı Kitabı'na göre CR, EN, VU olarak değerlendirilen türler	Habitat Direktifi Ek II/IV kapsamındaki türler ve/veya bölgesel veya lokal öneme sahip, popülasyonları azalma eğilimindeki türler
Düşük	Kısa vadede yerine gelmesi mümkün doğal habitatlar (1-5 yıl)	Geniş yayıllı endemik türler ve/veya Türkiye Bitkileri Kırmızı Kitabı'na göre LC olarak değerlendirilen türler	Popülasyonları ve yayılma alanları görece daha büyük olan geniş yayıllı türler
Gözüldü Edilebilir	Modifiye ve yapay habitatlar	Endemik olmayan geniş yayıllı türler	Gezgin türler / tesadüfi kayıtlar

Etki değerlendirmesinde ele alınan biyoçeşitlilik unsurları ve yukarıda belirtilen kriterler doğrultusunda belirlenen hassasiyet dereceleri ise Tablo 5-50'de sunulmaktadır. Proje kapsamında yüksek koruma önceliğine sahip flora ve fauna türleri, Kırmızı Liste'ye göre CR, EN, VU ve NT olarak değerlendirilen türler ile korunması için özel önlemlerin alınması gerekli türler olarak belirlenmiştir.

Tablo 5-50: Biyoçeşitlilik Unsurlarının Hassasiyet Dereceleri

Biyoçeşitlilik Unsuru	Hassasiyet Derecesi
Kritik Habitat	
B1.4: Kıyasal sabit kumul otlakları (gri kumullar)	Yüksek
Doğal Habitatlar	
C1.2: Daimi mesotrofik göller, göletler ve havuzlar	Orta
C2.2: Daimi akan dereler ve nehirler	
G1.1: Nehir kıyısı riparyan ormanları	
D5.1: Yüzeyde serbest suyun bulunduğu saz yatakları	Düşük
E3.4: Nemli ve ıslak ötrofik ve mesotrofik çayır	
F5.3: Yalancı maki	
G1.A: Meso- ve ötrofik , Acer, Tilia, Ulmus ve ilgili karışık yaprak dökme ormanlar	
G1.D: Fındık meyve bahçeleri	
Yüksek Koruma Önceliğine Sahip Flora ve Fauna Türleri	
Endemik ve/veya Kırmızı Liste kategorisi CR, EN, VU, NT Flora	Orta
Endemik ve/veya Kırmızı Liste kategorisi CR, EN, VU, NT Fauna	

5.7.3. Etkinin Önemi, Etki Azaltıcı Önlemler ve Artık Etkiler

Filyos Limanı/Endüstri Bölgesi Bağlantıları Projesi'nin biyoçeşitlilik etki değerlendirmesi Bölüm 5.1.2.'de sunulan metodolojiye göre yapılmıştır. Buna göre, her bir etkinin büyüklüğü, öngörülen coğrafi uzanım, süre, geri döndürülebilirlik ve etkinin sıklığının bir değişkeni olarak hesaplanmıştır. Alıcı hassasiyetine ilişkin kriterlere ve ÇSED çalışmaları kapsamında tespit edilmiş olan biyoçeşitlilik unsurlarının hassasiyet derecelerine ise Bölüm 5.7.2.4'de yer verilmiştir.

ÇSED kapsamında kritik habitatı tetiklediği belirlenen gri kumullar ile *Centeurea kilaea* popülasyonu üzerine Proje'den kaynaklı herhangi bir etki olması söz konusu değildir. Benzer şekilde, kritik habitat kriterlerini karşılamasa da küresel popülasyonu Tehlikede olan ve gri kumul habitatında bulunan *Panocratium maritimum* türü de Proje faaliyetlerinden etkilenmeyecektir.

Biyoçeşitlilik Çalışma Alanı olarak belirlenmiş olan yaklaşık 1000 hektarlık alanın yarısını doğal habitatlar oluşturmaktadır. Doğal habitatlar üzerine doğrudan etkilerin 23 hektarlık bir alanda görülmesi beklenmektedir. Bu alan doğal habitat uzanımının yaklaşık %4.6'sına tekabül eder. Kritik gri kumul habitatından sonra alandaki en hassas habitatlar suya bağımlı C1.2: Daimi mesotrofik göller, göletler ve havuzlar, C2.2: Daimi akan dereler ve nehirler ve G1.1: Nehir kıyısı riparyan ormanları olarak belirlenmiştir.

DSİ'nin Filyos Çayı'nda gerçekleştirdiği ıslah çalışmaları sonucu oluşan kalıcı mesotrofik göl habitatı üzerine doğrudan etkiler de, yine Proje'nin etki azaltıcı önlem hiyerarşisi doğrultusunda önlenecektir. Biyoçeşitlilik Çalışma Alanı'nda yaklaşık 290 hektarlık bir alanı kaplayan dere habitatının %1.9'luk kısmı doğrudan etkiye maruz kalacaktır. Riparyan habitat için bu oran %4.9 kadardır. Alandaki su sisteminin korunması, su akışının sağlanarak vejetasyon üzerine etkilerin en düşük düzeyde tutulması halinde, artık etkilerin ekosistem bütünlüğünü bozacak düzeyde olması engellenecektir.

ÇSED kapsamında ele alınan biyoçeşitlilik unsurları üzerine Proje'den kaynaklı olası etkilerin değerlendirilmesinde, ESS6 ve PS6 uyarınca Şekil 5-2'de sunulan etki önlem hiyerarşisi uygulanmıştır. Proje'den kaynaklı etkilerin tanımları, etki değerlendirmesi metodolojisi uyarınca belirlenen değişkenler, ilgili etki azaltıcı önlemler ve artık etkilerin önem derecesi Tablo 5-51'de sunulmaktadır. ÇSED kapsamında belirlenen etki azaltıcı önlemler, özellikle fauna grupları için ilave saha çalışmalarından sağlanan verilerle geliştirilerek, Biyoçeşitlilik Yönetim Planı (BYP) kapsamında türler ve habitatlara özgü önlemler geliştirilerek sıfır net kayıp prensibiyle uygulanacaktır.

Tablo 5-51: Biyoçeşitlilik Unsurları Üzerine Etkiler, Etki Azaltıcı Önlemler ve Artık Etkiler

Etkinin Tanımı	Proje Aşaması	Etkinin Büyüklüğü							Kaynak / Alıcının Hassasiyeti/ Değeri	Etki Önemi (etki azaltmadan önce ya da mevcut etki azaltma ile)	Önerilen Azaltma Önlemleri	Artık Etkinin Önemi
		Alıcı	Kapsam	Büyüklük	Geri Döndürülebilirlik	Süre	Sıklık	Toplam Büyüklük				
Habitat kaybı /parçalanması	Arazi hazırlık ve inşaat	Kritik habitat: Gri kumullar (B1.4)	-	-	-	-	-	-	Yüksek	Etki yok	Gri kumul habitatı ve barındırdığı <i>Centaurea kilaea</i> ile <i>Panratiun maritimum</i> türlerinin popülasyonları ile mesotrofik göl habitatı üzerine dolaylı etkilerden kaçınılması için gerekli önlemler ilgili çevresel yönetim planları (atık yönetimi, kirlilik önleme) alınacaktır. Proje personeli habitatların hassasiyeti konusunda bilgilendirilecektir.	-
		Doğal habitatlar: Göller (C1.2)	-	-	-	-	-	-	Orta	Etki yok	İlkbahar-Yaz aylarında ayrıntılı tasarımın tamamlanmasından önce yapılacak ilave araştırmalar sırasında daha fazla veri elde edilirse, Kritik Habitat Değerlendirmesi güncellenecek ve ÇSYP kapsamında gerekli önlemler alınacaktır.	-
		Doğal habitatlar: Dereler (C2.2), riparyan ormanlar (G1.1)	Sınırlı	Orta	Geri döndürülemez	Uzun vadeli	Tek seferlik	Orta	Orta	Orta derecede önemli	Arazi hazırlık ve inşaat faaliyetleri önceden belirlenen çalışma alanları ile sınırlandırılacaktır. Proje güzergahı dışında kalan doğal alanlarda Proje'den kaynaklı herhangi bir etki olması önlenecektir. Riparyan habitatlardaki vejetasyon temizliği minimum düzeyde tutulacaktır. Proje faaliyetleri dışında ağaç kesimi/bitkilerin yerinden sökülmesi söz konusu olmayacaktır. Su kalitesine veya su akışına Proje'den kaynaklı olası etkiler önlenecektir.	Düşük
		Doğal habitatlar: Saz yatakları (D5.1), mesotrofik çayırlar (E3.4), yalancı maki (F5.3), yaprak döken ormanlar (G1.A)findık bahçeleri (G1.D)	Sınırlı	Düşük	Geri döndürülemez	Uzun vadeli	Tek seferlik	Orta	Düşük	Orta derecede önemli	Arazi kullanımı ve toprak kalitesi üzerine etkilerin yönetimi kapsamında gerekli önlemler alınarak doğal habitatların korunması sağlanacaktır. Habitatların ve barındırdıkları türlerin alandaki durumları arazi hazırlık ve inşaat aşaması süresince izlenerek gerekli durumlarda uyarlanabilir yönetim yaklaşımıyla habitat ve tür özelinde önlemler geliştirilerek uygulanacaktır. Proje personeli doğal habitatların ve türlerin hassasiyeti, koruma öncelikleri ve inşaat öncesi dönemde yapılacak arazi çalışmaları ile belirlenecek olan yuva alanları konusunda bilgilendirilerek bitki ve hayvan türlerine herhangi bir müdahalede bulunmaları önlenecektir.	Düşük
		Yüksek koruma önceliğine sahip fauna türleri	Sınırlı	Yüksek	Geri döndürülemez	Uzun vadeli	Tek seferlik	Orta	Orta	Orta derecede önemli	İnşaat öncesi dönemde yapılacak arazi çalışmaları ile fauna türlerinin yuva alanları tespit edilecek, yuvaların yer değiştirmesi konusunda uzman görüşlerine başvurulacaktır. Ayrıntılı tasarımın tamamlanmasından önce. Lutra lutra için popülasyon varlığı doğrulanacak ve yaşam alanı tercihleri de belirlenecektir. Detaylı tasarımın sonuçlandırılmasından önce, hedef türlerin habitat kullanımı, üreme durumu ve uçuş rotaları hakkında daha fazla bilgi sağlamak için göç ve üreme mevsimlerinde kuş türlerini hedefleyen araştırmalar yapılacaktır. Arazi hazırlık çalışmalarının takvimi belirlenirken, hayvanların doğrudan ölümlerinin önlenmesi ve bir sonraki jenerasyonun güvence altına alınması amacıyla üreme dönemleri dikkate alınacaktır. Habitatlarda Proje'den kaynaklı hava, toprak ve su kirliliği önlenecektir. İnşaat öncesi dönemde güzergahın her iki tarafında yapılacak arazi çalışmaları ile parçalanmanın hangi hayvan popülasyonları üzerine etki edeceği tespit edilerek hedef türler belirlenecektir. Tür özelinde geliştirilecek stratejiler Biyoçeşitlilik Yönetim Planı kapsamında uygulanacaktır. Hedef türlerin özellikleri doğrultusunda, Proje kapsamındaki mevcut geçitlerin hayvanlar açısından uygunluğuna karar vermek üzere uzman görüşlerine başvurulacaktır. Gerekli durumlarda, hayvan geçişi açısından önemli alanlarda popülasyonlarda sıfır net kaybın sağlanması amacıyla yeni yapıların inşası için seçenekler değerlendirilecektir. Söz konusu	Düşük

Etkinin Tanımı	Proje Aşaması	Etkinin Büyüklüğü							Kaynak / Alıcının Hassasiyeti/ Değeri	Etki Önemi (etki azaltmadan önce ya da mevcut etki azaltma ile)	Önerilen Azaltma Önlemleri	Artık Etkinin Önemi
		Alıcı	Kapsam	Büyüklük	Geri Döndürülebilirlik	Süre	Sıklık	Toplam Büyüklük				
											<p>değerlendirmelerde, Paydaş Katılım Planı (PKP) kapsamında etkilenen topluluklarla istişare edilerek, yeni geçitlerin insanların ve büyükbaş/küçükbaş hayvanların geçişi için uygunluğu dikkate alınacaktır.</p> <p>Hayvan ölümlerinin en aza indirgenmesi için, hayvan geçişlerinin engelleneceği noktalar ile hedef türlerin özellikleri doğrultusunda hangi yöntemlerin kullanılacağı (çitle çevirme, ses sinyalleri, kimyasal uzaklaştırıcılar, ışık ve reflektörler, vb.gibi) belirlenecektir.</p>	
Makine ve ekipman kullanımı	Arazi hazırlık ve inşaat	Doğal habitatlar Yüksek koruma önceliğine sahip flora ve fauna türleri	Sınırlı	Düşük	Geri döndürülebilir	Kısa vadeli	Aralıklı	Gözardı edilebilir	Orta	Düşük derecede önemli	<p>Proje personelinin hız sınırlarına uyması ve hayvan geçişleri karşısında bilinçlendirilmesi konusunda gerekli eğitimler verilecektir.</p> <p>Dışarıdan gelen makine ve ekipman istilacı tür riskine karşı kontrol edilecektir.</p> <p>Tüm makine ve ekipmanın bakımları yapılacak, amaç dışı kullanımları önlenecektir.</p> <p>Makine ve ekipman kullanımı arazi hazırlık ve inşaat çalışma alanları ile sınırlandırılacak, gürültüden ve titreşimden kaynaklı etkilerin kontrolü Proje standartları doğrultusunda sağlanacaktır.</p>	Göz ardı edilebilir
Dolaylı etkiler (toz, hava emisyonları, gürültü, atık, su ve toprak kalitesi üzerine etkiler)	Arazi hazırlık ve inşaat	Doğal habitatlar Yüksek koruma önceliğine sahip flora ve fauna türleri	Sınırlı	Düşük	Geri döndürülebilir	Kısa vadeli	Aralıklı	Gözardı edilebilir	Orta	Düşük derecede önemli	<p>Toz oluşumunun kontrol altına alınması için vejetasyon yalnızca önceden belirlenmiş faaliyet alanlarında temizlenecek ve alanlar inşaat sona erdiğinde rehabilite edilecektir. İlgili tüm toz bastırma önlemleri alınarak biyoçeşitlilik unsurları üzerine dolaylı etkiler olması önlenecektir.</p> <p>Saha içi hız limiti belirtilerek hayvanların doğrudan ölümüne sebep olacak kazalar önlenecektir.</p> <p>Proje kapsamında su kaynaklarına doğrudan deşarj yapılması söz konusu olmayacaktır.</p> <p>Proje'den kaynaklı atıklar, atık depolama alanlarında toplanarak, düzenli olarak çalışma alanlarından uzaklaştırılacaktır.</p> <p>Fauna türlerinin avlanmasına izin verilmeyecek, yasak avlanma faaliyetlerinin tespit edilmesi halinde yetkili kurumlar bilgilendirilecektir.</p> <p>Proje güzergâhı boyunca arazi hazırlık ve inşaat faaliyetleri sonucunda ortaya çıkacak olan katı atık, tehlikeli atık ve atıksular, ilgili yönetim planlarının (Atık Yönetim Planı, Su ve Atıksu Yönetim Planı, vb.) uygulanması vasıtasıyla yönetilecektir.</p>	Göz ardı edilebilir
Yabancı istilacı türler	Arazi hazırlık ve inşaat	Doğal habitatlar Yüksek koruma önceliğine sahip flora ve fauna türleri	Lokal	Düşük	Geri döndürülebilir	Orta vadeli	Aralıklı	Düşük	Orta	Düşük derecede önemli	<p>Arazi hazırlık aşamasında doğal vejetasyonun mümkün olduğunca korunması, inşaat sonrası restorasyon çalışmalarında yerli türlerin kullanılması sağlanacaktır.</p> <p>Sahaya giren araç ve ekipman yabancı istilacı türlerin varlığının tespiti için incelenecektir. Tespit edilmesi halinde türün özelliklerine göre Proje standartları doğrultusunda gerekli önlemler alınacaktır.</p> <p>Vejetasyon yönetiminde doğal türleri yok edip yabancı türlerin istilasını mümkün kılacak şekilde herbisit kullanımı yerine, uygun yerlerde ve dönemlerde farklı yöntemlerin uygulanması sağlanacaktır.</p> <p>Arazi hazırlık ve inşaat dönemi biyoçeşitlilik izleme çalışmaları kapsamında olası yabancı istilacı türlerin alandaki varlığı araştırılacaktır.</p>	Göz ardı edilebilir
Habitat kaybı / parçalanması	İşletme	Doğal habitatlar	Sınırlı	Orta	Geri döndürülemez	Uzun vadeli	Tek seferlik	Orta	Orta	Orta derecede önemli	<p>İnşaat sonrası doğal habitatlar restore edilerek, türlerin tekrar habitatlara dönmesine olanak sağlanacaktır.</p> <p>Habitatların ve barındırdıkları türlerin alandaki durumları izlenerek gerekli durumlarda uyarlanabilir yönetim yaklaşımıyla habitat ve tür özelinde önlemler geliştirilerek uygulanacaktır.</p> <p>Yeni oluşan habitatlarla doğal habitatlar arasında uyumun sağlanması, fauna unsurlarının korunması, yabancı tür istilasının önlenmesi ve ulaşım güvenliğinin sağlanması amacıyla entegre vejetasyon yönetimi için gerekli stratejiler geliştirilerek uygulanacaktır.</p>	Düşük
Habitat parçalanması / yer değiştirme	İşletme	Yüksek koruma önceliğine sahip fauna türleri	Sınırlı	Orta	Geri döndürülemez	Uzun vadeli	Tek seferlik	Orta	Orta	Orta derecede önemli	<p>İnşaat öncesinde tespit edilen ve inşaat süresince izlenen hedef türlerin alan kullanım özellikleri doğrultusunda belirlenen hayvan geçişini önleme yöntemleri ile mevcut geçitlerin kullanımı/yeni geçitlerin yapımı konusunda geliştirilen stratejiler uygulanarak hayvan ölümleri kontrol altında tutulacaktır.</p>	Düşük

Etkinin Tanımı	Proje Aşaması	Etkinin Büyüklüğü							Kaynak / Alıcının Hassasiyeti/ Değeri	Etki Önemi (etki azaltmadan önce ya da mevcut etki azaltma ile)	Önerilen Azaltma Önlemleri	Artık Etkinin Önemi
		Alıcı	Kapsam	Büyüklük	Geri Döndürülebilirlik	Süre	Sıklık	Toplam Büyüklük				
											Vejetasyonun hayvanlar açısından cazip hale gelmemesi, hayvanların demiryolu yakınlarında geçirdikleri zamanın sınırlandırılması, ve görünürlükleri ile görme mesafelerinin arttırılması için entegre vejetasyon yönetimi kapsamında uygun bitkilendirme uygulamaları geliştirilecektir.	
Dolaylı etkiler (toz, hava emisyonları, gürültü, atık, su ve toprak kalitesi üzerine etkiler)	İşletme	Doğal habitatlar Yüksek koruma önceliğine sahip flora ve fauna türleri	Sınırlı	Düşük	Geri döndürülebilir	Orta vadeli	Aralıklı	Orta	Orta	Orta derecede önemli	Bakım faaliyetleri kapsamında kullanılan kimyasal miktarı sınırlandırılacak, atıkların geri-dönüşümü ve bertarafı sağlanarak alıcı ortamlarda işletme faaliyetlerinden kaynaklı kirlilik önlenecektir. Gürültü bariyerleri kullanılarak hayvanlar üzerine etkinin azaltılması sağlanacaktır. Entegre vejetasyon yönetimi kapsamında yapılacak bitkilendirme çalışmalarında olası erozyon riskini azaltacak önlemler alınacaktır. Erozyon, toprak kayması, vb. ile ilişkili herhangi bir tehlike varsa belirlenmesi ve müdahale edilmesi için banket ve kazı şevleri de düzenli olarak kontrol edilecektir. Proje güzergâhında işletme faaliyetleri sonucu ortaya çıkacak olan katı atık, tehlikeli atık ve atıksular, ilgili yönetim planlarının (Atık Yönetim Planı, Su ve Atıksu Yönetim Planı, vb.) uygulanması vasıtasıyla yönetilecektir.	Düşük
Yabancı istilacı türler	İşletme	Doğal habitatlar Yüksek koruma önceliğine sahip flora ve fauna türleri	Lokal	Düşük	Geri döndürülebilir	Orta vadeli	Aralıklı	Düşük	Orta	Düşük derecede önemli	Demiryolu güzergahının çevresinde yabancı bitki türlerinin gelişimini engellemek üzere restorasyon çalışmalarında doğal türler kullanılacak ve işletme süresince düzenli bakım çalışmaları devam edecektir. Yabancı istilacı türlerin trenlerle taşınması riskine karşı düzenli kontroller yapılarak, yabancı tür istilası halinde Proje standartları uyarınca gerekli uygulamaların hayata geçirilmesi ve istilacı türlerin yayılmasının önlenmesi sağlanacaktır. İşletme dönemi biyoçeşitlilik izleme çalışmaları kapsamında olası yabancı istilacı türlerin alandaki varlığı araştırılacaktır.	Göz ardı edilebilir

5.8. Kültürel Miras

5.8.1. Metodoloji ve Proje Standartları

5.8.1.1. Metodoloji

Kültürel miras etki değerlendirme çalışması beş farklı aşamada gerçekleştirilmiştir. Bu aşamalar:

- Masa Başı Çalışması Aşaması
- Saha Araştırması Aşaması
- Risk Değerlendirmesi Aşaması
- Etki Değerlendirmesi Aşaması
- Raporlama Aşaması

Masa Başı Çalışması Aşaması

Çalışma sahası ve yakın çevresi ile ilgili arkeolojik ve somut kültürel miras ile ilgili yayınlar, sahanın kültürel miras potansiyelini belirleyebilmek amacıyla derlenerek incelenmiştir. Çalışma sahasının içerisinde veya yakın bölgesinde önceden kayda geçirilen bir arkeolojik veya kültürel varlığının olup olmadığı araştırılmıştır. Masa başı çalışmaları sırasında kullanılan kaynaklar şunlardır:

- Akademik Yayınlar
- Tarihi Haritalar
- Önceki Kültürel Miras Çalışmaları ve Yüzey Araştırma Sonuçlarına ait Raporlar
- Kültür ve Turizm Bakanlığı'nın Envanter Kayıtları⁴⁹.

Saha Araştırması Aşaması

Saha araştırması somut ve somut olmayan kültürel miras unsurları için ayrı ayrı yapılmıştır. Araştırmalar projenin uygulamaya konulacağı alanlarda 09.01.2020-16 Ocak 2020 tarihleri arasında REGIO Kültürel Miras Değerlendirme Ekibi⁵⁰ ile gerçekleştirilmiştir. Projesi güzergâhı boyunca taşınabilir ve taşınamaz arkeolojik ve kültürel varlıkların belirlenmesi için yürütülen arazi çalışmaları sırasında, “Güzergâh Yürüyüşü”, “Yaygın Yüzey Araştırması” ve “Derinlemesine Yüzey Araştırması” yöntemleri kullanılmıştır. Bu çalışmalar proje güzergâhı boyunca, 100 m koridoru içerisinde ve inşaat etki sahasında yürütülmüştür. Güzergâh Yürüyüşü, Yaygın Yüzey Araştırması ve Detaylı Yüzey Araştırması yöntemlerine ait detaylar aşağıda sunulmaktadır:

Güzergâh Yürüyüşü

Çalışmanın temel araştırma yöntemini proje güzergâhı boyunca “Güzergâh Yürüyüşü” oluşturmuştur. Arazi çalışmaları, inşaat koridoru esas olmak üzere onun etki sahası olarak kabul edilen (inşaat koridorunun 50 m sağ ve 50 m solu olacak şekilde toplam 100 m.lik koridor) bir alanda gerçekleştirilmiştir. Arazi çalışmaları süresince yüzey araştırması takım lideri proje inşaat ana eksen boyuncası, arkeoloji ekibinin iki uzmanı da 100 m koridorunun her iki dış kenarında GPS cihazları kullanarak yürümüştür. Birbirine paralel olarak hat üzerinde ilerleyen saha ekibi üyeleri arasındaki anlık iletişim el telsizleri ile sağlanmıştır. Güzergâh yürüyüşü esnasında, yüzeyde gözlemlenen tüm arkeolojik izler (yüzeye yayılmış seramik parçaları, mimari kalıntılar veya izler, mezarlar veya mezarlara ait izler, höyükler, tümölüsler vb.) tespit edilmiştir. Herhangi bir bölgede arkeolojik izlerle karşılaşılması

⁴⁹ Karabük Kültür Varlıklarını Koruma Bölge Kurulu 06.2010 gün ve 1880 sayılı; 16.04.2015 gün ve 2237 sayılı; 30.05.2018 gün ve 4456 sayılı kararları

⁵⁰ Kıdemli Arkeolog H. Uğur DAĞ, Kıdemli Arkeolog Kılıçhan SEVMEN, Kıdemli Arkeolog Serkan AKDEMİR, Kıdemli Arkeolog Seray AYAZ.

halinde, verilerin toplanmasında aşağıda tanımlanan Derinlemesine Yüzey Araştırması yöntemi kullanılmıştır

Derinlemesine Yüzey Araştırması

Bu yöntem, 100 metrelik etki koridoru sınırları içinde herhangi bir arkeolojik veya taşınmaz kültürel varlıkla karşılaşıldığı durumlarda bu yöntem uygulanmıştır. Bu metodun amacı, alanın genişliğinin saptanması, harita üzerinde güzergâh ile ilişkisinin belirlenmesi, yüzey bulgularının yayılım sahasının tespiti ve yüzeyde bulunan verilerden yola çıkarak alanın tarihsel geçmişi hakkında yorumlarda bulunulabilecek tüm dokümantasyonun tamamlanmasıdır. Bu çalışma süresinde her bir alandan yeteri kadar (en az dört farklı noktadan olmak üzere) GPS koordinatı alınarak mevcut coğrafyada kapladığı alan ve kesin yeri tespit edilmiştir. Ayrıca, her bir alanın çeşitli açılardan detaylı fotoğrafları çekilerek raporlarda kullanılmak üzere arşivlenmiştir. Alan, kuzey-güney doğrultusunda 10x10 m'lik karelere bölünmüş, yüzeydeki arkeolojik çanak çömlek, taş alet vb. parçalarına ait örneklerin belirli bir sistematik içerisinde gerekli dokümantasyonu yapılmıştır (fotoğraflama, vb.). Bu belge, güzergâh araştırması sonundaki etki değerlendirme raporu ve eklerinin hazırlanmasında referans olarak kullanılmıştır. Sahadan toplanan GPS koordinatları (WGS 1984, 6 derece TM) Esri ArcGIS ortamında değerlendirilerek, alanların demiryolu inşaat sahasına ilişkin konumları dijital ortamda hazırlanmış ve etki değerlendirme çalışmalarında altlık olarak kullanılmıştır.

Yaygın Yüzey Araştırması

Demiryolu güzergâhı boyunca 100 m'lik koridorda bulunan arkeolojik ve taşınmaz kültür varlıklarının tespitine yönelik çalışmaların büyük bir kısmı, güzergâh yürüyüşü yöntemi kullanılarak tamamlanmıştır.

Güzergâh yürüyüşünün mümkün olmadığı durumlarda (özel mülkiyet sahası olduğu için özel izinle girilmesi gereken alanlar, kısıtlanmış bölgeler, ormanlık / çalılık araziler, ayçiçeği ve tahıl tarlaları vb) “Yaygın Yüzey Araştırması” yöntemi uygulanmıştır. Bu yöntemde arkeolojik veya taşınmaz kültürel varlıkların mevcudiyetini saptayabilmek amacıyla, saha yürüyüşü yapılamayan alanların en ulaşılabilir kenarlarından olası arkeolojik izler yüzey üzerinden gözlenmiştir. Saha öncesi çalışmalar sırasında toplanan arkeolojik veriler ve arkeoloji potansiyeli modelleme sonuçları yaygın yüzey araştırması sırasında göz önünde bulundurulmuştur. Saha çalışmalarının bu yöntemle yürütüldüğü kesimler için masa başında ayrıca “Arkeoloji Potansiyeli Modelleme” çalışmaları yürütülerek bu kesimlere ait risk öngörülleri oluşturulmaya çalışılmıştır.

Somut Olmayan Kültürel Miras Saha Çalışması

Somut kültürel mirasa yönelik saha ziyareti sırasında proje güzergâhı ve güzergâh içerisine yapılması planlanan istasyon binaları ve bu demiryoluna ulaşımın sağlanması amacıyla planlanan karayollarında yer alabilecek somut kültür varlıkları araştırılmıştır.

Somut olmayan kültürel mirasa yönelik saha çalışmaları, proje kısımlarının yakın çevresindeki 10 yerleşimde yüz yüze görüşme tekniğiyle yürütülmüştür. Görüşmelerde; herhangi bir sınırlama uygulanmaksızın katılımcıların kendi cevaplarını vermeleri teşvik edilmiştir. Bu yöntemle grubun/bireyin kültürel yapılarının ve bu yapıları oluşturan davranış ve deneyimlerin açıklanması amaçlanmıştır. Çalışma kapsamında 57 kişiyle görüşülmüştür. Bu katılımcılardan. Stratejik olarak en az 3 kuşaktır bölgede yerleşik olarak yaşayan ve ortalama 55 yaş ve üzeri ağırlıklı olmak üzere çeşitli meslek gruplarından, bölgenin geçmişi hakkında doğru ve güvenilir bilgiye sahip kişilere görüşmelerde öncelik verilmiştir. Söz konusu profil dışında da yine bölge geçmişine, gelenek ve göreneklerine, coğrafyasına hâkim kişilerle de görüşülmüştür. Ayrıca çalışmalar süresince yapılan gözlemler de somut olmayan kültürel mirasa yönelik saha araştırmalarının bir parçası olarak kullanılmıştır.

Risk Değerlendirmesi Aşaması

Yukarıda da belirtildiği gibi yüzey araştırması demiryolu proje eksenine esas alınarak 100 m etki koridoru içerisinde, mümkün olduğunca saha yürüyüşü şeklinde yürütülmüştür. Ancak, proje güzergâhının yüzeylerindeki bitki örtüsü halen bazı arkeolojik varlıkların bunların altında saklı kalmasına neden olmuş olabilir. Bu nedenle, bu tür olası rastlantısal buluntularla karşılaşılması muhtemel yerler için bir “arkeolojik potansiyel modelleme” çalışması yapılmıştır (Tablo 5-52).

Tablo 5-52: Arkeolojik Potansiyel Modellemesi Yapılan Alanlar ve Km Aralıkları

Arkeolojik Potansiyel Modellemesi Yapılan Kısımlar ve km Aralıkları				
Filyos Limanı ve Filyos Endüstri Endüstri Bölgesi Demiryolu İltisak Hattı Bağlantısı Projesi	Bölüm-1	İltisak Hattı	0+000	0+970
		İltisak Hattı	0+970	2+000
		İltisak Hattı	2+000	2+954
	Bölüm-2	İltisak Hattı	2+954	4+087
		İltisak Hattı	4+087	4+642
		İltisak Hattı	4+642	5+110
	Bölüm-3	İltisak Hattı	5+383	6+345
		İltisak Hattı - Feribot Hattı - Rihtım Hattı - Liman Alternatif 1_2 Hattı	5+110 0+000 0+000 0+000	5+383 0+610 0+193 0+390
		Feribot Hattı	0+610	1+020
		Feribot Hattı	1+020	1+848
		Rihtım Hattı	0+480	1+087
		Rihtım Hattı	0+193	0+480
		Liman Alternatif 1_2 Hattı	0+390	0+875
	Bölüm-4	Liman Alternatif 2 Hattı	0+875	1+462
		Liman Alternatif 2 Hattı	1+462	2+126
		Liman Alternatif 1_2 Hattı	2+126 2+126	2+668 2+763
		Liman Alternatif 1 Hattı	1+022	1+874

Modelleme çalışması ve çalışma sonucu üretilen modelleme haritaları (Ek 8) ile proje inşaat ve etki sahasındaki rastlantısal buluntu ile karşılaşılması muhtemel kesimler belirlenmeye çalışılmıştır. Geliştirilen model, ESRI ArcGIS programı kullanılarak, proje inşaat ve etki sahasını kapsayan 100 m genişliğindeki bir koridor için hazırlanmıştır. Modelleme çalışması sırasında 5 ana etken göz önünde tutulmuştur. Bu etkenler: su kaynaklarının varlığı ve su

kaynaklarına yakınlık, arazinin eğim durumu, arazinin sınıflandırılması (ormanlık alan, otlak, tarım alanı, sulu tarım alanı vb.), antik yollara veya bilinen arkeolojik alanlara ve modern yerleşim yerlerine yakınlıktır. Her bir etken kendi içinde de alt etkenlere ayrılarak farklı puanlar tanımlanmıştır. Pozitif ağırlıklandırılmış değerler, değerlendirme sırasında pozitif etki olarak, negatif ağırlıklandırılmış değerler ise negatif etki olarak belirlenmiştir. Örneğin, arazi sınıflandırması içerisinde ormanlık alan kategorisi -2 puan ile değerlendirilmişken, kuru tarım üretim arazisi +2 puan ile değerlendirilmiştir. Bugün modern köylerin veya yerleşimlerin etrafında, yakınında da pek çok antik yerleşim vb. yer aldığı için, bu modelleme, bugünkü çevrenin yerleşime uygunluk durumu ile antik dönemlerde çevre koşullarının yerleşime uygunluk durum benzerliği varsayımı üzerine kurulmuştur.

Alt etkenlerin puan değerleri belirlendikten sonra proje güzergâhı ve etki koridoru alanlara ayrılmış ve her bir alanda o alanın taşıdığı özelliklere göre ilgili alt etkene karşı gelen puanlar toplanmış ve sonuçta her bir alanda pozitif veya negatif toplam puanlar elde edilmiştir.

Pozitif puanların olduğu alanlar “Yüksek Arkeoloji Potansiyeli Barındıran Alanlar”, negatif puanların olduğu alanlar ise “Düşük Arkeoloji Potansiyeli Barındıran Alanlar” olarak değerlendirilmiştir. Modellemede dikkate alınan ana ve alt etkenler ve bunlara tanımlanan puanlar Tablo 5-53’de verilmektedir.

Tablo 5-53: Modelleme Ana ve Alt Etkenler

Ana Etkenler	Alt Etkenler	Eşik Değerler	Ağırlık Puanları
Su Kaynakları ve Su Kaynaklarına Yakınlık	Akarsu Düzeni Sınıflandırması 1	750 m	2
	Akarsu Düzeni Sınıflandırması 2	1000 m	2
	Akarsu Düzeni Sınıflandırması 3	1000 m	1
	Akarsu Düzeni Sınıflandırması 4	1000 m	2
	Akarsu Düzeni Sınıflandırması 5	1500 m	-1
	Akarsu Düzeni Sınıflandırması 6	1750 m	-2
	Göl/Deniz 7	2 km	3
Eğim	Eğim Oranı	0-10°	0
	Eğim Oranı	10-90°	-5
Arazi Sınıflandırması	Ekili/Ekilen Alan var mı?	Evet	2
	Meyve Ağaçları var mı?	Evet	2
	Kuru Tarım Arazisi ?	Evet	2
	Sulu Tarım Arazisi ?	Evet	-2
	Ormanlık mı?	Evet	-2
	Otlak mı?	Evet	-2
	Kıraç Arazi mi?	Evet	-2
	Sulak Alan veya Su Kaynağı Var mı?	Evet	-4
	Yapılaşma veya Endüstriyel Alan Var mı?	Evet	-4

Ana Etkenler	Alt Etkenler	Eşik Değerler	Ağırlık Puanları
	Şehirleşme Var mı?	Evet	-4
	Sulak Alanlara Uzaklık	0-1 km	2
Antik Yollar veya Yerleşimlere Yakınlık	Antik Yerleşimlere veya Yollara Uzaklık	0-1 km	2
Modern Yerleşimlere Yakınlık	Yerleşim/lere Uzaklık	0-2 km	2

5.8.1.2. Proje Standartları

Türkiye’de “taşınır ve taşınmaz” tüm Kültür varlıkları 2863 sayılı Kültür ve Tabiat Varlıklarını Koruma Kanunu” (Kabul Tarihi: 21.07.1983, Yayımlandığı R. Gazete: Tarih: 23/07/1983 Sayı: 18113) ile koruma altına alınmıştır. İlgili kanun ile yasal koruma altına alınmış kültürel ve doğal miras şu şekilde tanımlanmıştır:

- Korunması gerekli tabiat varlıkları ile 19. yüzyıl sonuna kadar yapılmış taşınmazlar,
- Belirlenen tarihten sonra yapılmış olup önem ve özellikleri bakımından Kültür ve Turizm Bakanlığı’na korunmalarında gerek görülen taşınmazlar,
- Sit alanı içinde bulunan taşınmaz kültür varlıkları,
- Milli tarihimize önemli katkılarıyla zaman kavramı ve tescil söz konusu olmaksızın Millî Mücadele ve Türkiye Cumhuriyeti’nin kuruluşunda büyük tarihi olaylara sahne olmuş binalar ve tespit edilecek alanlar ile Mustafa Kemal ATATÜRK tarafından kullanılmış evler.

2863 sayılı Kültür ve Tabiat Varlıklarını Koruma Kanunu’na ek olarak kültürel ve doğal varlıkların yönetilmesi ile ilgili olarak hazırlanmış yönetmelikler ve ilke kararları da bulunmaktadır.

T.C. Kültür Bakanlığı Kültür ve Tabiat Varlıklarını Koruma Yüksek Kurulu’nun 5 Kasım 1999 gün ve 658 sayılı “Arkeolojik Sitler, Koruma ve Kullanma Koşulları” ile ilgili ilke kararına göre Arkeolojik Sit Alanları 3 kategoride değerlendirilmektedir.

1. Derece Arkeolojik Sit Alanları: Korumaya yönelik bilimsel kazı çalışmaları dışında, en üst seviyede korunma gerektiren alanlardır. Bu alanlarda hiçbir şekilde yapılaşma ve inşaat izin verilmez. Her türlü inşaat, kazı ve yenileme işleri bu alanlar için yasaklanmıştır. Buna karşın, istisnai durumlarda resmi ve özel kuruluşlarca zorunlu durumlarda yapılacak alt yapı uygulamaları için müze müdürlüğünün ve varsa kazı başkanının görüşüyle Bölgesel Koruma Kurulları inşaat faaliyetlerinin yürütülmesine izin verebilir.

2. Derece Arkeolojik Sit Alanları: Koruma ve kullanma koşulları koruma kurulları tarafından belirlenecek, korumaya yönelik bilimsel çalışmalar dışında aynen korunacak sit alanlarıdır. Ayrıca, her türlü inşaat, kazı ve yenileme işleri bu alanlar için de yasaklanmıştır. 1.derece sit alanlarında olduğu gibi, istisnai durumlarda resmi ve özel kuruluşlarca zorunlu durumlarda yapılacak alt yapı uygulamaları için müze müdürlüğünün ve varsa kazı başkanının görüşüyle Bölgesel Koruma Kurulları inşaat faaliyetlerinin yürütülmesine izin verebilir.

3. Derece Arkeolojik Sit Alanları: En düşük koruma düzeyine sahiptir. Koruma - kullanma kararları doğrultusunda yeni düzenlemelere izin verilebilecek arkeolojik alanlardır. Bölgesel koruma kurullarının kararına bağlı olarak inşaat izin verilebilir. İnşaat yapılmadan önce bu alanlarda sondaj kazıları yapılmalı ve sondaj kazısı sonuçları ilgili müze müdürlüğü veya varsa bilimsel kazı başkanlığı tarafından hazırlanarak bölgesel koruma kurullarının görüşüne sunulmalıdır. Kurullar herhangi bir karar vermeden önce sondaj kazılarının kapsamının genişletilmesini isteyebilir.

Türkiye Cumhuriyeti sınırları içerisinde halen yaşamakta olan Somut Olmayan Kültürel Miras, “19.01.2006 gün 5448 sayılı “Somut Olmayan Kültürel Mirasın Korunması Sözleşmesinin

Onaylanmasının Uygun Bulunduğuna Dair Kanun” ile resmi olarak koruma altına alınmıştır. İlgili kanun ile yasal koruma altına alınmış somut olmayan kültürel miras şu şekilde tanımlanmıştır:

- Sözlü kültür ortamlarında halk tarafından yaratılan ve halkbilimi araştırmaları içinde yer alan; sözlü anlatımlar ve sözlü gelenekler, gösteri sanatları, toplumsal uygulamalar, ritüel ve festivaller, halk bilgisi, evren ve doğa ile ilgili uygulamalar, el sanatları geleneği gibi kültürel ürünler ve üretim süreçleri.

Yukarıda tanımlanan yasa ve yönetmeliklere ek olarak, aşağıda verilen rehberler ve uluslararası kuruluşların kılavuz ilkeleri yapılan çalışmalar sürecinde göz önünde bulundurulmuştur:

- Dünya Bankası ESS 8; Kültürel Miras 2012
- Dünya Mirası Kültür Varlıkları için Etki Değerlendirmesi Rehberi, ICOMOS 2011.

5.8.2. Etki Değerlendirmesi

Proje kamulaştırma sınırı ve etki koridoru içerisinde yer alan arkeolojik ve somut kültürel mirasa ait alanların üzerinde proje faaliyetlerinin geri dönüştürülemez bazı etkileri mevcuttur. İnşaat faaliyetlerinin belirlenen alanlar üzerindeki etkisi, ICOMOS tarafından hazırlanan ve T.C. Kültür ve Turizm Bakanlığı tarafından da inşaat projelerinin kültürel miras alanları üzerine etkilerini doğru bir şekilde değerlendirmek için kullanılmasını önerdiği “Guidance on Heritage Impact Assessments for Cultural World Heritage Properties /Dünya Mirası Kültür Varlıkları için Miras Etki Değerlendirmesi Rehberi” esas alınarak yürütülmüştür. Buna göre proje etki sahası içerisinde yer alan arkeolojik ve taşınmaz kültürel miras varlıkları için aşağıdaki önem derecelendirmesi dikkate alınarak bir sınıflandırma yapılmıştır (Tablo 5-54).

Tablo 5-54: Kültür Varlıklarının Değerini Belirleme Kriterleri

Derecelendirme	Arkeoloji	Yapılı Çevre veya Tarihi Kentsel Çevre
Çok Yüksek	Uluslararası önemi onaylanarak UNESCO Dünya Mirası Listesine giren alanlar.	Uluslararası önemi onaylanarak, evrensel değer taşıyan Dünya Miras Listesine giren alanlar veya yapılar.
	Dünya Miras alanının Üstün Evrensel Değer taşıyan tekil nitelikleri.	Dünya Mirası kültür varlığının Üstün Evrensel Değer taşıyan tekil nitelikleri.
	Belirli uluslararası araştırma hedeflerine katkıda bulunabilecek değerler.	Uluslararası önemi tanınmış başka binalar veya kentsel çevreler.
Yüksek	Üye Devlet’in yasalarıyla korunan, ulusal düzeyde tescillenmiş Arkeolojik Anıt/Alanlar.	Ulusal düzeyde tescillenmiş, ayakta duran kalıntıları olan yapılar.
	Tescilsiz, ancak kalitesi ve önemi bakımından tescillenmeye değer olan alanlar.	Dokusunda sıra dışı özellikler barındıran, ya da tarihsel bağlantıları bulunan ancak tescil derecesi değerini tam olarak yansıtmayan, binalar.
	Belirli ulusal araştırma hedeflerine önemli katkılar yapabilecek kültürel değerler.	Çok önemli binalara sahip Koruma Alanları.
		Ulusal önemi kesin, ancak tescillenmemiş yapılar.
Orta	Bölgesel araştırma hedeflerine önemli katkıda bulunabilecek tescilli veya tescilsiz kültür değerleri.	Tescilli binalar. Sıra dışı niteliklere ya da tarihi bağlantıları olduğu gösterilebilen, tarihi (tescilsiz) binalar.

Derecelendirme	Arkeoloji	Yapılı Çevre veya Tarihi Kentsel Çevre
		Tarihi karakterine önemli katkılarda bulunan binalara sahip Koruma Alanları.
		Yapıları veya oluşturdıkları çevre önemli tarihi bütünlük gösteren tarihi kent parçaları veya kentsel alanlar.
Düşük	Yerel öneme sahip tescilli veya tescilsiz kültür varlıkları.	Yerel önemleri dolayısıyla tescil edilmiş binalar.
	İyi korunmadığı için ve/veya çevreyle bağlantılarının çok azı günümüze ulaştığından değeri azalmış kültür varlıkları.	Dokuları veya tarihi bağlantıları mütevazı düzeyde olan tarihi (tescilsiz) yapılar.
	Sınırlı değeri olan, ancak yerel araştırma hedeflerine katkıda bulunma potansiyeli taşıyan kültür varlıkları.	Yapıları veya yapılı çevreleri sınırlı tarihi bütünlüğe sahip tarihi kent veya kentsel alanlar.
İhmal edilebilir	Arkeolojik değeri çok az ya da hiç kalmamış olan kültür varlıkları.	Mimari ya da tarihsel değeri olmayan binalar veya kentsel çevreler; uygunsuz nitelikte binalar.
Bilinmeyen potansiyel	Varlığın değeri belirlenememiştir.	Tarihi anlam yönünden bir miktar gizli (erişilemeyen) potansiyele sahip binalar.

Proje etki sahası içerisindeki arkeolojik ve taşınmaz kültürel miras varlıklarının proje faaliyetlerinden etkilenme durumları ise 5 aşamalı bir değerlendirme ile incelenmiştir. Bu değerlendirme yapılırken, “proje inşaat faaliyetleri ile tahrip olması muhtemel arkeolojik veya taşınmaz kültürel miras varlığının kapladığı alanla (m²), inşaat faaliyetlerinin bu alanlar üzerinde olumsuz etki yaratacağı kesiminin boyutlarının (m²) oranlaması dikkate alınmıştır (Tablo 5-55).

Tablo 5-55: Değişim/Etki Değerlendirme Tablosu

İnşaat Faaliyetlerinin Arkeolojik veya Taşınmaz Kültürel Miras Varlığına Etkisi (%)	Değişimin/Etkinin Ölçek ve Şiddeti
0-20	Değişim yok
21-40	Çok az değişim
41-60	Az değişim
61-80	Orta düzeyde değişim
81-100	Büyük ölçekli değişim

Proje etki sahası içerisinde kalan arkeolojik ve taşınmaz kültürel miras varlıklarının üzerinde proje faaliyetlerinin oluşturacağı genel etkisi belirlenirken “etkinin ölçeği/şiddeti” ve “arkeolojik veya taşınmaz kültür miras varlığının önemi” dikkate alınarak bir genel etki değerlendirmesi yapılmıştır (Tablo 5-56).

Tablo 5-56: Genel Etki Değerlendirme Matrisi

Arkeolojik veya Taşınmaz Kültürel Mirasın Değeri	DEĞİŞİMİN/ETKİNİN ÖLÇEK VE ŞİDDETİ				
	Değişim yok	Çok az değişim	Az değişim	Orta düzeyde değişim	Büyük ölçekli değişim
Üstün Evrensel Değer Taşıyan Dünya Miras Varlıkları İçin: ÇOK YÜKSEK	GENEL ETKİ				
	Nötr	Hafif	Orta/Büyük	Büyük	Çok Büyük
Diğer	DEĞİŞİMİN ETKİSİNİN ÖNEMİ				
Çok Yüksek	Nötr	Hafif	Orta/Büyük	Büyük/Çok Büyük	Çok Büyük
Yüksek	Nötr	Hafif	Orta/Hafif	Orta/ Büyük	Büyük/Çok Büyük
Orta	Nötr	Nötr/Hafif	Hafif	Orta	Orta/büyük
Düşük	Nötr	Nötr/Hafif	Nötr/Hafif	Hafif	Hafif/Orta
İhmal edilebilir	Nötr	Nötr	Nötr/Hafif	Nötr/Hafif	Hafif

Yukarıda belirtilen kriterlere göre yapılan değerlendirme sonuçlarına Tablo 5-57’de sunulmaktadır.

5.8.3. Etkinin Önemi, Etki Azaltıcı Önlemler ve Artık Etkiler

Tüm çalışmalar süresince, proje kamulaştırma sınırı ve etki koridoru içerisinde yer alan somut ve somut olmayan kültür varlıklarına ait elde edilen veriler değerlendirilmiştir. Somut kültürel miras çalışmalarına yönelik veriler farklı haritalama ve analiz platformlarında⁵¹ değerlendirilmiş, arkeolojik ve kültür varlıklarının coğrafi düzlemde bulunduğu yer, proje faaliyetlerinin bu varlıklara olası etkisi ve alanların korunması/kurtarılmasına yönelik etki azaltıcı öneriler geliştirilmiştir.

Somut olmayan kültürel mirasa yönelik yapılan görüşmeler, deşifre edildikten sonra değerlendirmeye alınarak, proje kamulaştırma sınırı içerisinde kalan ve somut olmayan kültürel mirası etkileyebilecek bilgiler derlenerek raporlandırma çalışmaları tamamlanmıştır.

Tescilli “Sazköy 3. Derece Arkeolojik Sit Alanı”nın Planlanan Demiryolu Rıhtım Bağlantısı (0+150 - 0+390) ve Planlanan Demiryolu Feribot Bağlantısı (0+500 - 0+940 km arası) güzergahı üzerinde yer almaktadır. Nekropol alanı olduğunu düşündüğümüz kültür varlığının inşaat faaliyetlerinden olumsuz olarak etkilenmekte olduğu yapılan çalışmalar neticesinde belirlenmiştir. Bu nedenle öncelikle Filyos Demiryolu Rıhtım ve Feribot bağlantısı güzergahının tescilli alanı tahrip etmeyecek biçimde revize edilmesi önerilmektedir. Eğer bu tür bir revizyon mümkün olmaz ise, demir yolu güzergahının sit alanını kestiği kısımlarda arkeolojik amaçlı test ve kurtarma kazılarının planlanarak inşaat öncesi dönemde uygulanması gerekebilir. Sazköy 3. Derece Arkeolojik Sit Alanı ve çevresinde yapılacak her türlü projelendirme, proje revizyonu ve benzeri uygulamalar için projenin tasarım aşamasından itibaren, 2863 sayılı yasa kapsamında Karabük Kültür Varlıklarını Koruma Bölge

⁵¹ ESRI ArcGIS

Kuruluna görüş sorulması, koruma kurulunun yapılacak uygulamalar hakkında vereceği kararlara projenin tüm aşamalarında uyulması gerekmektedir.

Proje faaliyetlerinden etkilenebilecek olan diğer tescilli sit alanı Öteyüz Mahallesi 1. ve 3. Derece Arkeolojik Sit Alanı'dır. Alan, Kısım-2 demiryolu iltisak hattının 2+130 - 2+012 kilometre noktaları arasında ve etki koridoru içinde kalmaktadır. Bu nedenle, proje inşaat sınırları içerisinde yapılacak her türlü kazı, sıyırma, dolgu, yarma v.b faaliyetlerin arkeolog gözetiminde gerçekleştirilmesi gerekmektedir. Proje ile ilgili servis yollarının açılması, kum ve taş ocaklarının yerlerinin belirlenmesi, hafriyat depolama sahası oluşturulması gibi projenin yan faaliyetleri planlanırken tescilli arkeolojik alanın koruma sınırları göz önünde bulundurulmalı ve alana herhangi bir müdahaleden kaçınılmalıdır. Öteyüz Mahallesi 1. ve 3. Derece Arkeolojik Sit Alanı ve çevresinde yapılacak her türlü projelendirme, proje revizyonu ve benzeri uygulamalar için projenin tasarım aşamasından itibaren, 2863 sayılı yasa kapsamında Karabük Kültür Varlıklarını Koruma Bölge Kuruluna görüş sorulması, koruma kurulunun yapılacak uygulamalar hakkında vereceği kararlara projenin tüm aşamalarında uyulması gerekmektedir.

Proje güzergahı yakınında yer alan bir başka tescilli arkeolojik alan Tios Antik Kenti ve Tios Nekropol Alanı'dır. Her iki alan da kamulaştırma sınırına oldukça yakın bir noktada yer almaktadır. Bu nedenle, alanların yakınında gerçekleştirilmesi planlanan her türlü inşaat faaliyetine ait plan ve projeler, 2863 sayılı yasa kapsamında Karabük Kültür Varlıklarını Koruma Bölge Kuruluna iletilerek resmi kurum görüşünün sorulması gerekmektedir. Talep edilen görüşlerle ilgili koruma kurulunun alacağı kararlara, projenin tüm aşamalarında uyulmalıdır. Kurulun vereceği karara ek olarak bu alanlar ve çevresinde yapılacak tüm inşaat çalışmalarının arkeolog denetiminde yapılması önemle tavsiye edilmektedir.

Proje güzergahı inşaat sahası içerisinde yer alan ve proje faaliyetlerinden doğrudan olumsuz etkilenebilecek kültürel alanlar, inşaat faaliyetlerinin bu alanlara olası aşağıda kapsamlı olarak sunulmaktadır. Projenin belirlenen alanlar üzerinde yaratabileceği olumsuz etkilerin genel değerlendirmesine bakıldığında; Projenin belirlenen alanlar üzerinde yaratabileceği olumsuz etkilerin genel değerlendirmesine bakıldığında; 1 alanda inşaat faaliyetleri kaynaklı değişim oranının "Az Değişim" olacağı, diğer alanda ise hiçbir değişiklik olmayacağı saptanmıştır (Tablo 5-57).

Tablo 5-57: Etki Değerlendirme Tablosu

KÜLTÜR VARLIKLARINA YÖNELİK ETKİ DEĞERLENDİRME												
No	GIS Kodu	Alan Adı	İl	İlçe	Tescil Durumu	Proje Sahasına Uzaklığı (m)	Kültürel Miras Alanının Boyutları (m2)	İnşaat Faaliyetinin Kültürel Miras Alanını Etkilediği Alan Boyutu (m2)	Etkinin Oranı (%)	Değişim/Etkinin Ölçek ve Şiddeti	Genel Etki	Kültür Mirasının Değeri
1	CHA005	Sazköy 3. Derece Arkeolojik Sit Alanı	Zonguldak	Çaycuma/Sazköy	Tescilli	0	164523,33	58123,86075	35,33	Az Değişim	Orta Derecede Etki	Yüksek
2	CHA005	Öteyüz Mahallesi 1. ve 3. Derece Arkeolojik Sit Alanı	Zonguldak	Çaycuma/Filyos/Öteyüz	Tescilli	0	309809,36	2831,42254	0,91	Değişim Yok	Hafif Etki	Yüksek
3	CHA005	Tios Antik Kenti	Zonguldak	Çaycuma/Filyos/Hisarönü	Tescilli	1030	633695,63	0	0	No Change	No Impact	High
4	CHA005	Tios Nekropolü	Zonguldak	Çaycuma/Filyos/Öteyüz	Tescilli	160	139465,21	0	0	No Change	No Impact	High

Demiryolu projesi güzergâhının olduğu bölgede geçmiş yıllarda yapılan yüzey araştırmaları ve arkeolojik kazılar sonucu, birçok arkeolojik alan tespit edilmiştir. Bu nedenle her türlü faaliyet planlanırken (servis yolları açılması, kum ve taş ocaklarının yerlerinin belirlenmesi, hafriyat depolama sahası dahil) raporda belirtilen arkeolojik alanların dışında henüz tespiti yapılmamış arkeolojik alanlarında bulunabileceği⁵² göz önünde tutulmalıdır. Bu nedenle proje güzergâhı için bir “Arkeoloji Potansiyeli Modelleme Çalışması” da yapılmıştır (Tablo 5-52). Bu modelleme çalışması yapılan alanlarla ilgili arkeolojik potansiyel seviyelerini gösterir haritalar hazırlanarak, Ek 8’de sunulmuştur. Bu değerlendirme sonuçlarına göre elde edilen arkeolojik veya taşınmaz kültürel miras varlığı bulunma olasılıkları kilometre aralıkları bazında Tablo 5-58’de verilmiştir. Tablo 5-58’de “Çok Yüksek, Yüksek ve Orta Riskli” olarak belirlenen alanlar, proje güzergâhının “rastlantısal buluntularla karşılaşılma olasılığı” yüksek kesimlerini oluşturmaktadır.

Tablo 5-58: Arkeolojik Potansiyel Modellemesi Yapılan Alanların Risk Seviyeleri

Arkeolojik Potansiyel Modellemesi Yapılan Kısımlar ve KM Aralıkları					
Filyos Limanı ve Filyos Endüstri Bölgesi Demiryolu İltisak Hattı Bağlantısı Projesi	Alan Kodu	Hat Adı	Başlangıç KM	Bitiş KM	Risk Seviyesi
	Bölüm-1	İltisak Hattı	0+000	0+970	Yüksek
		İltisak Hattı	0+970	2+000	Çok Yüksek
		İltisak Hattı	2+000	2+954	Çok Yüksek
	Bölüm-2	İltisak Hattı	2+954	4+087	Çok Yüksek
		İltisak Hattı	4+087	4+642	Düşük
		İltisak Hattı	4+642	5+110	Çok Yüksek
	Bölüm-3	İltisak Hattı	5+383	6+345	Yüksek
		İltisak Hattı - Feribot Hattı - Rıhtım Hattı - Liman Alt 1_2 Hattı	5+110 0+000 0+000 0+000	5+383 0+610 0+193 0+390	Çok Yüksek
		Feribot Hattı	0+610	1+020	Çok Yüksek
		Feribot Hattı	1+020	1+848	Düşük
		Rıhtım Hattı	0+480	1+087	Düşük
		Rıhtım Hattı	0+193	0+480	Çok Yüksek
	Bölüm-4	Liman Alt 1_2 Hattı	0+390	0+875	Orta
		Liman Alt 2 Hattı	0+875	1+462	Düşük

⁵² Rastlantısal Buluntu

Arkeolojik Potansiyel Modellemesi Yapılan Kısımlar ve KM Aralıkları						
		Liman Hattı	Alt 2	1+462	2+126	Düşük
		Liman Hattı	Alt 1_2	2+126 2+126	2+668 2+763	Düşük
		Liman Hattı	Alt 1	1+022	1+874	Düşük

Yukarıda belirtilen nedenlerden ötürü, hazırlanan "Kültürel Miras Yönetim Planı" ve "Raslantısal Buluntu Prosedürü", proje inşaat faaliyetleri ve projeye müdahale gerektiren herhangi bir faaliyet sırasında kullanılmak üzere tüm yükleniciler tarafından organizasyon yapılarına göre güncellenmelidir. Hazırlanacak olan bu plan ve prosedür, projenin diğer inşaat taşeronları ile paylaşılmalı ve taşeronlar daha ayrıntılı bir "Kültürel Miras Yönetim Planı ve" Raslantısal Buluntu Prosedürleri hazırlamalı ve bunları takip proje boyunca etmelidir.

5.9.Sosyo-Ekonomik Çevre Ve Sosyal Etki Değerlendirmesi

5.9.1. Metodoloji ve Proje Standartları

5.9.1.1. Metodoloji

Projeden kaynaklı sosyal etkilerin belirlenmesi amacıyla yürütülen SED çalışmasında nitel ve nicel araştırma yöntemleri birlikte kullanılmış, birincil ve ikincil veriler bir arada değerlendirilmiştir. ÇSED'in kapsam belirleme aşaması Projenin etki alanının ve dolayısıyla projeden etkilenmesi beklenen yerleşimlerin tanımlanmasını içermiştir. Kapsam belirleme aşamasında Proje bileşenleri ve yerleşim yerleri ile etkileşimleri incelenerek;

- Konut kamulaştırması ve/veya yeniden yerleşim uygulamasından etkilenen (fiziksel yeniden yerleşim);
- Tarım arazisi, bahçe gibi geçim kaynaklarını etkileyebilecek arazi kamulaştırmalarından etkilenen (ekonomik yeniden yerleşim);
- Mera, orman alanı gibi ortak kullanım alanları etkilenen ve
- Projenin çevresel etkilerinden (gürültü, titreşim, toz, trafik, vs.) etkilenmesi muhtemel olan yerleşimler tespit edilmiştir.

Literatür taraması ve ikincil verilerin toplanması kapsamında ise etki alanında yaşayan nüfus ve Proje hakkında yapılan ön çalışmalar ve fizibilite çalışmaları, Proje güzergâhı içinde ve yakınında kalan yerleşim yerlerinin demografik yapısı ve sosyo-ekonomik durumu hakkında istatistiki veriler, araştırma makaleleri, bölgesel kalkınma raporları gibi ikincil kaynaklar incelenmiştir.

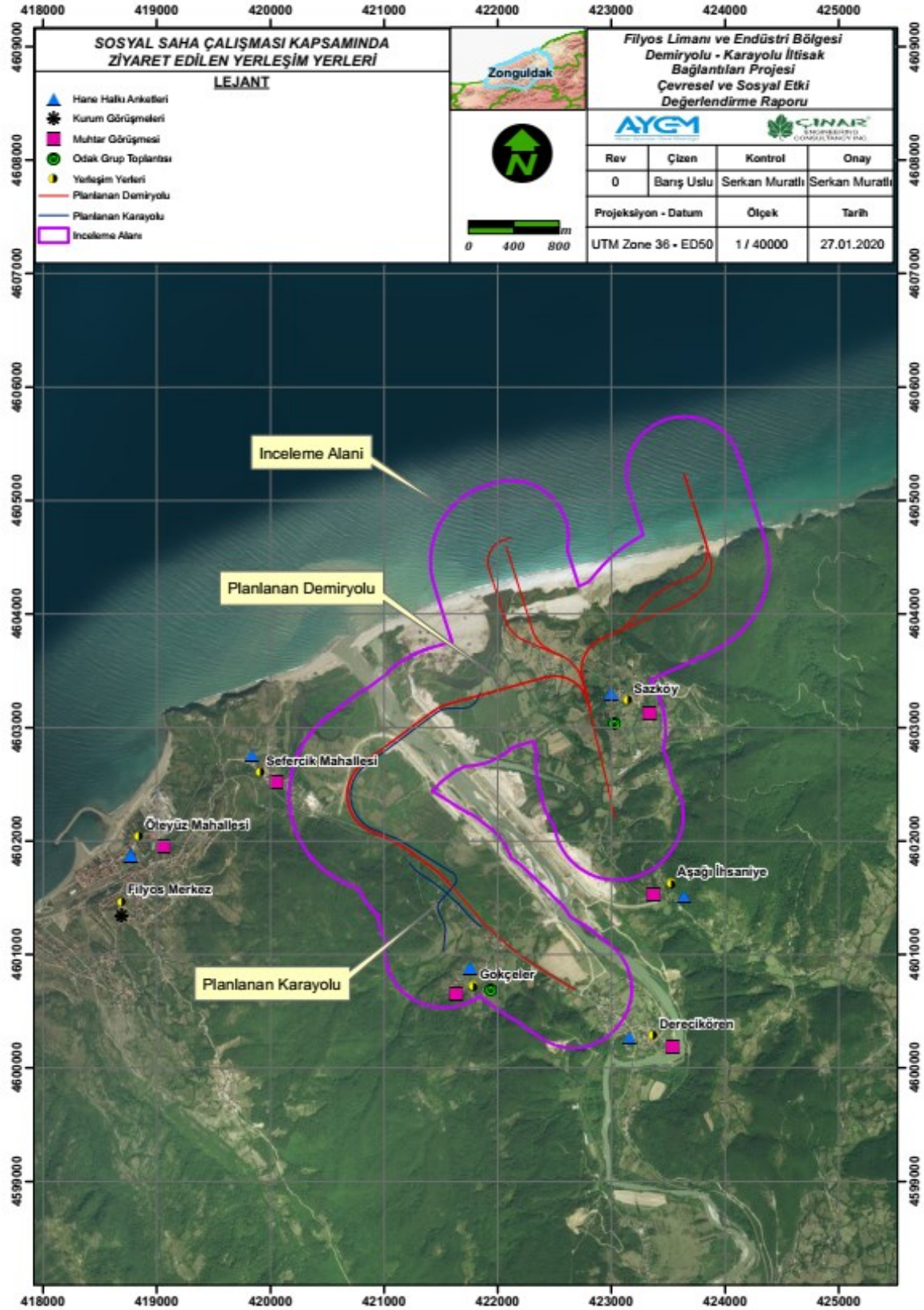
Toplanan bu veriler değerlendirilerek Proje alanında yaşayan nüfusu daha yakından tanımak, geçim kaynakları, sosyo-ekonomik profili, sosyal yapısı, Proje alanı ile ilişkileri, alanı nasıl kullandıkları ve Projeye yönelik algıları hakkında detaylı bilgi toplamak amacıyla saha çalışması yapılmıştır. Saha çalışması 9-10 Ocak 2020 tarihlerinde, 2 anketör ve 2 sosyal uzmanın katılımıyla gerçekleştirilmiş olup, kapsam belirleme aşamasında belirlenen altı yerleşim yeri (1 belde ve 5 köy) ziyaret edilmiştir (Bkz. Şekil 5-21). Bu yerleşim yerlerinde muhtarlarla yerleşim yeri anketleri, hanelerle hane halkı anketleri, dezavantajlı olarak değerlendirilebilecek gruplarla odak grup toplantıları gerçekleştirilmiştir. Ayrıca proje ile ilgili yerel kurum/kuruluşlar, valilik/kaymakamlık/belediyeler, kooperatif/dernek gibi ilgili paydaşlarla da derinlemesine görüşmeler yapılmıştır. Bu kapsamda, saha çalışması süresince

toplam 3 kurum/kuruluş ve 102 PEK ile istişare edilmiştir. Saha çalışmasında gerçekleştirilen görüşme ve katılımcı sayıları Tablo 5-59'da verilmektedir.

Tablo 5-59: Saha Çalışmasında Gerçekleştirilen Paydaş İstişareleri

	Görüşme sayısı	Katılan Kişi Sayısı
Yerel kurum/kuruluşlarla yapılan görüşmeler	2	4
Yerel yönetimlerle yapılan görüşmeler (Valilik, Kaymakamlık, Belediye)	1	2
Muhtar yerleşim yeri anketleri	6	6
Hane halkı anketleri	77	77
Odak grup toplantıları	2	13
Toplam	88	102

Kaynak: SED Saha Çalışması, 2020



Şekil 5-21: Sosyal Saha Çalışması Kapsamında Ziyaret Edilen Yerleşim Yerleri

Proje alanında yaşayan nüfusun demografik profili, sosyo-ekonomik yapısı, yaşadıkları alandaki altyapı hizmetleri, eğitim ve sağlık hizmetlerine erişimleri, Proje hakkında bilgi ve görüşleri gibi konularda veri toplamak için muhtar ve hane halkı anketleri olmak üzere iki anket formu kullanılmıştır. Nitel veri toplama araçları olarak ise odak grup toplantıları ve bire bir derinlemesine görüşmelerde kullanılmak üzere, yarı yapılandırılmış görüşme yönergeleri hazırlanmıştır. Saha çalışması öncesinde anketörlere veri toplama araçları ve Proje hakkında eğitim verilmiş olup, böylece doğru veri toplanması ve etkili paydaş yönetimini sağlamak amaçlanmıştır. Saha çalışmasında anket uygulamaları anketörler tarafından; muhtar anketleri, odak grup toplantıları ve derinlemesine görüşmeler ise proje kapsamında çalışan uzman sosyologlar tarafından yönetilmiştir.

Projeden etkilenmesi beklenen toplam altı yerleşimin tamamında muhtarlar ile yerleşim yeri anketleri, 77 hane ile hane halkı anketleri ve iki yerleşimde odak grup görüşmeleri yapılmıştır.

Muhtarlarla yapılan görüşmelerde yerleşim yerleri hakkında genel bilgiler elde edilmeye çalışılmıştır. Yerleşim yeri anketi genel olarak; demografik profil ve sosyal yapı, göç hareketleri, hassas gruplar, mevcut altyapı, eğitim olanakları, sağlık hizmetleri, ekonomik faaliyetler, orman kullanımı, kamulaştırma ve kadastro, arazi sahipliği, kültürel miras ve muhtarların proje hakkındaki görüşlerini öğrenmeyi amaçlayan sorulardan oluşmaktadır. Yerleşim yeri anketi örneği Ek-3'te yer almaktadır.

Hane halkı anketi ile araştırma alanı içinde kalan hanelerin genel sosyo-ekonomik durumları ve projeye ilişkin genel görüş ve beklentileri hakkında bilgilerin toplanması amaçlanmıştır. Hane halkı anketi genel olarak; hanelerin demografik profili, altyapı ve konut durumu, gelir getirici faaliyetleri, arazi varlığı, eğitim, sağlık gibi hizmetlere erişim imkânları, yörede karşılaştıkları sorunlar ve proje hakkındaki görüşlerini öğrenmeyi amaçlayan sorulardan oluşmaktadır. Hane halkı anketi örneği EK-3'te sunulmuştur.

Nitel araştırma yöntemlerinden biri olan odak grup toplantıları ile bölgedeki dezavantajlı olabilecek gruplarla görüşmeler yapılmış ve hem sosyal dinamikleri hem proje ilişkin görüş ve beklentileri ile ilgili daha detaylı bilgi alınmıştır. Bu toplantılarda; projenin bölgedeki sosyal hizmetlere ve altyapıya, yerleşim yerlerinin ekonomisi, istihdam ve geçim kaynaklarına, yerleşim yerindeki hayat kalitesine olumlu ya da olumsuz etkileri üzerine beklentiler ve proje ile ilgili olarak bilgilendirilmek istenen konular üzerine konuşulmuştur (Ek-5). Odak grup toplantılarından elde edilen veriler mevcut durum ve etki analizi bölümlerinde değerlendirilmektedir.

Projeden doğrudan veya dolaylı olarak etkilenebilecek olan, görüş ve önerilerinin alınması sosyal etkilerin değerlendirilmesi açısından kilit önem taşıyan paydaşlarla (yerel kurum ve kuruluşlar, yerel yönetimler vb.) derinlemesine görüşmeler gerçekleştirilmiştir. Derinlemesine görüşmelerde kullanılan yarı yapılandırılmış soru yönergeleri EK-4'te verilmiştir. Bu kapsamda Filyos Belediyesi, Çaycuma İlçe Tarım Müdürlüğü, Çaycuma Tarım Kredi Kooperatifi gibi kurumlarla derinlemesine görüşmeler gerçekleştirilmiştir.

Yukarıda bahsedilen bütün veri toplama yöntemleri kullanılarak bölgenin sosyo-ekonomik mevcut durumu hakkında farklı kaynaklardan pek çok veri elde edilmiştir. Tablo 5-60'da sosyo-ekonomik mevcut durum ile ilgili toplanan verilerin konu başlıkları altında hangi kaynaklardan toplandığı özetlenmiştir.

Tablo 5-60: Mevcut Durum Veri Toplama Metodolojisi ve Kaynaklar

	Toplanan Veriler	Kaynaklar
Arazi Kullanımı	Arazi kullanımı, arazi tipleri (şahıs, hazine, orman, mera vs.)	İlçe Tarım Müdürlüğü, Muhtar görüşmeleri, Devlet İstatistik Enstitüsü'nden alınan ikincil veriler
Demografi	Nüfus yoğunluğu, nüfus artışı, cinsiyet/yaşa göre nüfus piramitleri, göç hareketleri, ortalama hane halkı büyüklüğü, yerleşimlerdeki nüfus dağılımı	Muhtar görüşmeleri, Devlet İstatistik Enstitüsü, Stratejik Planlar
Sağlık	Yerleşim yerlerindeki mevcut sağlık hizmetleri, hastane yatak sayısı, kamusal sağlık hizmetlerine erişim, ölüm oranları	Devlet İstatistik Enstitüsü, Bölgesel Kalkınma Raporları, Stratejik Planlar, İlçe sağlık müdürlüğü, Muhtar görüşmeleri
Eğitim	Yerleşim yerlerindeki eğitim olanakları, okul sayısı, ilkokul, ortaokul ve daha yüksek derecedeki kurumlara kayıtlı öğrenciler, okuma-yazma oranları ve eğitim seviyeleri, okula erişim	Devlet İstatistik Enstitüsü, Bölgesel Kalkınma Raporları, Stratejik Planlar, Muhtar görüşmeleri
Altyapı	Su kaynaklarına erişim ve kanalizasyon, ulaşım erişim (mevcut yollar, demiryolları), elektriğe erişim (servis kalitesi), mobil kapsama alanı (iletişim), konut tesisleri	Muhtar görüşmeleri
Ekonomi	İstihdam verileri, işgücü katılımı, sektör tabanlı ekonomik veri tahsisi (tarım, hizmet, endüstri, vs.), Projeden etkilenen yerleşimlerdeki geçim kaynakları, arazi sahipliği ve kullanımı, yerel ekonomi, tarımsal üretim (yetiştirme yöntemi, ekin çeşidi, verimlilik, tarımdan elde edilen gelir), sulama suyu kaynakları, hayvancılık (hayvan tipi, otlatma yöntemleri, elde edilen ürünler), ormancılık faaliyetleri (ormandan toplayıcılık, odun kesme, orman işçiliği vs.), arazi değerleri, mera kullanımı vs.	Devlet İstatistik Enstitüsü, Bölgesel Kalkınma Raporları, Stratejik Planlar, Muhtar görüşmeleri, İlçe Tarım Müdürlüğü, Hane anketleri
Hassas gruplar	Sosyal hizmetlere erişim, yoksullar, yaşlılar, engelli kişiler, kadın tarafından geçindirilen haneler, arazisiz kişiler, arazi için resmi tapuya/geçim kaynakları için evlere sahip olmayan kişiler, etnik azınlıklar, doğal kaynaklara bağımlı topluluklar, mülteciler (varsa)	Muhtar görüşmeleri, Hane anketleri
Somut Olmayan Kültürel Miras	Proje alanındaki kültürel miras, varlık, yapılar	Muhtar görüşmeleri, derinlemesine görüşmeler

Örneklem Stratejisi

Çalışma sahası beklenen sosyo-ekonomik etkilerin kapsamına dayalı olarak belirlenmiştir. Projenin bileşenleri olan demiryolu ve karayolu hatlarının 3 km mesafesinde araziye sahip olan tüm yerleşim yerleri çalışma alanına alınmıştır. Bu kapsam doğrudan etkilerin (arazi edinimi, mera alanı kayıpları, gürültü, titreşim gibi çevresel etkiler vs.) görülme ihtimali olan alandır. Çalışma sahasında 1 belde merkezi ve 5 köy yer almaktadır.

Çalışma sahasında bulunan yerleşim yerlerinin nüfusları TÜİK ADNKS sistemi üzerinden alınmış, illerin ortalama hane büyüklüğü verileri üzerinden mahallelerdeki yaklaşık hane sayısı hesaplanmıştır. Araştırma alanında kalan Öteyüz Mahallesi, Sefercik Mahallesi, Sazköy, Aşağıhsaniye, Derecikören ve Gökçeler köylerinde toplam yaklaşık 894 hane bulunmakta olup, istatistiki örneklem literatüründe geçerli olarak kullanılan hesaplama üzerinden %90 güvenirlik düzeyi ve $\pm 0,09$ hata payı ile toplam 76 hane örneklemesi hesaplanmıştır. Yerleşim yerlerinin hane halkı nüfusuna orantılı olarak toplam örneklem yerleşimlere dağıtılmıştır. Buna ek olarak örneklem dağılımında, kamulaştırma, proje alanına yakınlık gibi kriterler de göz önüne alınmıştır. Yerleşimlerin nüfusları, toplam yaklaşık hane sayıları ve örneklem yerleşimlere dağılımı Tablo 5-61’de verilmiştir.

Tablo 5-61: Yerleşim Yerlerinin Nüfusu, Hane Sayısı ve Örneklem Dağılımı

İl	İlçe	Yerleşim Yeri	Nüfus*	Toplam Yaklaşık Hane Sayısı**	Gerçekleştiril en Anket Sayısı
Zonguldak	Çaycuma	Filyos - Öteyüz Mahallesi	2.126	620	39
		Filyos - Sefercik Mahallesi	171	49	8
		Sazköy	148	43	7
		Derecikören	301	87	10
		Gökçeler	166	48	7
		Aşağıhsaniye	163	47	6
Toplam			3.075	894	77

Kaynak: SED Saha Çalışması, 2020

Veri Analizi

Hane halkı saha çalışmasında uygulanan anketlerin kontrolü tamamlandıktan sonra, SPSS 22.0 (Sosyal Bilimler İçin İstatistik Programı) kullanılarak veri analizi yapılmıştır. Hane halkı anket verileri, yerleşim yerlerinde yapılan muhtar anketleri, dezavantajlı etki gruplarıyla yapılan odak grup tartışmaları ile kurum, kuruluş ve diğer ilgili paydaşlarla gerçekleştirilen derinlemesine görüşmelerden elde edilen nitel ve nicel tüm veriler birlikte değerlendirilerek etki analizi yapılmıştır.

Etki Değerlendirmesi

Toplanan tüm birincil ve ikincil veriler, nitel ve nicel veriler analiz edilerek Proje’nin olası olumlu ve olumsuz, kalıcı ve geçici, kısa süreli ve uzun süreli etkileri ve etki grupları, kimlerin

nasıl ve hangi düzeyde etkileneceği belirlenmiştir. Belirlenen etkiler ve etki grupları özelinde, olumlu etkilerin etkilerini arttıracak ve daha çok kişinin faydasına olmasını sağlayacak öneriler geliştirilmiştir. Olumsuz etkilerin ise ortadan kaldırılması ya da etkilerinin ve etkilenecek kişi sayısının en aza indirilmesi ve olumsuz etkilerin telafi edilebilmesini sağlayacak öneriler hazırlanmıştır.

SED, daha geniş kapsamlı olan ÇSED için kullanılan etki değerlendirme yöntemini benimsemiştir ve etkilerin önem derecesi alıcının hassasiyeti ve o belirli alıcı üzerinde Proje etkisinin genel büyüklüğüne dayalı olarak belirlenmiştir. Etkinin büyüklüğü, nicel veya bunun mümkün olmadığı durumlarda, nitel yöntemler kullanılarak, ağırlıklı olarak mesleki hükümlere dayanılarak belirlenir. Genel büyüklük şu bileşenlerin toplamına dayanır: Coğrafi kapsam, geri döndürülebilirlik, süre, sıklık ve büyüklük (yüksek, orta, düşük).

Etki azaltma öncesi ve sonrasında etkiyi değerlendirmek için bir önem değerlendirmesi matrisi kullanılmıştır ve etkiler buna uygun olarak tanımlanmıştır. Genel etkiler yüksek derecede önemli, orta derecede önemli, düşük derecede önemli veya göz ardı edilebilir olarak sınıflandırılmıştır.

Kısıtlar

Çalışmaların en önemli kısıtlılığı, arazi edinim süreçlerinin henüz resmi olarak başlamamış ve bu nedenle arazi varlık tespitinin resmi olarak gerçekleştirilmemiş olmasıdır. Ancak ÇSED ve YYEP çalışmalarının yapılabilmesi için AYGM tarafından arazi varlık tespiti bir ön çalışma ile gerçekleştirilmiş ve bilgiler sağlanmıştır. Bu durum, resmi varlık tespitinin yapılması sırasında arazide mevcut durum değişikliklerinin olabileceği ihtimalini doğurmaktadır.

5.9.1.2. Proje Standartları

Proje, Dünya Bankası tarafından desteklenmekte olması nedeniyle, Dünya Bankası'nın Çevresel ve Sosyal Standartlarını karşılamakla yükümlüdür. Bu standartların sosyal konularla ilgili olanları aşağıda kısaca özetlenmiştir;

ESS1: Çevresel ve Sosyal Risklerin ve Etkilerin Değerlendirilmesi

Bu Standart, müşterinin Çevresel ve Sosyal Standartlar ile tutarlı çevresel ve sosyal sonuçlar elde etmek amacıyla, Dünya Bankası tarafından Yatırım Projesi Finansmanı (IPF) ile desteklenen projenin her aşaması ile ilgili çevresel ve sosyal riskleri ve etkileri değerlendirme, yönetme ve izleme sorumluluklarını ortaya koymaktadır.

ESS2 - İş ve Çalışma Koşulları

Çevresel ve Sosyal Standart 2, kapsamlı finansal gelişme ve yoksulluğun azaltılması amacıyla istihdam ve gelir yaratmanın önemini anlatmaktadır. Kredi alan yatırımcılar, işçilerine adil davranarak, sağlıklı ve güvenli çalışma koşulları yaratarak projenin kalkınma faydalarının gelişmesine ve sağlıklı bir işçi-yönetim ilişkisi geliştirilmesine katkı sağlayabilirler.

ESS4: Toplum Sağlığı ve Güvenliği

ESS4, sağlık, güvenlik ve güvenlik riskleri konularını ve proje faaliyetleri nedeniyle topluluklar üzerindeki etkilerini vurgular. Proje faaliyetlerinin, ekipmanlarının ve proje altyapısının toplumun risklere ve etkilere maruziyetini artırabileceğini kabul eder. Müşteri, özellikle projenin etkileri ve riskleri nedeniyle hassas olabilecek toplulukları ve bireyleri dikkate almalıdır.

ESS5: Arazi edinimi, Arazi Kullanımında Sınırlamalar ve Zorunlu Yeniden Yerleşim

ESS5, projeye ilgili arazi ediniminin ve arazi kullanımı üzerindeki kısıtlamaların topluluklar ve kişiler üzerinde olumsuz etkileri olabileceğini kabul etmektedir. Projeye ilgili arazi edinimi veya arazi kullanımıyla ilgili kısıtlamalar, fiziksel yerinden edinime (yer değiştirme,

konut arazisi veya barınak kaybı), ekonomik yerinden edinime (arazi, varlık veya varlıklara erişim kaybı, gelir veya diğer geçim kaynaklarının kaybına yol açan) veya her ikisine birden neden olabilir. Yeniden yerleşim, etkilenen kişiler veya topluluklar, yerinden edilmeye sonuçlanan arazi edinimini veya arazi kullanımına ilişkin kısıtlamaları reddetme hakkına sahip olmadığında istem dışı sayılır. Bu standart, zorunlu yeniden yerleşimden kaçınılması gerektiğini vurgulamaktadır. Kaçınılmazsa, yerinden edilmiş insanlar üzerindeki olumsuz etkileri azaltmak için gerekli önlemler alınmalıdır.

ESS10: Paydaş Katılımı ve Bilginin Açıklanması

Müşteri ile paydaşlar arasında açık ve şeffaf katılımın önemi, iyi uluslararası uygulamanın gerekli bir unsuru olduğu için vurgulanmaktadır. Etkili paydaş katılımı, çevresel ve sosyal sürdürülebilirliğin geliştirilmesi, proje kabulünün artırılması ve başarılı proje tasarımı açısından projelere katkıda bulunmaktadır.

5.9.2. Etki Değerlendirmesi

Bu bölümde genel olarak Projenin olumlu ve olumsuz etkilerinin neler olacağı, bu etkilerin nasıl sonuçlara yol açabileceği, etki azaltıcı ve iyileştirici önlemlerin neler olması gerektiği tanımlanacaktır. Demiryolu iltisak hattı projesinin hem olumlu hem olumsuz etkileri olabilecektir. Ulaşım altyapısının iyileştirilmesi, istihdam olanakları sağlaması, bölgeyi ekonomik açıdan canlandırması gibi olumlu etkilerinin yanında olumsuz etkileri de ortaya çıkabilecektir. Muhtemel olumsuz etkiler şunlardır; tarım arazilerinin geçici ve kalıcı olarak kaybı, tarımsal ürün ve ağaçların kaybı, fiziksel yeniden yerleşim ve ekonomik yerinden edinim, hayvancılıkla ilgili ahır, ağıl, barınak gibi yapıların kaybı, mera ve otlakların kaybı, konut/yapı kayıpları, arazilere ulaşımında kısıtlamalar, projenin inşaat çalışmaları nedeniyle gürültü, toz, titreşim gibi halk sağlığı ve güvenliği ve yaşam kalitesi üzerinde ortaya çıkabilecek etkiler vb. Bu etkilerden etkilenebilecek kişiler arazi, ev ve diğer taşınmaz sahibi/kiracısı/kullanıcısı ve mera, otlak, orman gibi alanların ortak kullanıcılarıdır. Bu kişilerin etkilenme dereceleri, eğitim ve gelir düzeyi, yaş, sahip oldukları taşınmazın değerine göre farklılaşacaktır.

Projenin gürültü, hava emisyonları, su kullanımı ve su kaynaklarıyla etkileşim, atık üretimi ve görsel değişiklikler sebebiyle muhtemel etkileri üzerine detaylı değerlendirmeler bu ÇSED'in aşağıdaki bölümlerinde verilmiştir:

- Bölüm 4.2 ve 5.3: Gürültü ve Titreşim
- Bölüm 4.3 ve 5.4: Hava Kalitesi ve Sera Gazı Emisyonları
- Bölüm 4.4. ve 5.5: Su Kaynakları ve Atıksu Yönetimi
- Bölüm 4.5 ve 5.6: Kaynaklar ve Atık Yönetimi

5.9.2.1. Nüfus ve Demografik Yapı

Bu bölümde Projeden etkilenen yerleşim yerlerinin demografik profili üzerindeki muhtemel sosyal etkiler değerlendirilmektedir. Değerlendirme arazi hazırlık ve inşaat aşaması ile işletme aşamasına ayrılmıştır.

Arazi hazırlık ve İnşaat Aşaması

Bölgedeki demografik yapı üzerinde muhtemel etkilere sahip olması beklenen temel arazi hazırlık ve inşaat faaliyetleri şunlardır:

- Şantiye sahalarının kurulması;
- Personel istihdamı ve mal ve hizmetlerin yerel işletmelerden temin edilmesi ve
- İnşaat işçilerinin varlığı (alt yükleniciler dâhil).

Şantiye sahalarının etkileri

Projenin inşaat aşamasında çalışacak olan personelin kurulacak şantiye sahalarında istihdam edilmesi öngörülmektedir. Şantiye sahalarının lokasyonu ve görevlendirilecek proje çalışanlarının kesin sayısı henüz net olarak bilinmemektedir. İnşaat aşamasında istihdam edilecek işçi sayısı, Türkiye'de ve dünya çapında gerçekleştirilen benzer projelerden edinilen deneyimlere dayanılarak tahmin edilmektedir. Çukurova Bölgesi ve İskenderun Körfezi demiryolu bağlantısı ve Filyos Limanı/Endüstri Bölgesi bağlantısı projelerinin her ikisinin inşası için beklenen toplam işçi sayısı 260-340 kişidir. Bir şantiyedeki işçi sayısının tepe noktasının en fazla 180 kişi olması beklenmektedir.

İnşaat şantiyelerinin geçici olması nedeniyle nüfus üzerindeki değişimlerin zaman açısından sınırlı olması beklenmektedir ve inşaat faaliyetleri tamamlandığında eski haline dönecektir. Bu genel etki büyüklüğü faktörleri orta derecededir ve alıcı hassasiyeti düşük seviyededir. Etki Düşük Derecede Önemli (Faydalı) olacaktır.

Yerel İstihdam ve İş İmkânları Yaratılması

Projenin arazi hazırlık ve inşaat aşamasında en fazla 180 kişinin çalışması beklenmektedir. Ayrıca yerel işletmelerden mal ve hizmet alımının ekonomik büyüme üzerinde olumlu bir etkisi olması ve inşaat faaliyetleri ve işgücünün ihtiyaçlarına hizmet veren yeni işletmeler ve işler yaratmak suretiyle 3 yıllık inşaat dönemi boyunca istihdam fırsatları yaratması muhtemeldir. Mal ve hizmet talebinde artışın arzda da bir artışa yol açacağı varsayılmaktadır. Bunun çekim etkisi yaratan etkenler oluşturması muhtemeldir, bunlar da yerel toplulukların çekiciliğini korumak ve genç insanları köylerde/mahallelerde tutmak ve hatta daha önce ayrılmış olanları yerleşim yerlerine dönmeye teşvik etmek için gereklidir. Dolayısıyla, personel istihdamı ve mal ve hizmet alımının etkilenen yerleşim yerlerindeki nüfusun boyutu ve bileşimi üzerinde genel olarak olumlu bir etki yaratacağı düşünülmektedir. Nitekim bölgede yapılan görüşmelerde yöre halkının özellikle Filyos Vadisi Projesinin bir an önce hayata geçmesini ve istihdam olanakları yaratmasını beklediği, Demiryolu Bağlantı Hattı projesine de bu projenin bir parçası olarak bakıldığı ve bu nedenle beklentilerin olduğu gözlenmiştir. Özellikle bölgeden işsizlik nedeniyle göç eden nüfustan Filyos Limanı inşaatı başladıktan sonra bölgeye geri dönüşler yaşandığını, bölgeden pek çok kişinin burada istihdam edildiği öğrenilmiştir.

Bu olumlu etkinin maksimize edilmesi için, proje ve inşaat faaliyetlerinin yürütülmesi sırasında gerekli mal ve hizmetlerin listesinin, ticaret odaları, belediye başkanları ya da alt-

vali gibi diğer yerel otoritelerle birlikte yerel olarak duyurulması gerekmektedir. İnşaat faaliyetlerini yürüten yüklenicilerin, mal ve hizmetleri mümkün olduğu ölçüde yerel pazardan temin etmesi bölgedeki sanayi ve küçük ölçekli işyerlerinin de gelişmesini sağlayacaktır.

Bu genel etki büyüklüğü faktörleri orta derecededir ve alıcı hassasiyeti orta seviyededir. Etki Orta Derecede Önemli (Faydalı) olacaktır.

İşgücü Akımı

Projenin inşaat hazırlık, inşaat ve işletme aşamalarında çalışmak üzere dışarıdan belirli bir işgücünün bölgeye getirilmesi beklenmektedir. Bu işgücünün istihdam edilmesinde bölgede yaşayan ve iş arayan/işsiz olan halka öncelik verilmesi öngörülse de, bütün işgücünün bölgeden karşılanmasının mümkün olmadığı ve özellikle kalifiye işgücünün dışarıdan getirilmesinin kaçınılmaz olduğu düşünülmektedir. Proje alanına, proje kapsamında ve/veya başka iş fırsatları bulma gibi beklentilerle gelen insanlar anlamına gelen dolaylı işgücü akımının, kentleşmenin hızlanması ve yeni yatırımların önünün açılması nedeniyle gerçekleşmesi beklenmektedir. Bu dolaylı akım aynı zamanda dışarıdan bölgeye çalışmaya ve/veya iş aramaya gelen kişilerin ailelerini de içerebilecektir. Projede kapsamında işgücünün bölgeye göç etmesi ve geçici yerleşimi, altyapı ve kamu hizmetleri üzerindeki talepler, konut ve sürdürülebilir kaynak yönetimi ve toplumsal dinamikler açısından potansiyel olarak olumlu ve olumsuz etkiler taşımaktadır. Bölgenin dışından gelen işçiler şantiye sahalarında istihdam edilecektir. Şantiye alanı işçilere konaklama, kafeterya, çamaşırhane, sağlık tesisi, dinlenme tesisi vb. ihtiyaçlarını karşılayacak olanaklar sağlayacaktır.

Uygun şekilde yönetilen iş akışı, toplum için potansiyel faydalar sağlayabilir. Bu faydalar genellikle proje yoluyla istihdam ve / veya eğitim yoluyla ekonomik fırsatlar, bölgedeki yerel tedarikçilerden mal ve hizmet alımı (otel konaklamaları, apartman kiralama, yerel satıcılardan alışveriş gibi) ve yerel ekonomiye katkı ile ilgilidir. Geliştirilmiş iletişim, ulaşım bağlantıları, ekonomik bağlantılar, kırsal ekonomilerden para kazanma ve yerel ürün ve hizmetler için yeni pazarlar bölgedeki ekonomik fırsatları artıracaktır. Farklı iş kollarında yerel istihdam ve Proje tarafından işçilere verilecek eğitim, bölgedeki mesleki uzmanlığın artmasına, kapasite artırımına (teknik kapasite, kazanç kapasitesi, varlık birikimi, satın alma gücü ve ağ kurma), bireysel, hanehalkına ve toplumu güçlendirmede katkıda bulunabilir. Bu genel etki büyüklüğü faktörleri orta derecededir ve alıcı hassasiyeti orta seviyededir. Etki Orta Derecede Önemli (Faydalı) olacaktır.

Potansiyel olumsuz etkilerin başında bölgede yaşayan halkın sosyo-kültürel yapısına bağlı olarak yabancı işçilerin gelmesinden rahatsız olması gelmektedir. İşçiler tarafından yaratılan genel rahatsızlık, ortak altyapı veya hizmetlerin kullanımı konusunda artan baskı veya yerel kültürel normlara saygı duyulmamasından dolayı gerginlikler olabilir. İşgücü akımının neden olabileceği diğer potansiyel olumsuz etkiler(riskler); suç hareketlerinde artış, trafiğin yoğunlaşması ve kazalarda artış, ulaşım altyapısında ilave yük oluşması gibi etkilere sahiptir.

Cinsiyete dayalı şiddet riski, işgücü akışının neden olduğu en kritik olumsuz sosyal etkilerden biridir. Özellikle kolluk kuvvetlerinin genellikle düşük olduğu kırsal yerleşimlerde, yerel kadınlar için cinsel taciz riski, özellikle genç kadınlar ve kızlar için değil, erkek çocuklar için de daha yüksektir. Projeye ilgili iş akışı nedeniyle hırsızlık, fiziksel saldırılar, kadın ve kız çocuklarının cinsel tacizi (cinsiyete dayalı şiddet), sömürücü cinsel ilişkiler, insan ticareti, alkol ve uyuşturucu kullanımı ve kaçakçılık gibi suç faaliyetlerinde artış meydana gelebilir.

Ancak Projeden etkilenen yerleşimler kırsal özellikler gösterse de, güvenlik güçleri şehir merkezlerine yakınlıkları nedeniyle yerleşim yerlerinde aktiftir.

Sazköy’de kadınlarla yapılan odak grup toplantısında dışarıdan gelecek işçilerle uyum konusunda herhangi bir endişe taşınmadığı gözlenirken, Gökçeler köyünde kadınlar yöre dışından gelecek yabancı işçilerin varlığından rahatsız olabileceklerini belirtmişlerdir. Hırsızlık gibi suç hareketlerinde artış yönünde de endişelerin mevcut olduğu gözlenmiştir. Yöredeki kadınlar mümkün olduğunca bölge ve çevresinden istihdam yapılmasını beklemektedirler.

Bu genel etki büyüklüğü faktörleri orta derecededir ve alıcı hassasiyeti orta seviyededir. Etki Orta Derecede Önemli olacaktır.

İşletme Aşaması

Proje kapsamında bölgede çok yoğun olmasa da belli bir düzeyde istihdam sağlanabilecek olması, aynı zamanda projenin devamında Filyos Vadisi Projesinin hayata geçmesi ile birlikte kümülatif bir etki olarak değerlendirildiğinde, bölgede vasıflı ve vasıfsız aktif işgücünün içeri göçünü çekmek yoluyla önemli bir ekonomik büyüme potansiyeli sağlanabilecektir. Paydaş istişareleri de halihazırda azalan bir nüfusa sahip olan yerleşim yerlerinin projeden olumlu ekonomik beklentileri olduğunu ortaya koymuştur ve bu da azalan nüfus oranını tersine çevirebilir. Bu nedenle Projenin işletme aşaması sırasında bölgesel seviyede demografik yapı üzerinde olumlu bir etkisi olması muhtemeldir.

Bu genel etki büyüklüğü faktörleri orta derecededir ve alıcı hassasiyeti düşük seviyededir. Etki Düşük Derecede Önemli (Faydalı) olacaktır.

Etki Azaltıcı ve Geliştirici Önlemler

Yerel toplulukların istihdamdaki payının yüksek olması projeye yönelik olumlu görüş gelişmesini sağlarken aynı zamanda nüfus artışından kaynaklanabilecek sosyo-kültürel çatışma olasılığını azaltır. İEP yerel işgücünün proje kapsamında istihdam edileceğini taahhüt etmektedir. Bölgede yapılan görüşmelerde de gözlemlendiği üzere, yöre halkının yerel istihdam konusunda beklentisi mevcuttur ve mümkün olduğunca yerel işçilere öncelik verilmesi önemli olacaktır. Projenin inşaat aşaması sırasında nüfus ve demografik yapı üzerindeki sosyal etkilerini yönetmek için uygulanacak olan diğer etki azaltma önlemleri aşağıdaki gibidir;

- Projenin yerel faydalarını arttırmak için mallar, hizmetler ve malzemeler mümkün olduğu ölçüde yerel işletmelerden tedarik edilecektir. İnşaat döneminde yerel satın alma prosedürlerini de tanımlayan bir Satın Alma Planı hazırlanacak ve alt yüklenici sözleşmesine eklenecektir.
- Paydaş Katılım Planının (PKP) bir parçası olarak inşaat aşamasının tüm safhalarında bir şikâyet mekanizması yürürlükte olacaktır; her türlü ihtilaf Proje şikâyet mekanizması üzerinden çözülecektir.
- Bölgedeki kültür ve sosyal alışkanlıkların tanıtılması ve yerel halk ile çalışanlar arasındaki olası çatışmaların önlenmesi amacıyla işçilere zorunlu kültürel hassasiyet eğitimleri verilecek, bu eğitimleri almadan hiçbir çalışan işe başlatılmayacak ve istihdam süresince eğitimler periyodik olarak tekrarlanacaktır.

- Proje yönetimi tarafından çalışanlar için davranış kuralları belirlenecek, bunun içerisinde yalnızca şantiye sahası içindeki değil, şantiye sahası dışında yerel halk ile iletişimde de uyulacak davranış kuralları yer alacaktır.
- Proje sırasında trafik hareketinin çevresel ve sosyal etkilerini azaltmak için azaltıcı önlemler belirlemek amacıyla Trafik Yönetim Planı hazırlanacak, şantiye sahaları için mümkün olduğunca ayrı yollar inşa edilecek, yerleşim yeri yollarının kullanılacağı durumlarda işçilere uymaları gereken kurallar ile ilgili eğitimler verilecektir.
- PKP doğrultusunda, yerel yöneticiler, ilgili kurum/kuruluşlar ve yerel halk proje faaliyetlerinden kaynaklanan etkiler ve planlanan etki azaltıcı önlemler konusunda bilgilendirilecek ve kendilerine danışılacaktır.

Cinsiyete Dayalı Şiddet (CDŞ) ve Cinsel Taciz ve İstismar sorunları (CTİ) bazı ek önlemler gerektirir:

- Sahada çalışacak olan Topluluk İrtibat Görevlilerinin istihdamında cinsiyet duyarlılığı aranacaktır.
- Halkla İlişkiler Uzmanları, gerekirse CDŞ / CTİ sorunları hakkında bilgilendirilecek ve eğitilecektir.
- İşgücüne, kabul edilemez davranışlardan, özellikle kadınlara, yerel topluluk üyelerine karşı kaçınma konusunda zorunlu ve tekrarlanan eğitim sağlanacaktır; Proje, cezai faaliyetlerde bulunan işçilere yaptırımlar (örneğin işten çıkarılma) getirecektir. Davranış Kuralları, yasa dışı maddelerin kullanımı, kaçakçılık, şiddet sömürsü ve cinsel tacize katılma gibi faaliyetlerin yasaklanmasını içerecektir.
- Çalışanlar cinsel tacizi ve toplumsal cinsiyete dayalı şiddeti ceza gerektiren bir suç haline getiren ulusal yasalar hakkında bilgilendirilecektir. Proje, uyuşturucu bağımlılığı ve kaçakçılık yasalarını uygular.
- Şikayet mekanizması her türlü grup için erişilebilir olacak ve kişisel bilgilerin gizliliğini sağlayacaktır.
- Yerleşimlerde kadınları Şikayet mekanizması hakkında bilgilendirmek için odak grup toplantıları yapılacaktır. Bu toplantılarda aşağıdaki bilgiler verilmelidir:
 - Kadın hakları
 - Şiddet ve cinsel istismar durumlarında kendini koruma yolları
 - Acil durum irtibat numaraları
 - Başvurabilecekleri kurum ve kuruluşların iletişim bilgileri
 - Şikayet mekanizması ve gizlilik politikası

Şikayet Mekanizmasının gizlilik politikası tüm bilgi materyallerinde tekrarlanacaktır.

5.9.2.2. Etkilenen Arazi ve Diğer Varlıklar, Ekonomik ve Fiziksel Yerinden Edilme

Bu bölümde Projenin bir sonucu olarak arazi edinimi ve taşınmaz varlıkların kaybı nedeniyle ortaya çıkabilecek potansiyel sosyal etkiler değerlendirilmektedir. Değerlendirme arazi hazırlık ve inşaat aşaması ve işletme aşamasına ayrılmıştır.

Arazi hazırlık ve inşaat aşaması

Proje güzergâhı üzerindeki araziler AYGM tarafından kalıcı olarak kamulaştırılacağı için projenin hem ekonomik hem fiziksel yeniden yerleşime neden olması beklenmektedir. Projede şu anda kamulaştırma için acele kamulaştırmayı (Madde 27) kullanmak öngörülmemektedir. Kamulaştırma kararları 2942 sayılı kamulaştırma kanununa uygun olarak gerçekleştirilecektir. Proje faaliyetleri nedeniyle kamulaştırılması/mülkiyet düzenlemesi yapılması gereken arazilerin miktarı, kullanım durumu; bina/yapıların türü, kullanım durumu ve sayısı gibi bilgiler harita ve kamulaştırma işlemleri kapsamında belirlenmiştir.

Arazi edinimi koridoru içindeki arazilerin gösterge sahiplik bilgisi, AYGM tarafından sağlanan bilgi ve belgelere dayanarak derlenmiş ve Tablo 5-62'de sunulmuştur. Arazi alımı sürecinden etkilenen parsellerin dağılımı ve Projeden Etkilenen Kişiler de (PEK)⁵³ bu tablo içinde verilmiştir. Bu veri, Projenin ileriki tasarım ve/veya optimizasyon çalışmaları sırasında değiştirilebilir. Kamulaştırmadan dolayı toplam arazi kaybının 586,85 dekar olacağı tahmin edilmektedir, bu kaybın 446,52 dekarı şu andaki koşullarda maliye hazinesine ait parsellerdedir (Ocak 2020 itibarıyla). Alınacak arazilerin önemli bir kısmı (yüzölçümü ve parsel sayısı bakımından, yaklaşık %77'si), ağırlıklı olarak hazine arazilerinden oluşmaktadır. Kamulaştırmadan etkilenecek olan şahıs arazileri parsel sayısı bakımından toplamın %29'una, yüzölçümü bakımından %17'sine denk gelmektedir. Bu durum bölgedeki arazilerin büyük kısmının daha önce Filyos Vadisi Projesi Endüstri Bölgesi kapsamında kamulaştırılmış olmasından kaynaklanmaktadır. Yeni arazi ediniminin az sayıda ve kısıtlı olması, projenin arazi edinimi etkilerinin çok fazla olmayacağına işaret etmektedir.

Tablo 5-62: Kamulaştırma Koridoru İçindeki Arazilerin Gösterge Sahiplik Bilgisi ve Arazi Edinimi Özeti

	Özel	Hazine	Üçüncü Taraf Kuruluşlar (Belediye, T.C.D.D)	Köy Tüzel Kişilikleri	Otlak	Orman	Toplam (dekar/sayı)
Kamulaştırılacak Alan (dekar)	100,20	446,52	36,81	3,30	-	-	586,85
Parsel	139	322	6	4	-	-	471
Etkilenen PEK'lerin sayısı (malik, hissedar, kullanıcı)	715	6	-	-	-	-	721

Kaynak: AYGM, 2020

⁵³ Projeden etkilenen kişiler (PEK) zorunlu yeniden yerleştirmeden etkilenen tüm kişileri anlatır, bunlara bir hanenin tüm üyeleri (kadınlar, erkekler, kızlar, oğlanlar, daha geniş haneler durumunda çok sayıda nesli kapsayacak şekilde); bir işletmenin sahibi ve çalışanları; etnik bir azınlık grubun üyeleri; kiracılar; arazi sahipleri ve ortakçılar; gayri resmi yerleşimciler (yani resmi tapuya sahip olmayanlar); örfi arazi haklarına sahip olanlar; gayri resmi işletme işletmecileri ve bunların çalışanları/yardımcıları dâhildir. Arazi etki hesaplamaları için PEK sayısı ailenin temsilcisi olarak arazinin hane reisi/sahibi/kullanıcısına atıfta bulunur, dolayısıyla PEK Projeden etkilenen hanedir.

Tablo 5-62’de potansiyel olarak etkilenebilecek PEK sayısı 721 olarak görünse de, bu sayı sahipleri, hissedarları ve kullanıcıları doğrudan topraklarda içermektedir. Masaüstü çalışmalarında çok küçük alan büyüklüğünde olan ve bölgede kullanılmayan birçok tarım arazisinin yüzlerce hissedarı olduğu görülmüştür. Örneğin, 497 m² büyüklüğünde bir arazinin toplam 149 hissedarı bulunmaktadır. 302 m² büyüklüğünde bir başka arazide toplam 151 hissedar bulunmaktadır. Saha çalışmalarında, bu hissedarların büyük çoğunluğunun topraklarla hiçbir bağlantısı olmadığı ve hatta bazı kişilerin bile toprağın varlığından haberdar olmadığı görülmüştür. Bu durum, yüzey alanlarının oldukça küçük olması ve geçmişte kullanılan ancak şu anda şehirlerde yaşayan hissedarlar tarafından kullanılmayan boş parsellerin sayısından kaynaklanmaktadır. Bu özellikle Filyos’un Öteyüz ve Sefercik mahallelerinde yaygındır. Bu durum kamulaştırma sırasında arazinin tüm hissedarlarına bir erişim sorunu oluşturabilir, ayrıca borsada işlem gören hissedarlardan bazılarının hâlihazırda vefat ettiği ancak isimlerinin hala listede yer aldığı görülmektedir. Hissedarlardan tapuda pay sahibi olan ölü sahiplerin adlarını silmek ve taşınmaz malları pay sahiplerinin gerçek paylarını belirlemek için devretmek üzere Tapu Sicil Memurluğu’na başvurmaları istenebilir.

Yerleşim yerlerine göre kamulaştırılacak koridorun içinde kalan arazilerin dağılımı gösteren Tablo 5-63’ye bakıldığında, toplam 471 parselin %31’inin Gökçeler köyünde, %27’sinin Sazköy’de olduğu görülmektedir. Sazköy, Aşağıhsaniye ve Sefercik yerleşimlerinde etkilenen arazilerin büyük bir kısmı hazine arazisi statüsündedir. Derecikören’de hiç şahıs arazisi etkilennemekte iken, Öteyüz mahallesinde ise kamulaştırılacak arazilerin %99’unu şahıs arazileri oluşturmaktadır.

Tablo 5-63: Kamulaştırma Koridoru İçindeki Arazilerin Yerleşimlere Dağılımı

Yerleşim Yeri	Etkilenen Toplam Parsel Sayısı	Özel Şahıs	Hazine	Üçüncü Taraf Kuruluşlar (Belediye, T.C.D.D)	Köy Tüzel Kişilikleri
Sazköy	129	19	106	-	4
Aşağıhsaniye	14	2	12	-	-
Derecikören	18	-	17	1	-
Gökçeler	146	59	84	3	-
Sefercik	125	22	103	1	-
Öteyüz	39	37	1	1	-
Toplam	471	139	322	6	4

Kaynak: AYGM, 2020

Arazilerin kamulaştırılması inşaat aşamasının başlangıcından önce tamamlanacaktır. Bu sürecin Projenin arazi hazırlık ve inşaat aşamaları sırasında aşağıdaki tipte etkilerle sonuçlanması muhtemeldir;

- Konut/yapı ve diğer varlıkların kaybı (Fiziksel yeniden yerleşim)
- Tarım arazilerinin kalıcı olarak kaybı (Ekonomik yerinden edinim)
- Tarımsal ürün ve ağaç kaybı (Ekonomik yeniden yerleşim)
- Mera arazilerinin kaybı ve geçiş yollarının önlenmesi (Ekonomik yeniden yerleşim)

Konut/Yapı ve Diğer Varlıkların Kaybı

Proje faaliyetleriyle ilişkili olarak kısıtlı fiziksel yerinden etme olacaktır. Fiziksel yerinden etme potansiyel olarak bir sosyal etki sorunu olarak değerlendirilir çünkü gönüllü olmayan yeniden yerleşimlere yol açacaktır. Proje arazi alımı faaliyetleri kapsamında, fiziksel olarak yerinden edilecek ev sayısının 17 olduğu tespit edilmiştir (Ocak 2020 itibarıyla mevcut olan arazi alım verilerine göre).

Etkilenen evlerin köylere / mahallelere göre dağılımı Tablo 5-64'te verilmiştir. Tabloda görüldüğü gibi etkilenen evlerin 14'ü Sazköy köyündedir. Aşağıhsaniye'de sadece 1 evin etkilendiği görülmektedir. Sazköy'de Hazine adına tescil edilmiş etkilenen evlerden 13'ünün terk edildiği ve kullanılmadığı tespit edilmiştir. Bu evler Endüstri Bölgesi sınırları içinde bulundukları ve kamulaştırıldıkları için uzun süredir terkedilmişlerdir (Bkz. Şekil 5-22 - Şekil 5-24). Bu alanda kalan evlerden sadece 1 tanesi kullanılmaya devam etmektedir (Bkz. Şekil 5-25). Bu hane halkının Milli Emlak Genel Müdürlüğü'ne kira ödeyerek burada yaşamaya devam ettiği belirlenmiştir. Evler 1996'da kamulaştırılmadan önce burada oturuyorlardı ve kamulaştırma sonrasında evlerinden ayrılmak istemedikleri için kira ödemeye başlamaktadırlar.

Tablo 5-64: Projeden Etkilenen Evler

Yerleşim Yeri	Kargir ev / Kullanılan	Kargir ev / Metruk
Aşağıhsaniye	1	-
Sazköy	1	13
Gökçeler	-	2
Toplam	2	15

Kaynak: AYGM, 2020



Şekil 5-22: Projeden Etkilenen Metruk Evlerin Görünümü - 1



Şekil 5-23: Projeden Etkilenen Metruk Evlerin Görünümü - 2



Şekil 5-24: Projeden Etkilenen Metruk Evlerin Görünümü - 3



Şekil 5-25: Projeden Etkilenen Kullanımda Olan Evlerin Görünümü-Sazköy

Projeden etkilenen ve kullanımda olan evlerden diğeri Aşağıhsaniye köyü sınırları içerisinde kalmaktadır (Şekil 5-26). İki katlı olan bu evin 45 yıl önce yapılmış olduğu, bir katında sürekli ikamet, diğer katında ise dönemsel ikamet söz konusu olduğu öğrenilmiştir.



Şekil 5-26: Projeden Etkilenen Kullanımda Olan Evlerin Görünümü-Aşağıhsaniye

Kamulaştırmadan ve kullanımdan etkilenen iki evden biri ulusal hazine arazisinde, diğeri ise özel arazide bulunmaktadır. Bu nedenle, bu hanelerden biri hazine arazisinde kiracı, diğer hane mülk sahibidir. Hanelerin fiziksel yer değiştirme nedeniyle ahlaki bağlar, belirsizlik ve kaygı duyguları yaşayabilecekleri tahmin edilmektedir. Ekonomik belirsizlik de söz konusu olabilir. Bu etkiler YYEP'de daha ayrıntılı olarak ele alınacaktır.

Projeden etkilenecek diğer yapıların listesi Tablo 5-65'te verilmiştir. Bu yapıların kullanım durumlarına ilişkin yapılan tespitlerde, garaj, sera, kümes, bir ahır ve bir samanlığın mevcutta kullanımda olduğu öğrenilmiştir. Su kuyusu özel şahıs arazisinde, diğer yapılar ise (sera, samanlık, çeşme, garaj, ağıl vs.) maliye hazinesinde yer almaktadır. Bu yapıların kullanıcıları üzerindeki etkiler YYEP'de detaylı olarak incelenecektir.

Tablo 5-65: Projeden Etkilenen Varlıklar (Yapılar)

Etkilenen Yapı Tipi	Sayı	Etkilenen Yapı Tipi	Sayı
Su kuyusu	1	Sera	1
Garaj	1	Samanlık	3
Mezarlık	1	Çeşme	1
Ağıl/Ahır	3	Kümes	1

Kaynak: AYGM, 2020

Bu etki büyüklüğü faktörleri yüksek derecededir ve alıcı hassasiyeti yüksek seviyededir. Dolayısıyla etki Yüksek Derecede Önemli olacaktır.

Tarım Arazilerinin Kaybı

Proje kapsamında gerçekleştirilecek olan arazi edinimi ile tarımsal faaliyet amaçlı kullanılan arazilerin kaybedilmesi, ekonomik yerinden edinim kavramını doğurur. Bu kapsamda, arazi sahiplerinin veya kullanıcılarının araziye bağlı geçim kaynaklarının kaybedilmesi, ekonomik refah seviyesinin azalması, geleneksel bağların kaybedilmesi gibi etkiler söz konusu olabilecektir.

Projenin inşaat koridorunda yer alan arazilerin büyük kısmının daha önceden kamulaştırılmış olan alan içerisinde kalması, ekonomik yerinden edinim etkilerinin kısıtlı olmasını sağlamaktadır. Bölgede tarımsal faaliyetler eskiye oranla önemli ölçüde azalmıştır, bunun nedeni tarım arazilerinin 1998’de Endüstri Bölgesi kapsamında kamulaştırılmış olması ve bölgedeki coğrafi sınırlılık nedeniyle alternatif tarım alanları bulunamamasıdır. Kısıtlı kalan tarım alanlarında tarımsal faaliyetler çok yoğun olmasa da devam ettirilmektedir. Bölge halkı genellikle ticari tarımdan ziyade, ev yanı küçük bahçelerde hane tüketimine yönelik sebze yetiştiriciliği yapmaktadır. Bu bahçelerin ve kısıtlı tarım alanlarının kaybedilmesi ekonomik olarak haneler üzerinde olumsuz etkiler doğurabilecektir. Öte yandan, toplam 139 şahıs parselinin 82’sinin kullanılmadığı arazi sahipleri ve kullanıcılarla yapılan görüşmelerde tespit edilmiştir. Bu araziler genellikle çok hissedarlı parseller olup, herhangi bir amaçla kullanılmamakta ve boş durmaktadır.

Arazi sahipleri ve kullanıcıları açısından arazilerin bu projede olduğu gibi kısmi edinimi durumunda toplam arazi varlıkları ve temel geçim kaynakları önem arz eder. Bu çerçevede yapılacak bir YYEP, kamulaştırma bedelinin üzerinde tazminat uygulamaları gerektirebilir. Bunların başında, uluslararası standartlara uygunluğun sağlanması için, market bedeline ilaveten yerine koyma masraflarının da eklendiği bir “yerine koyma bedeli”nin kamulaştırma ödemesi yerine tercih edilmesi gerekmektedir.

Bölgede finansal kiralama yoluyla devlet hazine arazilerini işletenler de bulunmaktadır. Bu kişilerle yapılan görüşmelerde, kiraladıkları arazi miktarının çok büyük olduğu ve kamulaştırılacak alanların geçim faaliyetlerini önemli ölçüde etkilemeyeceği belirlenmiştir. Bu kamu arazisi kullanıcılarının temel geçim kaynaklarının toprağa bağlı olmadığı ve tarımsal faaliyetlerin ek gelir olarak yürütüldüğü de öğrenilmiştir. Bu nedenle, kamu arazisini kiralarak kullananların projenin arazi ediniminden olumsuz etkilenmeyeceği öngörülmektedir.

Bu etki büyüklüğü faktörleri orta derecededir ve alıcı hassasiyeti orta seviyededir. Dolayısıyla etki Orta Derecede Önemli olacaktır.

Tarımsal Ürün ve Ağaçların Kaybı

Proje kamulaştırması nedeniyle inşaat öncesi hazırlık ve inşaat aşamasında arazilerdeki tarımsal ürün ve ağaçların kaldırılması söz konusu olacaktır. Bu etki aynı zamanda inşaat süresince makine ve ekipman hareketleri nedeniyle komşu parsellerdeki tarımsal ürünlere zarar verilmesi şeklinde de ortaya çıkabilir.

Projeden etkilenecek tarımsal ürün ve ağaçların kaybı AYGM tarafından gerçekleştirilen varlık tespiti çalışması ile belirlenmiştir. Tarımsal ürünlerin genellikle sebze bahçesi niteliğinde olması ve varlık tespitinin kış döneminde yapılması nedeniyle sebze bahçelerinde ekili olan bütün ürünler tek tek tespit edilememiş olsa da, bahçelerin ekilip ekilmediği ve genel olarak hangi ürünlerin ekildiğine yönelik bilgi elde edilmiştir. Sebze bahçelerinde genellikle karalahana, fasulye, mısır, domates, biber, patlıcan, salatalık, ıspanak, maydanoz, pırasa, soğan gibi sebzelerin hane tüketimine yönelik olarak ekildiği öğrenilmiştir. Hane tüketimine yönelik olarak üretim yapılan sebze bahçelerinin kaybı büyük oranda Gökçeler köyünde gerçekleşecektir. Sazköy ve Aşağıhsaniye’de de az da olsa sebze bahçelerinin etkilendiği tespit edilmiştir. Hazine arazilerini kiralayan ve tarımsal faaliyet yapan kişilerle yapılan görüşmelerde ise bu arazilerde buğday, mısır, fiğ, yulaf, arpa, mısır, yonca gibi ticari ürünler yetiştirildiği öğrenilmiştir.

Bölgede orman ikliminin yaygın olması nedeniyle ağaçlık alanlar oldukça fazladır ve kamulaştırma nedeniyle etkilenmesi beklenen ağaç sayısı yaklaşık 1.347’dir. Bu sayı kesin olmamakla birlikte yapılan ilk arazi varlık tespiti çalışmalarında ve arazi kullanıcıları ile yapılan görüşmelerde elde edilen toplam rakamı ifade etmektedir. Bölgede fındıklık alanların oldukça fazla olmasına paralel olarak projeden etkilenmesi beklenen toplam 561 fındık ağacının bulunduğu görülmektedir. Bunun dışında söğüt, ceviz, kavak, defne gibi ağaçlar da oldukça fazladır. Defne özellikle Sazköy tarafında kamulaştırılacak alanlarda yaygın olarak bulunmakta ve bu yerleşimdeki haneler tarafından ticareti yapılmaktadır. Gökçeler köyü tarafında da defne ağaçları bulunmakla beraber ticaretinin yapılmadığı öğrenilmiştir.

Tablo 5-66: Projeden Etkilenen Varlıklar (Ağaçlar)

Etkilenen Ağaç Tipi	Sayı	Etkilenen Ağaç Tipi	Sayı
Çam	10	Elma	18
Armut	11	Kestane	7
Fındık	561	Nar	6
Üzüm	4	Vişne	12
Ceviz	144	İncir	33
Kayısı	1	Dut	5
Şeftali	2	Erik	16
Kiraz	4	Söğüt	190

Etkilenen Ağaç Tipi	Sayı	Etkilenen Ağaç Tipi	Sayı
Çınar	1	Kavak	118
Zeytin	1	Meşe	98
Defne	100	Kızılağaç	5
TOPLAM	1.347		

Kaynak: AYGM, 2020

Bu etki büyüklüğü faktörleri orta derecededir ve alıcı hassasiyeti orta seviyededir. Dolayısıyla etki Orta Derecede Önemli olacaktır.

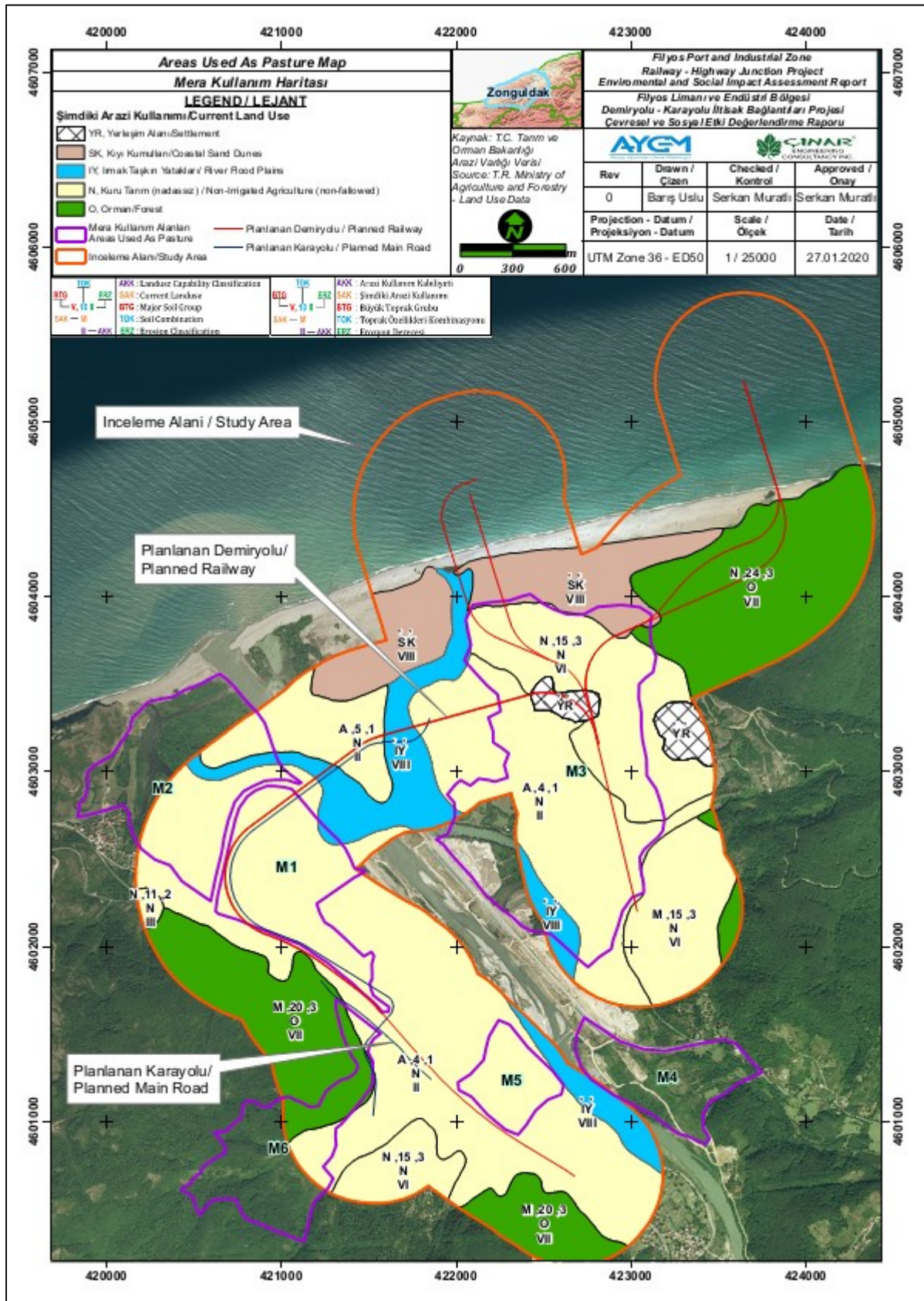
Meraların Kaybı ve Mera Alanlarına Erişimin Engellenmesi

Mevcut durum verilerinde bahsedildiği üzere, projeden etkilenen yerleşim yerlerinin bazılarında otlak arazilerinin büyük bir kısmı Filyos Vadisi Projesi kapsamında Serbest Bölge ilan edilen alanda kalmaktadır ve 1998 yılında kamulaştırılmıştır. Proje alanının sağ kısmında yer alan ve coğrafi olarak sınırlı bir alanda yer alan Sazköy ve Derecikören köylerinde mera vasfındaki araziler kamulaştırılmış olduğu halde, alternatif mera alanları olmadığı için kamulaştırılan hazine arazileri halen otlatma amaçlı kullanılmaktadır (Bkz. Şekil 5-27). Aşağıhırsaniye köyünün de mera alanları kamulaştırılmıştır ancak otlatma için hanelerin kendi bahçelerini, tarlalarını ya da orman alanlarını kullandıkları ve çoğunlukla da hayvanları yem ile beslendikleri öğrenilmiştir.

Sefercık mahallesinde kamulaştırılanlar dışında alternatif mera alanları vardır. Hanelerin hem kamulaştırılmış hazine arazilerini hem de alternatif mera arazilerini kullandıkları, ancak otlatmaların daha çok mera arazilerinde yapıldığı öğrenilmiştir. Gökçeler mahallesinde otlatma için yeterli alternatif mera alanları vardır.

Sazköy yerleşiminin tek otlak arazisi olan M3 mera alanına (hazine arazisi) erişimin Projenin inşaat aşamasının başlamasıyla önleneyeceği belirlenmiştir. Organize Endüstri Bölgesi kapsamındaki faaliyetlerin gerçekleştirilmesiyle bu alanın mera olarak kullanılmasının önlenmesine rağmen, faaliyetler henüz başlamamış olduğundan kullanım devam etmektedir. Bu nedenle, bu dönemde kullanımının kısıtlanmasının Proje üzerinde bir etkisi olacaktır. Bu erişimin önlenmesinin geçim kaynaklarını önemli ölçüde etkileyebileceği tahmin edilmektedir, çünkü hayvancılık önemli bir gelir kaynağıdır ve önceki kamulaştırma nedeniyle tarım arazilerinin büyük ölçüde kaybolduğu göz önüne alındığında. Yerleşimin arka kısmı ormanlık olduğundan coğrafi sınırlama nedeniyle alternatif mera alanları bulunmamaktadır. Çobanlar, otlatma faaliyetlerini kısıtlı bir alanda sürdürmek zorunda kalacaklar veya Projenin uygulanmasıyla mera alanlarına ulaşmak için uzun mesafeden seyahat etmek zorunda kalacaklar. Alternatif mera alanlarının bulunması ve projeden etkilenen topraklarda otlatma faaliyetlerinin yapılmaması nedeniyle bu etkinin diğer yerleşim yerlerinde meydana gelmesi beklenmemektedir. Ayrıca, mera alanlarına erişimleri Proje'den etkilenmemektedir.

Bu etki büyüklüğü faktörleri yüksek derecededir ve alıcı hassasiyeti orta seviyededir. Dolayısıyla etki Yüksek Derecede Önemli olacaktır.



Şekil 5-27: Mera Kullanım Haritası

İşletme Aşaması

Projenin işletme aşamasında herhangi bir inşaat çalışması veya ilave kamulaştırma olmayacağı için bu aşamada tarım arazilerinin kaybı, tarımsal ürün ve ağaçlara herhangi bir yeni etki beklenmemektedir. Ancak mera alanlarına ulaşım ile ilgili sorunlar işletme aşamasında da devam edecektir. Bu alanın mera olarak kullanımı Endüstri Bölgesi kapsamında faaliyetlerin hayata geçmesi ile birlikte aslında zaten engellenecek olduğu için Projenin yeni ortaya çıkardığı bir etki olmayacaktır.

Etki Azaltıcı Önlemler

Dünya Bankası ESS5, projeyle ilişkili arazi alımları ve arazi kullanımına getirilen kısıtlamaların bu arazileri kullanan topluluk ve kişiler üzerinde olumsuz etkiler yaratabileceği düşüncesinden hareketle hazırlanmıştır. Bu etkiyi azaltmak için PS 5 temel gerektirmeleri tanımlar. Bu tanımlar aşağıdaki gibidir;

- Alternatif projelendirmeleri değerlendirerek kişilerin yerinden edilmesini engellemek, engellenemediği durumlarda en aza indirmek;
- Zorunlu tahliyeden kaçınmak;
- Arazi ediniminden veya arazi kullanımı üzerindeki kısıtlamalardan dolayı kaçınılmaz olan olumsuz sosyal ve ekonomik etkileri azaltmak için: (a) ikame maliyetiyle varlık kaybı için zamanında tazminat sağlamak ve (b) yerinden edilmiş kişilere geçim kaynaklarını ve yaşam standartlarını yerinden edilme öncesi seviyelere veya proje uygulamasının başlamasından önce geçerli olan seviyelere (hangisi daha yüksekse) iyileştirme veya en azından eski haline getirme çabalarında yardımcı olmak;
- Yeterli barınma, hizmet ve tesislere erişim ve güvenlik sıklığı sağlayarak fiziksel olarak yerinden edilmiş yoksul veya dezavantajlı kişilerin yaşam koşullarını iyileştirmek;
- Yeniden yerleşim faaliyetlerini sürdürülebilir kalkınma programları olarak kavramak ve yürütmek, yerlerinden edilmiş kişilerin projenin doğası gereği doğrudan projeden faydalanabilmeleri için yeterli yatırım kaynakları sağlamak;
- Yeniden yerleşim faaliyetlerinin uygun bilgi paylaşımı, anlamlı istişare ve etkilenenlerin bilgilendirilmiş katılımı ile planlanmasını ve uygulanmasını sağlamak.

Projenin arazi alımı ulusal yasalara uygun olacaktır ve ESS5 ile aralarında boşluklar olması durumunda bu boşlukların kapatılması için gerekli önlemler ortaya konulacaktır. Dolayısıyla Proje arazi alımı ve zorunlu yeniden yerleştirme konusunda uluslararası standartlara bağlıdır. Proje güzergâhı, fiziksel yeniden yerleştirmeyi asgariye indirmek için konutsal yerleşim yerlerinden uzakta olacak biçimde oluşturulmuştur. Ancak mühendislik standartları sebebiyle Proje güzergâhı üzerinde 17 evden kaçınılamamıştır. Proje kapsamında bu nedenle uluslararası standartlara göre hakları tanımlayan Yeniden Yerleşim Eylem Planı (YYEP) oluşturulacaktır.

Yerinden etmeden kaçınılamadığında yerinden edilen topluluklar ve kişilere geliştirilecek Projeye özgü önlemler üzerinden varlık kaybı için uygun tazminat sağlanacaktır. Ekonomik yerinden etmenin etkisini azaltmak ve hane gelirinde düşüş veya arazi kaybından dolayı güvenilirlik kaybı gibi etkileri asgariye indirebilmek için, etkilenen kişiler tazmin edilecek ve etkilenen nüfusun geçim kaynaklarını yeniden yapılandırmak için bu etkilenen kişilerle istişarelerde bulunulacak (özellikle de hassas gruplarla) ve gereken önlemler alınacaktır. Tazminata uygun kişiler araziye sahip (veya kısmen sahip) olan kişilerdir; bunlara (i) ikamet

ettikleri veya kullandıkları arazi veya varlıklar üzerinde resmi yasal haklara sahip olan kişiler ve (ii) arazi veya varlıklar üzerinde resmi yasal haklara sahip olmayan, ancak arazi üzerinde ulusal yasalar altında tanınan veya tanınabilecek olan bir hak iddiasına sahip olan kişiler dâhildir. Bazı arazi kullanıcıları, ulusal yasalara göre tanınmayacak gayriresmi veya örfi arazi kullanımı yapmaktadır. Bu gruplar belirlenecek ve kendilerine YYEP içinde tanımlanacak hak matrisine göre ilave tazminat sunulacaktır

Gelir kaynakları üzerindeki etkiler de (1) arazi sahipleri, (2) arazi kullanıcıları ve faydalanıcıları hak sahibi olarak tanımlanır. YYEP kapsamında iki grup için de gelir kaybını önleyici tedbirler sunulacaktır. Arazi sahiplerine ödenecek olan kamulaştırma bedelinin ve araziye kullanan kişilere ödenecek olan tarımsal ürün/ağaç bedelinin ilave masrafları da içeren “yerine koyma” değerinde olması gerekmektedir. Arazilerin kullanıcıları formel veya enformel olarak faaliyet gösteriyor olabilir. Her iki durum da hak sahipliği yaratır. Nitekim bölgede hazine arazilerini kiralayarak kullanan kişilerin mevcut olduğu bilinmektedir. Söz konusu kişilerin tespit edilmesi, gelir kaynaklarının incelenmesi, gelir kayıplarının ölçülmesi ve hak sahipliklerinin tanımlanması YYEP kapsamında olacaktır. Dolayısıyla, Yeniden Yerleşim Eylem Planının (YYEP) geliştirilmesi, bunların uygulamasının izlenmesi ve değerlendirilmesi için prosedürlerin belirlenmesi ve düzeltici eylemin uygulanması hayati önemdedir.

Proje kapsamında yasal olarak hak sahipliği doğan ve tazmin edilen durumlar dışında, bu aşamada öngörülemez ancak inşaat sırasında ortaya çıkabilecek bitişik parsellerdeki tarımsal ürün ve faaliyetlere verilen ilave zararların da zamanında tespit edilerek tazmin edilmesi önemlidir. Projenin şikâyet mekanizması üzerinden özel mülkiyet altındaki arazilerin yetkisiz kullanımı, bitişik arazilerde hasarlar vs. ile ilişkili şikâyetlerin alınması sağlanarak, vakaya göre değerlendirme/sorgulama yapılması ve gerekli olduğu yerde düzeltici eylemlerin planlanması ve uygulanması gerekmektedir.

Sazköy’de mera alanlarına geçişin demiryolu nedeniyle kalıcı olarak engellenmesi sonucunda ortaya çıkabilecek olumsuz etkilerden kaçınmak için, yöre halkı ve hayvancılarla sürekli istişareler gerçekleştirilerek, güvenli ve uygun geçiş noktalarının belirlenmesi gerekmektedir. Mera alanlarına erişimin sağlanması için teknik çözümler araştırılmalı ve inşaat sonrası erişimi yeniden sağlamak için uygun geçişler denenmelidir. İnşaat sırasında erişim sağlanamıyorsa, arazi kullanıcıları YYEP’de tanımlandığı gibi ek desteklerle telafi edilmelidir.

Araziler, diğer varlıklar ve dolayısıyla ekonomik yapı üzerindeki etkilerin iyi bir şekilde yönetilmesinde PKP kapsamındaki istişareler ve şikâyet mekanizmasının sağlıklı bir şekilde işletilmesi de büyük önem taşır.

5.9.2.3. Yerel Ekonomi, Geçim Kaynakları ve İstihdam

Bu bölümde Projenin inşaat ve işletme aşamalarında kısa ve uzun vadeli olarak yerel ekonomi, geçim kaynakları ve istihdam üzerindeki muhtemel etkiler değerlendirilmektedir. Bu etkilerin büyük kısmı edinilmesi planlanan arazilerden bahsedilen önceki bölüm ile ilişkili olup parsel sahipleri özelinden nüfusun geneline uzanır.

Arazi hazırlık ve İnşaat Aşaması

Yerel Ekonomi

Projenin inşaatı, Proje tarafından inşaat ve ilgili endüstrilerdeki (inşaat araçları ve makineleri, inşaat malzemeleri vs.) ve ulaşım, yeme içme, çamaşır yıkama, gıda tedariki, güvenlik hizmetleri vs. gibi diğer mallar ve hizmetlerin alınmasından kaynaklanan geçici

ekonomik etkilerle sonuçlanacaktır. Proje için mal ve hizmetlerin alımının, bu çıktıların yerel ve bölgesel olarak satın alınması ölçüsünde yerel ekonomiye katkıda bulunması beklenmektedir. Harcanabilecek artan gelire ve yerel ekonomide daha fazla para harcama kabiliyetine sahip olacak inşaat işçileri tarafından mallar ve hizmetlere yapılan harcamalardan kaynaklanan ekonomik etkiler de geçici ekonomik etkiler içinde sayılabilir (dolaylı etkiler). Dolayısıyla bu etki olumlu olarak değerlendirilmiştir.

Yerel olmayan kişilerin istihdamının yanı sıra yerel işçilerin gelirlerindeki artış da Proje alanında artan harcamalarla ilişkili olarak yerel halka bazı küçük faydalar sağlayabilir. Proje alanına en yakın yerlerin çoğunlukla küçük ölçekte yerleşim yerleri olmasından dolayı bu olumlu etki öngörülmektedir. Etki büyüklüğü faktörleri orta derecededir (faydalı) ve alıcı hassasiyeti orta seviyededir. Dolayısıyla etki Orta Derecede Önemli olacaktır.

Geçim Kaynakları

Özellikle arazi ediniminden kaynaklı uzun dönemli etkiler geçim kaynakları üzerinde değiştirici ve dönüştürücü etkileri gözler önüne sermektedir. Arazi hazırlık ve inşaat faaliyetlerinin kümülatif etkilerle birlikte yaratacağı temel değişimler;

- Tarımsal faaliyet alanlarının daralması ve hane tüketim masraflarının artması,
- Hayvancılık faaliyeti yürütülebilecek mera alanlarına ulaşım engeli/kaybedilmesi nedeniyle yem masrafının artması, hayvancılıktan elde edilen gelirin azalması ve yeni geçim kaynaklarına yönelmedir.

Bölgede tarımsal faaliyetin ticari olarak pek yapılmadığı, genellikle hane içi tüketime yönelik sebze/meyve yetiştirilen bahçelerde sürdürüldüğü önceki bölümlerde anlatılmıştır. Genellikle fındık, defne gibi ürünlerin ticareti yapılmaktadır. Projeden etkilenen arazilerin büyük bir kısmının mevcut durumda kullanılmıyor olması da tarımsal faaliyetler üzerindeki etkilerin sınırlı olacağına işaret etmektedir. Dolayısıyla, yerel tarımsal faaliyetlerde hane içi tüketime yönelik olan bahçelerin kaybedilmesi nedeni ile sınırlı bir olumsuz etki ortaya çıkacaktır ve bu da hanelerin hazır tüketim masraflarının artmasına yol açabilecektir. Etki büyüklüğü faktörleri orta derecededir ve alıcı hassasiyeti orta seviyededir. Dolayısıyla etki Orta Derecede Önemli olacaktır. Bu sebze bahçelerini hanehalkı tüketimi için aktif olarak kullanan haneler için, hane gelirlerinin olumsuz etkilenmemesini sağlamak için ek önlemler alınmalıdır. Sebze bahçelerinin kaybı daha çok Gökçeler köyünde meydana gelecektir. Sebze bahçelerinin Sazköy ve Aşağıhsaniye yerleşimlerinde de az da olsa etkilendiği tespit edilmiştir. YYEP çalışmaları, şu anda kullanımda olan Proje nedeniyle sebze bahçelerini kaybedecek 20 hane tespit etmiştir. Her şeyden önce, bu geleneksel geçim faaliyetinin yeniden sağlanması Proje tarafından benimsenecek temel yaklaşım olmalıdır. Nakit yardımından önce, taşınmaz mal sahiplerine, bu geleneksel üretimin kendilerine ait başka bir arazide mi yoksa bu PEK'lere kiralanabilen veya tahsis edilebilecek kamu makamlarının sahip olduğu başka bir arazide mi sürdürülebileceği konusunda danışmak gerekir. Arazilerin çoğu bölgede kamulaştırıldığı ve hazineye ait olduğu için, DGoll arazi-arazi tazminatı için ilgili makamlarla temasa geçmeyi düşünebilir. Mümkünse, başka bir yerde (bir Ziraat Mühendisinin danışman desteği ile) bir sebze bahçesi kurulması için ek destek sağlanmalıdır. Proje için araziden karaya mümkün değilse, hanehalklarının tarım ürünlerini kendi ürettikleri pazardan satın alma zorunluluğundan doğan hanehalklarının ek maliyetlerini karşılamak için geçici geçim desteği.

Hayvancılık faaliyeti yürütülen mera alanlarına ulaşım engeli Sazköy için söz konusu olup, diğer yerleşimlerde hayvancılık faaliyetlerine herhangi bir etki beklenmemektedir. Bu nedenle bölge genelindeki hayvancılık faaliyetlerinde önemli değişimler beklenmemekle birlikte, Sazköy yerleşiminde hayvancılığın gerileyebileceği tahmin edilmektedir. Etki büyüklüğü faktörleri yüksek derecededir ve alıcı hassasiyeti orta seviyededir. Dolayısıyla etki Yüksek Derecede Önemli olacaktır.

Bölgede araziye bağlı geçim kaynakları arasında orman alanlarından toplayıcılık ve arıcılık da mevcuttur. Projenin bulunduğu alanda herhangi bir arı kovanı tespit edilmemiştir. Ayrıca inşaat alanına yakın mesafede de toz, gürültü gibi etkiler nedeniyle zarar görebilecek herhangi bir arı kovanı bulunmamaktadır. Arıcılık genellikle orman alanlarına yakın yerlerde veya ev yanı bahçelerde yapılmaktadır. Dolayısıyla, arıcılığı doğrudan etkileyecek ve arı kovanlarının taşınmasına neden olacak bir etkinin olmadığı gözlenmiştir. Ormandan toplayıcılık faaliyetlerinin ise çok geniş bir alanda yürütüldüğü ve belli bir bölgede toplanmadığı öğrenilmiştir. Bu nedenle Projenin kullanacağı kısıtlı orman arazisinin toplayıcılık yapanlara herhangi bir olumsuz etkisinin olması beklenmemektedir.

İstihdam

İnşaat aşamasında yerli işçi çalıştırılması yerel ekonomi ve geçim kaynakları açısından olduğu kadar projenin olumlu imajı açısından da olumlu bir etki kaynağıdır. Eğitim seviyesinin düşük olması yarı nitelikli ve niteliksiz işgücünün bölgeden sağlanmasına imkân verecektir. Ancak nüfusun düşük olması istenen özelliklerde elemanların bölgeden sağlanmasını zorlaştırabilir. Arazi hazırlık ve inşaat aşamasında en fazla 180 personelin istihdam edilmesi beklenmektedir.

Proje tarafından yaratılan istihdam imkânlarından düşük gelirli, daha az eğitilmiş nüfusun faydalanma kapsamı kısmen doldurulacak olan pozisyonların beceri seviyesine bağlı olacaktır. Etkilenen yerleşim yerlerinde özellikle de genç nüfus arasında işsizlik oranları yüksektir ve sosyal saha çalışması sırasında muhtarlar ve hane üyelerinin istihdam konusunda yoğun bir beklentisi olduğu çıkmıştır.

Etki büyüklüğü faktörleri orta derecededir (faydalı) ve alıcı hassasiyeti orta seviyededir. Dolayısıyla etki Orta Derecede Önemli (Faydalı) olacaktır.

İşletme Aşaması

Arazi hazırlık ve inşaat aşamalarına ilişkin bu etkilerin geçici olduğu bilinmektedir. Projenin işletme aşamasındaki kalıcı etkileri ise doğrudan ve dolaylı etkiler olarak ortaya çıkar. Doğrudan etkiler mera alanlarına ulaşımın engellenmesi/zorlaşması ve kısıtlı mera alanlarının kaybedilmesi nedeniyle hayvancılığın Sazköy tarafında zamanla azalması, geçim kaynağı olarak önemini yitirmesi ile görülürken, dolaylı etkiler bölgede inşaatı devam etmekte olan Filyos Vadisi Projesi ile birlikte değerlendirilmektedir.

Yerel Ekonomi

Projenin işletme aşamasının mal ve hizmet ulaşımı için bağlanabilirliği iyileştirmesi ve böylece bölgede ekonomik büyümeye yol açması beklenmektedir. Bu gelişen ticaretin yanı sıra bölgedeki işletmeler için bölgesel pazarlarını ve kaynaklarını bölgedeki daha gelişmiş illere doğru genişletmek için daha iyi bir erişilebilirliği de içerecektir.

Demiryolu projesi, bölge halkı tarafından Filyos Vadisi Projesinin bir parçası olarak görülmektedir ve bu nedenle bir an önce hayata geçirilmesi yönünde beklentiler mevcuttur. Çünkü Filyos Vadisi Projesi, her ne kadar daha önceden yapılan kamulaştırmalar nedeniyle bölgede önemli geçim kaynağı kayıplarına yol açsa da, aradan geçen zaman sonrasında bölge insanların artık yeni iş alanlarına yönelmesi ve arayışı neticesinde önemli bir yatırım olarak değerlendirilmektedir. Bölgenin limanın faaliyete geçmesi, sanayi yatırımlarının başlaması, istihdam olanaklarının yaratılması ile eskisi gibi canlanacağı düşünülmektedir. Nitekim bölgedeki genç insanların işsizlik nedeniyle şehir dışına göç ettiği düşünüldüğünde, eğer istihdam olanakları sağlanırsa bölgeye geri dönme/bölgede kalma ihtimalleri oldukça yüksektir. Nitekim Gökçeler köyünde yapılan odak grup görüşmesinde yöredeki kadınlar da bu konuda beklentilerini dile getirmişlerdir:

“İş bulmak için göç eden çok oldu. Bu projeden iş imkânları çıkarsa çalışmak için dışarıya giden gençler köylerine geri dönebilir. İstanbul gibi iş imkânı olan yerlere gittiler, orada kira vereceklerine köylerinde iş bulup geri dönerlerse en azından kira vermezler. İleride buralara fabrika kurulmasını isteriz, çocuklarımız iş olursa geri döner. Torunlarımız küçük şimdi ama ilerleyen zamanlarda onlar da büyüdüğünde iş imkânı olabilir.”

Bölge halkı ile yapılan görüşmelerde de projenin olumlu etkileri olarak en çok öne çıkan konulardan biri demiryolu projesi ve bağlantılı olarak görülen Filyos Vadisi Projesinin bölgenin ekonomik anlamda gelişmesine katkı sağlayacağıdır. ÇSED mevcut durum analizi kapsamında görüşme yapılan 77 hanenin 66’sı projenin bölge ekonomisine katkı sağlayacağını belirtmiştir (%86). İkinci sırada yerel istihdam sağlaması ve işsizlik nedeniyle oluşan iç göçün azalmasına faydası olacağı gelmektedir. Hali hazırda Liman inşaatında yöre halkından çalışanların olması da istihdam ile ilgili beklentileri artırmaktadır. Ayrıca Filyos Vadisi Projesi ile birlikte bölgedeki değersiz arazilerin değerlerinin artacağı ve bölge halkının bundan ekonomik anlamda olumlu etkileneceği de düşünülmektedir.

Bu etki büyüklüğü faktörleri orta derecededir ve alıcı hassasiyeti orta seviyededir. Dolayısıyla etki Orta Derecede Önemli (faydalı) olacaktır.

İstihdam

İşletme aşamasında istasyon alanlarında, bakım ve işletme merkezlerinde ve servis alanlarında personel istihdam edilecektir, bu da yerel, bölgesel ve ulusal işgücü için uzun vadeli istihdam imkânları yaratacaktır. İşletme aşaması sırasında bu merkezleri çalıştırmak için yerel işgücü kullanılacaktır. Projenin işletme aşaması için istihdamın net sayıları henüz tanımlanmamıştır.

Bu etki büyüklüğü faktörleri orta derecededir ve alıcı hassasiyeti orta seviyededir. Dolayısıyla etki Orta Derecede Önemli (faydalı) olacaktır.

Etki Azaltıcı / Geliştirici Önlemler

Aşağıdaki etki azaltıcı / geliştirici önlemler, Projeye ilişkili belirlenen etkileri azaltmak için tanımlanmıştır:

- AYGM tarafından ulusal İş Kanunu ve ESS 2 doğrultusunda geliştirilen İnsan Kaynakları Politikası proje süresince geliştirilmeli ve uygulanmalıdır.
- Bu Politikanın Yükleniciler tarafından uygulanması sözleşme koşulları ile zorunlu kılınmalıdır.
- AYGM tarafından hazırlanan İstihdam ve Eğitim Planının yanı sıra satın alma hükümlerini içeren bir ve bir Satın Alma Planı hazırlanmalı ve uygulanmalıdır.
- Proje sahibi mümkün olduğunca yerel çalışan istihdam ederek Projenin yerel faydalarını artırmalıdır.
- İşe alım süreçleri şeffaf, kamuya açık ve etnik, din, dil, cinsiyet ve cinsel tercih açısından ayrımcılık gözetmeden ve eşit haklar sunacak şekilde olmalıdır.
- AYGM ve Yükleniciler işe alım süreci ile ilgili açık bir şekilde bilgi vermeli, yerel halkı muhtarlar ve yerel birlikler gibi farklı kanallar vasıtasıyla istihdam imkânları ile ilgili bilgilendirme konusuna özel önem göstermelidirler.
- Geçim kaynaklarına yönelik her türlü inşaat kaynaklı kısıtlamalar, bölge halkı ile hemen istişare edilerek bilgilendirmeler yapılmalı ve geçim faaliyetlerine olumsuz etkiler yaratmayacak şekilde çözümler sağlanmalıdır.

5.9.2.4. Altyapı Statüsü, Eğitim ve Sağlık Hizmetleri

Arazi hazırlık ve İnşaat Aşaması

Altyapı ve Kamu Hizmetleri

Projenin arazi hazırlık ve inşaat faaliyetlerinin bir sonucu olarak ulaşım altyapısı üzerinde bir takım etkiler beklenmektedir. Bunlardan birincisi yollar ve güzergâhlarla ilgilidir. Bu değişimlerin ekonomik faaliyetlerde ve gündelik yaşamda olumsuz etkileri olabilir. Özellikle sağlık ve eğitim hizmetlerine, işyerlerine ulaşmada engeller ortaya çıkabilir. Özellikle Sazköy yerleşiminin ana erişim yolu, demiryolu inşaatı ile kesişmektedir. Gökçeler’de de evlerin önünden geçen mevcut köy yolunun genişletme çalışmaları ulaşımda kısıtlara yol açabilecektir. Bu engellerin kısa süreli, alternatif güzergâh sunularak yapılması önerilir. Ayrıca yol kapanmaları ve güzergâh değişimleri yerel medya ve kurumsal duyurular ile anons edilmelidir.

İnşaat aşamasının yollar üzerindeki etkileri fiziksel de olabilmektedir. Ağır tonajlı inşaat araçları tarafından günlük rutininin üzerinde kullanılan yolların daha hızlı aşındığı bilinmektedir. Yerli halkın hâlihazırda devam eden liman inşaatında gözlemlediği bu değişim rahatsızlık yaratabilmektedir. Bu nedenle yollara verilen zararların giderilmesi, aşınmaların tazmin edilmesi gerekir.

İnşaat araçları çeşitli kazalar nedeniyle de fiziksel zararlara neden olabilir. Çitler, duvarlar, kuyular, ağaçlar vb. inşaat faaliyetleri nedeniyle zarar görebilir. Özellikle Gökçeler tarafında evlere oldukça yakın mesafede inşaat çalışmalarının olacağı görülmektedir. Bu gibi durumlarda zararın tazmin edilmesi işveren ile alt yükleniciler arasındaki sözleşmelerde hükme bağlanmalıdır.

Proje faaliyetlerinin bölgedeki kamusal altyapıya herhangi bir etkisi olmayacaktır. Bölgedeki yerleşim yerlerinin kanalizasyon, içme suyu şebekesi, sulama suyu şebekesi, enerji nakil hattı gibi altyapı sistemleri proje alanı içerisine girmemektedir.

İşçi konaklaması ve ilave tesislere sahip bir şantiyenin kurulumu, şantiyeye yakın yerleşim yerleri için talep sonucunda sistemin aşırı yüklenmesinden dolayı geçici olarak artan baskıya ve elektrik ve su tedariki gibi kamu hizmetlerinde muhtemel kesintilere yol açabilir. Kamu hizmetlerinde kesinti, geçim kaynakları veya yaşam kalitesi üzerinde etkilere yol açabilir.

İnşaat faaliyetlerinin sıklığı ve geçici zaman çerçevesi ve işlerin yerel kapsamı göz önüne alındığında etki büyüklüğünün Orta olduğu varsayılabilir. Bu etki büyüklüğü faktörleri orta derecededir ve alıcı hassasiyeti orta seviyededir. Dolayısıyla etki Orta Derecede Önemli olacaktır.

Eğitim ve Sağlık Hizmetleri

Proje koridorundan doğrudan etkilenecek eğitim veya sağlık hizmeti yoktur. Bu etki büyüklüğü faktörleri göz ardı edilebilir ve alıcı hassasiyeti düşük seviyededir. Dolayısıyla etki Düşük Derecede Önemli olacaktır.

İşletme Aşaması

Projenin işletme aşamasında altyapı üzerindeki etkileri büyük oranda olumlu beklenmektedir. Proje sahasında yollar, kanalizasyon, atık toplama sistemi gibi çeşitli konularda yetersizlikler tespit edilmiştir. Projenin bölgeye yatırımı arttıracığı, yaşam kalitesini yükseltecek altyapının gelişeceği tüm paydaşların beklentisi dâhilindedir.

Projenin işletmesinin bölgedeki sanayi noktaları arasındaki bağlantıyı kolaylaştırarak karayolu üzerindeki yükü hafifletmesi beklenir. Bu durum hem ulaşım altyapısının ömrünü

uzatır hem de karayolu trafiğindeki tır ve kamyon sayılarını azaltarak toplum sağlığı ve güvenliğine katkı sağlar.

Etki Azaltıcı Önlemler

- İnşaat ve işletme aşamaları sırasında ortaya çıkabilecek her türlü trafik etkisini analiz etmek ve etki azaltmak için bir Trafik Yönetim Planı hazırlanmalıdır.
- Kısa süreli yol kapanması ve güzergâh değişimlerinin ekonomik olumsuz etkilerini azaltmak için alternatif güzergâhlar oluşturulması ve bu değişikliklerin yerel medya ve kurumsal duyurular ile anons edilmesi olumlu bir paydaş katılımının gereğidir.
- İnşaat aşamasında kullanılacak olan yolların seçiminde yerleşim yerlerinin içinden geçişlerin tercih edilmemesi, yakın çevresindeki yolların kullanımının ise minimum düzeyde tutulması anlayışı mümkünse benimsenmelidir.
- İnşaat aşamasının yollar üzerinde aşındırıcı etkisi olabilmektedir. Bu tür etkilerin gündelik ve ekonomik yaşamı olumsuz etkilememesi için konuyla ilişkili şikâyetlerin dikkate alınması ve gerekli bakım-onarım çalışmalarının gerçekleştirilmesi önerilir.
- İnşaat araçları çeşitli kazalar nedeniyle de fiziksel zararlara neden olabilir. İnşaat faaliyetleri nedeniyle zarar gören çitler, duvarlar, kuyular, ağaçlar vb. varlıklar da tazmin edilmelidir. Bu durumlar, alt yüklenici sözleşmelerinde hükme bağlanmalıdır.
- İnşaat faaliyetlerinin geçici sürelerde, planlı ya da plansız şekilde su, elektrik ve internet gibi altyapı hizmetlerini sekteye uğratması durumunda oluşabilecek sosyo-ekonomik etkileri minimuma indirmek için hem kesintilerden olabildiğince kaçınılan bir planlama yapılması hem de planlı kesintilerin paydaşlara yerel medya ve kurumsal duyurular ile anons edilmesi önemlidir.
- İnşaat malzemelerinin nakliyesi esnasında okula gidiş geliş zamanları dikkate alınmalıdır. Mahalle muhtarları bir sonraki inşaat faaliyetlerinin tarihi ve saati ile ilgili bilgilendirilmelidir.

5.9.2.5. Toplum Sağlığı ve Güvenliği

Arazi hazırlık ve İnşaat Aşaması

Arazi hazırlık ve inşaat aşaması sırasında halk sağlığı ve güvenliği sorunları trafik emniyeti, bulaşıcı hastalıklar riski, hafriyat yönetimi ve inşaatla ilişkili faaliyetlerden dolayı ortaya çıkabilecek muhtemel topluluk gerilimleridir.

İnşaat, Proje alanındaki kamyon ve inşaat aracı trafiğini arttıracaktır, dolayısıyla bir Trafik Yönetimi Planı hazırlanacak ve uygulanacaktır. Bölge sakinlerinin kendilerinin ve çocuklarının can ve mal güvenliği ile ilgili endişeleri mevcuttur. Özellikle Gökçeler köyünde yolların kontrollü ve güvenli kullanım beklentisi vardır. Filyos merkezine giden ve Gökçeler tarafında proje kapsamında genişletilecek olan ana yol, Gökçeler köyünün içinden geçmektedir ve evler yola sıfır konumda bulunmaktadır. Mevcut durumda bile bu yolun dar olması ve evlere çok yakın olması sebebiyle kaza risklerinin fazla olduğu belirtilmiştir. Gökçeler köyünde kadınlarla yapılan odak grup görüşmesinde de trafik etkilerine yönelik endişeler dile getirilmiştir:

“Köyümüz yol üzerinde olduğu için çok kaza oluyor. Proje inşaatının trafiği artırması ile kazalar olmasından korkarız. Kamyon ve tırların köyümüzün içinden geçmesini istemiyoruz. Engelli çocuklarımız var, arada dışarıya çıkarıyoruz, evimize yakın yerden geçerse kaza olma

riskine karşın çocuklarımızı dışarıya çıkaramayız (hem kamyon ve tırlardan hem de trenden dolayı).”

Projenin inşaat çalışmaları sırasında demiryolu ve karayolu inşasında kullanılacak olan makine ve araçların çalışması gürültü ortaya çıkarabilir ve gürültü etkileri özellikle Gökçeler ve Sazköy’de yerleşimlerin proje alanına yakınlığından dolayı daha fazla hissedilebilir. Aynı zamanda proje araçlarının çalışması sırasında toz emisyonları da açığa çıkabilecek ve yakındaki yerleşim yerlerini olumsuz etkileyebilecektir.

Bu etki büyüklüğü faktörleri yüksek derecededir ve alıcı hassasiyeti yüksek seviyededir. Dolayısıyla etki Yüksek Derecede Önemli olacaktır.

İşletme aşaması

İşletme aşamasında inşaat trafiğinin azalması ve mevcut yolun genişletmesinin tamamlanması ile birlikte ulaşım altyapısı toplum sağlığı ve güvenliğini olumlu olarak etkileyecek şekilde gelişmiş olacaktır.

Etki Azaltıcı Önlemler

- Şantiye sahaları ve tesislerde inşaatla ilişkili trafik akışını yönetme için Proje Şirketi tarafından bir Trafik Yönetimi Planı geliştirilecek ve uygulanacaktır.
- Şantiye sahalarında gerekli hijyen önlemleri alınacaktır. Bu önlemler çalışanlar için periyodik sağlık taramalarını, şantiyelerde tıbbi tesisler bulunmasını, şantiye sahalarında su arıtma ve atık yönetimini içermektedir.
- İnşaat aşamasındaki trafik güvenliği tedbirlere bağlandığı gibi işletme aşamasında da trafik işaretlerinde gerekli yenilemelerin yerel yetkililer tarafından hızla yapılması sağlanmalıdır. Özellikle oluşturulacak hemzemin geçitlere ilişkin trafik işaretlemeleri yapılmadan faaliyete başlanmayacağı bilinmektedir.
- Geçitler insanların ve hayvanların güvenli geçişine izin verecek şekilde yapılandırılmalıdır. Büyükbaş ve küçükbaş hayvanların çoban yönetiminde olmadığı, çocukların yetişkin gözetiminde olmadığı zamanlarda demiryolu güzergâhına girişlerini engelleyecek tedbirler alınmalıdır.
- Proje kapsamında, birimler arazi hazırlık ve inşaat aşamalarında açık alanda yapılacak işlerde tek bir vardiya olarak 07.00-19.00 saatleri arasında faaliyet göstermelidir. 07.00-19.00 arası saatler dışında kullanılmaması gereken gürültü yayan ekipmanlara dikkat edilmelidir.
- İnşaat faaliyetleri sırasında oluşabilecek toz emisyonlarını engellemeye yönelik düzenli olarak sulama yapılmalıdır.

5.9.2.6. Hassas Gruplar

Arazi hazırlık ve İnşaat aşaması

Buraya kadar, yerel toplulukların üzerindeki olası sosyo-ekonomik etkiler incelenmiştir. Bu etkileri daha yoğun yaşama ihtimali yüksek olan, azaltıcı önlemlere ve paydaş katılım imkânlarına ulaşma kapasitesi görece düşük olan bazı gruplar projenin hassas/kırılgan gruplarını oluşturur. Arazi hazırlık, inşaat ve işletme aşamasındaki tüm etki türleri göz önünde bulundurulduğunda hassas bireylerin özel durumları ve bu durumlardan kaynaklı fazladan etkilerin azaltılması bu başlığın konusudur.

Projeden etkilenebilecek ve diğer kişi/gruplara göre dezavantajlı olabilecek hassas gruplar aşağıdaki kategorilerde tanımlanmıştır⁵⁴;

- Sosyal Yardımlaşma ve Destek Vakfı'ndan ayni/nakdi destek alan, çok yoksul, başkalarının yardımına muhtaç olan haneler
- Bedensel ya da zihinsel engelli kişiler
- Hazine arazisi, köy tüzel kişiliği, mera, orman gibi kamu arazilerini kullanan haneler
- 65 yaş üzeri tek başına yaşayan ve bakıma ihtiyaç duyan yaşlılar
- Daha önce bölgedeki diğer altyapı ya da yatırım projelerinden (otayol, demiryolu, petrol ya da doğalgaz boru hatları vs.) arazisi etkilenen ve bu proje kapsamında da arazileri etkilenecek olan kişiler

SYDV'den destek alan, çok yoksul hanelerin şahıs arazilerinin ediniminden diğer arazi sahiplerine göre daha fazla olumsuz etkilenebileceği tahmin edilmektedir. Kamusal arazileri kullanan ve çok yoksul olan hane tespit edilmemiştir. Ancak bu kamusal arazilerden dolayı olarak faydalanan ve hane tüketimine katkı sağlayan kişiler olabilir. Bu kişiler YYEP kapsamında tespit edilecektir.

Hazine arazisi, köy tüzel kişiliği, mera ve orman gibi kamu arazilerini geçim faaliyetleri için kullanan hanelerin az da olsa var olduğu tespit edilmiştir. Bu hanelerin geçim kaynağı kayıpları YYEP kapsamında değerlendirilecek ve gerekirse tazmin edilecektir.

Bedensel ya da zihinsel engelli kişiler proje kapsamında hassas bir grup olarak tanımlanmıştır. Bakım ihtiyacı duyma bakımından bir başka hassas grubu ise yaşlı bireyler oluşturur. Engelli bireyler yaratılacak istihdam olanaklarına erişemeyebilir, engelli ve yaşlı bireyler projenin istişare faaliyetlerine katılım sağlayamayabilir ve bu nedenle dezavantajlı konuma düşebilir.

Bu etki büyüklüğü faktörleri yüksek derecededir ve alıcı hassasiyeti yüksek seviyededir. Dolayısıyla etki Yüksek Derecede Önemli olacaktır.

İşletme Aşaması

Hassas grupların Proje faaliyetlerinden olumsuz biçimde etkilenmediğinden emin olmak için işletme aşaması etkilerinin izlenmesi gerekmektedir.

Bu etki büyüklüğü faktörleri yüksek derecededir ve alıcı hassasiyeti yüksek seviyededir. Dolayısıyla etki Yüksek Derecede Önemli olacaktır.

⁵⁴ Yapılan muhtar görüşmelerinde yerleşimlerde “kendine ait bir toprağa sahip olmayan ancak köydeki diğer şahıs arazisi toprakları kullanan (kira vererek ya da vermeden)” hane olmadığı öğrenilmiştir. Dolayısıyla bu grup, hassas grup tanımlarından çıkarılmıştır.

Etki Azaltıcı Önlemler

- YYEP hazırlanması sırasında detaylı saha çalışmaları ile Projeden etkilenebilecek hassas kişiler tespit edilecektir.
- PKP'de sunulan bilgi paylaşımı ve açıklanmasının, hassas grupların Proje ile ilgili tüm iletişime dâhil edilmesi, etkin şekilde katılımının sağlanması ile ilgili ayrıntılı bir strateji bulunmaktadır.
- Projenin istihdam faydaları konusunda hassas gruplara öncelik tanınmalıdır. Yerel istihdam hükümlerini kapsayan İstihdam ve Eğitim Planı hassas grupları hedeflemeli ve alt yükleniciler belirlenmiş hassas gruplara istihdam sunmakla yükümlü olmalıdır.
- Hassas gruplardan gelen şikâyetlere zamanlı biçimde cevap verilmesinin ve bunların çözülmesinin güvenceye alınması için şikâyet mekanizmasında önlemler yer alacaktır.

5.9.3. Etkinin Önemi, Etki Azaltıcı Önlemler ve Artık Etkiler

Tablo 5-67 sosyal etki değerlendirmeleri konusunda bir özet sunar. Bu tabloda etki azaltıcı önlemlerin uygulanmasından önce ve sonra belirlenen etkilerin önemleri özetlenmiştir.

Tablo 5-67: Sosyal Etkilerin Genel Değerlendirmesi

Etkinin Tanımı	Proje Aşaması	Alıcı	Etkinin büyüklüğü						Kaynak / Alıcının Hassasiyeti	Etkinin önemi (etki azaltmadan önce)	Azaltma önlemleri sonrasında Kalan Etkiler
			Coğrafi Kapsam	Büyüklik	Geri Döndürülebilirlik	Süre	Sıklık	Toplam Büyüklük			
İçeri Nüfus Akışı	Arazi Hazırlık ve İnşaat	Yerel Halk	Yerel	Orta	Kısa vadede geri döndürülebilir	Kısa vadeli	Tek sefere mahsus	Orta	Düşük	Düşük Derecede Önemli (faydalı)	Düşük Derecede Önemli (faydalı)
	İşletme	Yerel Halk	Yerel	Orta	Kısa vadede geri döndürülebilir	Orta Vadeli	Aralıklı	Orta	Düşük	Düşük Derecede Önemli (faydalı)	Düşük Derecede Önemli (faydalı)
Yerel İstihdam ve İş İmkânları Yaratılması	Arazi Hazırlık ve İnşaat	Yerel halk ve civar yerleşimler Bölgede yaşayan insanlar Güzergâh yakınındaki işletmeler	Geniş	Orta	Kısa vadede geri döndürülebilir	Kısa vadeli	Aralıklı	Orta	Orta	Orta Derecede Önemli (faydalı)	Orta Derecede Önemli (faydalı)
	İşletme	Yerel halk ve civar yerleşimler Bölgede yaşayan insanlar	Geniş	Orta	Kısa vadede geri döndürülebilir	Uzun vadeli	Aralıklı	Orta	Orta	Orta Derecede Önemli (faydalı)	Orta Derecede Önemli (faydalı)

Etkinin Tanımı	Proje Aşaması	Alıcı	Etkinin büyüklüğü						Kaynak / Alıcının Hassasiyeti	Etkinin önemi (etki azaltmadan önce)	Azaltma önlemleri sonrasında Kalan Etkiler
			Coğrafi Kapsam	Büyüklik	Geri Döndürülebilirlik	Süre	Sıklık	Toplam Büyüklük			
İşgücü Akımı	Arazi Hazırlık ve İnşaat	Yerel Halk	Yerel	Orta	Kısa vadede geri döndürülebilir	Kısa vadeli	Aralıklı	Orta	Orta	Orta Derecede Önemli (faydalı)	Orta Derecede Önemli (faydalı)
		Güzergâh yakınındaki işletmeler	Yerel	Orta	Kısa vadede geri döndürülebilir	Kısa vadeli	Aralıklı	Orta	Orta	Orta Derecede Önemli	Düşük Derecede Önemli
Konut/yapı ve diğer varlıkların kaybı ve fiziksel yerinden edilme	Arazi Hazırlık ve İnşaat	Konut/yapı ve diğer varlıklarını kaybedecek olan kişiler	Sınırlı	Düşük	Geri döndürülmez / uzun vadede geri döndürülebilir	Kısa vadeli	Tek sefere mahsus	Yüksek	Yüksek	Yüksek Derecede Önemli	Orta Derecede Önemli
Tarım arazileri, ürün ve ağaçların kaybı ve ekonomik yerinden edilme	Arazi Hazırlık ve İnşaat	Arazi ve arazi üzerindeki varlıklarını kaybedecek olan kişiler	Sınırlı	Orta	Geri döndürülmez / uzun vadede geri döndürülebilir	Uzun vadeli	Aralıklı	Orta	Orta	Orta Derecede Önemli	Düşük Derecede Önemli
Mera ve Otlakların Kaybı ve Geçiş Yollarının Engellenmesi	Arazi Hazırlık ve İnşaat	Sazköy'de mera erişimi kısıtlanacak olan kişiler	Sınırlı	Orta	Geri döndürülmez / uzun vadede geri döndürülebilir	Uzun vadeli	Sürekli/ yinelenen	Yüksek	Orta	Yüksek Derecede Önemli	Orta Derecede Önemli
	İşletme										

Etkinin Tanımı	Proje Aşaması	Alıcı	Etkinin büyüklüğü						Kaynak / Alıcının Hassasiyeti	Etkinin önemi (etki azaltmadan önce)	Azaltma önlemleri sonrasında Kalan Etkiler
			Coğrafi Kapsam	Büyüklük	Geri Döndürülebilirlik	Süre	Sıklık	Toplam Büyüklük			
Yerel Ekonomi Üzerindeki Etkiler	Arazi Hazırlık ve İnşaat	Yerel halk ve civar yerleşimler	Geniş	Orta	Kısa vadede geri döndürülebilir	Kısa vadeli	Aralıklı	Orta	Orta	Orta Derecede Önemli (faydalı)	Orta Derecede Önemli (faydalı)
	İşletme (kümülatif)	Bölgede yaşayan insanlar Güzergâh yakınındaki işletmeler	Geniş	Orta	Kısa vadede geri döndürülebilir	Orta vadeli	Aralıklı	Orta	Orta	Orta Derecede Önemli (faydalı)	Orta Derecede Önemli (faydalı)
Geçim Kaynakları Üzerindeki Etkiler (Tarım)	Arazi Hazırlık ve İnşaat	Yerel halk ve civar yerleşimler	Yerel	Orta	Geri döndürülmez / uzun vadede geri döndürülebilir	Uzun vadeli	Aralıklı	Orta	Orta	Orta Derecede Önemli	Düşük Derecede Önemli
	İşletme										
Geçim Kaynakları Üzerindeki Etkiler (Hayvancılık)	Arazi Hazırlık ve İnşaat	Sazköy'deki hayvancılar	Sınırlı	Orta	Geri döndürülmez / uzun vadede geri döndürülebilir	Uzun vadeli	Sürekli/ yinelenen	Yüksek	Orta	Yüksek Derecede Önemli	Orta Derecede Önemli
	İşletme										
Altyapı ve kamu hizmetleri	Arazi Hazırlık ve İnşaat	Yerel halk	Yerel	Orta	Kısa vadede geri döndürülebilir	Kısa vadeli	Aralıklı	Orta	Orta	Orta Derecede Önemli	Düşük Derecede Önemli

Etkinin Tanımı	Proje Aşaması	Alıcı	Etkinin büyüklüğü						Kaynak / Alıcının Hassasiyeti	Etkinin önemi (etki azaltmadan önce)	Azaltma önlemleri sonrasında Kalan Etkiler
			Coğrafi Kapsam	Büyüklik	Geri Döndürülebilirlik	Süre	Sıklık	Toplam Büyüklük			
üzerindeki etkiler											
Eğitim ve Sağlık Hizmetleri	Arazi Hazırlık ve İnşaat	Yerel halk	Yerel	Düşük	Uygulanabilir değil	Uygulanabilir değil	Uygulanabilir değil	Göz ardı edilebilir	Düşük	Göz ardı edilebilir	Göz ardı edilebilir
Toplum sağlığı ve güvenliği üzerindeki - etkiler	Arazi Hazırlık ve İnşaat	Yerel halk	Geniş	Yüksek	Kısa vadede geri döndürülebilir	Kısa vadeli	Aralıklı	Yüksek	Yüksek	Yüksek Derecede Önemli	Orta Derecede Önemli
Hassas Gruplar Üzerindeki Etkiler	Arazi Hazırlık ve İnşaat	Yerel halk	Yerel	Orta	Geri döndürülmez / uzun vadede geri döndürülebilir	Uzun vadeli	Tek sefere mahsus	Yüksek	Yüksek	Yüksek Derecede Önemli	Orta Derecede Önemli
	İşletme										

5.10. İş Ve Çalışma Koşulları

5.10.1. Metodoloji ve Proje Standartları

5.10.1.1. Metodoloji

Proje sahibi olan Altyapı Yatırımları Genel Müdürlüğü (AYGM) 160'ı teknik personel olmak üzere 358 personele sahiptir. Genel Müdürlük, Projenin ilgili departmanları olan Demiryolları İnşaat Müdürlüğü ve Demiryolları Etüt Proje Müdürlüğü'nü içeren 13 bölümden oluşmaktadır.

Projenin inşaat aşamasının yaklaşık 24 ay sürmesi beklenmektedir. Proje kapsamında istihdam edilecek olan personel sayıları, nitelikleri ile personelin konaklayacağı kamp sahalarının yerleri henüz bilinmemektedir. Bu tür bilgiler geçmiş proje tecrübelerinin değerlendirilmesi ile tahmini olarak belirlenmiş ve İstihdam ve Eğitim Planı'nda (İEP) sunulmuştur. İEP ilkesel standartlar içerir ve sahip olunmayan bilgilerin kesinleşmesi ile geliştirilecektir.

Bu bölümün veri kaynakları şunlardır:

- Proje İstihdam ve Eğitim Planı Taslağı (Kasım 2019),
- Türkiye Cumhuriyeti Yasa ve Uygulamaları,
- Uluslararası Standartlar,
- Ulaştırma ve Altyapı Bakanlığı 2018 Yılı Faaliyet Raporu
- Diğer kurumsal raporlar,
- Geçmiş deneyimler.

5.10.1.2. Proje Standartları

Proje kapsamında uyulacak ulusal mevzuat ve uluslararası standartlar şunlardır:

- Türk İş Kanunu ve ilgili yönetmelikler,
- Türk İş Sağlığı ve Güvenliği Kanunu ve ilgili yönetmelikler,
- WB Çevresel ve Sosyal Standartlar 2: İşgücü ve Çalışma Koşulları (ESS2),
- Türkiye'nin taraf olduğu ILO Sözleşmeleri;
 - Örgütlenme ve Toplu Pazarlık Hakları ile ilgili sözleşmeler,
 - Zorla Çalıştırma ile ilgili sözleşmeler
 - Çalışma yaşı ve çocuk işçiliği ile ilgili sözleşmeler,
 - Ücret eşitliği ve ayrımcılık ile ilgili sözleşmeler.

Türkiye söz konusu ILO sözleşmelerinin tarafı olması nedeniyle Türkiye yasaları ile Banka ESS2 gereklilikleri arasında boşluk yoktur.

Bu bölümde sunulan öneriler, tüm Proje işçilerini kapsar. Bu işçiler farklı şekillerde projeye dâhil olabilir ancak benimsenen yasa ve standartlara bağlı hakların tamamına sahiptirler. ESS2'ye göre farklı işçi grupları şunlardır:

- **Doğrudan çalışanlar:** Doğrudan proje ile ilgili çalışmak üzere yatırımcı/proje sahibi tarafından istihdam edilen veya çalışan kişiler.
- **Sözleşmeli çalışanlar:** Projenin temel faaliyetleriyle ilgili işleri yapmak için üçüncü taraflar aracılığıyla istihdam edilen veya çalışan kişiler.

- **Birincil Tedarik Çalışanları:** Yatırımcının/proje sahibinin birincil tedarikçileri tarafından istihdam edilen veya çalışan kişiler.

ESS2 tam zamanlı, yarı zamanlı, geçici, mevsimlik ve göçmen işçiler dâhil olmak üzere proje çalışanları için geçerlidir.

5.10.2. Etki Değerlendirmesi

Arazi Hazırlık ve İnşaat Aşaması

Projenin arazi hazırlık ve inşaat aşamasındaki riskleri İEP’de detaylı olarak ele alınmaktadır. Bu tür projelerin inşası şu faaliyetleri içerir:

- Toprak işleri
- Haritalama, jeodezi ve topografik çalışmalar
- Demiryolu katmanlarının üst yapısının inşası
- Ray sıkıştırması, ray kaynağı, ray gerdirme, ray yağlama, ray taşlama, raylı sistem montaj işleri;
- Yol katmanlarının üst yapısının inşası (alt taban, taban katmanları, asfalt sahaları)
- İstasyon inşaatı (istasyonların tüm kaba ve ince inşaat işleri)
- Elektrifikasyon ve Sinyalizasyon işleri

Bu işlerde yaşanabilecek olan işçi sağlığı ve iş güvenliği sorunları şunlardan kaynaklanabilir: Ağır ekipman kullanımı, yolculuk ve düşme tehlikeleri, fiziksel, kimyasal ve biyolojik tehlikelere maruz kalma, gürültü, toz, nesnelerin düşmesi, duman ve yağlar, alet ve makinelerin kullanımından kaynaklanan riskler.

İnşaat faaliyetleri tehlikeli işler içereceğinden, 18 yaşın altındaki kişiler Proje tarafından istihdam edilmeyecektir.

İşçi sağlığı ve iş güvenliği tedbirleri ve eğitimleri gerektiren konular şunlardır:

- Kimyasallara maruz kalma
- Kaynak tehlikeleri (Alüminyum Termit kaynak dumanı emisyonları, yanıklar ve radyasyon)
- Kazı çalışmaları, toprak işleri tehlikeleri
- Ağır inşaat ekipmanlarının titreşimi
- Toz, Gürültü
- Trafik kazaları
- Ağır malzemelerin kaldırılması
- İnşaat demiri kazaları
- İnşaat sırasında ergonomik tehlikeler
- Çevresel tehlikeler (böcekler, yaban arısı vb.)
- Elektrik kesintileri ve ark hatası yanıkları
- Elektrik işleri
- Yanmalar

Türkiye'deki inşaat projeleriyle ilgili deneyimlere dayanarak, fazla mesai saatlerinin potansiyel işgücü riski olabileceği değerlendirilmektedir. Bu risk, İEP’de ele alınmaktadır.

İşletme Aşaması

Ulaştırma ve Altyapı Bakanlığı demiryolu inşası ve işletmesi konusunda yetkilendirilmiştir. AYGM personeline uygulanan hüküm ve koşullar, 657 sayılı Devlet Memurları Kanunu'nda belirtilmiştir. Türkiye'nin tarafı olduğu ILO sözleşmeleri nedeniyle ESS2 gereklilikleri yönünden bir boşluk yoktur.

Demiryolu işletimi ile ilgili sağlık ve güvenlik konularının, Toplum Sağlığı ve Güvenliği ve Acil Durumlara Hazırlık ve Müdahale için alınan tedbirlerle büyük ölçüde ilişkili olduğu unutulmamalıdır. Demiryolu işletmesi içinde gerçek bir güvenlik kültürü ile desteklenen bir güvenlik yönetim sisteminin uygulanması, gelecekteki güvenlik iyileştirmelerinin kilidini açmanın anahtarıdır.

Demiryollarındaki güvenliğin yeterliliği incelenerek kontrol edilebilir:

- Trenlerin çarpışması
- Trenlerin bozulması
- Hemzemin geçit kazaları
- Kazalar
- Demiryolu taşıtlarında yangınlar
- Diğer kazalar

5.10.3. Etkinin Önemi, Etki Azaltıcı Önlemler ve Artık Etkiler

Bölüm 5.9'da sunulan öneriler, yerel topluluklar kadar proje çalışanları açısından da etki azaltıcı niteliktedir. Özellikle trafik ve sosyal ilişkilere yönelik tedbirler çalışanları da kapsayacaktır.

Sağlıklı, güvenli, temel işçi sağlığı ve iş güvenliği prosedürlerine uygun yaşam alanları sağlanmalıdır. Ayrımcılıkla mücadele edilmelidir.

İş ve Çalışma koşullarına ilişkin ilkeler İEP'de sunulmaktadır. Tüm uygulamalarda şu ilkelerin temel alınması esastır:

- Çalışanlara adil muamele yapılması, ayrımcılık yapılmaması ve eşit fırsat tanınması
- Çalışan-yönetim ilişkisini sürdürmek ve iyileştirmek
- Ulusal istihdam ve çalışma kanunlarına uygunluğu sağlamak
- Çocuk işçi, göçmen işçi gibi hassas gruplar üçüncü tarafların çalıştırdığı personel ve müşterinin, tedarik zincirindeki çalışanlar gibi bütün çalışanları korumak
- Güvenli ve sağlıklı çalışma koşullarını sağlamak
- Gerekli sağlık ihtiyaçlarını gidermek
- Zorla çalıştırmanın önüne geçmek

Yukarıda listelenen ilkeler dikkate alındığında, belirlenen etki azaltma önlemleri aşağıdaki gibidir;

- Doğrudan, sözleşmeli ve tedarik zincirindeki diğer tüm çalışanların iş birliği yapma hakları olmalıdır. Bu bağlamda, şikayet mekanizmasının önemli bir parçası vardır. Her seviyeden çalışanın yararlanabileceği güvenli bir şikayet mekanizması sistemi oluşturulmalıdır. Adil ve şeffaf bir istihdam prosedürü benimsenmelidir. Dezavantajlı gruplar için pozitif ayrımcılık uygulanmalıdır.
- İşçilerin konaklama yerlerine uyumun sağlanması: konaklama süreçleri ve standartları; minimum alan gereksinimlerini karşılayan temiz ve güvenli alanlar,

mevcut iklim koşullarına uygun klima ve havalandırma, cinsiyete dayalı konaklama tesisleri vb. dahil)

- İşçilerin konaklamasına uygunluğun sağlanması: tesis içi tesisler için süreçler ve standartlar (kantin, sıhhi tesisler, sosyalleşme ve dinlenme için yeterli olanaklar, vb.).
- Tesis dışında temin edilecek konaklama tesislerini (varsa) araştırın ve Proje standartlarına uygun olduklarından emin olunmalıdır.
- Sağlanacak içme ve kullanma suyunun, Türkiye İnsan Tüketimi İçin Amaçlanan Su Yönetmeliği ve DSÖ İçme Suyu Kalitesi Kılavuzunun gerekliliklerini karşıladığından emin olunmalıdır.
- Tüm konaklama yerlerine ilk yardım çantaları ve yangın söndürme ekipmanı gibi yeterli acil müdahale ekipmanı sağlanmalı ve çalışma koşullarında olduklarından emin olmak için periyodik kontroller yapılmalıdır.
- Genel atık yönetimi, kat hizmetleri, ilk yardım uygulamaları ve bulaşıcı hastalıklar konusunda personele eğitim verilmelidir.
- Uygun temizlik için yerinde görsel kontroller yapılmalıdır.
- İlgili çeşitli yerlerde yerinde ilk yardım ekipmanının yerinde tutulduğundan emin olunmalıdır.
- Personel için periyodik tıbbi kontroller yapın ve gerektiğinde aşılama ve / veya diğer hafifletici önlemler alınmalıdır.
- Kamp alanlarında yeterli sağlık odası oluşturulmalı, yeterli insan kaynağı sağlanmalı ve yerinde uygun bir hasta taşıma aracı bulundurulmalıdır.
- İnşaat aşamasındaki personelin yeniden eğitilmesinin yürürlükteki tüm yasal gerekliliklere ve WB ESS2'ye uygun olarak yürütülmesini sağlanmalıdır.
- Süreç sırasında sözleşme gereklerinin yerine getirildiğinden emin olun.
- Personelin süreç ve tarihlerden haberdar olmasını sağlanmalıdır (uygun ve şeffaf bilgi yayımı yoluyla).

İş sağlığı ve güvenliği ile ilgili risklerin yönetimi ile ilgili olarak, ÇSYP'nin bir parçası olarak sahaya özgü İş Sağlığı ve Güvenliği (İSG) Yönetim Planı geliştirilmiş ve aşağıdaki etki azaltıcı önlemler belirlenmiştir;

- Sahaya özgü bir İSG risk değerlendirme ve yönetim planının geliştirilmesi sağlanacaktır.
- İSG Yönetim Planının Uygulanması sağlanacaktır
- Proje için yürütülecek her faaliyet kapsamında risk değerlendirme çalışması çalışmalara başlamadan önce yapılacaktır.
- Çalışanlar olası İSG risklerinin farkında olacak ve bunlara karşı uygun şekilde eğitilecektir.
- Yüklenici, tüm olayların GDII'ye anında yanıt vermesini ve zamanında raporlanmasını, analizini ve iletişimini sağlamalıdır
- Tüm olaylar, onaylanmış olay raporlama sistemine kaydedilmeli ve hangisi daha yüksekse, gerçek sonuç veya potansiyel risk derecelendirmesine uygun bir seviyede analiz edilmelidir.
- Yüklenici, işçileri mümkün olan en kısa sürede anlamlı ve üretken istihdama döndürmeye kararlıdır.
- Yüklenici çalışanları, işe başlamadan önce rollerini yerine getirmek için tıbbi olarak uygun olduklarından emin olmak için tıbbi bir değerlendirmeye tabi tutulacak ve bu kontroller yıllık olarak tekrarlanacaktır.
- Yüklenici, mesleki maruziyet potansiyeli olan belirli görevlerde bulunan tüm personel için sağlık değerlendirmelerinin yapılmasını sağlamalıdır.

- Yüklenici, yorgunluğun saatler, çalışma ve faaliyet kalıpları ile seyahat / işe gidip gelme zamanından kaynaklanabileceğini kabul eder.
- Yüklenici proje alanı operasyonlarıyla ilişkili riski kabul eder ve tehlikelerin raporlanmasını ve düzeltilmesini sağlar
- Personelin yalnız çalışması gerektiğinde, faaliyetler ve koşullar risk değerlendirmesi yapılacak ve güvenli bir çalışma sistemi geliştirilecektir.
- Manuel elleçleme görevi gerektiğinde, Tehlikeleri tanımlamak için bir risk değerlendirmesi tamamlanmalıdır. Yaralanma riski, her tehlike için değerlendirilmeli ve uygun elleçleme eğitimi de dahil olmak üzere uygun kontroller uygulanmalıdır.
- Yüklenici personel için uygun tesisler sağlamalıdır
- Yüklenici, iş sağlığı tehlikelerinin ve tehlikeli meslek ortamlarının izlenmesi ve raporlanması taahhüdünü sağlamalı ve riski tüm uygulanabilir düzenlemelere ve mümkün olan yerlerde kabul edilen en iyi uygulamalara göre azaltmak için kontroller uygulamalıdır.
- Yüklenici, ÇSED Gerekliliklerine göre tehlikeli maddelerin güvenli kontrolünü sağlamalı ve personel, mülk ve çevreye maruz kalma seviyesini azaltmalıdır.
- Yüklenici, tüm personelin ve ziyaretçilerin zarar görmemesi için gerektiğinde sağlanan kişisel koruyucu ekipmanları giymelerini veya kullanmasını sağlamalıdır
- Yüklenici olayları önlemek, tehlikeleri tanımlamak için işyerlerinde ve seyahat yollarında yeterli Güvenlik İşaretlerinin bulunduğundan emin olmalıdır.
- Yüklenici, bir kişinin bir seviyeden diğerine düşme riskinin olduğu faaliyetlerde bulunan tüm personelin, kişisel yaralanma riskini azaltmak için kontrollü bir şekilde yapmasını sağlamalıdır.
- Her faaliyet için göreve özgü tehlike tanımlama yapılacaktır.
- Proje alanına erişim Yüklenici tarafından kısıtlanacak ve alanın çitlenmesi ve ilgili işaretlerin yerleştirilmesi gibi gerekli önlemler alınacaktır.
- Saha indüksiyonları yüklenici tarafından yapılacaktır.
- Proje sahasının muayeneleri haftalık olarak yapılmalıdır. Yüklenici tüm çalışma sahasının haftalık teftişlerini yapacaktır.

İnşaat faaliyetleri sırasında yeni taş ocağı / malzeme ocağı kullanılması gerektiğinde, Yüklenici tarafından aşağıdaki önlemler alınacaktır:

- Ekskavatörler, damperler, dozerler, vagon matkapları ve operatör gerektiren diğer otomatik ekipmanlar klimalı, toz geçirmez ve ses geçirmez kabinlerle donatılmalıdır;
- Kişisel solunum koruyucu kullanımı sağlanacaktır.
- Gürültünün önlenmesi için gerekli önlemler alınacaktır,
- Şantiye güvenliği yönetimi konusunda özel personel eğitiminin uygulanması;
- Jeolojik-jeoteknik izleme programlarının uygulanması yapılacaktır.
- Özellikle kumlama faaliyetleri yapıldıktan sonra kazara kaya düşmesini ve / veya heyelan oluşumunu önlemek için işçilere maruz kalan her bir yüzeyin kaya ölçeklendirilmesiyle iş sahasının doğru değerlendirilmesi,
- Kaya tezgahları veya zemin seviyesinden 2 m'den daha yüksek yüksekliklerde iş yapılan diğer çukur alanları boyunca doğal bariyerler, geçici korkuluk veya özel tehlike sinyallerinin kabulü yapılacaktır.

Bahçelerin, yolların ve patikaların bakımı, yeterli su tahliyesi sağlanması ve kaba çakıl gibi tüm hava koşullarına dayanıklı bir yüzeye sahip kaygan yüzeylerin önlenmesi sağlanacaktır.

İşletme aşamasında, herhangi bir olayı önlemek için, önemli iş sağlığı ve güvenliği önlemleri alınmalıdır;

- Kırık tekerlek veya aks ve kırık ray veya palet tokası gibi kazalara neden olabilecek büyük demiryolu arızaları, kontrol treni ve TCDD Aylık İSG Personeli ile kontrol edilecektir.
- Sinyalizasyon sisteminin uygunluğu günlük olarak kontrol edilecektir.
- Hiçbir personel gerekli eğitimi almadan çalışmayacaktır.
- Hemzemin Geçitler günlük olarak kontrol edilecektir.
- Kazalara yol açabilecek herhangi bir faktör rapor edilirse operasyon derhal durdurulacaktır.

5.11. Toplum Sağlığı Ve Güvenliği

5.11.1. Metodoloji ve Proje Standartları

5.11.1.1. Metodoloji

Projenin toplum sağlığı ve güvenliği üzerindeki olası etkileri, güzergâh çevresinde yer alan yerleşim yerleri (sosyal çalışma alanı, bkz. Bölüm 5.9) göz önüne alınarak değerlendirilmiştir.

Mevcut durum değerlendirmek, olası etki analizini yapabilmek ve uygun etki azaltıcı önlemleri tanımlamak için kullanılan temel veri kaynakları ve kılavuzlar aşağıdaki gibidir:

- Dünya Bankası Çevresel ve Sosyal Standartları - ESS 4: *Toplum Sağlığı ve Güvenliği*
- Dünya Bankası Grubu, Çevre, Sağlık ve Güvenlik (ÇSG) Rehberleri, Genel ÇSG Rehberleri: İnşaat ve Devreden Çıkarma (30 Nisan 2007)
- Dünya Bankası, Çevre, Sağlık ve Güvenlik (ÇSG) Rehberleri: Demir Yolları (30 Nisan 2007)
- Türkiye İstatistik Kurumu (TÜİK) internet sitesi ve ilgili istatistikleri (www.tuik.gov.tr)
- Karayolları Genel Müdürlüğü (KGM) internet sitesi ve ilgili istatistikler ve haritalar (www.kgm.gov.tr)
- Emniyet Genel Müdürlüğü Trafik Hizmetleri Başkanlığı (trafik.gov.tr)

Projeye ilgili muhtemel toplum sağlığı ve güvenliği risk ve etkilerinin değerlendirilmesi, mevcut durum, ulusal mevzuatın gerekliliklerine uygun şekilde doğal olarak alınacak önlemler ile projenin yapımı ve işletilmesiyle ilişkili tipik sektörel riskler hakkındaki uzman bilgisi ve deneyiminin faydası göz önünde bulundurularak yapılmıştır. Toplum sağlığı ve güvenliği boyutunun yönetilmesi için ilave önlemlerin geliştirilmesi adına uluslararası standartlar ve kılavuzlar da göz önünde bulundurulmuştur. Değerlendirme, niteliksel bir yaklaşımı baz alan mesleki muhakemeye dayandırılmıştır.

ESS 4'e (Toplum Sağlığı, Emniyeti ve Güvenliği) göre, aşağıdaki genel boyutlar bu değerlendirme kapsamında ele alınmıştır:

- Altyapı ve Ekipman Tasarımı ve Güvenliği
- Tehlikeli Madde Yönetimi ve Güvenliği
- Acil Durumlara Hazırlıklı Olma ve Müdahale
- Güvenlik Personeli

Etki öneminin değerlendirilmesinde, büyüklük faktörleri uzman görüşlerine göre belirlenmiştir. Toplum sağlığı ve güvenliği ile ilgili değerlendirmelerde, yerel halkın güvenliği konulu alıcıların hassasiyetinin yüksek olarak değerlendirilmiştir. Hassasiyet seviyesi, altyapı, yerel sağlık merkezi kapasitesi, vb. diğer etki türleri için orta seviyeli olarak kabul edilmiştir.

5.11.1.2. Proje Standartları

Yerel toplulukların sağlık ve güvenliği ile ilgili ulusal mevzuatın uygulanabilir gerekliliklerinin yanı sıra, projenin potansiyel toplum sağlığı ve güvenliği etkileri için uygulanabilir temel uluslararası standart ESS-4 - Toplum Sağlığı ve Güvenliği olup, bu standart proje faaliyetlerinin, ekipmanların ve altyapının, toplumun risk ve etkilere maruz kalması seviyesini arttırabileceğini öngörmektedir. ESS4'e ek olarak aşağıdaki GIIP rehberleri de Proje için uygulanabilir:

Su kaynakları, hava kalitesi, gürültü yönetimi vs. ile ilgili mevzuatlar gibi toplum sağlığı ve güvenliği için de uygulanabilir diğer ilgili mevzuat ve standartlar, bu ÇSED raporunun 2. Bölümünde listelenmiştir ve ilgili bölümlerde detaylı olarak açıklanmıştır.

5.11.2. Etki Değerlendirmesi

5.11.2.1. Arazi Hazırlık ve İnşaat Aşaması

Trafik ve Yaya Güvenliği

Projenin arazi hazırlık ve inşaat aşınmasında önemli sayıda inşaat aracı ve ekipmanını kullanılacaktır. İnşaat aktiviteleri genellikle inşaat koridorunda yürütülecek olsa da, özellikle dolgu malzemesinin, demiryolu ekipmanlarının, inşaat materyallerinin vb. malzemenin nakliyesi sırasında alanda bir trafik yükü oluşması muhtemeldir. Trafiğin kalıcı olarak kesintiye uğramasını önlemek ve trafikten kaynaklanacak toplum sağlığı ve güvenliği riskini minimize etmek için kavşaklar ve geçici yollar inşa edilecektir. Bu sebeple inşaat aşamasında trafik kazası riskinin artmasına neden olabilecek aşağıdaki durumlar / faaliyetler için, iyi planlanana ve yönetilen bir trafik yönetimi gereklidir.

- Yerleşim yerleri çevresinde, Projenin arazi edinim koridoru boyunca toprak işleri ve inşaat faaliyetlerini gerçekleştirecek ağır iş makineleri.
- İnşaatın kamp sahalarından ilgili proje sahalarına çok sayıda işçinin götürülmesini sağlayan personel transfer araçları.
- Ocaklardan ve malzeme ariyet sahalarından ve diğer endüstriyel alanlarda (örneğin, beton, çelik tedarikçilerinden) gereken materyallerin nakliyesinde kullanılan materyal nakliye araçları.
- İnşaat sahalarında oluşan atıkların (yani hafriyat materyalleri, geri dönüştürülebilir atıklar vs.) ilgili yeniden kullanım / bertaraf sahalarına taşıyan atık nakliye araçları.
- Projeyi mevcut karayollarına bağlayan kavşakların yapımı gibi inşaat faaliyetlerinden dolayı, yerel toplulukların kullandığı bazı mevcut karayollarının yönünün değiştirilmesi ya da geçici olarak kullanıma kapatılması.

Yayalar ve bisiklet sürücüleri, trafikte araçların çarpması sonucu ciddi yaralanma riskine maruz kalabilmektedir. Ayrıca, çocuklar, yaya güvenliği açısından en savunmasız grup olarak görülmektedir. Buna ek olarak yaşlılar, bisiklet sürücüleri ve motosiklet sürücüleri, kazalar açısından göreceli olarak savunmasız gruplar arasındadır. Buna göre çocuklar, yaşlılar, bisiklet sürücüleri, motosiklet sürücüleri ve projenin arazi edinim koridoruna, kampa, ocaklara ve ariyet sahalarına, erişim ve servis yollarına yakın yerleşimlerde yaşayan tüm yayalar ile proje güzergahının kestiği mevcut yolları kullananlar, projenin yaratacağı inşaat trafiği ile ilgili risklere karşı en hassas gruplar olacaktır. İnşaat trafiğinin yerleşim alanlarından geçmesinin önlenmesi, kamyon sürücüleri ve makine / ekipman operatörlerinin eğitilmesi ve yol değiştirme / kapama faaliyetlerinin iyi planlanması ve iletilmesi, yerel topluluklar ve mevcut yolları kullananlar üzerinde inşaat trafiği ile ilgili risk ve etkilerin önlenmesi / en aza indirilmesi için gerekecektir.

Patlayıcı Kullanımı ve Patlatma

Proje güzergâhında, toprak ve kayaların standart ekipman kullanılarak kazılmasının mümkün olmadığı alanlarda Amonyum nitrat ve dizel yakıttan oluşan bir patlayıcı olan amonyum nitrat/fuel oil (ANFO) kullanılabilecektir.

Proje kapsamında daha önce yürütülen fizibilite çalışmalarında proje güzergâhında patlatmanın gerekli olacağı bir alan tespit edilmemiştir. Ancak olası patlatma ihtiyacının ortaya çıkması durumu göz önünde bulundurularak, patlatma işlemi sırasında göz önünde bulundurulması gerek toplum sağlığı ve güvenliği riskleri ve etki azaltıcı önlemler bu bölümde tanımlanmıştır. Ayrıca, herhangi bir patlatma işlemi yapılmadan önce, Bölüm 5.3'te yürütülen Gürültü ve Titreşim ve Bölüm 5.4'te tanımlanan Hava Kalitesi Değerlendirmelerine ek olarak, olası patlatma ile ilgili tüm detayları içeren yeni bir çalışma yürütülecek gerektiği durumlarda ilgili yönetim planları revize edilecektir.

Acil Duruma Hazırlık ve Müdahale

Projenin arazi hazırlık ve inşaat aşaması sırasında meydana gelebilecek potansiyel acil durumlar, doğal afet kaynaklı ilgili acil durumları, çalışma alanında ve ormanda meydana gelebilecek yangınları, trafik kazalarını, tehlikeli maddelerle ilgili acil durumları, sabotajı vs içermektedir. Bu tarz acil durumlara, Acil Duruma Müdahale Planı çerçevesinde belirtilen unsurları dikkate alarak uygun bir şekilde ve zamanında müdahale edilmelidir.

Ayrıca, deprem riski, heyelan riski ve potansiyel yapısal stabilite riskleri, Bölüm 5.2'de değerlendirilmiştir ("Arazi Kullanımı, Toprak ve Jeoloji") ve taşkın riskine dair önlemler de Bölüm 5.5'te ele alınmıştır ("Su Kaynakları ve Atıksu Yönetimi").

Güvenlik Personeli

Projenin güvenlik personeli ile yerel toplulukların arasındaki ilişki, güvenli personelinin belirli bir derece yetki sahibi olacak olmasından dolayı, sosyal tutum ve çatışma açısından bazı riskler barındırmaktadır. Bu durum ilgili personelin güç kullanımı ve halkla ilişkiler açısından eğitim almamış olması durumunda yanlış anlaşmalara yol açabilir. Bu nedenle, istihdam edilecek güvenlik personelinin, geçmişte görevini kötüye kullanmamış ve uygulanabilir kanunlar, uygun davranış, cinsiyet hassasiyeti ve bölgedeki kültürel hassasiyetler konusunda eğitim almış kişiler arasından seçilmesinin sağlanması gerekmektedir. Bu riskin, arazi hazırlık ve inşaat aşamaları ile sınırlı şekilde geçici olması beklenmektedir.

Toplulun Sağlık Sorunlarına Maruz Kalması

Projenin arazi hazırlama ve inşaat aşamaları sırasında yerel işçilerin çalıştırılması durumunda, bulaşıcı ve vektörel hastalıklar, özellikle ana kamp çevresindeki yerleşim yerlerinde yaşayan topluluklar için düşük bir risk oluşturacaktır. Bu nedenle, yerel sağlık tesisleri üzerinde ek bir yük beklenmemektedir. Ancak, bulaşıcı hastalık salgınları olması durumunda, ilgili riskler yeniden değerlendirilecek ve gerekli hafifletme önlemleri buna göre yeniden tanımlanacaktır.

Projenin arazi hazırlama ve inşaat aşamaları sırasında yerel topluma en üst düzeyde fayda sağlamak için personelin çoğunun veya tamamının yerel ve bölgesel işgücünden sağlanacağı düşünülmektedir. Bu, Proje alanında gözlemlenecek hastalıkların yerel işgücü aracılığıyla yerel topluluklara yayılmasına neden olabilir.

Bununla birlikte, bu risk geçici inşaat döneminde mevcut olacaktır ve herhangi bir işlem yapılmazsa etkinin önemli olduğu düşünülmektedir. Genel hijyen eğitimi, düzenli tıbbi kontroller ve gerekli aşılama faaliyetleri, gerektiğinde AYGM tarafından ücretsiz olarak

sağlanacak atık ve atık su yönetimi uygulamaları gibi önlemler gibi bu etkinin önemli olmayacağı öngörülmektedir.

Çalışanlara uluslararası standartlara uygun düzenli tıbbi kontroller, sağlık hizmetleri ve inşaat kamp alanları sağlanacağı için proje yerel sağlık hizmetleri üzerinde minimum etkiye sahip olacaktır.

5.11.2.2. İşletme aşaması

Trafik ve Yaya Güvenliği

Proje kapsamında yürütülen fizibilite çalışmalarında limana iletilen yüklerin yüzde 25'lik bir bölümünün inşa edilecek karayolu bağlantısı ile taşınacağı varsayılmıştır. Ayrıca karayolu bağlantısı ile ortaya çıkacak yolcu taşımacılığı için de hesaplamalar yürütülmüş olup 2052 yılında projenin karayolu bağlantısını kullanacak günlük araç sayısı aşağıdaki gibi hesaplanmıştır.

Tablo 5-68. Projenin İşletme Aşamasında Kullanılacak Günlük Araç Sayısı

Yolcu Taşımacılığı		
Otomobil	Orta Yüklü Ticari Taşıt	Otobüs
8.083	2.358	357
Yük Taşımacılığı		
Kamyon	Tır	Orta Yüklü Ticari Taşıt
219	133	313

Ayrıca proje güzergâhı ile mevcut ve planlanan karayolları ile çeşitli kesişimler mevcut olduğundan karayolu trafiğinde yaşanabilecek çeşitli aksaklıklar da demiryolu işletmesini etkileyebilecektir.

Acil Durum Hazırlık ve Müdahale

İşletme aşaması sırasında meydana gelebilecek acil durumlar arasında istasyonlara yaşanabilecek acil durumlar ya da demiryolu güzergahında yaşanabilecek ve kazayla sonuçlanabilecek durumlar vardır. Bu nedenle, bu tür olaylar için spesifik önlemler ve yönetim prosedürlerinin, işletme aşaması Acil Duruma Hazırlık ve Müdahale Planı kapsamında geliştirilmesi gerekmektedir.

Acil Durum Hazırlık

Hazırlık, hayat kurtarmak ve hasarı en aza indirmek için tasarlanmış eylemleri içerir. Bir acil durum meydana geldiğinde uygun müdahale için bir demiryolu kazasından önce planlama ve eğitimidir.

Acil Durum Müdahale

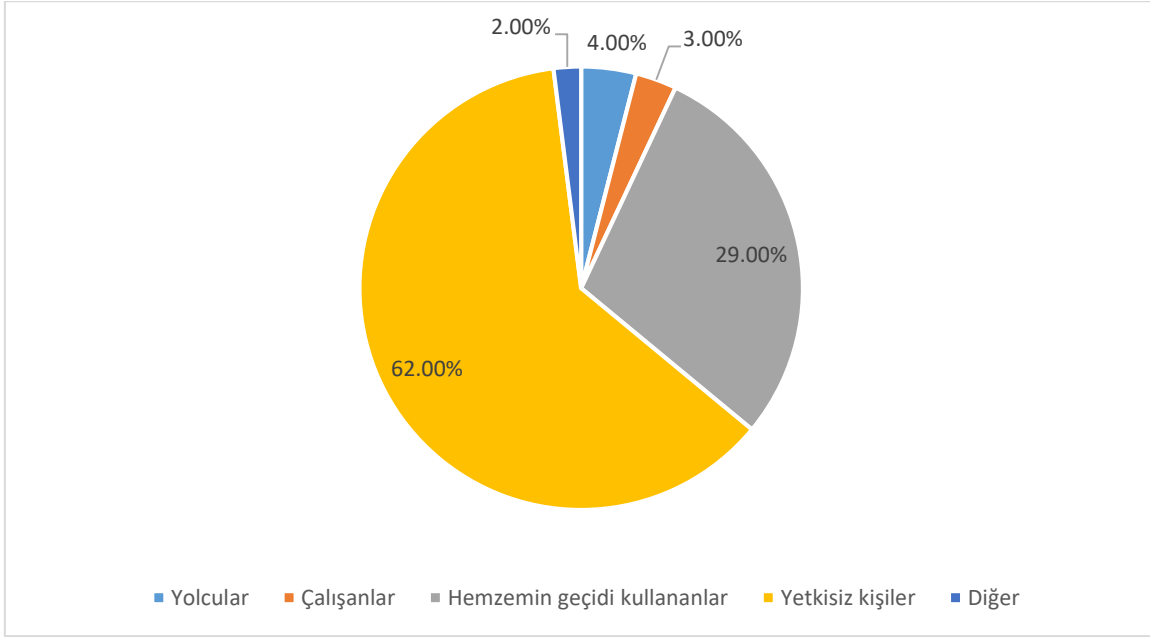
Acil Durum Müdahale bir demiryolu acil durumu tespit edilir veya rapor edilir edilmez başlar. Bir demiryolu acil durumu bildirildiğinde TCDD protokolleri uyarınca derhal bildirimde bulunacaklardır.

Ayrıca, demiryolu kazaları için acil durum müdahalesinin birçok kurumun katılması gereken kapsamlı bir yaklaşım gerektirebileceği unutulmamalıdır.

Demiryolu kazalarının esas olarak aşağıdakileri içerdiği bilinmektedir:⁵⁵:

- Trenlerin çarpışması
- Trenlerin bozulması
- Hemzemin geçit kazaları
- Kazalar
- Demiryolu taşıtlarında yangınlar
- Diğer kazalar

Bu kazalar herhangi bir insan için etkilenebilir, ancak büyük yetkisiz kişiler için ölümlerin söz konusu olduğu bilinmektedir (Şekil 5-28).



Şekil 5-28: Tüm ölümler arasında mağdur kategorisi başına düşen ölümlerin göreceli payı (2010-2012)

Kaynak: Avrupa Demiryolu Ajansı, 2014, Avrupa Birliği'nde Demiryolu Güvenliği Performansı

Yukarıdaki şekil, ölümlerin çoğunun, demiryolu üzerinde yetkisiz kişilerin olması ve hemzeminde geçiş yönetimi nedeniyle meydana geldiğini göstermektedir. Bu nedenle proje güzergahının izlenmesi büyük önem taşımaktadır.

Bundan başka; bir demiryolu acil durumu ile karşı karşıya kalırsanız bir dizi adım takip edilmelidir:

- Olayyerindeki ilk kişi bir ön değerlendirme yapar ve mevcut tüm bilgileri ilgili makamlara (İtfaiye, polis vb.) Bildirir.
- İlk gelen İtfaiye Görevlisi Olay Yöneticisi olarak düzen sağlanana kadar tüm acil müdahale eylemlerini yönetir ve yönlendirir.
- Olay Yöneticisi ek kaynak ihtiyacını değerlendirir.
- Olay Yöneticisi ile birlikte, kolluk güvenliği kuracak ve erişim ve trafik kontrolü kuracaktır.
- TCDD Şube Müdürü, Acil Durum Bölümlerine / Gruplarına süpervizörler atayacaktır.
- Olay Yöneticisi, acil müdahale personeline, imha edilecek eşyaların yakın bir tehlikesi olmadıkça veya yolcu kurtarmaya erişimi engellemedikçe, enkazla ilişkili mülk ve kalıntıları taşımamasını söyleyecektir.

⁵⁵European Railway Agency, 2014, *Railway Safety Performance In The European Union*

- Sağlık hizmeti görevlileri ölümlerin tanımlanmasından, hareketinden ve / veya uzaklaştırılmasından sorumludur.
- Bir yaralının sağlık hizmeti görevlilerinin onayından önce taşınması halinde, vücudu hareket ettiren personel vücudun yerini ve durumunu dikkatlice not etmelidir.
- Afet ve Acil Durum Başkanlığı (AFAD), Emniyet Müdürlüğü, İtfaiye, TCDD ve diğer yetkililer Belediye Başkanı ile irtibata geçecektir. TCDD Komuta Merkezi ile sürekli iletişim halinde olacaktır.

Ayrıca, orman yangınları, çevredeki topluluklar için acil durumlarla ilgili etkilere neden olabilirken, aynı zamanda hava kalitesi, toprak kalitesi, yabani hayat, tarımsal üretim ve su kaynaklarını da etkileyebilir (yangınla mücadele sırasında su kaynaklarının kullanılması ve itfaiye kimyasallarının toprak ve su kaynaklarına geçmesinden kaynaklı olarak).

Bu bağlamda, güzergâh boyunca yangın riskinin artmasını tetikleyebilir. Bu nedenle, proje işletimi ile ilgili acil durum risklerinin asgariye indirilmesi ve / ya önlenmesi amacıyla yönetim önlemlerinin geliştirilmesi gerekmektedir.

5.11.3. Etkinin Önemi, Etki Azaltıcı Önlemler ve Artık Etkiler

Projenin arazi hazırlık ve inşaat aşamasında, inşaat faaliyetlerini yürütecek yüklenici ve ilgili alt yükleniciler sel, fırtına ve hortum, sabotaj, kazalar ve olaylar, iş kazaları, dökülme ve sızıntılar, makine ve ekipman arızaları, gaz kaçağı ve patlamalar, yapıların çökmesi, ilk yardım, boşaltma ve acil durum irtibatları konularını kapsayacak bir Acil Durum Planı hazırlayacaktır. Ayrıca, projenin işletme aşamasında TCDD, hali hazırda yürütmekte olduğu acil durum prosedürlerini işletme devam edecektir. Hazırlanacak ve yürütülecek Acil Durum Planı aşağıdaki unsurları kapsayacaktır:

- İdare (politika, amaç, dağıtım, tanım, vb.)
- Acil durum alanlarının organizasyonu (komuta merkezleri, tıbbi merkezler, vb.)
- Görev ve sorumluluklar
- Haberleşme sistemleri
- Acil durumlara müdahale prosedürleri
- Acil durum kaynakları
- Eğitim ve güncelleme
- Kontrol listeleri (görev ve eylem listesi ve ekipman kontrol listesi)
- İş sürekliliği ve beklenmedik durum

Acil Durum Müdahale Planı hem saha içi hem de saha dışı önlemleri içerecektir. Çalışanlar için oluşturulan iletişim sistemlerinin yanı sıra, gerektiğinde yerel halk ve yerel devlet daireleri, medya, vb. diğer harici taraflar ile işbirliği için önlemler/sistemler de geliştirilecektir.

Hazırlanacak ve yönetilecek Acil Durum Müdahale Planı kapsamında aşağıdaki faaliyetler de yerine getirilecektir:

- ❖ Yerel halk, Proje çalışmaları/inşaat sahalarından kaynaklı, tehlike oluşturabilecek, acil durumlarda uygun araçlar kullanılarak (örneğin telefonla arama listeleri, araç üstü hoparlörler) bilgilendirilecektir.
- ❖ Hem acil durumların önlenmesi hem de acil durumlar esnasında ilgili yetkili makamlarla işbirliği yapılacaktır.

Yukarıda belirtilen ana unsurların ve aşağıda belirtilen etki azaltıcı önlemlerin etkili bir şekilde uygulanması sonucunda, projenin toplum sağlığı ve güvenliği üzerindeki riskler minimuma inecektir.

- Hemzemin Geçit Güvenliği;
 - Hemzemin geçit yerine köprü veya tünel kullanımı (geçitlerin kaldırılması aynı zamanda tren performansını da arttırabilir çünkü çoğu geçit, karayolu trafiği risklerini en aza indirmek için düşük hız sınırlarına sahiptir.),
 - Tüm hemzemin geçitlerde otomatik kapıların montajı ve düzgün çalışmasını sağlamak için düzenli muayene / bakım yapılması,
- Yaya Güvenliği;
 - Giriş noktalarında (örn. istasyonlar ve hemzemin geçitler), açık ve belirgin uyarı tabelalarının koyulması,
 - İstasyon sonlarına ve diğer bölgelere çit veya diğer bariyerlerin montajı ve yetkisiz kişiler tarafından raylara erişimin önlenmesi,
 - Özellikle yerli gençlere olmak üzere, alana izinsiz girilmemesi hakkında eğitimlerin verilmesi,
 - Belirlenen rotanın güvenli, açıkça belirlenmiş ve kullanımı kolay olmasının sağlanması,
 - Demiryolu istasyonlarını izlemek için kapalı devre güvenlik kameraları ve izleme sistemlerinin (CCTV) ve izinsiz girişlerin sıkça gerçekleştiği diğer alanlarda ihlalleri önlemek için acil anons sisteminin kurulması.

Tablo 5-69. Toplum Sağlığı ve Güvenliği Etkileri, Etki Azaltıcı Önlemleri ve Kalan Etkiler

Etkinin Tanımı	Proje Aşaması	Etkinin Büyüklüğü							Kaynak / Alıcının Hassasiyet i/ Değeri	Etki Önemi (etki azaltmadan önce ya da mevcut etki azaltma ile)	Önerilen Azaltma Önlemleri	Kalan Etkinin Önemi
		Alıcı	Kapsam	Büyüklük	Geri Döndürülebilirlik	Süre	Sıklık	Toplam Büyüklük				
İnşaat trafiği sebebiyle trafik ve yaya güvenliği ile ilgili riskler	Arazi hazırlık ve İnşaat	Yerel Halk Mevcut yolları kullanan araçlar	Sınırlı	Yüksek	Kısa Vadede Geri Döndürülebilir veya Geri Döndürülemez (etkinin sonucuna bağlı olarak, kazaya bağlı sakatlık, ölüm durumları gibi)	Kısa Vadeli	Aralıklı	Yüksek	Yüksek	Yüksek derecede önemli	Trafik Yönetim Planı hazırlanması ve uygulanması, Paydaş Katılım Planı hazırlanması ve uygulanması, Bütün inşaat alanları ve inşaat ulaşım güzergâhlarının, projenin inşaat aşamasındaki trafikle halkın muhtemel etkileşiminin (özellikle okullar, çocuk parkları, vb.) belirlenmesi. Sonuçlara göre, işaretlerin, görünürlüğü artırılması gibi sahaya özel önlemler alınması ve uygulanması ve inşaat çalışmalarından önce sürücü/operatörlere eğitimler verilmesi. Tüm tehlikeli güzergâhların belirlenerek, çitle, bariyerle, vb. çevirerek inşaat sahalarına ve ulaşım yollarına erişimin kısıtlanması. Gece trafiği güvenliği için işaretler, levhalar ve diğer reflektörlü ve parlayan uyarılar içeren trafik düzenleme gereçlerinin yerleştirilmesi. Mümkün olukça inşaat trafiğinin yerleşim yerlerinin arasından geçmesinin önlenmesi. Mevcut yerleşim yerlerinin içerisinde geçilmesi gerektiğinde, yerel halk için herhangi bir güvenlik tehlikesi oluşmasını önlemek için tüm gerekli tüm hız sınırlaması, eğitim işaret levhaları gibi önlemlerin alınması, günlük trafiğin planlanması (güzergâh seçimi, iş-okul saatleri vb.) için muhtarlar ve ilgili mecralar ile irtibata geçilmesi ve toplantılar ve broşürler, bildirimler, levhalar, vb. uygun iletişim araçları ile inşaatın zaman çizelgesi, yapılacak faaliyetler ve alınan güvenlik önlemleri ile ilgili halkın bilgilendirilmesi. Yalnızca her inşaat sahası aracına özel geçerli belgeleri olan sürücüler/operatörlerin bu araçları sürmesi/kullanması. Projeye özel araçların, makinelerin, vb. gereksinimlerine göre sürüş becerilerini geliştirme güvenli eğitimleri verilmesi. Tüm inşaat alanlarında hız limitlerinin uygulanması ve kontrolü, Sürücüler/operatörler için düzenli olarak sağlık kontrolleri yapılması. Periyodik olarak araç bakımlarının yapılması. İlgili izinler ve levha, bariyer, çit, ışıklandırma, vb. tüm gerekli önlemlerin alınmadan çalışmaların başlamaması Ariyet ve taş ocaklarının seçiminde halk ile herhangi bir etkileşim olmadan ulaşılacak alanların seçimine öncelik verilmesi. Patlayıcıların nakliyesi için kullanılacak olan mevcut yollarda güvenliği sağlamak adına patlayıcı taşınması için yalnızca lisanslı şirketler kullanılması. Yüklenici tarafından demiryolu ve karayolu trafiğinde yaşanacak olan artışın boyutunun tahmin edilmesi için kullanılacak ve dolayısıyla kazı fazlası toprak ve diğer inşaat malzemesinin taşınmasından kaynaklanan trafik artışı ile ilgili etkilerin yönetimi için tanımlanan etki azaltıcı önlemleri genişletilmesi olanağını sağlamak için Lojistik Çalışmalar yürütülecektir.	Düşük derecede önemli
		Nakliye Güzergâhı Üzerinde Bulunan Halk Nakliye Güzergâhını kullanan araçlar	Geniş	Orta	Kısa Vadede Geri Döndürülebilir veya Geri Döndürülemez (etkinin sonucuna bağlı olarak, kazaya bağlı sakatlık, ölüm durumları gibi)	Kısa Vadeli	Tek seferlik	Orta	Yüksek	Yüksek derecede önemli		Düşük derecede önemli
Karayolu bağlantısı trafiği sebebiyle trafik ve yaya güvenliği ile ilgili riskler	İşletme	Karayolu bağlantısı kullanıcıları	Sınırlı	Düşük	Kısa Vadede Geri Döndürülebilir veya Geri Döndürülemez (etkinin sonucuna bağlı olarak, kazaya bağlı sakatlık, ölüm durumları gibi)	Uzun vadeli	Aralıklı	Orta	Yüksek	Yüksek derecede önemli	Halkın ve yabani hayvanların karayoluna girişini kısıtlamak adına güzergâh boyunca çit, duvar ve benzeri sınırlandırıcı yapılar yerleştirilmesi; düzenli olarak kontrol ve bakımının yapılması. Tüm gerekli levha (trafik işaretleri, uyarıcı levhalar, vb.) ve işaretlemelerin (trafik şeritleri, parlayan yer işaretleri) yerleştirilmesi. Yüksek dayanıklılık ve gelişmiş/daha güvenli sürüş koşulları (su sıçratma etkisinde azalma, yol yüzeyinden yansımadan kaynaklı göz kamaşma etkisinde azalma, yol işaretlerinin daha görünür olması, hızlı trafik akışından kaynaklı gürültü oluşumunda azalma) sağlamak adına asfalt kaplama için taş mastik asfalt (SMA) kullanılması. Kötü hava koşulları öncesinde ve sonrasında, kimyasal buzlanma engelleme ve buzlanma çözücü olarak tuz (NaCl), kalsiyum klorür (CaCl ₂), magnezyum klorür (MgCl ₂), vb. gibi buz giderme çalışmaları yürütülmesi	Göz ardı edilebilir

Etkinin Tanımı	Proje Aşaması	Etkinin Büyüklüğü							Kaynak / Alıcının Hassasiyet i/ Değeri	Etki Önemi (etki azaltmadan önce ya da mevcut etki azaltma ile)	Önerilen Azaltma Önlemleri	Kalan Etkinin Önemi
		Alıcı	Kapsam	Büyükölük	Geri Döndürülebilirlik	Süre	Sıklık	Toplam Büyükölük				
											Geniş çaplı bir yağ/tehlikeli madde dökölmesi olayının meydana gelmesi durumunda, kaygan yüzey oluşumundan kaçınmak için yol yüzeyinin yıkanması. Karayolu bağlantısı ve Demiryolu güzergâhının kesiştiği kavşakta düzenli kontrollerin yapılması ve tren yoluna bağlı kazaların önlenmesi için gerekli uyarı sistemini kurulumu ve kontrolü	
Patlayıcı Kullanımı ve Patlatma	Arazi hazırlık ve İnşaat	Yerel Halk	Sınırlı	Orta	Kısa Vadede Geri Döndürülebilir	Kısa Vadeli	Aralıklı	Orta	Yüksek	Yüksek derecede önemli	<p>Kapsül kablolarına ilave edilecek uzatma kablolarının bağlantıları özenle yapılacak ve iyi bir şekilde izole edilecektir.</p> <p>Yemleyici dinamitin kartuşları kablo ile bir demet şeklinde bağlanacak ve bu demet kablo yardımı ile sarkıtılarak indirilecektir.</p> <p>Sıkılama sırasında elektrik kablolarının zedelenmemesine dikkat edilecektir.</p> <p>Ateşleme devresi kabloları manyetoya bağlanmadan önce devrenin direnç kontrolü yapılacaktır.</p> <p>Ateşleme yapmadan önce siren ile alarm verilecek ve ayrıca flamaı gözcüler önemli noktalara dikilecektir.</p> <p>Ateşleme kablosu uygun bir uzaklıktaki ateşleme cebine kadar uzatılarak vakit geçirmeden ateşleme yapılacaktır.</p> <p>Yağışlı havalarda statik elektrik tehlikesi göz önüne alınarak gerektiğinde ateşlemeden vazgeçilecektir.</p> <p>Ateşleme sahasına yetkililerden başkası girmeyecektir.</p> <p>Patlatma işlemleri uzman kişiler tarafından yapılacaktır.</p> <p>Patlayıcı maddeler ateşleme yerine özel bir araçta getirilecek, dinamit ve kapsüller ayrı ayrı araçlarda nakledilecektir.</p> <p>Patlamayan delikler için gereken emniyet tedbirleri alınacak ve usulüne uygun olarak zararsız hale getirilecektir.</p> <p>Ateşleme yapıldıktan sonra ateşleme bölgesi sorumlu kişiler tarafından kontrol edilecek ve iş makinelerini tehlikeye sokacak bloklar, basamak şevinde askıda kalmış ise gerekli önlemler alınacaktır.</p> <p>Proje kapsamında alınacak patlayıcı malzemeler için patlayıcı malzemelerin teslim alınması, taşınması, dağıtılması, geri alınması ve muhafazası bu amaçla eğitilmiş ve fenni nezaretçi tarafından görevlendirilmiş kimseler tarafından ilgili mevzuat hükümlerine göre yapılacaktır. Doldurma, sıkılama, kapsül tellerinin temizlenmesi, bağlanması ve ateşlenmesi bizzat fenni ziyaretçi görevlendirilmiş, yeterlilik belgesine sahip ateşçi tarafından yapılacaktır.</p> <p>Patlatma sırasında meydana gelecek sarsıntıların azaltılmasını sağlamak için gecikmeli ateşleme sistemi kullanılacaktır. Patlatma öncesi gerekli güvenlik önlemleri alınarak Jandarma kontrolünde yapılacaktır. Sorumlu kişi tarafından ateşleme yapıldıktan sonra, ateşleme alanı yine sorumlu kişiler tarafından kontrol edilerek iş makinelerinin ve can güvenliğini tehlikeye sokacak durumların önüne geçilecektir.</p> <p>22.10.1984 tarih ve 18553 sayılı Resmi Gazete’de yayımlanan “Maden ve Taş Ocakları İşletmelerinde ve Tünel Yapımında Alınacak İşçi Sağlığı ve İş Güvenliği Önlemlerine İlişkin Tüzük” ve 24.12.1973 tarih ve 14752 sayılı Resmi Gazete’de yayımlanarak yürürlüğe giren “Parlayıcı, Patlayıcı, Tehlikeli ve Zararlı Maddelerle Çalışılan İşyerlerinde ve İşlerde Alınacak Tedbirler Hakkında Tüzüğün Yürürlüğe Konulmasına Dair Kararname” hükümlerine uyulacaktır. Patlatmada kullanılan patlayıcı maddelerin torbaları, patlayıcı madde temin edilen firmalara iade edilecektir. Faaliyet sahasında işletme süresince, 29.09.1987 tarihli ve 19589 sayılı Resmi Gazete’de yayımlanarak yürürlüğe giren “Tekel Dışı Bırakılan Patlayıcı Maddelerle Av Malzemesi ve Benzerlerinin Üretimi, İthali, Taşınması, Saklanması, Depolanma sı, Satışı, Kullanılması, Yok Edilmesi, Denetlenmesi Usul ve Esaslarına İlişkin Tüzük” (Değişik: RG-12.11.2004-25641) hükümlerine uyulacaktır.</p> <p>Ayrıca İşçi Sağlığı ve İş Güvenliği Tüzüğü’nün ilgili maddeleri doğrultusunda tüm çalışanlara ortam risklerine göre belirlenmiş standartlara uygun koruyucu malzemeler verilerek, kullanım şartlarına uymaları sağlanacaktır.</p>	Orta derecede önemli

Etkinin Tanımı	Proje Aşaması	Etkinin Büyüklüğü							Kaynak / Alıcının Hassasiyet i/ Değeri	Etki Önemi (etki azaltmadan önce ya da mevcut etki azaltma ile)	Önerilen Azaltma Önlemleri	Kalan Etkinin Önemi
		Alıcı	Kapsam	Büyüklük	Geri Döndürülebilirlik	Süre	Sıklık	Toplam Büyüklük				
Acil Durumlara Hazırlıklı Olma ve Müdahale	Arazi hazırlık ve İnşaat	Yerel Halk Proje çalışanları	Yerel	Göz ardı edilebilir - Yüksek (olay türüne ve etkilenen kişi sayısına bağlı)	Kısa Vadede Geri Döndürülebilir veya Geri Döndürülemez (etkinin sonucuna bağlı olarak, kazaya bağlı sakatlık, ölüm durumları gibi)	Kısa Vadeli	Tek seferlik	Göz ardı edilebilir - Yüksek (olay türüne ve etkilenen kişi sayısına bağlı)	Yüksek	Yüksek derecede önemli	İnşaat aşaması için toplum sağlığı ve güvenliği risklerini de kapsayan proje standartlarının gereksinimlerini karşılayabilecek, projeye özel bir Acil Durum Müdahale Planını geliştirilmesi ve uygulanması. Gerektiğinde yerel halk ve yerel devlet daireleri, medya, vb. diğer taraflar ile işbirliği için önlemler/sistemler geliştirilmesi. Proje çalışmaları/İNŞAAT sahalarından kaynaklı, tehlike oluşturabilecek, acil durumlarda uygun şekilde yerel halkın bilgilendirilmesi. Gereken yerlerde, acil durumun ayrıntıları, korunma seçenekleri, vb. konuların eğitimli bir halkla iletişim sorumlusu/sorumluları vasıtasıyla iletilmesi. Proje Şirketi, gereken yerlerde hem acil durumların önlenmesi hem de acil durumlar esnasında ilgili yetkili makamlarla işbirliği yapacaktır. Gereken yerlerde, nitelikli, eğitimli kişiler vasıtasıyla ve/veya uygun araçlar kullanılarak (basın bültenleri) medya ile iletişime geçilmesi.	Göz ardı edilebilir
	İşletme	Yerel Halk Demiryolu ve Karayolu Bağlantısı Kullanıcıları	Sınırlı	Yüksek	Kısa Vadede Geri Döndürülebilir veya Geri Döndürülemez (etkinin sonucuna bağlı olarak, kazaya bağlı sakatlık, ölüm durumları gibi)	Kısa Vadeli	Tek seferlik	Yüksek	Yüksek	Yüksek derecede önemli	Demiryolu güzergâhın işletmesine uygun bir Acil Duruma Hazırlıklı Olma ve Müdahale Planını geliştirilmesi ve uygulanması. Güzergâhın güvenliğini düzenli şekilde kontrolü, İlgili yetkili makamlarla (hem acil durumların önlenmesi hem de acil durumlarda) işbirliğinin sağlanması.	Düşük derecede önemli
Güvenlik Personeli	Arazi hazırlık ve İnşaat	Yerel Halk	Yerel	Düşük	Kısa Vadede Geri Döndürülebilir	Kısa Vadeli	Aralıklı	Düşük	Orta	Düşük derecede öneml	Güvenlik personelinin (veya güvenlik hizmetinin tedarik edildiği şirketin) istihdam sürecinde bundan önce suistimal olayı olup olmadığı ve yeterliliğini kontrol etmek için yasal soruşturmalar yapılması. Güvenlik personeline meslek ahlakı, cinsiyetle ilgili hassasiyetler ve yerel, kültürel hassasiyetlerle ilgili eğitimler verilmesi veya güvenlik hizmetinin satın alındığı şirketin kendi personeline benzer eğitimler vermesinin sağlanması. Eğitimlerde, yalnızca önleyici ve savunma amaçlı durumlarda ve tehditle orantılı olarak güç kullanılabileceği anlatılacaktır. Azami verimliliğin sağlanması için gerekli kimlik kartı, iletişim cihazları ve diğer ekipmanların güvenlik personeline temin edilmesi. Güvenlik personelinin ateşli silah taşımaya izin verilmeyecektir. Güvenlik güçlerinin uygunsuz davranışları ile ilgili yerel halktan gelen herhangi bir şikâyetin hemen araştırılması. Belgeler ve olay raporu incelemelerinin yanı sıra alınan şikâyetlerin incelenmesi vasıtasıyla güvenlik personelinin uygun davranışlar sergilemesinin sağlanması. Tüm önlemlerin sözleşmelere eklenmesinin sağlanması.	Göz ardı edilebilir
Toplumsal sağlık sorunlarına maruz kalması	Arazi hazırlık ve inşaat	Yerel halk, Proje çalışanları	Geniş	Düşük	Kısa vadede geri döndürülebilir veya geri döndürülemez (etkinin sonucuna bağlı olarak ölüm durumları gibi)	Kısa vadeli	Aralıklı	Orta	Orta	Orta derecede önemli	<ul style="list-style-type: none">Projenin işgücü arasında hastalıkların yayılmasından kaçınmak için mevcut iklim koşullarına uygun iklimlendirme ve havalandırma, minimum alan gereksinimi, vb. konuları içeren işçilerin barınması ile ilgili süreç ve standartlara uygunluğun sağlanması.Tüm personele sağlık ve genel hijyen ve temizlikle ilgili eğitimler verilmesi.Personelin periyodik tıbbi kontrollerinin yapılması, gerektiğinde aşılama yapılması ve/veya diğer etki azaltıcı önlemlerin geliştirilmesi.Uygun su ve atıksu yönetim planlarının geliştirilmesi ve uygulanması.Yerel halkı kapsayan sağlıkla ilgili bilinçlendirme faaliyetlerinin gerçekleştirilmesi.	Düşük dereced e önemli
Genel demiryolu işletme güvenliği	İşletme	Yerel halk	Sınırlı	Göz ardı edilebilir - yüksek (olay türüne ve etkilenen kişi sayısına bağlı)	Kısa vadede geri döndürülebilir veya geri döndürülemez (etkinin sonucuna bağlı olarak, kazaya bağlı sakatlık, ölüm durumları gibi)	Orta vadeli	Aralıklı	Yüksek	Yüksek	Yüksek derecede önemli	<ul style="list-style-type: none">Pozitif tren kontrol (PTC) sistemi gibi tren çarpışma olasılığını azaltmayı amaçlayan demiryolu operasyonel güvenlik prosedürlerinin uygulanması.Tam PTC sisteminin pratik görülmediği takdirde, otomatik ray makaslarının bulunması, manuel makasların bulunduğu yerlerde ise, sinyalizasyonun olmadığı yerlerde trenin ana hattan yan yola geçiş yapması ve ana hattaki normal konumuna	Düşük dereced e önemli

Etkinin Tanımı	Proje Aşaması	Etkinin Büyüklüğü							Kaynak / Alıcının Hassasiyet i/ Değeri	Etki Önemi (etki azaltmadan önce ya da mevcut etki azaltma ile)	Önerilen Azaltma Önlemleri	Kalan Etkinin Önemi
		Alıcı	Kapsam	Büyüklük	Geri Döndürülebilirlik	Süre	Sıklık	Toplam Büyüklük				
											<p>geri döndüğünde raporlama yapılması ve bu bilginin trendeki tüm çalışanlara ve tren görevlisine iletilmesi.</p> <ul style="list-style-type: none"> Demiryolu hatlarının ve tesislerinin ulusal ve uluslararası demiryolu hattı güvenliği ve standartlarına uygun olarak işletilmesi amacıyla düzenli olarak denetlenmesi ve bakımının yapılması. Uluslararası kabul görmüş demiryolu güvenliği programlarına eşdeğer bir genel güvenlik yönetimi programının uygulanması. 	
Hemzemin geçit güvenliği	İşletme	Yerel halk	Sınırlı	Göz ardı edilebilir - yüksek (olay türüne ve etkilenen kişi sayısına bağlı)	Kısa vadede geri döndürülebilir veya geri döndürülemez (etkinin sonucuna bağlı olarak, kazaya bağlı sakatlık, ölüm durumları gibi)	Orta vadeli	Aralıklı	Yüksek	Yüksek	Yüksek derecede önemli	<ul style="list-style-type: none"> Hemzemin geçit yerine köprü veya tünel kullanımı (geçitlerin kaldırılması aynı zamanda tren performansını da artırabilir çünkü çoğu geçit, karayolu trafiği risklerini en aza indirmek için düşük hız sınırlarına sahiptir.). Tüm hemzemin geçitlerde otomatik kapıların montajı ve düzgün çalışmasını sağlamak için düzenli muayene / bakım yapılması. 	Düşük derecede önemli
Yaya güvenliği	İşletme	Yerel halk	Sınırlı	Göz ardı edilebilir - yüksek (olay türüne ve etkilenen kişi sayısına bağlı)	Kısa vadede geri döndürülebilir veya geri döndürülemez (etkinin sonucuna bağlı olarak, kazaya bağlı sakatlık, ölüm durumları gibi)	Orta vadeli	Aralıklı	Yüksek	Yüksek	Yüksek derecede önemli	<ul style="list-style-type: none"> Giriş noktalarında (örn. istasyonlar ve hemzemin geçitler), açık ve belirgin uyarı tabelalarının konulması. İstasyon sonlarına ve diğer bölgelere çit veya diğer bariyerlerin montajı ve yetkisiz kişiler tarafından raylara erişimin önlenmesi. Özellikle yerli gençlere olmak üzere, alana izinsiz girilmemesi hakkında eğitimlerin verilmesi. Belirlenen rotanın güvenli, açıkça belirlenmiş ve kullanımı kolay olmasının sağlanması. Demiryolu istasyonlarını izlemek için kapalı devre güvenlik kameraları ve izleme sistemlerinin (CCTV) ve izinsiz girişlerin sıkça gerçekleştiği diğer alanlarda ihlalleri önlemek için acil anons sisteminin kurulması. 	Düşük derecede önemli
Acil Durum Hazırlık ve Müdahale	İşletme	Yerel halk Yolcular Çalışanlar	Sınırlı	Göz ardı edilebilir - yüksek (olay türüne ve etkilenen kişi sayısına bağlı)	Kısa vadede geri döndürülebilir veya geri döndürülemez (etkinin sonucuna bağlı olarak, kazaya bağlı sakatlık, ölüm durumları gibi)	Orta vadeli	Aralıklı	Yüksek	Yüksek	Yüksek derecede önemli	<p>Sahaya Özgü Acil Durumlara Hazırlık ve Müdahale Planı Uygulanması</p> <p>Yetkisiz kişiler için proje rotasını kontrol etme</p> <p>Bir demiryolu acil durumu meydana gelirse:</p> <ul style="list-style-type: none"> Olayerindeki ilk kişi bir ön değerlendirme yapar ve mevcut tüm bilgileri ilgili makamlara (İtfaiye, polis vb.) Bildirir. İlk gelen İtfaiye Görevlisi Olay Yöneticisi olarak düzen sağlanana kadar tüm acil müdahale eylemlerini yönetir ve yönlendirir. Olay Yöneticisi ek kaynak ihtiyacını değerlendirir. Olay Yöneticisi ile birlikte, kolluk güvenliği kuracak ve erişim ve trafik kontrolü kuracaktır. TCDD Şube Müdürü, Acil Durum Bölümlerine / Gruplarına süpervizörler atayacaktır. Olay Yöneticisi, acil müdahale personeline, imha edilecek eşyaların yakın bir tehlikesi olmadıkça veya yolcu kurtarmaya erişimi engellemedikçe, enkazla ilişkili mülk ve kalıntıları taşımamasını söyleyecektir. Sağlık hizmeti görevlileri ölülerin tanımlanmasından, hareketinden ve / veya uzaklaştırılmasından sorumludur. Bir yaralının sağlık hizmeti görevlilerinin onayından önce taşınması halinde, vücudu hareket ettiren personel vücudun yerini ve durumunu dikkatlice not etmelidir. Afet ve Acil Durum Başkanlığı (AFAD), Emniyet Müdürlüğü, İtfaiye, TCDD ve diğer yetkililer Belediye Başkanı ile irtibata geçecektir. TCDD Komuta Merkezi ile sürekli iletişim halinde olacaktır. 	Düşük derecede önemli

5.12. Kümülatif Etki Değerlendirmesi

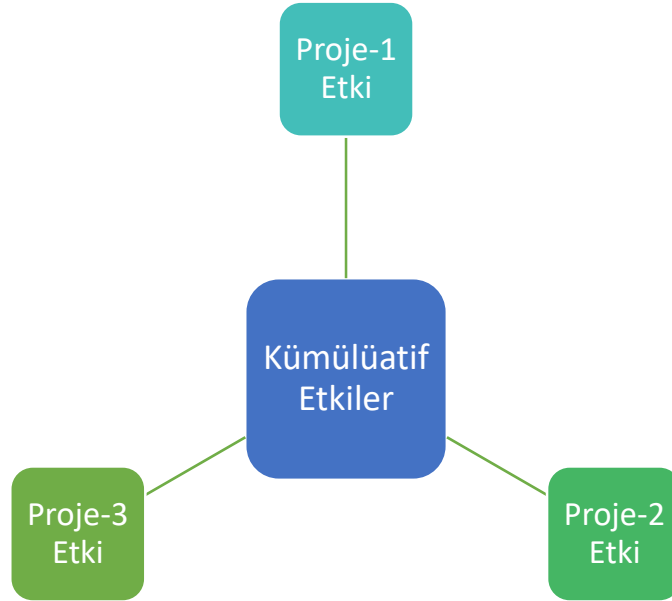
Bu Çevresel ve Sosyal Etki Değerlendirme Çalışması kapsamında, Filyos Projesinin muhtemel etkileri ile ilgili değerlendirmeler bulunmaktadır. Söz konusu proje alanı ve çevresinde sanayi amaçlılığı, yük taşımacılığı amacıyla kurulmuş ya da planlanan bir alt yapı projesi bulunmamaktadır. Ancak inşaat faaliyeti süren Filyos Limanı ve planlanan Endüstri Bölgesi kapsamında Kümülatif Etki Değerlendirmesi çalışması yürütülmüştür.

5.12.1. Metodoloji ve Proje Standartları

Filyos Projesi için yapılacak olan Kümülatif Çevresel ve Sosyal Etki Değerlendirmesi çalışması, aşağıda belirtilen uluslararası kılavuzlarca tanımlanan metodolojilere uygun şekilde yürütülmüştür. Kümülatif Etki Değerlendirmesine ve Yönetimine Dair İyi Uygulama El Kitabı (IFC, Ağustos 2013) bu kapsamda uygulanacak metodoloji için temel referans dokümanı olacak ve aşağıdaki ilave temel referanslara da başvurulacaktır:

- Uluslararası Etki Değerlendirme Birliği (IAIA) tarafından yayımlanan Kümülatif Etki Değerlendirme ve Yönetimi Kılavuzu (Canter L. ve William R., 2009; <http://www.iaia.org/>);
- Avrupa Komisyonu'nun (AK) Dolaylı ve Kümülatif Etkilerin Yanı Sıra Etki Etkileşimlerinin Değerlendirilmesi Kılavuzu (Mayıs, 1999);
- Kanada Çevre Değerlendirme Ajansı için Kümülatif Etkilerin Değerlendirilmesi Çalışma Grubu tarafından hazırlanan Kümülatif Etkilerin Değerlendirilmesi Uygulayıcıları Kılavuzu (Hegmann, G. C. Cockling, R. Creasey, S. Dupuis, Kennedy, L. Kingsley, W. Rodd, H. Spaling ve D. Stalker; Şubat ve AXYS Çevre Danışmanlık Ltd. (1999)).

IFC, kümülatif etkileri "birbirini izleyen, artımlı ve/veya bir eylemin, projenin veya faaliyetin (birlikte "gelişmeler/projeler" olarak adlandırılır) diğer mevcut, planlanmış ve/veya makul olarak beklenen gelecekteki etkilerine eklendiğinde ortaya çıkan birleşik etkilerdir" olarak tanımlar. Mevcut projelerden kaynaklı birden çok ve birbirini takip eden çevresel ve sosyal etkiler, önerilen ve/veya beklenen gelecekteki projelerden kaynaklanacak olan muhtemel artımlı etkilerle birleşmesi sonucunda ortaya tek başına bir projeden beklenmeyen önemli kümülatif etkiler çıkabilir (IFC, Ağustos 2013) (bakınız Şekil 5-29).



Şekil 5-29: Kümülatif Etkilerin Gösterimi

Kümülatif Etki Değerlendirmesi (KED) ihtiyacı, aynı tipte olmasından bağımsız olarak bir dizi projenin, riskleri değerlendirmede önemli olarak addedilen çevresel ve sosyal özellikler olarak tanımlanan aynı DÇSB'leri etkileyeceği bir alanda mevcut olması veya planlanması durumunda ortaya çıkmaktadır. Böyle durumlarda uygulanacak KED süreci IFC tarafından;

(i) önerilen projelerin zaman içerisinde seçilmiş DÇSB'ler üzerindeki insan faaliyetleri ve doğal çevresel ve sosyal etmenlerden kaynaklı muhtemel etkileri kapsamında muhtemel etkileri ve risklerini analiz etme ve

(ii) bu kümülatif etkilerden ve risklerden mümkün olduğunca kaçınmak, bunları azaltmak veya hafifletmek için somut önlemler önerme olarak tanımlanmıştır (Ağustos 2013).

Gelişen küresel uygulamalar ışığında, IFC, Projenin başlattığı KED çalışmalarını yürütmek için altı adımlık bir yaklaşım önermektedir (IFC, Ağustos 2013). Filyos Projesi ÇSED çalışmaları kapsamında yürütülecek olan KED çalışmasında benimsenecek bu yaklaşım aşağıda gösterilmektedir.

Adım 1

- Zamansal ve Mekansal Sınırlar Belirlenir

Adım 2

- Etkilenen topluluklar ve paydaşlar ile istişarenin ardından Değerli Çevresel ve Sosyal Bileşenleri (DÇSB) belirlenir
- DÇSB'leri etkileyen doğal ve sosyal etmenler belirlenir

Adım 3

- DÇSB'lerin mevcut durumu belirlenir

Adım 4 & 5

- Kümülatif etkileri değerlendirmek ve DÇSB'lerin öngörülen gelecek koşulları üzerindeki önemi değerlendirilir.

Adım 6

- Yönetim, İzleme ve Denetleme Mekanizması geliştirilir.

Şekil 5-30: Kümülatif Etki Değerlendirmesi Yaklaşımı

Filyos Projesi için KED çalışması kapsamında izlenecek adımlar aşağıda listelenmiştir:

1. Adım: Kapsam Belirleme Aşaması I - DÇSB, Mekânsal ve Zamansal Sınırlar
2. Adım: Kapsam Belirleme Aşaması II - Diğer Faaliyetler ve Çevresel Etmenler
3. Adım: DÇSB'lerin Referans Durumları İle İlgili Veri Oluşturma
4. Adım: DÇSB'ler Üzerindeki Kümülatif Etkileri Değerlendirme
5. Adım: Öngörülen Kümülatif Etkilerin Önemi Değerlendirme
6. Adım: Kümülatif Etkilerin Yönetilmesi

5.12.2. Kümülatif Etki Değerlendirmesi

5.12.2.1. 1. Adım: Kapsam Belirleme Aşaması I - DÇSB'ler, Mekânsal ve Zamansal Sınırlar

KED çalışmasının ilk adımında, ilk önce bu ÇSED Raporu'nun önceki bölümlerinde yapılan çevresel ve sosyal değerlendirmeler ışığında DÇSB'ler belirlenmiştir. Daha sonra, analiz için bir zaman dilimi (zamansal sınırlar) kararlaştırılarak KED Çalışma Sahası olarak değerlendirmenin coğrafi kapsamı (mekânsal sınırlar) oluşturulacaktır. 1. Adım'ın ayrıntıları aşağıdaki bölümlerde verilmektedir.

Değerli Çevresel ve Sosyal Bileşenler (DÇSB'ler)

İyi bir KED uygulaması KED çalışmalarının bu raporda Değerli Çevresel ve Sosyal Bileşenler (DÇSB'ler) olarak adlandırılan çevresel ve sosyal açıdan öneme sahip doğal kaynaklar, ekosistemler veya insani değerlere odaklanarak yürütüleceğini belirtir. Bu DÇSB'ler şunları içerebilir:

- Fiziksel unsurlar,
- Sosyal koşullar veya
- Kültürel boyut.

Bu yaklaşım, KED çalışmalarına, ÇSED çalışmalarında olduğu gibi Proje merkezli bakış açısı yerine, "DÇSB'ler açısından" bakılmasına yol açarak, bu çalışmaların her bir DÇSB üzerindeki çeşitli proje/faaliyet kaynaklı birleşmiş (yani kümülatif) etkilerini değerlendirmesine olanak sağlamaktadır.

Yukarıda açıklanan iyi KED uygulaması bakış açısı ile Filyos Projesi için hazırlanan bu KED çalışması, Proje faaliyetlerinden etkilenebilecek değerli çevresel ve sosyal bileşenler üzerine odaklanılmıştır. Bir başka deyişle, diğer projeler/faaliyetler tarafından etkilenecek, ama Filyos Projesinden etkilenmeyecek olan herhangi bir DÇSB, bu KED kapsamında değerlendirilmeyecektir.

Filyos Projesi için yürütülen referans ve etki değerlendirmesi çalışmalarının bulguları dikkate alındığında, KED'de ele alınacak değerli çevresel ve sosyal bileşenler, aşağıda sunulmuştur.

Tablo 5-70. Değerli Çevresel ve Sosyal Bileşenler (DÇSB'ler)

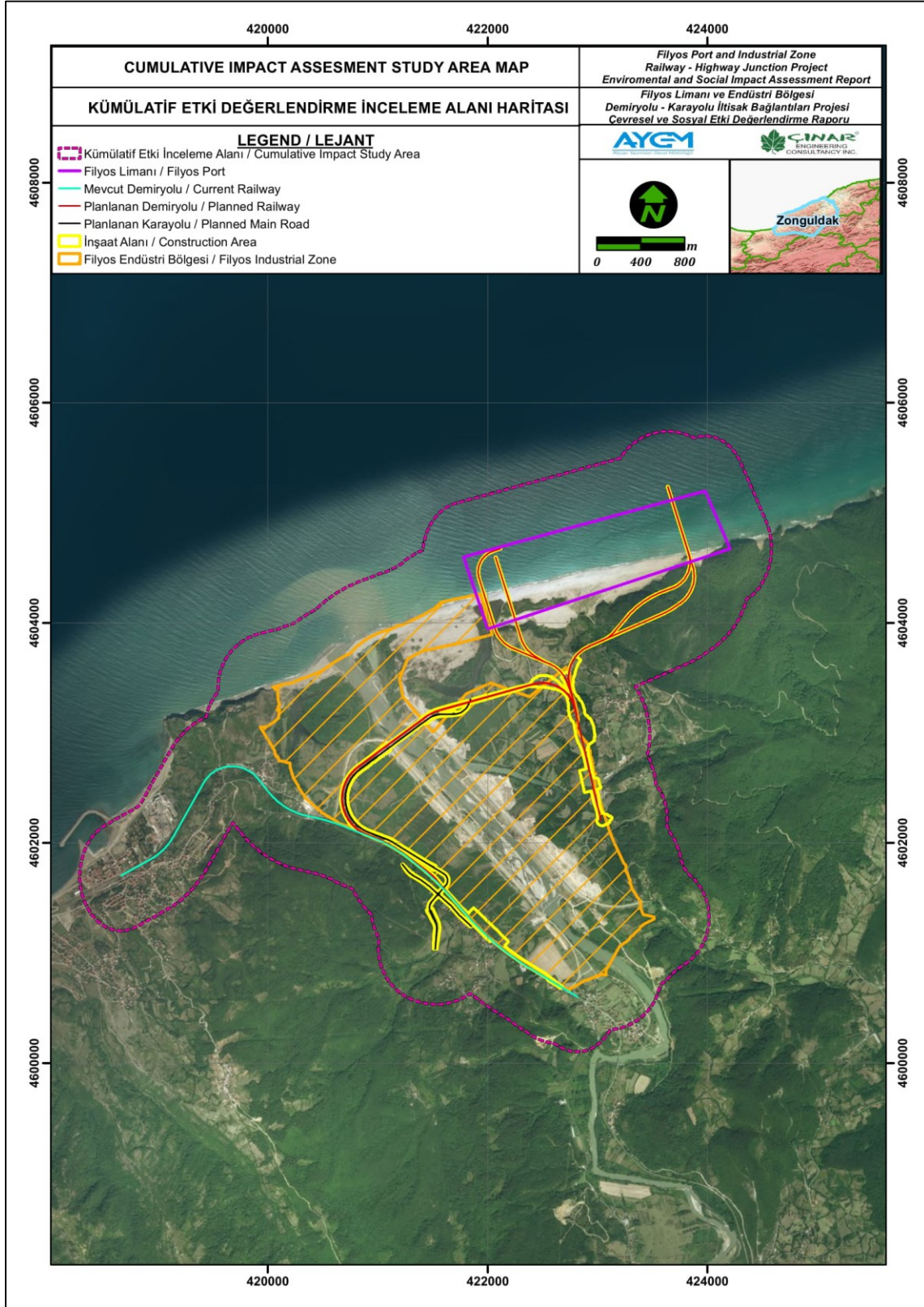
Çevresel ve Sosyal Unsur	DÇSB	Tanımlanan DÇSB'ler
Biyolojik Çeşitlilik ve Doğal Kaynaklar	Kritik Habitat	B1.4: Kıyasal sabit kumul otlakları (gri kumullar)
	Doğal Habitatlar	C1.2: Daimi mesotrofik göller, göletler ve havuzlar C2.2: Daimi akan dereler ve nehirler G1.1: Nehir kıyısı riparyan ormanları D5.1: Yüzeyde serbest suyun bulunduğu saz yatakları E3.4: Nemli ve ıslak ötrofik ve mesotrofik çayırlar F5.3: Yalancı maki G1.A: Meso- ve ötrofik karışık yaprak dökken ormanlar G1.D: Fındık meyve bahçeleri
	Yüksek Koruma Önceliğine Sahip Flora ve Fauna Türleri	Endemik ve/veya Kırmızı Liste kategorisi CR, EN, VU, NT Flora Endemik ve/veya Kırmızı Liste kategorisi CR, EN, VU, NT Fauna
Arazi Kullanımı	Tarım Alanları	Ekilebilir araziler
Hava emisyonları ve Gürültü	Proje güzergahındaki hava kalitesi ve gürültü seviyesi	Mevcut Durum Ölçüm Noktaları <ul style="list-style-type: none"> • Gökçeler • Sefercik • Sazköy-1 • Sazköy-2 • Derecikören
Kültürel Miras	Tanımlı sit alanları	Sazköy 3. Derece Arkeolojik Sit Alanı

Çevresel ve Sosyal Unsur	DÇSB	Tanımlanan DÇSB'ler
		Öteyüz Mahallesi 1. ve 3. Derece Arkeolojik Sit Alanı
Sosyo-ekonomik çevre	Arazi ve Varlıklar	Arazi ve arazi üzerindeki varlıklarını kaybedecek olan kişiler
	Ekonomi	Tarımsal faaliyetler Sanayi Faaliyetleri ve İstihdam Turizm
	Yaşam Kalitesi	Sağlık, Eğitim, Ticari Tesislere Erişim Hava Kirleticileri ve Gürültü

Mekânsal ve Zamansal Sınırlar

Kümülatif etkiler (a) sınırlı bir alanda çeşitli faaliyetlerin aynı DÇSB üzerindeki etkilerinin üst üste gelmesi sonucunda oluşan “mekânsal sıkışma” olduğunda (örneğin bir toplulukta endüstriyel faaliyetler, mevcut yollar ve yeni bir demiryolu ya da karayolu sebebiyle artan gürültü seviyeleri veya aynı alana pek çok iletim hattı kurarak arazinin parçalanması) veya (b) çeşitli faaliyetlerin bir DÇSB üzerindeki etkisinin bu DÇSB'nin eski haline dönmesi için gereken daha kısa sürede oluşan “zamansal sıkışma” olduğunda meydana gelebilir (IFC, Ağustos 2013).

KED çalışmasının mekânsal sınırlarının belirlenmesi için tekrarlı bir süreç uygulanmıştır. Bu kapsamda öncelikle ilgili ve hazırda mevcut olan veriler değerlendirilmiş önemli endüstriyel altyapı projelerini kapsayan daha geniş alan incelenmiştir. İnceleme sonucu, inşaat faaliyetleri devam etmekte olan Filyos Limanı, Planlanan Endüstri Bölesi ve Mevcut Demiryolu'ndan kaynaklanacak kümülatif etkiler değerlendirilmiştir (Şekil 5-31).



Şekil 5-31: Kümülatif Etki Değerlendirmesi İnceleme Alanı

5.12.2.2. 2. Adım: Kapsam Belirleme Aşaması II -Çevresel Etmenler

Çevresel etmenler, DÇSB'ler üzerinde bir etki oluşturabilecek doğal etmenler ile yangın, kuraklık, sel, yırtıcı hayvan etkileşimleri, insan göçleri, yeni yerleşimler, vb. diğer stres etkenleri anlamına gelmektedir. Örneğin, ormanlık alanlardaki yangın düzeni, sosyal, ekolojik ve ekonomik sistemleri şekillendiren önemli bir etmendir (IFC, Ağustos 2013).

Proje güzergahındaki arazi edinimi çalışmalarının çok büyük bir kısmı, Filyos Vadisi projesi kapsamında tamamlanmış durumdadır. Bölüm 5.9'da da belirtildiği üzere, özellikle arazi ediniminden kaynaklı uzun dönemli ve kümülatif etkiler geçim kaynakları üzerinde değiştirici ve dönüştürücü etkileri gözler önüne sermektedir;

- Tarımsal faaliyet alanlarının daralması ve hane tüketim masraflarının artması,
- Hayvancılık faaliyeti yürütülebilecek mera alanlarına ulaşım engeli/kaybedilmesi nedeniyle yem masrafının artması, hayvancılıktan elde edilen gelirin azalması ve yeni geçim kaynaklarına yönelmedir.

Potansiyel kümülatif etkileri tetiklemesi muhtemel olan diğer bir faktör de gelecekteki kentsel gelişim potansiyelidir. Demiryolu ile gerek yolcu taşımacılığı potansiyelinin artması gerekse Filyos Limanı'nın kullanılabilirliğinin artması ile proje alanı çevresindeki başka arazi geliştirmelerine de katkıda bulunulacaktır. Arazilere artan erişim geliştirmeler için potansiyeli tetikler. Buna konut, endüstriyel, kültürel ve turizmle ilişkili geliştirmeler dâhildir ancak bunlarla sınırlı değildir, dolayısıyla otoyol tarafından erişilen alanlarda arazi kullanım örüntüleri zaman içinde daha fazla değişmeye eğilimlidir.

Ayrıca, Demiryolu projesinin tamamlanması ve liman projesi ile entegre bir şekilde çalışmaya başlanması sonucu, Filyos Endüstri Bölgesi kapsamında çalışmalar da hız kazanacaktır. Bu durum tarım alanı olarak tarif edilen alanlar üzerinde bir etki yaratacaktır. Daha önce de belirtildiği gibi Sazköy ve Aşağıhsaniye dışındaki yerleşimlerde tarımsal faaliyetlerin genellikle hane içi tüketime yönelik yapıldığı, ticari tarımın yaygın olmadığı önceki bölümlerde de belirtilmiştir. Ayrıca alanda tarımsal üretim konusunda kapsamlı bir sulama sistemi/birliği bulunmamaktadır.

Filyos Çayı üzerinde 2014-2015 yılları arasında taşkın ıslah çalışmaları gerçekleştirilmiştir. Söz konusu çalışmalar, Filyos Vadisi Projesi kapsamında gerçekleştirilmiş ve alandaki taşkın riski minimuma indirilmiştir.

Ekolojinin ve/veya seçilen DÇSB'lerin doğal dinamikleri ile ilgili mevcut bilgiler esas alındığında, bu KED çalışması için kümülatif etkilere katkıda bulunabilecek başka bir önemli çevresel etmen belirlenmemiştir.

5.12.2.3. 3. Adım: DÇSB'lerin Referans Durumları İle İlgili Veri Oluşturma

DÇSB'lerin referans durumları ile ilgili bilgiler, temel olarak, bu ÇSED çalışması kapsamındaki tüm çevresel ve sosyal konular için bir araya getirilen bilgilere dayanmaktadır. Dolayısıyla, DÇSB'lerin mevcut durumları hakkındaki bilgiler, ÇSED Raporu'nun ilgili bölümlerinde sunulmaktadır.

5.12.2.4. 4. Adım: DÇSB'ler Üzerindeki Kümülatif Etkileri Değerlendirme

KED İnceleme Alanı içerisinde olduğu belirlenen DÇSB'ler üzerindeki olası kümülatif etkilerinin değerlendirilmesi nitel bir yaklaşım üzerinden yapılmıştır. Bu DÇSB'ler üzerindeki kümülatif etki potansiyeli değerlendirilirken, DÇSB'leri Filyos Projesi'nin (Değerlendirmedeki Proje) yanı sıra etkileyen diğer projeler de dikkate alınmıştır.

Bu kapsamda her bir DÇSB üzerindeki kümülatif etki potansiyeli Tablo 5-71 içinde tanımlanan kriterlere dayalı olarak yok, düşük, orta veya yüksek olarak sınıflandırılmıştır.

Tablo 5-71. Kümülatif Etki Potansiyelinin Büyüklüğü için Kriterler

KED Potansiyel Büyüklüğü	Etmenler
Göz ardı edilebilir	DÇSB yalnızca Filyos Projesinden etkilenir
Düşük	DÇSB Filyos Projesinden ve başka 1 projeden etkilenir
Orta	DÇSB Filyos Projesinden ve başka 2 projeden etkilenir
Yüksek	DÇSB Filyos Projesinden ve başka 3 projeden etkilenir

Filyos Projesi'nin sosyal ve ekonomik çevre üzerindeki potansiyel etkileri yukarıda değerlendirilmiş olup DÇSB'ler üzerindeki olumsuz ve olumlu kümülatif etkiler aşağıdaki tabloda değerlendirilmiştir. Aşağıdaki değerlendirmede, ulusal olarak korunan olanlar inceleme alanı dışında olduğundan değerlendirme kapsamına alınmamıştır. Filyos Limanı mevcutta inşaat halinde olduğundan olası gürültü ve hava kalitesine etkileri, Filyos Projesi mevcut durum çalışmalarında değerlendirildiği varsayılmıştır.

Tablo 5-72. DÇSB'ler üzerindeki Kümülatif Etkiler

Çevresel ve Sosyal Unsur	DÇSB	Tanımlanan DÇSB'ler	Filyos Demiryolu ve Karayolu Bağlantı Projesi	Filyos Limanı	Filyos Endüstri Bölgesi	Mevcut Demiryolu
	Kritik Habitat	B1.4: Kıyasal sabit kumul otlakları (gri kumullar)	Önemsiz	Yüksek	Yüksek	
	Doğal Habitatlar	C1.2: Daimi mesotrofik göller, göletler ve havuzlar C2.2: Daimi akan dereler ve nehirler G1.1: Nehir kıyası riparyan ormanları D5.1: Yüzeyde serbest suyun bulunduğu saz yatakları E3.4: Nemli ve ıslak ötrofik ve mesotrofik çayırlar F5.3: Yalancı maki G1.A: Meso- ve ötrofik karışık yaprak döken ormanlar G1.D: Fındık meyve bahçeleri	Düşük	Yüksek	Yüksek	
	Yüksek Koruma Önceliğine Sahip Flora ve Fauna Türleri	Endemik ve/veya Kırmızı Liste kategorisi CR, EN, VU, NT Flora Endemik ve/veya Kırmızı Liste kategorisi CR, EN, VU, NT Fauna	Düşük	Yüksek	Yüksek	
Arazi Kullanımı	Tarım Alanları	Ekilebilir araziler	Orta		Yüksek	
Hava emisyonları ve Gürültü	Proje güzergahındaki hava kalitesi ve gürültü seviyesi	Gökçeler	Orta		Orta	
		Sefercik	Orta		Orta	
		Sazköy-1	Orta		Orta	
		Sazköy-2	Orta		Orta	
		Derecikören	Orta		Orta	
Kültürel Miras	Tanımlı sit alanları	Sazköy 3. Derece Arkeolojik Sit Alanı	Yüksek			
		Öteyüz Mahallesi 1. ve 3. Derece Arkeolojik Sit Alanı	Yüksek			

Çevresel ve Sosyal Unsur	DÇSB	Tanımlanan DÇSB'ler	Filyos Demiryolu ve Karayolu Bağlantı Projesi	Filyos Limanı	Filyos Endüstri Bölgesi	Mevcut Demiryolu
Sosyo-ekonomik çevre	Arazi ve Varlıklar	Arazi ve arazi üzerindeki varlıklarını kaybedecek olan kişiler	Orta		Yüksek	
	Ekonomi	Tarımsal faaliyetler	Düşük			
		Sanayi Faaliyetleri ve İstihdam	Önemsiz	Önemsiz	Önemsiz	Önemsiz
		Turizm	Önemsiz	Önemsiz	Önemsiz	Önemsiz
	Yaşam Kalitesi	Sağlık, Eğitim, Ticari Tesislere Erişim	Önemsiz	Önemsiz	Önemsiz	Önemsiz
Hava Kirleticileri ve Gürültü		Orta				

5.12.2.5. Adım 5 ve Adım 6: Öngörülen Kümülatif Etkilerin Öneminin Değerlendirilmesi ve Kümülatif Etkilerin Yönetilmesi

Bir projenin belirli bir alıcı ve/veya kaynak üzerindeki çevresel etkileri önemli olmayabilir. Ancak, bu tek tek etkiler birlikte ele alındığında, ortaya çıkan kümülatif etkiler ciddi öneme sahip olabilir. Bu durumda, kümülatif etkilerin önemi belirlenirken alıcı ve/veya kaynak tarafından hangi etkilerin ne derecede barındırıldığına dikkat edilmelidir.

Değerlendirilen kümülatif etkilerin önemi aşağıda açıklanan önem seviyelerine göre belirlenmiştir. Bu bağlamda, kümülatif etkilerin önemi, söz konusu DÇSB'nin sürdürülebilirliğindeki risk ve/veya duyarlılığı göz önünde bulundurularak değerlendirilmiştir. Böylece, kümülatif etki değerlendirmesi, DÇSB'nin mevcut hassasiyet/duyarlılık koşulları ile doğrudan ilişkili olacaktır.⁵⁶

Tablo 5-73. Kümülatif Etkilerin Öneminin Belirlenmesi için Kriterler

Önem	Etki
Şiddetli	Alıcı/kaynak telafi edilemez bir şekilde hasar göreceğinden karar vericiler tarafından mutlaka göz önüne alınması gereken etkiler.
Yüksek	Karar vermede kilit öneme sahip olabilecek etkiler.
Orta	Proje tasarım seçimi için konusu edilmeyecek olsa da mevcut performansın iyileştirilmesi için üzerinde çalışılması gerekebilecek etkiler.
Düşük	Yerel olarak önemli etkiler.
Önemsiz	Mevcut öngörülebilirlik sınırı içerisinde bulunmayan veya alıcı/kaynak tarafından sönümlenebilecek etkiler.

Bu durumda DÇSB'ler üzerindeki kümülatif etkilerin önemi aşağıdaki gibidir;

DÇSB	Önemi	Açıklama
Biyolojik Çeşitlilik ve Doğal Kaynaklar	Düşük/Orta/Yüksek	Biyolojik Çeşitlilik ve Doğal Kaynaklarla ilgili alıcı hassasiyetleri hakkında detaylı bilgi Bölüm 5.7.2.4'te tanımlanmıştır.
Arazi Kullanımı	Orta	Önemli miktarda tarım alanı kamulaştırılmış durumda olup, ancak bu alanda yoğunlukla hane içi tüketime yönelik tarım yapılmaktadır
Hava emisyonları ve Gürültü	Düşük	Alanlar üzerindeki olası etki
Kültürel Miras	Düşük	Söz konusu alanlara ulaşım, projeler kapsamında engellenmemektedir.
Sosyo-ekonomik çevre	Orta	İçeri Nüfus Akışı, Yerel İstihdam ve İş İmkânları Yaratılması, tarım ve mera alanları gibi birçok konu, projenin işletme dönemi için Bölüm 5.9'da belirtildiği gibi, kümülatif olarak değerlendirilmiş olup, olumlu ve olumsuz öğeler de beraber değerlendirildiğinde etkinin önemi orta olarak tanımlanmıştır.

⁵⁶ Birleşik Krallık Karayolları Müdürlüğü 205/08: Köprü ve Yollar için Tasarım Kitapçığı;
<http://www.standardsforhighways.co.uk/ha/standards/dmrb/>

Kümülatif etkilerin çok sayıda paydaşın ve unsurun aktiviteleklerinden kaynaklanacağını ve bu potansiyel etkilerin yönetim sorumluluğunun çok yönlü olduğu hatırlanmalıdır.

Proje seviyesinde etki azaltma önlemleri bu Bölüm 5'te açıklanmıştır. Projeye özel etki azaltma önlemlerinin yeterli olmadığı ve kabul edilebilir olmayan bir kümülatif etkinin önlenmesinin tek başına etki azaltma önlemleri ile sağlanamayacağı durumlarda, bölgesel yönetim stratejilerine ortak bir katılım gerekecektir (IFC, Ağustos 2013). IFC, kümülatif etkileri etkin bir şekilde yönetmek için gerekebilecek aşağıdaki özel eylemleri önermektedir:

- Kümülatif etkilerden kaçınmak için projenin tasarımı değiştirilmesi (mümkün olan yerlerde konum, zamanlama ve teknoloji)
- Kümülatif etkileri en aza indirmek için adaptif yönetim yaklaşımlarını içeren proje etki azaltma önlemleri ile projenin etkisinin azaltılması.
- Diğer projeler vasıtasıyla oluşan proje etkilerinin azaltılması (Değerli Çevresel Bileşenler üzerindeki etkileri daha fazla azaltmak için teklif sahibinin kontrolünde olmayan).
- Diğer bölgesel kümülatif etki yönetimi stratejilerinin ortak bir şekilde korunması ve geliştirilmesi.
- Diğer bölgesel kümülatif etki yönetimi stratejilerine ortak katılım.
- Gerçekleştirilen kümülatif etkiler ve yönetim çabalarının verimliliğini değerlendirmek için bölgesel izleme programlarına katılım.

Kümülatif etkilerin genel yönetimi AYGM'nin sorumluluğunda olacaktır. AYGM, paydaş yönetimi çalışmaları sırasında tanımlanan tüm paydaşların bilgisi ile proje faaliyetlerinin ilerlemesini sağlayacaktır.

Bu kümülatif etki değerlendirmesi sırasında göz önünde bulundurulacak her faaliyetin yetkileri, yani Filyos limanı, Endüstri Bölgesi Filyos Endüstri Bölgesi ve Mevcut Demiryolu (bu durumda Sanayi ve Teknoloji Bakanlığı, Endüstri Bölgesi Yönetimi ve TCDD) periyodik olarak AYGM tarafından bilgilendirilecek ve DB bu makamlar arasındaki etkileşimler hakkında bilgilendirilecektir.

6. PROJENİN ALTERNATİFLERİ

6.1. Güzergah Seçimi ve Optimizasyonu

Demiryolu Mühendisliği Konferansı'ndan (Melbourne 30 Nisan - 3 Mayıs 2006) “Yeni Demiryolu İçin Güzergah Seçim Kriterleri” başlıklı bir derlemede, demiryolu hizalamasının maksimum düz yol, minimum eğim ve mümkün olan en büyük dairesel eğri yarıçapına sahip olması gerektiği vurgulanmaktadır. Trafik, münferit araç özellikleri ve operasyonel gereklilikleri dikkate alarak, en ekonomik operasyonu ve en az bakım miktarını sağlar. Yayın ayrıca, hizalama tasarımının temel kriterlerin doğrudan uygulanması yerine yinelemeli bir süreç olduğunu göstermektedir (Beale, 2006).

Konferans metni ayrıca, hizalamada gelecekte yapılacak değişikliklerin son derece zor olduğunu altını çizmektedir, bu nedenle inşaat başlamadan önce tüm hususların dikkate alınması önemlidir. İnşaatın zorluğu ve maliyeti, rota üzerindeki topografya ve jeolojiden etkilenebilir. Mevcut insan yapımı yapıların varlığı, güzergâhın hizalanmasını ve kullanılan inşaat tekniklerini etkileyebilir. Yapılabilirliği etkileyebilecek spesifik faktörler şunlardır:

- Kaya, su geçişleri veya köprüleme, dar geçiş hakkı ve dik eğimler gerektiren herhangi bir diğer geçiş yoluyla kapsamlı inşaat;
- Havai elektrik kablolarının ve direklerin varlığı, gaz, su, kanalizasyon, güç ve telekomünikasyon gibi gömülü hizmetler;
- Çalışmaları pratik, güvenli, fonksiyonel ve ekonomik bir şekilde sahne alabilme (Beale, 2006).

Konferans metninde, altyapı tasarımının operasyonel gerekliliklerle yakından bağlantılı olduğunu, örneğin kavşaklardaki katılım hızları, acil hat geçişlerinin sağlanması ve çift hatlı demiryollarında tersinir sinyalizasyonun ve tek hatlı demiryollarında geçiş döngülerinin sağlanması olduğunu göstermektedir. Güzergâhın öngörülen talebi karşılama yeteneğine ek olarak, operasyon kriterleri daha fazla yükseltmeyi karşılamak veya hizmet modelinde bir değişiklik sağlamak için gelecekteki esnekliği sağlamalıdır (Beale, 2006).

Ayrıca, çekiş sistemi rota seçimine önemli bir girdi olacaktır. Güzergah seçimi trenlerin güç ve frenleme gerekliliklerini ve dolayısıyla yakıt tüketimini etkileyecektir. Rota planlamasında da önemli bir kriter olan yolculuk süreleri aşağıdakilerden etkilenecektir:

- Güzergah uzunluğu;
- Hat hızı (gradyanlar, eğrilik, sinyalizasyon, mevcut ağa bağlantılar ve diğer demiryolu trafiği ile çatışmadan etkilenir);
- İstasyon duraklarının sayısı (Beale, 2006).

Sonuç olarak, aşağıdaki hedeflere ulaşmak için yeni bir demiryolu için rota seçim kriterleri geliştirilmelidir:

- Güvenlik, güvenilirlik ve konfor;
- En iyi uygulama mühendisliği standartları, ilkeleri ve kriterleri;
- Mevcut arazi kullanımı ve planlı kalkınma ile uyumluluk ve entegrasyon;
- Sürdürülebilir kalkınmayı teşvik etmek;
- Maksimum sürücü / gelir potansiyeli;
- Maksimum bağlantı ve erişilebilirlik;
- Minimum yolculuk süresi;
- Asgari sermaye, işletme ve bakım maliyetleri;
- Minimum bakım gereksinimleri;
- Minimum çevresel ve sosyal etki;
- Sosyal, kültürel ve ekonomik kaynaklar üzerindeki minimum etkiler (Beale, 2006).

Proje kapsamında, Proje Fizibilite Çalışmasında belirtildiği üzere, proje güzergahının belirlenmesinde aşağıdaki kriterler dikkate alınmıştır:

- Jeolojik oluşum ve toprak yapısı,
- Yerleşimlerin yeri,
- Arazi kullanım tipleri,
- Su yapılarının yeri (baraj, gölet),
- Kesme ve doldurma dengesi,
- Rüzgar erozyonu,
- Tarım ve sulama alanları,
- Bakım ve operasyonel zorluklar,
- Çevresel etkiler,
- İnşaat maliyetleri,
- Filyos Limanı'nın yeri,
- Endüstri Bölgesi/Filyos Endüstri Bölgesi'nin planlandığı alan,
- Mevcut demiryolunun yeri

Önerilen güzergah, demiryolu yapılarının doğası ile ilgili diğer teknik sınırlamalar ve gerekliliklerle birlikte yukarıda belirtilen kriterlerin tümü göz önünde bulundurularak belirlenmiştir. Bu nedenle, fizibilite çalışmaları sırasında herhangi bir uygulanabilir güzergah alternatifi belirlenememiştir. Tek güzergah alternatifiyle (önerilen güzergah) ilgili çevresel ve sosyal etkiler, bu ÇSED'in 5. Bölümünde ayrıntılı olarak ele alınmaktadır.

6.2.Sanat Yapılarının Optimizasyonu

Demiryolu güzergâhı boyunca, proje standartları, hidrolik koşullar, zemin durumu, vb. göz önüne alınarak gerekli görülen yerlere projeci tarafından köprü, altgeçit ve kutu menfezler koyulmuştur. Büyük sanat yapıları, kutu menfez ve istasyon yerlerinin listeleri hazırlanmış olup fizibilite çalışmalarında değerlendirilmiştir.

6.3.Teknoloji Seçimi

Genel olarak, bu altyapıyı kullanan araçların altyapı ve bakım maliyetleri düşünüldüğünde, 160 km/s'ye kadar olan hızlar için konvansiyonel demiryolu hatları ve 250 km/s'e kadar olan hızlar için yüksek hızlı tren hatları en ekonomik sistemler olarak kabul edilmektedir. Proje kapsamında 160 km/s hıza kadar konvansiyonel sistemlerin seçilmesinin uygun olduğu düşünülmektedir.

Projenin bir parçası olarak kurulacak sinyalizasyon sistemi, 160 km/s hıza kadar olan tren hızları için uygun olacaktır. 160 km/s'den daha düşük hızlarda seyahat eden trenler de bu hat üzerinde güvenli ve etkin bir şekilde çalışabilecek.

Çekiş sistemi açısından, Filyos demiryolları elektrikli olacaktır. Uluslararası Enerji Ajansı'nın "Demiryolunun Geleceği: Enerji ve Çevre için Fırsatlar" (2019) Raporunda belirtildiği gibi, elektrikli trenler özellikle hızlı ivmelenme ve sık çalıştırma ve durdurmanın gerekli olduğu durumlarda dizel-elektrikten çok daha verimlidir. Elektrikli trenler dizel trenlere göre daha az enerji harcar, çünkü elektrikli motorlar içten yanmalı motorlara göre çok daha yüksek termodinamik verime sahiptir. Elektrik motorları ayrıca, atalet kayıplarını en aza indirerek (özellikle sık duruşlarda ilgili) rejeneratif frenlemeyi sağlamak için çok daha iyi yerleştirilir. Sonuç olarak, elektrikle çalışan trenlerin büyük payı olan ülkeler, benzer büyüklükteki trenler için tren kilometre başına daha düşük enerji talebine sahip olma eğilimindedir. Dizel çekişin karbon yoğunluğu bölgeler arasında önemli ölçüde değişmez. Öte yandan elektriğin karbon yoğunluğu, güç üretmek için kullanılan yakıta bağlıdır. Elektrikli trenler, dizel motorlu trenlerle karşılaştırıldığında emisyonları etkili bir şekilde azaltabilir, ancak sadece güç üretim karışımı büyük ölçüde kömür gibi yüksek karbon içeriğine sahip birincil yakıtlara

bağlı değilse. Elektrikli trenler, düşük karbon içeriğine sahip birincil enerji kaynaklarından güç alırlarsa dizel trenlere göre çok daha az karbon yoğunudur (International Energy Agency (IEA), 2019).

6.4.Şantiye alanları

ÇSED çalışmaları sırasında, Şantiye Alanları alternatiflerini değerlendirme süreci devam etmektedir. Alternatif seçimi sırasında gerekli çevresel ve sosyal değerlendirmeler yapılacak ve Dünya Bankası bilgilendirilecektir. ÇSYP ve alt yönetim planlarında gerekli revizyonlar yapılacaktır.

6.5.Malzeme ve Ariyet Ocakları

ÇSED çalışmaları esnasında malzeme ariyet ocakları ve taş ocakları alternatiflerinin değerlendirilmesi süreci devam etmektedir. Ana seçim kriterleri, ocağın “ÇED Olumlu” veya “ÇED gerekli değildir” kararının bulunması olacaktır.

Alternatif seçimi sırasında gerekli çevresel ve sosyal değerlendirmeler yapılacak ve Dünya Bankası bilgilendirilecektir. ÇSYP ve Alt Yönetim planlarında gerekli revizyonlar yapılacaktır.

6.6.Erişim Yolları

ÇSED çalışmaları sırasında, erişim yolları alternatiflerini değerlendirme süreci AYGM tarafından devam etmektedir. İnşaat öncesinde detaylı bir lojistik çalışması yapılacak ve gerekli çevresel ve sosyal değerlendirmeler yapılacak ve DB bilgilendirilecektir. ÇSYP ve alt yönetim planlarında gerekli revizyonlar yapılacaktır.

6.7.Projenin Olmaması Alternatifi

Proje kapsamında yürütülen fizibiliteçalışmaları kapsamında Projesiz durumda işletme analizi ve projesiz durumda ekonomik faydalar ve maliyetlerle ilgili analizler yapılmış ve projenin yapılması senaryosu ile karşılaştırılmıştır.

Projesiz durumda yük taşıyacak kamyonların Liman İnşaatından mevcut Zonguldak_Çaycuma Yolu arasından karayolu kullanarak taşıma hizmeti verebileceği varsayılmıştır. Karayolu kullanımı esnasında mesafe ve seyir süreleri ile birlikte akaryakıt tüketimleri, kamyon filosu ihtiyaçları, sürücü giderleri, bakım giderleri, kamyonların işletme-bakım giderleri değerlendirilmiştir.

Bahsedilen giderler göz önünde bulundurulduğunda projeli durumun aşağıdaki faydalarının olacağı belirlenmiştir:

- Projeli durumda trenlerle yük taşımada işletmecisi kuruluş olacak TCDD Taşımacılık A.Ş. nin işletme gelirleri,
- Projeli durumda trenlerle yük taşımada kamyonlarla yük taşımaya göre yıllık işletme-bakım giderleri kazançları,
- Projeli durumda trenlerle yük taşımada çalışanların (makinistler ve tren ekibinin) kamyonlarla yük taşımada çalışanlara (kamyon sürücülerine) göre zaman kazançlarının parasal değerleri.

Bunların yanı sıra güvenlik ve çevre üzerindeki etkiler değerlendirildiğinde:

- Trafik kazaları sayısında değişiklik
- Gürültü emisyonlarında değişiklik
- Hava kirliliğinde değişiklik beklenmektedir.

Fizibilite raporunda projeli durum aşağıdaki bileşenlere göre değerlendirilmiştir:

- Tren bakım giderleri
- Tren enerji giderleri

- Makinist giderleri
- Tren ekibi giderleri
- Tren çalışanları dolaylı işletme giderleri
- İşletme bakım giderleri

Projesiz durum değerlendirilmesinde aşağıdaki bileşenler göz önünde bulundurulmuştur:

- Kamyonlarla karayolunda yük taşımacılığı
- Sefer sayısı
- Kamyonların kat ettiği mesafe
- Kamyonların taşımacılık esnasında harcadığı süre
- Akaryakıt tüketimi
- Kamyon filosu ihtiyacı
- Sürücü giderleri
- Kamyon bakım giderleri
- Dolaylı giderler

Yukarıda verilen bileşenlerin yanı sıra yıllık zaman kazançlarının parasal değerleri hesaplanmış, projeli ve projesiz durumlar kıyaslanmıştır. En kritik yük senaryosu olan Düşük Yük senaryosu göz önünde bulundurulduğunda, söz konusu yatırımların ekonomik yönden yapılabilir oldukları değerlendirilmektedir.

Fizibilite çalışmaları sırasında 2052'de günlük 14.098,00 tonluk sevkıyatın Filyos Limanı'na ulaşacağı ve bu sevkıyatın çoğunun Filyos Endüstri Bölgesi'ne geleceği tespit edilmiştir. Bu nedenle, yeterli, güvenli ve ekonomik olarak uygun bir ulaşım yoluna ihtiyaç duyulmuştur. Bu nedenle, bir demiryolu inşası bu ihtiyaçları karşılamanın en etkili yoludur.

Çevresel ve Sosyal etki azaltma tedbirlerinin alınması, bu raporda önerilen yönetim uygulamaları, oluşturulan çevresel ve sosyal yönetim planı projenin inşaat ve işletme aşamalarında doğru ve sürdürülebilir yönetimini amaçlamaktadır. Bu sebeple, potansiyel olumsuz etkilerin önlenmesi veya en aza indirilmesi, ilgili işletme ve yönetim tedbirlerinin oluşturulması ve kullanılacak olan çok sayıda yönetim planları ile projenin ön görülen yararlı etkileri göz önüne alındığında, projenin olmaması alternatifinin uygun olmadığı belirlenmiştir.

7. PAYDAŞ KATILIMI

7.1. Bugüne Kadarki Paydaş Katılımı

2020 yılı itibari ile hem ÇSED süresi boyunca hem de daha sonrasında Yeniden Yerleşim Eylem Planı (YYEP) hazırlığı sırasında Projeden etkilenen ve Proje ile ilgili olan paydaşlar belirlenmiş ve paydaşlarla görüşmelere başlanmıştır. Kamu makamlarına, muhtarlara, arazi sahiplerine / kullanıcılarına ve projeden etkilenen diğer kişilere farklı amaçlar için birçok kez danışılmıştır. Projeye ilişkin önceki katılım faaliyetlerinin bir özeti aşağıdaki Tabloda verilmektedir.

Tablo 7-1. Önceki katılım faaliyetlerinin özeti

Tarih	Yer	Katılımcılar	Toplatının Kapsamı
08.01.2020	Sazköy Köy Konağı	Muhtar, yerel topluluk üyeleri	Proje hakkında genel açıklama ve bilgiler, planlanan proje faaliyetleri ve zaman dilimi, arazi gereksinimleri, yerel topluluklar üzerindeki potansiyel etkiler Projeden etkilenen taraflara verilmiştir.
08.01.2020	Aşağıhsaniye Köy Konağı	Muhtar, yerel topluluk üyeleri	Proje hakkında genel açıklama ve bilgiler, planlanan proje faaliyetleri ve zaman dilimi, arazi gereksinimleri, yerel topluluklar üzerindeki potansiyel etkiler Projeden etkilenen taraflara verilmiştir.
08.01.2020	Derecikören Köy Konağı	Muhtar, yerel topluluk üyeleri	Proje hakkında genel açıklama ve bilgiler, planlanan proje faaliyetleri ve zaman dilimi, arazi gereksinimleri, yerel topluluklar üzerindeki potansiyel etkiler Projeden etkilenen taraflara verilmiştir.
09.01.2020	Sefercik Mahalle Kahvehanesi	Muhtar, yerel topluluk üyeleri	Proje hakkında genel açıklama ve bilgiler, planlanan proje faaliyetleri ve zaman dilimi, arazi gereksinimleri, yerel topluluklar üzerindeki potansiyel etkiler Projeden etkilenen taraflara verilmiştir.
09.01.2020	Gökçeler Köy Konağı	Muhtar, yerel topluluk üyeleri	Proje hakkında genel açıklama ve bilgiler, planlanan proje faaliyetleri ve zaman dilimi, arazi gereksinimleri, yerel topluluklar üzerindeki potansiyel etkiler Projeden etkilenen taraflara verilmiştir.
09.01.2020	Öteyüz Muhtar Odası	Muhtar, yerel topluluk üyeleri	Proje hakkında genel açıklama ve bilgiler, planlanan proje faaliyetleri ve zaman dilimi, arazi gereksinimleri, yerel topluluklar üzerindeki potansiyel etkiler Projeden etkilenen taraflara verilmiştir.
09.01.2020	Tarım ve Orman İlçe Müdürlüğü / Köy Kooperatifi Çaycuma Şubesi	Ziraat Mühendisleri, Müdürlük ve şube personeli	Projenin genel tanımı ve kapsamı, paydaşların görüşleri, etkilenen bölgedeki tarım ve hayvancılık faaliyetleri hakkında veri alınması
03.02.2020	Aşağıhsaniye Köy Konağı	Muhtar, PEK (etkilenen arazi sahipleri, hissedarları ve kullanıcıları)	Projeden etkilenen varlıklara / taşınmazlara ilişkin arazi gereksinimleri, Projeden etkilenen taraflara ayrıntılı bilgi verilmiştir.

Tarih	Yer	Katılımcılar	Toplantının Kapsamı
03.02.2020	Sazköy Köy Konağı	Muhtar, PEK (etkilenen arazi sahipleri, paydaşları ve kullanıcıları)	Projeden etkilenen varlıklara / taşınmazlara ilişkin arazi gereksinimleri, Projeden etkilenen taraflara ayrıntılı bilgi verilmiştir.
03.02.2020	Filyos Belediyesi	Filyos Belediye Başkanı ve Belediye Başkan Yardımcısı	Projenin genel tanımı ve kapsamı, arazi gereksinimleri, potansiyel etkiler, paydaşların görüşleri
04.02.2020	Sefercik Mahallesi Muhtar Odası	Muhtar, PEK (etkilenen arazi sahipleri, hissedarları ve kullanıcıları)	Projeden etkilenen varlıklara / taşınmazlara ilişkin arazi gereksinimleri, Projeden etkilenen taraflara ayrıntılı bilgi verilmiştir.
04.02.2020	Öteyüz Muhtar Odası	Muhtar, PEK (etkilenen arazi sahipleri, hissedarları ve kullanıcıları)	Projeden etkilenen varlıklara / taşınmazlara ilişkin arazi gereksinimleri, Projeden etkilenen taraflara ayrıntılı bilgi verilmiştir.
05.02.2020	Gökçeler Köy Konağı	Muhtar, PEK (etkilenen arazi sahipleri, hissedarları ve kullanıcıları)	Projeden etkilenen varlıklara / taşınmazlara ilişkin arazi gereksinimleri, Projeden etkilenen taraflara ayrıntılı bilgi verilmiştir.

Paydaş katılım faaliyetleri sırasında ortaya atılan önemli konular aşağıda özetlenmiştir;

- Kamulaştırılacak alanların belirlenip belirlenmediği,
- Arazi birim fiyatlarının belirlenip belirlenmediği,
- Proje'nin inşaat aşamasının ne zaman başlayacağı,
- Proje alanında inşaat ve kazı çalışmalarının nasıl yapılacağı,
- Proje faaliyetlerinin otlatma alanına erişimi engelleyip engellemeyeceği,
- Yerel halk için istihdam olanaklarının olup olmayacağı.

İlk görüşmeler sırasında PEK'nin tüm endişelerini içeren net bilgiler sağlanmıştır. Ayrıca, paydaşları Projenin potansiyel etkileri ve tanımlanan önlemler/tazminatlar ile ilgili bilgilendirmek ve final revizyonlarda değerlendirilmek üzere onların geri bildirimlerini almak için, Proje dokümanları (ÇSED, ÇSMP, YYEP ve PKP) finalize olduktan sonra paydaşlar ile paylaşılmıştır.

Covid-19 salgını bu dokümanların hazırlık çalışmalarına denk geldiğinden AYGM bu belgenin paydaşlarla görüşülmesi ve açıklanması sırasında ek önlemler almıştır. Ulusal bir karantina söz konusu olduğundan, belgenin elektronik kopyaları ve projenin çevresel ve sosyal etkileri hakkında sunumlar (araziye bağlı etkiler de dâhil olmak üzere) ve bilgilendirici videolar gibi ek araçlar hazırlanmış ve AYGM'nin resmi web sitesi, diğer sosyal medya kanalları ve PEK'ler için bireysel bazda doğrudan mesajlaşma yolu aracılığıyla paylaşılmıştır.

Bu YYEP'nin istişaresine ilişkin geri bildirimler resmi yazışmalar, çevrimiçi geri bildirim formları ve bu amaçla oluşturulan bir telefon hattı aracılığıyla toplanmıştır. Salgın koşulları nedeniyle doküman paylaşımı kısıtlı yollarla yapılabildiğinden dolayı, bütün PEK'lerin proje dokümanları ile ilgili bilgilendirildiğinden ve AYGM'den gönderilen bilgilendirme mesajını aldığından emin olmak için Muhtarlarla ek görüşmeler yapılmıştır. Geri bildirimler için belirlenen yolların uygunluğu ve etkinliği ile ilgili Muhtarlara danışılmış, bu doğrultuda ilave önlemler de alınmıştır. Çevrimiçi kanallara ulaşamayan PEK'ler için, hazırlanan dokümanlara ilişkin bir özet bilgilendirici metin hazırlanmış ve paylaşılmıştır. Muhtarlardan, bu kanallara ulaşamayan kişiler varsa sorunlarını ve endişelerini onlar adına aktarmaları istenmiştir.

AYGM ayrıca, PKP ile uyumlu olarak, doküman paylaşım sürecinde kurumsal paydaşlarla da iletişim kurmuştur. Projenin açıklanan dokümanları hakkında resmi yazışma ile kurum ve

kuruluşlardan görüş talep edilmiştir. PKP’de tanımlanan bütün ulusal ve yerel kurumsal paydaşlara resmi yazı gönderilmiştir.

Projenin dokümanlarının kamuoyuna paylaşılması ile birlikte paydaşlardan alınan soru ve endişeler detaylı olarak PKP ve YYEP dokümanlarında verilmiştir. Paydaşlardan gelen geri bildirimler kamulaştırma, tazminat ödemeleri, fiziksel yeniden yerleşim, ortak mülklere etkiler, alternatif değerlendirmesi, çevresel etkiler gibi pek çok farklı konudan gelmiştir. Salgın nedeniyle kısıtlı olarak yapılabilen kamuoyu paylaşım faaliyetlerine rağmen pek çok geri bildirim alınmıştır. Projenin çevresel etkileri yönünden kaygıların yanı sıra, fiziksel yeniden yerleşim gerekliliğini ortadan kaldırmaya yönelik talepler de söz konusudur. Kamulaştırma süreci, ödemeleri ve değerlendirme yöntemleri ile ilgili de soru ve endişeler dile getirilmiştir. AYGM ayrıca, bu soru ve taleplere ilişkin paydaşlara geri dönüş sağlayacaktır.

7.2. Planlanan Paydaş Katılımı

Paydaş katılımı, Paydaş Katılım Planı (PKP) geliştirilmesinden önce başlayan ve Proje’nin ömrü boyunca devam edecek olan sürekli bir süreçtir. AYGM, projenin ömrü boyunca belirlenen paydaşlarla aktif iletişim halinde olacaktır. Özellikle AYGM, paydaşlardan projenin çevresel ve sosyal performansı ve belirlenen etki azaltma önlemlerinin uygulanması hakkında geri bildirim isteyecektir. Projede, özellikle bunların projeden etkilenen tarafları etkileyeceği yerlerde, ek riskler ve etkilerle sonuçlanan önemli değişiklikler varsa, AYGM bu riskler ve etkiler hakkında bilgi sağlayacak ve bu risklerin ve etkilerin nasıl olacağı konusunda projeden etkilenen taraflara danışacaktır.

İstişare toplantıları, derinlemesine görüşmeler, odak grup tartışmaları, sunumlar, proje broşürleri / broşürleri, şikâyet mekanizması, telefon hattı ve kurumsal web sitesi gibi yöntem ve materyaller projenin kapsam aşamasından başlayarak katılım kapsamında kullanılacaktır. çalışma ve kapatma aşamalarına kadar. Bu katılım yöntemlerinin kapsamı ve sıklıkları PKP’de ayrıntılı olarak açıklanmaktadır.

7.3. Şikâyet Mekanizması

7.3.1. Amaç ve Kapsam

Bir Şikâyet Mekanizmasının temel unsurları arasında aşağıdakiler bulunmaktadır:

- Bir paydaşın cevap almak için beklemesi gereken asgari bir süre dâhil olmak üzere şikâyetlerin nasıl yapıldığı ve yapılmasından sonra nasıl ele alındığına dair anlaşılır talimatlar ve
- Bir paydaşın yazılı bir şikâyetle bulunamaması veya rahatça şikâyet edememesi durumunda, personele şahsen şikâyetle bulunmak için sunulan alternatif araçlar

Cumhurbaşkanlığı İletişim Merkezi, CIMER, vatandaşların her türlü sorunu, şikayeti ve talebi için kurulan hattır. CIMER sistemi kuruluşundan bu yana vatandaşlar tarafından aktif olarak kullanılmaktadır. CIMER, Cumhurbaşkanlığı BT Departmanı tarafından geliştirilen bir yazılım programı ve bir web sayfası tarafından kullanılır. Vatandaş ve hükümet arasındaki iletişim kanallarını açık tutarak CIMER, uygulamaların her zaman ve her yerde yapılabilmesini sağlar.

CIMER sistemi, paydaşların doğrudan AYGM ile iletişim kurmalarını sağlar ancak paydaşların yerel olarak yanıtlarını alabilecekleri ve şikayetlerini iletebilecekleri proje için ayrı bir sistem oluşturulacaktır. Bu yerel şikâyet sistemi AYGM bünyesinde kurulacak, paydaşların daha kolay erişebileceği ve şikayetlerini dile getirmeye teşvik edecek olan inşaat, işletme ve hizmetten alma / kapatma aşamalarında hem AYGM PUB hem de İnşaatçı tarafından uygulanacak ve takip edilecektir.

7.3.2. Prosedür ve Sorumluluklar

Şikayetlerin (çevresel konular dahil) kaydedilmesi ve izlenmesi AYGM PUB'un birincil sorumlulukları olacaktır. AYGM PUB, hem yerinde hem de Genel Müdürlük'te şikayet yönetimi süreci için personel atayacaktır. Genel Müdürlük Sosyal Sorumlusu ve Halkla İlişkiler Sorumlusu şikâyet yönetiminden ve Yüklenicilerin sosyal personelinden sorumlu olacaktır. AYGM, şantiyede şikayetlerin kaydedilmesinden ve takip edilmesinden sorumlu olacak bir Halkla İlişkiler Sorumlusuna sahip olmalarını sağlamak için Yüklenici ile yapılan sözleşme anlaşmalarını düzenleyecektir. Atanan bu personel paydaşlardan gelen tüm şikayetleri kaydetmek ve çözmek ve kurulan düzeltici önlemleri takip etmek için kurulan Şikayet Giderme Mekanizmasını takip edecektir. İletişim bilgileri, farkındalığı artırmak ve paydaşların şikayetlerini nasıl dile getirebileceğine dair şeffaflık sunmak için halkın bilgilendirme toplantıları, danışma toplantıları ve Proje broşürleri aracılığıyla Proje web sitesi aracılığıyla sağlanacaktır. Paydaşların şikayetlerini resmi olarak dile getirmeleri için çeşitli kanallar şunları içerir:

- Telefon hattı: (Paydaşlar doğrudan AYGM ilgili birimini arayabilir ((0312) 203 10 00) ve irtibat sorumlusu ile görüşebilir: Güzide SAYIN [0312 203 17 96] ya da Ali KETENCİOĞLU [0312 203 17 98])
- E-posta: (Şikâyetler guzide.sayin@uab.gov.tr ya da ali.ketencioglu@uab.gov.tr adreslerine e-posta yoluyla gönderilebilir)
- Yüz-yüze: (PEK'ler şikâyetlerini AYGM'nin veya Yüklenici'nin sahadaki ilgili personeline iletebilirler)
- Şikâyet Kayıt Formu: (Şantiye sahasında ve tüm paydaşların erişebileceği kamusal alanlarda hazır bulunacak olan Şikâyet kayıt formlarını doldurabilirler)
- Online başvuru: (PEK'ler online olarak <https://aygm.uab.gov.tr/dunya-bankasi-turkiye-de-demiryolu-lojistikini-gelistirme-projesi>

Şikayet yönetimi sırasında izlenecek adımlar ayrıntılı şekilde PKP'de verilmiştir.

8. KAYNAKLAR

AFAD., 2018., *Türkiye Deprem Tehlike Haritası*.

Akbaş, B., Altun, İ. E., ve Aksay, A., 2002., *1/100.000 Ölçekli Türkiye Jeoloji Haritaları, No: 24, Zonguldak - E28 Paftası*, MTA Genel Müdürlüğü, Jeoloji Etütleri Dairesi, Ankara., 18s.

Akman, Y. (1995). *Türkiye Orman Vegetasyonu*. Ankara: Ankara Üniversitesi Fen Fakültesi Yayınları.

Altay, M. H. (1965), Adım Adım Çukurova, Adana

Arslan, Z.F., Uludag, A., Uremis, I. (2015). Status of invasive alien plants included in EPPO Lists in Turkey. *EPP/EPPO Bulletin* 45 (1): 66-72.

Atasoy, Sümer ve Erpehlivan, Hüseyin. (2012). “Filyos- Tios Kenti: İlk Yerleşmeye Ait Keramik Buluntular.” İsmail Fazlıoğlu Anı Kitabı. Edirne.

Atasoy, Sümer ve Yıldırım, Şahin. (2010). “Filyos- Tios 2009 Yılı Kazısı. 31. Kazı Sonuçları Toplantısı” C 4. İstanbul.

Atasoy, Sümer ve Yıldırım, Şahin. (2011). “Filyos- Tios 2009 Yılı Kazısı. 32. Kazı Sonuçları Toplantısı.” C 4. Ankara.

Atasoy, Sümer ve Yıldırım, Şahin. (2012). “Filyos-Tios 2010 Yılı Kazısı. 33. Kazı Sonuçları Toplantısı.” C. 2. Ankara.

Atasoy, Y. Sümer ve Ertuğrul, Özkan. (2009). “Filyos- Tios Kazısı 2007. 30. Kazı Sonuçları Toplantısı.” C 4. Ankara.

Atasoy, Y. Sümer. (2008). “Zonguldak - Filyos (Tios/Tieion/Tion/Tianos/Tieium) Kurtarma Kazısı.” Haluk Abbasoğlu'na 65. Yaş Armağanı, Euergetes (Ed.İ. Delemen, S., Çokay Kepçe, A., Özdzibay, Ö. Türek), İstanbul.

Atış, E. & Çelikoğlu, Ş. (2019). “Sosyo-Ekonomik Ve Çevresel Yönleriyle Filyos Vadi Projesi”, *International Social Sciences Studies Journal*, 5(29): 49-68

AYGM., 2018, *Filyos Limanı ve Filyos Endüstri Endüstri Bölgesi, Demiryolu İltisak Hattı Bağlantısı (Gerekli Karayolu Bağlantısı Dahil) Etüt-Proje, Fizibilite ve Mühendislik Hizmetleri İş Jeolojik-Jeoteknik Etüt Raporu'*, T.C. Ulaştırma ve Altyapı Bakanlığı (UBAK), Altyapı Yatırımları Genel Müdürlüğü (AYGM) ve Altınok Müh. A.Ş., İstanbul., 139s.

Barka, A.A., 1992., *The North Anatolian Fault.*, *Annals Tectonicae*, 6, pp171-195.

Barka, A.A., 1996., *Slip distribution along the North Anatolian Fault associated with the large earthquakes of the period 1939 to 1967.*, *Bull. Seism. Soc. Am.* 86, pp1238-1254.

Baytop, T. (1994). *Türkçe Bitki Adları Sözlüğü*. Ankara: Atatürk Kültür, Dil ve Tarih Yüksek Kurumu, Türk Dil Kurumu Yayınları.

Bean, G. E. (1976). “TİOS or Tion or Tieion (Filyos) Turkey. The Princeton Encyclopedia of Classical Sites,” Stillwel. (Edt.: Richard. MacDonald, William L. McAlister, Marian Holland). Princeton: N. J. Princeton University Press.

Borda-de-Água, L., Barrientos, R., Beja, P. & Pereira, H. M. (eds.). (2017). *Railway Ecology*. ISBN: 9783642546785 Erişim adresi: <https://link.springer.com/book/10.1007/978-3-319-57496-7>

Bozkurt, E., 2001., *Neotectonics of Turkey-A synthesis.*, *Geodinamica Acta* 14., pp3-30.

- BSTB., 2016., *Filyos (Zonguldak) Endüstri Bölgesi İmar Planına Esas Jeolojik-Jeoteknik Etüt Raporu.*, T.C. Bilim, Sanayi ve Teknoloji Bakanlığı ve Jeoteknik Müh.Jeot.Son. Ltd.Şti., Ankara., 135s.
- Budzic, K. A., & Budzic, K. M. (2014). A preliminary report of amphibian mortality patterns on railways. *Acta Herpetologica*, 9, 103-107.
- Çaycuma Belediyesi, 2014-2019 Stratejik Planı, s. 26 - 29
- Çetinkaya, M. “Filyos Vadisi Projesi”, s.2-31
- Davis, P.H. (ed.). (1965-1988). *Flora of Turkey and the East Aegean Islands*, vol. 1-10, Edinburgh: Edinburgh Univ. Press.
- Demir, S. & Çelikel, F.G. (2017). Türkiye’de Doğal Olarak Yetişen Kum Zambağının (*Pancreatium maritimum*) Farklı Özellikleri ve Önemi. *Türk Tarım-Gıda Bilim ve Teknoloji Dergisi*, 5(13): 1726-1731.
- Dorsey, B., Olsson, M., & Rew, L. J. (2015). *Ecological effects of railways on wildlife*. In R. vander Ree, D. J. Smith, & C. Grilo (Eds.), *Handbook of road ecology* (pp. 219-227). West Sussex: Wiley.
- DPT (2009), Dokuzuncu Kalkınma Planı Madencilik Özel İhtisas Komisyonu Raporu, Ankara.
- DSİ., 2019., *DSİ 2018 Yılı Faaliyet Raporu.*, T.C. Tarım ve Orman Bakanlığı, Devlet Su İşleri Genel Müdürlüğü., Strateji Geliştirme Dairesi Başkanlığı., Ankara., 241s.
- Dudley, N., Shadie, P. & Stolton, S. (2013). *Guidelines for Applying Protected Area Management Categories including IUCN WCPA Best Practice Guidance on Recognising Protected Areas and Assigning Management Categories and Governance Types*. Switzerland: IUCN.
- Duman,T.Y., Emre,Ö., Keçer,M., Doğan,A., Ateş,Ş., Çan,T., Hamzaçebi,S., ve Erkan,T., 2005., *1/500.000 Ölçekli Türkiye Heyelan Envanteri Haritası, Zonguldak Paftası.*, MTA Genel Müdürlüğü, No: 2, Ankara.
- Durugönül, S. (1995), “Kilikia Kulelerinin Tarihteki Yeri”, Ege Üniversitesi Yayınları Arkeoloji Dergisi III, 197-203.
- Durugönül, S. (1998a), “Seleukosların Olba Territorium’undaki “Akkulturation” Süreci Üzerine Düşünceler”, Olba I, 69-76.
- Durugönül, S. (2001-2002), “Development of Ancient Settlements in Cilicia”, Adalya V, 107-118.
- Eken, G., Bozdoğan, M., Isfendiyaroglu, S., Kılıç, D.T.& Lise, Y. (2006). *Türkiye'nin Önemli Doğa Alanları*. Ankara: Doğa Derneği.
- Ekim, T., Koyuncu, M., Vural, M., Duman, H., Aytac, Z. & Adiguzel, N. (2000). *Red Data Book of Turkish Plants (Pteridophyta and Spermatophyta)*. Van : Türkiye Tabiatını Koruma Derneği.
- Emre,Ö. ve Duman,T.Y., 2012., *1/250.000 Ölçekli Diri Fay Haritası Serisi, Zonguldak (NK 36-10) Paftası.*, Seri No: 18, MTA Genel Müdürlüğü, Ankara-Türkiye.
- Emre,Ö., Duman,T.Y. ve Özalp,S., 2011., *1/250.000 Ölçekli Diri Fay Haritası, Bolu (NK 36-14) Paftası.*, Seri No: 19, MTA Genel Müdürlüğü, Ankara-Türkiye.
- Engin, Şenay Doruk, “Tios ve Çevresinde Kültler”, Tekirdağ Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, 2019, Edirne.

- European Environmental Agency (EEA). (2020). European Nature Information System (EUNIS). Erişim adresi: <http://eunis.eea.europa.eu>
- FAO/WHO Joint Meeting on Pesticide Specifications (JMPS). (2010). *Manual on development of use of FAO and WHO specifications for pesticides*. Erişim adresi: <http://www.fao.org/3/a-y4353e.pdf>
- Garstang, J. (1937a), "The First Imperial Hittite Sculpture Found South of the Taurus", The Illustrated London News 191/5129, 210-211.
- Garstang, J. (1937b), "Explorations in Cilicia: The Neilson Expedition, Preliminary Report", Annals of Archaeology and Anthropology XXIV/1-2, 52-68.
- Garstang, J. (1937c), "Explorations in Cilicia: The Neilson Expedition, Fifth Interim Report", Annals of Archaeology and Anthropology XXVI/3-4, 89-92.
- Garstang, J. (1939), "Discoveries in Cilicia", Palestine Exploration Quarterly LXXI, 137-143.
- Garstang, J. (1953). Prehistoric Mersin: Yümüktepe in Southern Turkey, Oxford.
- Gates, M. H. (1999) "Kinet Höyük in Eastern Cilicia: A Case Study for Acculturation in Ancient Harbors", Olba 2: 303- 312.
- Girginer, K. S. (2007), "Ceyhan Ovası 'ndaki Arkeolojik Çalışmalara Genel Bir Bakış", 1. Ceyhan Sempozyumu Bildiriler Kitabı, Ceyhan'dan Ceyhan'a, Ceyhan.
- Gür, Durmuş, "Zonguldak İli, Filyos Beldesi, Tios Akropolü Kilise A Yapısı", Hacettepe Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, 2015, Ankara.
- Gürbüz, K., (1999) "An example of river course changes on a delta plain: Seyhan Delta (Çukurova Plain, Southern Turkey)", Geological Journal 34: 211-222.
- Herodotos (M.Ö. 490-424), Herodot Tarihi, (çev. M. Ökmen), (2002), İstanbul.
- Hild, F., Hellenkemper, H. (1990) "Kilikien und Isaurien", Tabula Imperii Byzantini 5, Wien.
- <http://dx.doi.org/10.1016/j.envint.2007.01.010> <https://sim.csb.gov.tr/Home/HKI?baslik=HAVZA%20%C4%B0ZLEME%20S%C4%B0STEM%C4%B0>
- <http://www.railway-technical.com/trains/train-maintenance/>
- <https://ec.europa.eu/environment/waste/framework/>
- https://webdosya.csb.gov.tr/db/cygm/haberler/ulusal_at-k_yonet-m--eylem_plan--20180328154824.pdf
- IFC. (2007). *Environmental, Health, and Safety Guidelines for Railways*. Erişim adresi: <https://www.ifc.org/wps/wcm/connect/8a4a0318-9c7a-44f1-80bf-ff30cb3c9087/Final%2B-%2BRailways.pdf?MOD=AJPERES&CVID=jqevJUe&id=1323152551661>
- IFC. (2019). *Guidance Note 6: Biodiversity Conservation and Sustainable Management of Natural Resources*. Erişim adresi: https://www.ifc.org/wps/wcm/connect/topics_ext_content/ifc_external_corporate_site/sustainability-at-ifc/policies-standards/performance-stan
- IUCN. (2017). *Protected Areas: IUCN Global Protected Areas Programme and IUCN World Commission on Protected Areas Delivering the Promise of Sydney*. Erişim adresi: <https://www.iucn.org/theme/protected-areas>
- İl Planlama Ve Koordinasyon Müdürlüğü (2015 İl Brifingi)
- Janssen, J.A.M., J.S. Rodwell, M. García Criado, S. Gubbay, T. Haynes, A. Nieto, N. Sanders, F. Landucci, J. Loidi, A. Ssymanck. (2016). *European Red List of Habitats Part 2*.

Terrestrial and freshwater habitats. Luxembourg: Publications Office of the European Union. Erişim adresi: https://ec.europa.eu/environment/nature/knowledge/redlist_en.htm

Jeolojik Miras Koruma Derneği resmi web sayfası., <https://www.jemirko.org.tr>

Kandilli Rasathanesi ve Deprem Araştırma Enstitüsü web sitesi, <http://www.koeri.boun.edu.tr/sismo/2/deprem-bilgileri/buyuk-depremler/>.

Ketin, İ. ve Gümüş, A., 1963., *Sinop-Ayancık güneyinde III. Bölgeye dahil sahaların jeolojisi*, TPAO Rap. No: 288; 37s (yayımlanmamış).

Ketin, İ., 1948., *Über de tektonisch -mechanischen Folgerungen aus den grossen Anatolischen Erdbeden des letzten Dezemmiums.*, Geol. Rudsch. 36., pp77-83.

Ketin, İ., 1976., *San Andreas ve Kuzey Anadolu Fayları arasında bir karşılaştırma.*, Türkiye Jeoloji Kurumu Bülteni., e.19, ss149-154.

Kurt, M., (2006). “M.Ö. I. Bin yıl Asur-Anadolu ilişkilerinde Kilikya Bölgesi”, Belleten, Cilt LXX, Ankara, 257/ 1-25.

Kurt, Mehmet, (2011b) “Ovalık Kilikya’da M.Ö. I. Yüzyıl Roma Yönetim Olgusu ve Tarkondimotos Krallığı”, Dumlupınar Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi, 31/ 429-446.

Kurt, Mehmet. (2011’a). “Roma’nın Anadolu Politikaları Çerçevesinde Kilikya’nın Siyasal ve İdari Durumu”, Arkeoloji ve Sanat, 136/ 159-168.

Kurt, Mehmet. (2011c). “M.Ö. I. Yüzyıl Roma-Parth ilişkilerinin Kilikya Eyaleti’ndeki Yansımaları”, Uluslararası Avrasya Sosyal Bilimler Dergisi, 2/ 1-14.

Küresel Çevre Fonu (GEF). (2020). Addressing Invasive Alien Species Threats at Key Biodiversity Areas. Project ID: 9233. Erişim adresi: <https://www.thegef.org/project/addressing-invasive-alien-species-threats-key-marine-biodiversity-areas>

Kyrkilis, G., Chaloulakou, A. and Kassomenos, P.A. (2007) Development of an Aggregate Air Quality Index for an Urban Mediterranean Agglomeration: Relation to Potential Health Effects. Environment International, 33, 670-676.

Landsberg, F., Stickler, M., Henninger, N., Treweek, J. & Venn, O. (2013). *Weaving Ecosystem Services into Impact Assessment: A Step-by-Step Method*. Erişim adresi: <http://www.wri.org/publication/weaving-ecosystem-services-into-impact-assessment>

Limbachiya, M. and Roberts, J. (2004). Sustainable Waste Management and Recycling: Construction Demolition waste. 1st ed. London: Thomas Telford, p.30.

Magie, D. (1950) Roman Rule in Asia Minor, New Jersey.

Magnin, G. & Yarar, M. (1997). *Important Bird Areas in Turkey*. Istanbul : Dogal Hayati Koruma Dernegi.

MGM, 2020., T.C. Tarım ve Orman Bakanlığı, Meteoroloji Genel Müdürlüğü, Meteorolojik Veri İşlem Dairesi Başkanlığı, 23.01.2020 tarih ve 95579059-107-E.9843 sayılı Zonguldak Meteoroloji İstasyonu’na rasat bilgisi ve bilgi istekleri. Ek3-Fevk (olağanüstü olay) raporu, 2s.

Millennium Ecosystems Assessment (MA). 2005. Ecosystems and Human Well-being: Biodiversity Synthesis. Washington, D.C.: World Resources Institute. Erişim adresi: <https://www.millenniumassessment.org/documents/document.354.aspx.pdf>

MTA Genel Müdürlüğü, Çevrimiçi Yerbilimleri Harita Görüntüleyici ve Çizim Editörü, resmi web sayfa., <http://yerbilimleri.mta.gov.tr/anasayfa.aspx>

Okay, A.I., and Tüysüz, O., 1999. *Tethyan sutures of northern Turkey.*, In "The Mediterranean Basins: Tertiary extension within the Alpine orogen" (eds. B, Durand., L. Jolivet., F. Horváth. and M. Séranne), Geological Society, London, Special Publication. 156, pp475-515.

OSİB., 2012., *Orman ve Su İşleri Bakanlığı Verileri - Bartın İli, Karabük İli ve Zonguldak İli.*, T.C. Orman ve Su İşleri Bakanlığı, Bilgi İşlem Dairesi, CBS Şube Müdürlüğü., Ankara., haritalar.

Ozhatay, N., Byfield, A. & Atay, S. (2005). *Important Plant Areas in Turkey: 122 Key Turkish Botanical Sites.* Istanbul : WWF Turkey.

Özmen, O. (2000). "Adana'nın Tarihsel Yapı Dokusu: Kaleler, Kervansaraylar-Hanlar ve Camiler", Efsaneden Tarihe, Tarihten Bugüne Adana: Köprü Başı, (Eds: S. Koz-E. Artun), İstanbul, 202-233.

Pamir, Hatice (2009). "Alalakh'dan Antiokheia'ya Hatay'da Kentleşme Süreci" Mustafa Kemal Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi, c.6, 258-288, Hatay.

Prof.Dr. Hamza ÇEŞTEPE Prof.Dr. Hasan VERGİL Doç.Dr. Gökhan DÖKMEN Yrd.Doç.Dr. Deniz ŞÜKRÜOĞLU Yrd.Doç.Dr. Mehmet Fatih BAYRAMOĞLU, 2016, MADENCİLİK SEKTÖRÜNÜN ZONGULDAK İLİNDEKİ YERİ VE ÖNEMİ: EKONOMETRİK VE İSTATİSTİKİ YÖNTEMLERLE ANALİZ, Ziraat Gurup Matbaacılık, Zonguldak

Salman, İ. (2000). "Adana'nın Antik Kentleri", Efsaneden Tarihe, Tarihten Bugüne Adana: Köprü Başı, (Eds: S. Koz-E. Artun), İstanbul, 179-201.

Sayar, M. H. & Siewert, P. vd. (1993), "Doğu Kilikya'da Epigrafi ve Tarihi-Coğrafya Araştırmaları, 1991", Araştırma Sonuçları Toplantısı X, 175-192.

Sayar, M. H. & Siewert, P. vd. (1994), "Doğu Kilikya'da Epigrafi ve Tarihi-Coğrafya Araştırmaları, 1992", Araştırma Sonuçları Toplantısı XI, 137-160.

STRABON (2000). Antik Anadolu Coğrafyası (Geographika XII-XIV), Adnan Pekman (çev.), İstanbul.

SYGM., 2016., *Batı Karadeniz Havzası İklim Değişikliğinin Su Kaynaklarına Etkisi Projesi: Nihai Raporu.*, T.C. Orman ve Su İşleri Bakanlığı (OSİB), Su Yönetimi Genel Müdürlüğü, Akar-Su Mühendislik Müşavirlik Ltd.Şti. ve İo Çevre Çözümleri Ar-Ge Ltd.Şti., Ankara., 126s.

SYGM., 2019., *Batı Karadeniz havzası Taşkın Yönetim Planı Raporu.*, T.C. Tarım ve Orman Bakanlığı, Su Yönetimi Genel Müdürlüğü ve Akar-Su Mühendislik Müşavirlik Ltd.Şti., Ankara., 821s.

Şaroğlu, F., Emre, Ö., ve Boray, A., 1987., *Türkiye'nin Diri Fayları ve Depremsellik.*, MTA Rap.No: 8174 (yayımlanmamış), Ankara.

Şaroğlu, F., Emre, Ö., ve Kuşcu, İ., 1992., *Türkiye Diri Fay Haritası.*, MTA yayınları., Ankara.

Şengör, A.M.C., Görür, N., and Şaroğlu, F., 1985., *Strike slip faulting and related basin formation in zones of tectonic escape; Turkey as a case study*, in: Biddle K.T., Christie-Blick N. (Eds.), Strike-slip Faulting and Basin Formation, Soc. Econ. Paleontol. Mineral.Sp. Pub., 37, pp227-264

Şengör, A.M.C. ve Yılmaz, Y., 1981; *Tethyan evolution of Turkey: a plate tectonic approach*, Tectonophysics, 75, pp181-241.

Şenyurt, Y., Akçay, A., Kamaş, Y., (2006). Yüceören Doğu Kilikya'da Bir Helenistik-Roma Nekropolü. Ankara.

T.C. Bolu ili Valilik resmi web sayfası., <http://www.bolu.gov.tr/yedigoller-milli-parki>

T.C. Düzce ili Valilik resmi web sayfası., <http://www.duzce.gov.tr/jeolojik-yapi>.

Tarım ve Orman Bakanlığı çevrimiçi GeoData Uygulaması resmi web sayfası., <http://www.geodata.gov.tr/>

Thomas, L. (2006). *Türkiye Korunan Alan Yönetiminde IUCN Kategori Sistemi*. Ankara: Çevre ve Orman Bakanlığı Doğa Koruma ve Milli Parklar Genel Müdürlüğü.

Tobin, J. (2001), "The Tarcondimotid Dynasty in Smooth Cilicia", Kilikia: Mekânlar ve Yerel Güçler (M.Ö. 2. Binyıl-M.S. 4. Yüzyıl), Uluslararası Yuvarlak Masa Toplantısı Bildirileri, İstanbul, (eds. É. Jean & A. M. Dinçol vd.), 1-5 Kasım 1999, Varia anatolica XIII, Paris, 381-387.

Turfan, K. (1941)." Eski Önasya Kronolojisinin Mühim Bir Noktası" Sümeroloji Araştırmaları, Dil ve Tarih Coğ.Fak. Neşriyatı No:1. İstanbul.

TÜBİTAK-MAM., 2013., *Havza Koruma Eylem Planlarının Hazırlanması Projesi Batı Karadeniz Havzası, Proje Nihai Raporu.*, T.C. Çevre ve Orman Bakanlığı ve TÜBİTAK., Aralık 2010., Gebze/Kocaeli., 432s.

Türkiye İstatistik Kurumu (TÜİK)

ULAŞTIRMA VE ALTYAPI BAKANLIĞI (2019) 2018 Yılı Faaliyet Raporu, <https://www.uab.gov.tr/uploads/pages/butce-raporlari/2018-idare-faaliyet-raporu.pdf>

Ünal, A., Girginer, K. S. (2007), Kilikya-Çukurova, İlk Çağlardan Osmanlılar Dönemi'ne Kadar Kilikya'da Tarihi Coğrafya, Tarih ve Arkeoloji, Kizzuwatnalı Kraliçe Puduhepa ve Yerleşme Alanları Rehberi Ekleriyle Birlikte, İstanbul.

Yıldız, Günay (2019) DEVLET MEMURLARI KANUNU: TÜRK KAMU PERSONEL REJİMİ İÇİN BİTMEYEN TARTIŞMA, *Ufuk Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi* Yıl: 8 Sayı: 15, <https://www.ufuk.edu.tr/uploads/page/enstituler/sosyal-bilimler/ensdergi/say-15/18.-devlet-memurlar-kanunu-trk-kamu-personel-rejimi-in-bitmeyen-tartma.pdf>

Yıldız, Günay (2019) DEVLET MEMURLARI KANUNU: TÜRK KAMU PERSONEL REJİMİ İÇİN BİTMEYEN TARTIŞMA, *Ufuk Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi* Yıl: 8 Sayı: 15, <https://www.ufuk.edu.tr/uploads/page/enstituler/sosyal-bilimler/ensdergi/say-15/18.-devlet-memurlar-kanunu-trk-kamu-personel-rejimi-in-bitmeyen-tartma.pdf>

Zonguldak İlinde Göçün Sosyo-Ekonomik Nedenleri ve Alınabilecek Tedbirler, Bülent Ecevit Üniversitesi Yayınları, No: 1

EK-1 ÇEVRESEL VE SOSYAL ETKİ DEĞERLENDİRME (ÇSED) RAPORUNU HAZIRLAYAN YA DA ÇALIŞMALARA KATKI VEREN KİŞİ/KURULUŞLARIN LİSTESİ

Kişi/Kuruluş	Pozisyon/Uzmanlık	İlgili ÇSED Bölümü
Cevdet Kabal	Proje Müdürü / Çevre Mühendisi	Tüm ÇSED
Zeynep Çeliker	Proje Müdürü / Çevre Mühendisi	Tüm ÇSED
Murat Avcı	Çevre Uzmanı / Çevre Mühendisi	Bölüm 5.4 Hava Kalitesi ve Sera Gazı Emisyonları
Tuğçe Ataç	Biyolog / Biyolog	Bölüm 4.6 Biyoçeşitlilik
Nilay Aygüney Berke	Biyoçeşitlilik Uzmanı / Biyolog, Çevre Bilimci	Bölüm 4.6 Biyoçeşitlilik Bölüm 5.7 Biyoçeşitlilik
Serkan Muratlı	Çevre Uzmanı / Jeoloji Mühendisi	Bölüm 4.1 Arazi Kullanım, Toprak ve Jeoloji Bölüm 5.2 Arazi Kullanım, Toprak ve Jeoloji
Yasemin Çaktı	Çevre Uzmanı / Çevre Mühendisi	Tüm ÇSED
Ebru Demir Aykan	Sosyal Etki Uzmanı / Sosyolog	Bölüm 4.8 Sosyo-Ekonomik Çevre Bölüm 4.9 İş ve Çalışma Koşulları Bölüm 5.9 Sosyo-Ekonomik Çevre ve Sosyal Etki Değerlendirmesi Bölüm 7 Paydaş Katılımı Ek-2 Yerleşim Yeri Anketi Örneği Ek-3 Hane Halkı Anketi Örneği Ek-4 Yarı Yapılandırılmış Derinlemesine Görüşme Formu Örneği Ek-5 Odak Grup Görüşme Formu Örneği
Çınar Çevre Laboratuvarı A.Ş.		Tüm ÇSED
Sigun Ekolojik Danışmanlık Ltd. Şti.		Bölüm 4.6 Biyoçeşitlilik Bölüm 5.7 Biyoçeşitlilik
REGIO Kültürel Miras Yönetim Danışmanlığı A.Ş.		Bölüm 4.7 Kültürel Miras Bölüm 5.8 Kültürel Miras Ek-7 Arkeolojik Durum Tablosu Ek-8 Arkeolojik Potansiyel Modelleme Haritaları

EK-2 YERLEŞİM YERİ ANKETİ ÖRNEĞİ

FİLYOS LİMANI VE FİLYOS ENDÜSTRİ BÖLGESİ DEMİRYOLU İLTİSAK HATTI PROJESİ ETKİLENEN YERLEŞİM YERİ MUHTARI ANKETİ

ANKET AÇIKLAMASI

Filyos Limanı ve Filyos Endüstri Bölgesi Demiryolu İltisak Hattı Projesi, Ulaştırma ve Altyapı Bakanlığı, Altyapı Yatırımları Genel Müdürlüğü tarafından yürütölmektedir.

Proje, Zonguldak Çaycuma ilçesinde gerçekleştirilecek olup, 12 km demiryolu hattı, 4,5 km karayolu, Filyos nehri üzerinde bir köprü ve iki adet istasyon yapımını içermektedir. Proje bileşenleri, tarım alanları, mera ve orman arazilerinden geçmektedir. Etkilenen araziler Proje bileşenlerinin gereklerine göre geçici veya kalıcı olarak kamulaştırılacaktır

Bu görüşme, Proje’den etkilenen yerleşimler hakkında bilgi toplamak ve yerleşim yeri sakinlerinin projeye ilişkin geri bildirimlerini kayıt altına almak ve ÇSED raporunu hazırlamak için yapılmaktadır. Vereceğiniz bilgiler, Proje’nin yer aldığı bölgenin daha iyi anlaşılması için yardımcı olacaktır ve karar verme süreçlerine katkı sunacaktır.

Vereceğiniz bilgiler yalnızca bu proje için kullanılacak olup, adınız ve paylaşacağınız her türlü bilgi gizli tutulacaktır.

Katılımınız ve zaman ayırdığınız için teşekkür ederiz.

Tarih:	
İl:	
İlçe:	
Köy/Mahalle:	
Muhtar Adı:	
Muhtar İrtibat Bilgileri	

A. NÜFUS VE DEMOGRAFİ

A.1. Köyde yerleşik (12 ay burada olan) kaç adet hane vardır?

A.2. Köyün yerleşik (12 ay burada olan) nüfusu kaç kişidir?

A.3. Kış/yaz aylarında köyde kaç hane yaşıyor?

01 Kış 02 Yaz

A.4. Köyün nüfus dağılımı nasıldır?

01 Yaşlı nüfus (65 yaş üstü) kişi

02 Çalışabilecek nüfus (16-65) kişi

03 Çocuk (0-16) Kişi

A.5. Bu köy dış göç verdi mi?

01 Evet

- a. Evet ise göç eden arazi sahiplerinin sayısı (yarısı, çoğu, 10 hane vb.) kaçtır?
- b. Ağırlıklı olarak göç hangi yıllarda gerçekleşti?

02 Hayır

03 Çok az göç verdi

A.6. Bu köyün dış göç verdiği il ve ilçeler hangileridir? (En yoğun göç verilenlere göre sıralanarak yazılacak).

- 1.
- 2.
- 3.
- 4.

A.7. Göç verdiyse, bu göçün nedenleri nelerdir?

A.8. Dış göç devam ediyor mu?

01 Evet ediyor

02 Hayır etmiyor, nüfus durağan

03 Nüfus artıyor (açıklayınız)

A.9. Bu köy göç alıyor mu?

01 Evet

02 Evet ise nereden ve hangi amaçla, hangi dönemlerde, ne kadar?

03 Hayır

A.12. Köyde geçici/mevsimlik tarım işçisi ya da orman işçisi çalışıyor mu?

01 Evet ise nitelikleri ve sayısı

02 Hayır

B. HASSAS GRUPLAR

B.1. Köyde çok yoksul, başkalarının yardımına muhtaç kaç kişi ya da kaç hane vardır?

Kişi Hane

B.2. Köyde bedensel/zihinsel engelli kaç kişi vardır, kaç hanede?

..... Kişi Hanede

B.3. Köyde kendine ait toprağı olmayan ancak köydeki şahıs arazisi toprakları kullanan (kira vererek ya da vermeden) kaç hane ya da kişi vardır?

Kişi Hane

Varsa bu kişilerin isimler ve iletişim bilgileri:

B.4. Köyde kamu arazilerini kullanan kaç hane ya da kişi vardır?

Kişi Hane

Varsa bu kişilerin isimler ve iletişim bilgileri:

B.5. Köyde 65 yaş üzeri, tek başına yaşayan, bakıma muhtaç olabilecek kaç yaşlı vardır?

Kadın Erkek

B.6. Köyde SYDV'den (Sosyal Yardımlaşma Dayanışma Vakfı) ayni/nakdi destek alan kaç kişi ya da hane vardır?

Kişi Hane

B.7. Köyde, bölgedeki diğer altyapı ya da yatırım projelerinden (otoyol, demiryolu, petrol ya da doğalgaz boru hatları) arazisi etkilenen kişiler var mı? Bu kişilerin arazileri bu projeden de etkileniyor mu? Yaklaşık kaç kişi?

C. EĞİTİM OLANAKLARI

C.1. Köyde okul var mı? (Hangi okullar olduğunu yazınız)

A. Evet ise açık mı?

Evet açık Hayır açık değil.....

Toplam öğrenci sayısı nedir?

B. Hayır okul yok

C.2. Kaç hanede her gün köy dışındaki yakın okullara giden çocuklar var? Taşınmalı eğitimden faydalanan köyde kaç çocuk vardır? Nerede eğitim görmektedirler (hangi mahallede, ilçede, köyde...)?

C.3. Kaç hane çocuklarını yatılı okullara gönderiyor? Eğer varsa yatılı okuyan kaç çocuk var? Bunlar hangi okullar, nerede?

D. SAĞLIK HİZMETLERİ

D.1. Köyde sağlık merkezi var mı?

01 Evet var ise

Evet ise; doktor ve/veya diğer sağlık personeli, köyünüze düzenli olarak geliyor mu?

Ne sıklıkla

02 Hayır yok

Hayır ise, en yakın sağlık merkezi/hastane kaç kilometre mesafede?

E. EKONOMİ

E.1. Köyün temel ekonomik faaliyetleri nelerdir? Lütfen bunları önemine göre sıralayın;

Ekonomik Faaliyet	Önem Sırası		
	1	2	3
Tarım			
Hayvancılık			
Ormancılık			
Arıcılık			
Düzenli işçilik			
Mevsimlik işçilik (inşaat, vb.)			
Ticaret			
Emeklilik			
Memurluk			
Diğer			

E.2. Köyünüzde hangi ürünler yetiştirilmektedir?

Ürünün adı	
Buğday	
Arpa	
Şeker pancarı	
Fasulye	
Nohut	
Pirinç	
Fındık	
Antep fıstığı	
Kavun/karpuz	
Domates	
Mısır	
Ayçiçeği	
Yonca	
Fiğ	
Korunga	
Diğer (Lütfen belirtiniz..... ..)	

E.3. Köyde üretimi yapılan beş temel ürünü belirtin (önem sırasına göre):

- 1
- 2
- 3
- 4
- 5

E.4. Yılda kaç kez ürün hasadı yapıyorsunuz?

E.5. Ekili arazinin yüzde kaç ı sulanıyor?

E.6. Resmi bir sulama birliği/kooperatifi mevcut mu? Mevcut ise ismi, üye sayısı?

E.7. Hanelerin kaç ı sulu tarım yapıyor?

E.8. Hanelerin sulama yaparken kullandıkları kaynaklar hangileridir?

- | | | |
|------------------|--------------------------|--------|
| 1. Kuyu | Sayısı nedir _____? | |
| 2. Sulama kanalı | Kaç kişi istifade ediyor | _____? |
| 3. Göl/nehir | Kaç kişi istifade ediyor | _____? |
| 4. Diğer..... | | |

F. ORMAN

F.1. Ormandan nasıl faydalanırsınız? Köylüler bu araziyi ne tür amaçlar için kullanmaktadırlar? (Örneğin odun, orman ürünleri, mantar toplaması ve satışı, vb.)

F.2. Projenin orman arazisi olarak kullanacağı arazileri köyünüzde kullananlar var mıdır? Nasıl kullanıyorlar?

F.3. Köyde/Mahallede orman işçisi olarak çalışan var mıdır? Varsa kaç kişi?

F.4. Orman kooperatifi var mıdır? Var ise ismi?

G. HAYVAN BESİCİLİĞİ

G.1. Köyünüzde tarımsal faaliyetle uğraşan haneler var mı?

Evet Büyükbaş hayvancılık yapan kaç hane var?

Küçükbaş hayvancılık yapan kaç hane var?

Kümes hayvancılığı yapan kaç hane var?

Arıcılıkla uğraşan kaç hane var?

Hayır

G.2. Köyde toplam büyükbaş ve küçükbaş hayvan sayısı nedir?

Büyükbaş _____

Küçükbaş _____

G.3. Köyde mera vasfındaki arazi kaç dönümdür?

_____ dönüm

G.8. Projeden etkilenen mera araziniz var mı? Etkileniyorsa kaç dönümü? (*Haritada gösterilecek*)

G.9. Etkileniyorsa, çevrede mera olarak kullanılabilecek başka araziler bulunmakta mıdır?

G.10. Proje nedeniyle erişiminizin kısıtlanacağı otlak/mera, tarım arazisi veya başka geçim kaynağına yönelik varlıklar mevcut mu? (*Haritada gösterilecek*)

H. TİCARET

H.1. Ticari olarak pazarlanan ana tarımsal ürün nedir? Toplam miktarları yıllık olarak ne kadardır? Bu ürün nerede, nasıl pazarlanmaktadır?

H.2. Sizce, köydeki hanelerin yüzde kaç *yalnızca hanenin tüketimi* için yani geçimlik (pazara çıkarmadan) hayvansal ya da tarımsal üretim yapıyor?

H.3. Köyde bir bakkal / market / mağaza / pazar var mı?

İ. ALTYAPI

İ.1. Lütfen köyün altyapısı ile ilgili biraz bilgi verir misiniz? Örneğin, Köyde bir merkezi kanalizasyon sistemi var mı?

İ.2. Elektrik düzenli olarak sağlanıyor mu, yoksa sıklıkla elektrik kesintileri yaşanıyor mu?

İ.3. Köyde iyi kalitede içme suyu mevcut mu? Mevcut değilse, bu durumu düzeltmek için neler yapılabilir?

İ.4. Köyde internet ve telefon hatları çekiyor mu?

İ.5. Köy yollarının mevcut durumu nasıl?

İ.6. Yılın kaç günü köy yolları kullanıma kapalıdır?

İ.7. Sizce, köyün en önemli altyapı eksiklikleri nelerdir? Lütfen en önemliden başlayarak sıralayınız.

J. KADASTRO

J.1. Köydeki arazilerde daha önce kadastro ve tapu çalışmaları yapıldı mı?

Evet _____ Hayır _____ Devam ediyor

J.2. Tapu ve Kadastro çalışmaları nedeniyle şikâyetler oldu mu? (Yanlış ölçüm, yanlış kişiye tapu, eksik yazım vb.)

Evet _____ Hayır _____

Evet ise açıklayınız _____

J.3. Köyünüzde arazi toplulaştırılması yapıldı mı?

Evet _____ Hayır _____ Devam ediyor

J.4. Yapıldıysa, toplam ne kadar araziniz toplulaştırıldı? Arazi toplulaştırılmasının tarım ve sulamadaki etkileri nasıl oldu?

K. ARAZİ

K.1. İyi durumdaki (yani erişilebilir, eğimi olmayan, nitelikli tarım arazisi) 1 dönümlük sulanan arazinin ortalama satış fiyatı nedir?

K.2. İyi durumdaki 1 dönümlük sulu arazi kaç liradan kiralanır?

K.3. İyi durumdaki (yani erişilebilir, eğimi olmayan, nitelikli tarım arazisi) 1 dönümlük kuru arazinin ortalama satış fiyatı nedir?

K.4. İyi durumdaki 1 dönümlük kuru arazi kaç liradan kiralanır?

K.5. 2018 yılında, kaç hane köyde arazi aldı ya da sattı? Köyde arazi satışı yaşanıyor mu?

01 Arazi alan haneler

02 Arazi satan haneler

K.6. Arazi sahibi birçok kişi artık köyünde yaşamıyor. Sizce, bu köydeki arazi sahiplerinin yüzde kaç halihazırda yöreden ayrıldı?

K.7. Sahipleri çiftçilik yapmayan arazileri kimler, nasıl kullanıyor?

K.8. Köy tüzel kişiliğinin Projeden etkilenen arazisi var mı?

01 Evet

02 Hayır

Dönüm _____

K.9. Varsa bu araziler kim tarafından ne amaçla kullanılıyor?

K.9. Köyde, başkalarının arazisini işleyen ortakçı, kiracı, yarıcı vs. pozisyonunda kişiler var mı? Varsa kimlerin arazileri bu durumda?

L. GEÇİM KAYNAKLARININ GELİŞTİRİLMESİ ve KURSLAR

L.1. Geçim kaynaklarınızı geliştirmede size en çok faydası olabilecek konular nelerdir? (Önem sırasına göre 1'den başlayarak, en fazla 5 seçenek)

Konular

Öncelik

01 Büyükbaş hayvancılık

02 Küçükbaş hayvancılık

03 Arıcılık (Arı kovanı ve malzemeleri)

04 Hayvancılık girdileri (Ucuz yem, vb., veterinerlik hizmetleri)

05 Hayvancılık tesisleri (ahır inşa/tadilat)

06 Seracılık

07 Tarla bitkileri girdileri (ucuz tohum, ilaç, gübre, vd.)

08 Sulu tarım

09 Meyvecilik/Bahçecilik

10 Balıkçılık

11 Kümes hayvanları yetiştiriciliği

12 Ev ekonomisi destekleri

13

Kooperatifçilik

(Türü.....)

14 Meslek kursları
(Belirtiniz.....)

15 İşletme kurma (.....)

16
Diğer.....

L.2. Yukarıdaki soruyla ilişkili olarak, bu konularda köyde girişim sahibi kişiler var mı? Ya da böyle bir girişim geçmişi var mı? Ya da planlayan kimse var mı?

L.3. Kadın ve gençler için ne tür kurslar düzenlenmeli? (Önem sırasına göre 1'den başlayarak, en fazla 5 seçenek)

Konular	Öncelik
01 Bilgisayar	
02 Ev ekonomisi	
03 Giyim, bîçki dikiş	
04 Tarım	
05 Hayvancılık	
06 Arıcılık	
08 Yabancı dil	
09 Meslek kursu (Açıklayınız)	
10 Diğer (Açıklayınız)	

M. KÜLTÜREL MİRAS

M.1. Köyünüzde/yakın civarda tarihi/kültürel yapı/varlık var mı? (antik bulgular, su kemeri, höyük, köprü vs.)

Evet

M.1.1. Bu varlık/yapı tam olarak nerede?

(Lokasyonu spesifik olarak belirtin)

M.1.2. Bu varlık/yapı kayıtlı mı? Evet (1)
Hayır (2)
Bilmiyorum (3)

Hayır

N. PROJE HAKKINDA BİLGİ

M.1. Projeden haberdar mısınız? Cevabınız evetse, bu bilgiyi nereden elde ettiniz?

M.2. Yörenizde ya da çevresinde başka Projeler mevcut mu? Cevabınız evetse, hangisi/hangileri?

M.3. Eğer varsa, bu diğer projelerle ilgili deneyimlerinizi aktarabilir misiniz?

M.4. Bu proje hakkında merak ettiğiniz konular var mı? Varsa nelerdir?

Evet Bilgi kaynağı (Muhtar, kurum yetkilileri vs.)

Proje inşaatı ne zaman başlayacak?

Evlerimiz etkilenecek mi?

Projenin çevreye etkileri olacak mı?

Trafik yoğunluğu artacak mı?

Hazine, mera veya diğer ortak arazilerimiz etkilenecek mi?

Şahıs arazilerimiz etkilenecek mi? Nasıl?

Kamulaştırma rızaen mi yoksa zorunlu/acele mi yapılacak?

Arazimin ne kadarının etkilendiğini ne zaman öğreneceğim?

Hazine arazisi ekiyorum. Tazminat almaya hak sahibi olacak mıyım?

Projede kaç kişi istihdam edilecek?

İşe alımlar için nereye başvurmalıyız?

Demiryolu inşaatı ne zaman tamamlanacak?

Demiryolu köyün içinden/yakınından mı geçecek?

Kullandığımız arazilere nasıl geçeceğiz?

Diğer _____

M.6. Projeyle ilgili eklemek istediğiniz konular nelerdir?

EK-3 HANE HALKI ANKETİ ÖRNEĞİ

FİLYOS LİMANI VE FİLYOS ENDÜSTRİ BÖLGESİ DEMİRYOLU İLTİSAK HATTI PROJESİ HANE HALKI SOSYO-EKONOMİK DURUM ANKETİ

ANKET AÇIKLAMASI

Filyos Limanı ve Filyos Endüstri Bölgesi Demiryolu İltisak Hattı Projesi, Ulaştırma ve Altyapı Bakanlığı, Altyapı Yatırımları Genel Müdürlüğü tarafından yürütülmektedir.

Proje, Zonguldak Çaycuma ilçesinde gerçekleştirilecek olup, 12 km demiryolu hattı, 4,5 km karayolu, Filyos nehri üzerinde bir köprü ve iki adet istasyon yapımını içermektedir. Proje bileşenleri, tarım alanları, mera ve orman arazilerinden geçmektedir. Etkilenen araziler Proje bileşenlerinin gereklerine göre geçici veya kalıcı olarak kamulaştırılacaktır.

Bu görüşme, Proje'den etkilenen yerleşimler hakkında bilgi toplamak ve yerleşim yeri sakinlerinin projeye ilişkin geri bildirimlerini kayıt altına almak ve ÇSED raporunu hazırlamak için yapılmaktadır. Vereceğiniz bilgiler, Proje'nin yer aldığı bölgenin daha iyi anlaşılması için yardımcı olacaktır ve karar verme süreçlerine katkı sunacaktır.

Vereceğiniz bilgiler yalnızca bu proje için kullanılacak olup, adınız ve paylaşacağınız her türlü bilgi gizli tutulacaktır.

Katılımınız ve zaman ayırdığınız için teşekkür ederiz.

Tarih:	
İl:	
İlçe:	
Köy/Mahalle:	
Görüşme yapılan kişinin adı:	

ANKETİ YANITLAYANLA İLGİLİ BİLGİLER			
Yerleşimde ikamet durumu:	(1) Sürekli <input type="checkbox"/>		
	(2) Dönemsel <input type="checkbox"/> İlçe.....	Kalınan	İl-
	03 Nadiren <input type="checkbox"/> İlçe..... (sadece bayramlarda, vb.)	Kalınan	İl-
	(4) Burada ikamet etmiyor <input type="checkbox"/> İlçe.....	Kalınan	İl-

A. HANEHALKI BİLGİLERİ

A1. Hanede yaşayan kişi sayısı:	..... Kişi
Görüşülen kişinin;	
A2. Yaşı:	
A3. Cinsiyeti:	Erkek 01
	Kadın 02
	Okur-Yazar Değil 01
	Sadece Okur-Yazar 02
	İlkokul Terk 03
	İlkokul Mezunu 04
	Ortaokul Mezunu 05
	Lise Mezunu 06
A4. Eğitim Durumu:	Yüksekokul Öğrencisi 07
	Yüksekokul Mezunu 08
	Üniversite Öğrencisi 09
	Üniversite Mezunu 10
	Yüksek Lisans Öğrencisi 11
	Yüksek Lisans Mezunu 12
	Çiftçi 01
	Esnaf 02
	Emekli 03
	Günlük/Mevsimlik İşçi 04
A5. Meslek:	İşçi 05
	İşsiz 06
	Memur 07
	Yaşlı 08
	Zanaatkâr 09
	Emekli Sandığı 01
	Tarım Bağkur'u 02
	Bağkur 03
A6. Sosyal Güvence:	Yeşil Kart 04
	Ssk 05
	Özel Sigorta 06

	Yok	07
	..... Kişi	01
A7. Hanede okuma yazma bilmeyen kimse var mı?	Kimse yok	99
	..... Kişi	01
A8. Hanenin kaç üyesi çalışmaktadır?	Çalışan kimse yok	99
	..... Kişi	01
A9. Hanenizde iş arayıp da bulamayan kaç kişi vardır?	Kimse yok	99
	..... Kişi	01
A10. Hanenizde emekli kişi bulunmakta mıdır?	Emekli kimse yok	99

B. EV VE ALTYAPI

B1. Kullandığınız ev size mi ait?

- 01 Evet, sadece bize ait
- 02 Hisseli ama biz kullanıyoruz
- 03 Hayır, yakın akrabaların, kira ödemededen oturuyoruz
- 04 Hayır, kiracıyız
- 05 Diğer.....

B2. Konutun içme suyu kaynağı nedir?

- 01 Şebeke
- 02 Su deposu
- 03 Kuyu suyu
- 04 Kaynak suyu
- 05 Artezyen, su pompası
- 06 Diğer.....

B3. İçme suyu kaynağı yeterli mi? Hayırsa neden?

- 01 Evet
- 02 Hayır, çünkü.....

B4. Isınmak için kullandığınız enerji kaynağı nedir? (En fazla kullanılabilecek, önceliğe göre sıralayınız.)

- 01 Odun
- 02 Kömür
- 03 Elektrik
- 04 Tüp gaz
- 05 Tezek
- 06 Diğer.....

B5. Oturduğunuz/kullandığınız ev dışında size ait başka bir ev ve/veya dükkân var mı? (Yoksa Bölüm C'ye geçiniz)

- 01. Evet - ev Yeri.....
- 02. Evet - dükkân Yeri.....
- 03. Hayır

B6. Diğer mülkünüz (ev-dükkân) hangi amaçla kullanılıyor?

- 01 Daimi (kendi kullanıyor)
02 Yatırım (Kiraya veriyor)
03 Yazlık ya da kışlık (Kendi kullanıyor)
04 Diğer.....

C. HAYVANCILIK

C1. Hayvanınız var mı?

- 01 Evet
02 Hayır (*Hayvanı yoksa takip eden D bölümüne geçiniz*)

C2. Kaç hayvan besliyorsunuz?

Hayvan	Sayı
Büyükbaş (buzağı, dana, tosun, inek, manda, hepsi dahil)	
Küçükbaş (Koyun, keçi)	
Arı (Kovan sayısı)	
Kümes hayvanı (tavuk, hindi, kaz)	

C3. Ahırınız var mı?

- 01 Evet (var ise m²)
02 Hayır

C4. Yıl boyunca hayvanlarınızı çoğu zaman nerede besliyorsunuz? (*Birden fazla yanıt alınabilir*)

	<i>Lütfen işaretleyiniz</i>
Evin yanındaki ahırda	()
Köyün otlağında	()
Hazine arazisinde	()
Köy tüzel kişiliğine ait otlak arazisinde	()
Orman arazisinde	()
Hasattan sonra özel tarım arazisinde	()
Diğer	()

C5. Hayvancılıktan elde ettiğiniz ürünleri nasıl değerlendiriyorsunuz?		Kendimiz evde tüketiyoruz	Kendimiz halk pazarında vb. pazarda satıyoruz	Üreticiye, tüccara, fabrikaya vb. satıyoruz
	Süt			
	Peynir			
	Tereyağı			
	Yumurta			
	Diğer (açıklayınız)			

D. TARIM

D1. Kullandığınız ya da sahip olduğunuz herhangi bir arazi var mı?

01 Evet

02 Hayır (Yoksa Bölüm E'ye geçiniz)

D2. Arazi varlığınız nedir? (Hisseli ya da tam, tapusuna sahip olunan)

Tür

Halihazırda mevcut dönüm

(Hiç arazisi yoksa 0 yazınız)

1.Bağ

2.Bahçe

3.Tarla

Kuru (Dönüm):

Sulu(Dönüm):

Toplam(Dönüm):

4.Meyve bahçesi

5.Ağaçlık (Kavak vb.)

7. Toplam

D3. Tapusuna sahip olmadığınız ancak kullandığınız başka arazi var mı? (Yoksa 0 yazınız)

Hali hazırda mevcut (Dönüm)	kuru	Hali hazırda mevcut sulu (Dönüm)	Hali hazırda mevcut Toplam (Dönüm)
-----------------------------------	------	-------------------------------------	---------------------------------------

Hazine arazisi

Kiralanan
(Sözleşmeli-ödemeli)

Kiralanan
(Sözleşmesiz-
ödemeli)

Başkasına ait (bir
yakını, komşusu vs.)

Toplam

D4. Arazinizi nasıl kullanıyorsunuz? (Çoklu yanıt olabilir)

01	Biz	gidip	ekiyoruz
02	Boş		duruyor
03	Başkasına		kiralıyoruz
04	Ortakçılık		yapıyoruz
05	Hayvancılık	yapıyoruz,	hayvan otlatıyoruz
06	Araziyi terk	ettik, ne	olduğunu bilmiyoruz
07	Yevmiyeli işçilere	ektiriyoruz,	ürünü biz alıyoruz
08	Diğer (Belirtiniz.....)		

D5. Arazi üzerinde hangi tarımsal ürünleri yetiştiriyorsunuz?

Ürünün adı	<i>İşaretleyiniz (1) Hiç yoksa 0 yazın)</i>
Buğday	
Arpa	
Şeker pancarı	
Fasulye	
Nohut	
Pirinç	
Fındık	
Antep fıstığı	
Kavun/karpuz	
Domates	

Mısır	
Ayçiçeği	
Yonca	
Fiğ	
Korunga	
<i>Diğer (Lütfen aşağıdaki satırlara yazınız)</i>	

D6. Ektiğiniz ürünlerden en çok gelir getirenler hangileridir?

D7. Meyve veren ve gelir getiren bir ağacınız var mı (zeytin, ceviz, kavak vs.)?

01 Evet

02 Hayır (Yoksa 20. Soruya geçiniz)

D8. Varsa çeşitleri ve sayıları nedir?

Ağaç çeşidi	Sayısı

D9. Siz ya da ailenizin üyelerinden herhangi biri, aşağıdaki varlıklardan herhangi birine sahip mi?

Ailenin Sahip olduğu Varlıklar	Adet(yoksa 0)
(1) Otomobil	
(2) Kamyon	
(3) Minibüs	
(4) Traktör	
(5) Biçerdöver	

(6) Otobüs	
(7)....	

E. GELİR KAYNAKLARI

E1. Haneniz, aşağıdaki hangi türden gelirlere sahiptir, hane gelirleri nelerdir? (Önem sırasına göre işaretleyiniz, miktar belirtilebiliyorsa yazınız).

Gelir Kaynakları	1 (Birincil gelir kaynağı)	2 (Yan geçim)	3 (Yan geçim)	Yıllık kazanç (ortalama)
1.Ücretli iş (İşçi) geliri				
2.Maaşlı iş (Memur) geliri				
3.Esnaf/Zanaatkar/Ticaret geliri				
4.Emekli olanlar				
6.Dönemsel/mevsimsel çalışanlar				
7.Çocukların/akrabaların gönderdiği				
8.Tarım geliri (Tarla ürünleri)				
9.Tarım geliri (Meyvecilik, bağcılık, vb.)				
10.Hayvancılık geliri (Hayvan satış)				
11.Hayvan ürünleri (Yumurta, süt, peynir, vb.)				
12.Kira geliri (Konut, arsa, dükkân, arazi)				
13.()Dul / ()Yetim / ()Engelli / () Yaşlılık maaşı				
14.İşsizlik maaşı				
15.Toplum yararına çalışma programı				
16.Diğer (Belirtiniz.....)				

E2. Hayvan satışı yapıyor musunuz?

01 Evet

02 Hayır (24.soruya geçiniz)

E3. Bir yılda sattığınız hayvan sayısını ve hayvansal ürünleri belirtebilir misiniz? (Satış yoksa 0 yazınız).

Hayvan türü	Bir yılda satılan hayvan sayısı
1.Koyun	
2.Keçi	
3.Koç	
4.Kuzu	
5.Buzağı	
6.Dana	
7.İnek	
8.Tosun	
9.Tavuk	
10.Horoz	
11.Hindi	
12.Kaz	
13.Diğer.....	

E4. Köyünüz ormana yakın mı?

- a. Evet
b. Hayır (Bölüm F'ye geçin)

E5. Ormanı herhangi bir amaçla kullanıyor musunuz? (Lütfen tüm kategorileri okuyun ve katılımcı tarafından evet yanıtı verilenlerin yanına işaret koyun)

Isınma için kullandığımız odunu ormandan topluyoruz	
Kendi kullanımımız için mantar/bitki/baharat/vb. topluyoruz	
Satmak amacıyla mantar/bitki/baharat/vb. topluyoruz	
Ormanda ücretli işçi olarak çalışıyoruz	
Hayvanlarımızı otlatıyoruz	

F. KENDİLİK ALGISI

F1. Geçiminiz ile hanenizin temel ihtiyaçlarını hangi düzeyde karşılayabiliyorsunuz?

01		Kolay
02		Orta
03		Zor
04	Çok	zor
05	Bilmiyorum	

F2. Bir yıl öncesine kıyasla ekonomik durumunuzu nasıl görüyorsunuz?

01		Aynı
02	Daha	kötü
03	Daha	iyi
04	Bilmiyorum	

F3. Geleceğe dair 5 yıl sonrasını nasıl değerlendiriyorsunuz?

01	Daha	iyi	olacak
02	Daha	kötü	olacak
03	Bir	şey	değişmeyecek
04	Diğer.....		

G. YERLEŞİM YERİNİN EN ÖNEMLİ SORUNLARI

G1. Sizce köyün/mahallenin en önemli sorunları nelerdir? (Sorun yoksa Bölüm H'ye geçiniz)

Sorunlar (Birden fazla şık seçilebilir)	Önem sırasına göre 1,2,3 yazınız.
İşsizlik	
Ekonomi (geçim sıkıntısı, düşük gelir)	
Eksik/yetersiz altyapı (elektrik/kanalizasyon)	
Tarımsal sulama	
Şehre ulaşım	
Araziye ulaşım	
Eğitim hizmetleri	
Sağlık hizmetleri	
İletişim (internet, cep telefonu şebekesi)	
Çöp	
Sosyal tesisler (halı saha, vb.)	
Yetersiz barınma koşulları/ısınma koşulları	
Akraba ve komşularla huzursuzluk	
Mera/yayla arazisinin yetmemesi	
Tarım alanlarının yetersiz olması	
Yetersiz içme suyu altyapısı	

Diğer	
-------	--

H. PROJE HAKKINDA BİLGİLER

H1. Filyos Limanı ve Filyos Endüstri Bölgesi Demiryolu İltisak Hattı Projesi'nden haberiniz var mı?

(1) Hayır, haberim yok *(Sonraki soruya geçmeden önce kısaca proje hakkında bilgi veriniz, anket girişindeki açıklama kullanılabilir)*

(2) Evet, haberim var -Nereden duydunuz / Kimlerden bilgi aldınız (Çoklu yanıtları daire içine alın)?

01	Aile	Bireyleri	08	Gazeteler
02		Muhtar	09	Broşür
03		Belediye	10	Kaymakamlık/Valilik
04	Firma yetkilileri ziyaretleri, toplantıları		11	
05	Firmada çalışan işçiler		Diğer.....	
06		TV/Radyo	.....
07		İnternet		

H2. Sizce projenin olumsuz etkileri neler olabilir? (Önem sırasına göre 1'den başlayarak, en fazla 5 seçenek)

Konular

Öncelik

01 Arazilere geçişimiz engellenir

02 Araziler zarar görür/kullanılamaz hale gelir

03 Arazideki mahsul ve ağaçlar zarar görür

04 Mera ve çayırlar zarar görür/haneleri ekonomik açıdan etkileyecek şekilde azalır

05 Kamulaştırma nedeniyle geçim kaynakları olumsuz etkilenir

06 Toz olur/artar

07 Gürültü olur/artar

08 Trafik kaza riskleri artar

09 İnsan, toplum ve hayvan sağlığı olumsuz etkilenir

10 Diğer.....

2. Sizce olumsuz etkileri azaltmak için neler yapılabilir? (Öncelik sırasına göre birden başlayarak)

Konular

Öncelik

1. Yerleşimlerde gelir getirici (tarım-hayvancılık) çalışmalar yapılması
2. Arazilere ulaşımın sağlanması için çözümler üretilmesi
4. Kamulaştırma tazminatlarının kayıpları karşılayacak şekilde hesaplanması
5. Projede yerel istihdamın önceliklendirilmesi
5. Mesleki kursların açılması
6. Sosyal kursların (kadın, çocuk, genç) açılması
7. Altyapı eksikliklerinin giderilmesi (elektrik, kanalizasyon, içme suyu)
9. Yol tadilatı/yapımı (köy-köy, köy-şehir, mahalle-mahalle, mahalle-ilçe, vb)
10. Okul yapımı, eğitim altyapısının geliştirilmesi
11. Sağlık hizmetlerinin geliştirilmesi, sağlık hizmetlerinin artırılması
12. Ortak amaçlı kullanılan sosyal tesisler yapılması (düğün salonu, halı saha, vb.)
13. Diğer.....

3. Sizce projenin olumlu etkileri neler olabilir? (Önem sırasına göre 1'den başlayarak, en fazla 5 seçenek)

Konular

Öncelik

- 01 Bölgenin ekonomik anlamda gelişmesine katkısı olur
- 02 Ülkenin gelişmesine katkısı olur
- 03 Yerel iş istihdamı sağlar
- 04 Ulaşım altyapısı gelişir
- 10 Diğer.....

İ. ÖNERİ VE DÜŞÜNCELER

Genel olarak proje ve/veya bu araştırma hakkında eklemek, söylemek istediğiniz neler var?

Teşekkürler; Anketin Sonu

EK-4 YARI YAPILANDIRILMIŞ DERİNLEMESİNE GÖRÜŞME FORMU ÖRNEĞİ
PAYDAŞ MÜLAKAT FORMU

Yer:

Tarih:

Kurum/Kuruluş:

Görüşülen Kişi:

Unvan, görev ve meslek:

İletişim Bilgisi:

1. Proje hakkında önceden edindiğiniz bilgiler var mı? Varsa ne kadar ve hangi kaynaktan aldınız?

2. Kurum/Kuruluşunuz Projeyle ilgili nasıl bir role sahiptir ve sahip olabilir?

3. Projenin size göre bölge halkına olumlu etkileri neler olabilir? Bu etkinin arttırılması mümkün müdür? Kurumunuzun bir rolü olabilir mi?

Sosyal:

Ekonomik:

Çevre, altyapı, halk sağlığı:

4. Projenin size göre olumsuz etkileri neler olabilir? Bu etkinin azaltılması mümkün müdür? Kurumunuzun bir rolü olabilir mi?

Sosyal:

Ekonomik:

Çevre, altyapı, halk sağlığı:

5. (Kurumdan alınacak bilgi, belge, sayı, rapor vb.)

6. Konuyla ilgili görüş ve önerileriniz, eklemek istedikleriniz nelerdir?

EK-5 ODAK GRUP GÖRÜŞME FORMU ÖRNEĞİ

Yer:

Grup Tipi:

Tarih:

(Önce harita ve diğer materyallerden faydalanılarak proje hakkında bilgi verilir)

Konular		İnşaat Aşaması	İşletme Aşaması	Nasıl düzeltilebilir
Sizce bu projenin sosyal hizmetlere ve altyapıya olumlu ya da olumsuz bir etkisi olur mu?	Yol, Ulaşım			
	Okul, Eğitim			
	Trafik güvenliği			
	Elektrik, su, internet gibi hizmetler			
	Çöp, atık su ve kanalizasyon			
	Refah seviyesi ve ücretlere etkiler			

Sizce Projenin köyünüzün/bel denizin ekonomisi, İstihdam ve Geçim Kaynaklarına olumlu ya da olumsuz bir etkisi olur mu?	Ev, arazi ve tarlalara etkiler			
	Mevcut temel geçim kaynaklarına etki			
	İstihdam olanaklarına etkiler			
Projenin Hayat Kalitenize olumlu ya da olumsuz bir etkisinin olmasını bekler misiniz?	Gürültü, titreşim			
	Hava kalitesine etkiler (toz)			
	Dışarıdan gelen işçilerle sosyal uyum			
Bilgilendirilmek istediğiniz konular var mı?				

EK-6 SAHA ÇALIŞMASINDAN FOTOĞRAFLAR



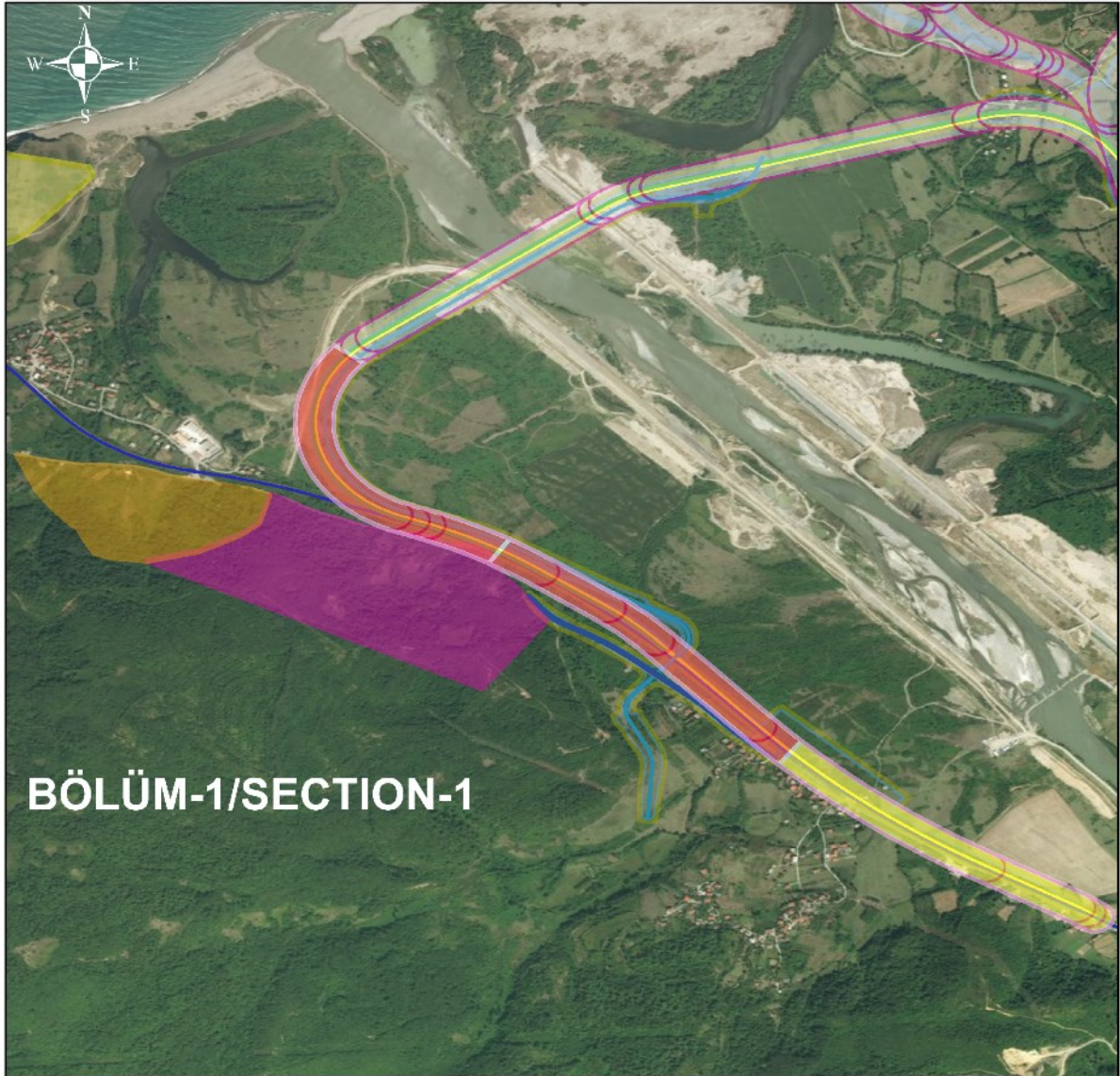
EK-7 ARKEOLOJİK DURUM TABLOSU

Arkeolojik Alanın Konumu				Veri Kaynağı		Proje Güzargah Konumu				Öneriler				Türü				Alan Detayları			
No	Alan Adı	İl	İlçe/Köy	T.C. Kültür ve Turizm Bakanlığı Verisi	Saha Çalışması Verisi	Kamulaştırma Sınırı İçinde	Etki Koridoru İçinde	Kamulaştırma Sınırına Mesafesi (m)	KM	Arkeolojik Test Kazısı	Arkeojeofizik Araştırması	Kurtarma Kazısı	Teknik Dokümantasyon	Rölöve ve Restorasyon Çalışması	Başka Yere Taşıma	İzleme	Fiziki Müdahale	Yüzeydeki Seramik Parçaları	Mimari Kalıntılar	Diğer (Taş, Metal ve Kemik)	AÇIKLAMA
1	Sazköy 3. Derece Arkeolojik Sit Alanı	Zonguldak	Çaycuma/Sazköy	x		x	x	0	Rıhtım (0+150 - 0+390) ve Feribot Hattı (0+500 - 0+940 km arası)	x		x	x			x	x	x	x	x	Sazköy Arkeolojik Alanı, Karabük Kültür Varlıklarını Koruma Bölge Kurulu'nun 10.06.2010 gün ve 1880 sayılı kararına göre 3. Derece Arkeolojik Sit Alanı olarak ilan edilmiştir. Kısım-2’de yer alan tescilli “Sazköy 3. Derece Arkeolojik Sit Alanı”nın Planlanan Demiryolu Rıhtım Bağlantısı (0+150- 0+390) ve Planlanan Demiryolu Feribot Bağlantısı (0+500- 0+940 km arası) güzergahı üzerinde yer almaktadır. Nekropol alanı olduğunu düşündüğümüz kültür varlığının inşaat faaliyetlerinden olumsuz olarak etkilenmekte olduğu yapılan çalışmalar neticesinde belirlenmiştir. Bu nedenle öncelikle Filyos Demiryolu Rıhtım ve Feribot bağlantısı güzergahının tescilli alanı tahrip etmeyecek biçimde revize edilmesi önerilmektedir. Eğer bu tür bir revizyon mümkün olmaz ise, demir yolu güzergahının sit alanını kestiği kısımlarda arkeolojik amaçlı test ve kurtarma kazılarının planlanarak inşaat öncesi dönemde uygulanması gerekebilir. Sazköy 3. Derece Arkeolojik Sit Alanı ve çevresinde yapılacak her türlü projelendirme, proje revizyonu ve benzeri uygulamalar için projenin tasarım aşamasından itibaren, 2863 sayılı yasa kapsamında Karabük Kültür Varlıklarını Koruma Bölge Kuruluna görüş sorulması, koruma kurulunun yapılacak uygulamalar hakkında vereceği kararlara projenin tüm aşamalarında uyulması gerekmektedir.
2	Öteyüz Mahallesi 1. ve 3. Derece Arkeolojik Sit Alanı	Zonguldak	Çaycuma/Filyos/Öteyüz	x			x	9	Demiryolu İltisak Hattı (2+130 - 2+012)	x		x	x			x	x			x	Öteyüz Arkeolojik Alanı, Karabük Kültür Varlıklarını Koruma Bölge Kurulu'nun 30.05.2018 gün ve 4456 sayılı kararına göre alanın bir bölümü 1. Derece, bir bölümü ise 3. Derece Arkeolojik Sit Alanı ilan edilmiştir. Alan, Kısım-2 demiryolu iltisak hattının 2+130 - 2+012 kilometre noktaları arasında ve etki koridoru içinde kalmaktadır. Bu nedenle, proje inşaat sınırları içerisinde yapılacak her türlü kazı, sıyırma, dolgu, yarma v.b faaliyetlerin arkeolog gözetiminde gerçekleştirilmesi gerekmektedir. Proje ile ilgili servis yollarının açılması, kum ve taş ocaklarının yerlerinin belirlenmesi, hafriyat depolama sahası oluşturulması gibi projenin yan faaliyetleri planlanırken tescilli arkeolojik alanın, koruma sınırları göz önünde bulundurulmalı ve alana

Arkeolojik Alanın Konumu				Veri Kaynağı		Proje Güzargah Konumu				Öneriler							Türü			Alan Detayları	
No	Alan Adı	İl	İlçe/Köy	T.C. Kültür ve Turizm Bakanlığı Verisi	Saha Çalışması Verisi	Kamulaştırma Sınır İçinde	Etki Koridoru İçinde	Kamulaştırma Sınırına Mesafesi (m)	KM	Arkeolojik Test Kazısı	Arkeojeofizik Araştırması	Kurtarma Kazısı	Teknik Dokümantasyon	Rölöve ve Restorasyon Çalışması	Başka Yere Taşıma	İzleme	Fiziki Müdahale	Yüzeydeki Seramik Parçaları	Mimari Kalıntılar	Diğer (Taş, Metal ve Kemik)	AÇIKLAMA
																					herhangi bir müdahaleden kaçınılmalıdır. Öteyüz Mahallesi 1. ve 3. Derece Arkeolojik Sit Alanı ve çevresinde yapılacak her türlü projelendirme, proje revizyonu ve benzeri uygulamalar için projenin tasarım aşamasından itibaren, 2863 sayılı yasa kapsamında Karabük Kültür Varlıklarını Koruma Bölge Kuruluna görüş sorulması, koruma kurulunun yapılacak uygulamalar hakkında vereceği kararlara projenin tüm aşamalarında uyulması gerekmektedir.
3	Tios Antik Kenti	Zonguldak	Çaycuma/Filyos	x				1030	Demiryolu İltisak Hattı (2+700)							x	x	x	x	x	Tios Antik Kenti Ankara Kültür Varlıklarını Koruma Bölge Kurulu'nun 14.01.1977 gün ve 288 sayılı kararına göre 1. Derece Arkeolojik Sit Alanı olarak tescillenmiştir. Alan, kamulaştırma sınırı ve etki koridoru dışında yer almaktadır. Tios Antik Kenti, demiryolu iltisak hattının (2+700) kuzeyinde ve etki koridoruna 1 km mesafededir. Antik Kent'te 2006 yılından bu yana bilimsel çalışmalar devam etmektedir. Alanının yakınında gerçekleştirilmesi planlanan her türlü inşai aktivitenin öncesinde 2863 sayılı yasa kapsamında Karabük Kültür Varlıklarını Koruma Bölge Kuruluna görüş sorulması, koruma kurulunun yapılacak uygulamalar hakkında vereceği kararlara projenin tüm aşamalarında uyulması gerekmektedir. Kurulun vereceği karara ek olarak bu alanlar ve çevresinde yapılacak tüm inşaat çalışmalarının arkeolog denetiminde yapılması önemle tavsiye edilmektedir.
4	Tios Antik Kenti Nekropol Alanı	Zonguldak	Çaycuma/Filyos	x				160	Demiryolu İltisak Hattı (2+550)							x	x		x	x	Tios Antik Kenti Nekropol Alanı 1. ve 3. Derece Arkeolojik Sit Alanı olarak tescillenmiştir. Alan, kamulaştırma sınırı ve etki koridoru dışında yer almaktadır. Tios Nekropol Alanı, iltisak hattının (2+550) kuzeybatısında ve etki koridoruna 0,13 km mesafede yer almaktadır. Aynı zamanda Nekropol Alanı, Öteyüz 1. ve 3. Derece Arkeolojik Sit Alanı'nın bitişiğindedir. Alanının yakınında gerçekleştirilmesi planlanan her türlü inşai aktivitenin öncesinde 2863 sayılı yasa kapsamında Karabük Kültür Varlıklarını Koruma Bölge Kuruluna görüş sorulması, koruma kurulunun yapılacak uygulamalar hakkında vereceği kararlara projenin tüm aşamalarında uyulması gerekmektedir. Kurulun vereceği karara ek olarak bu alanlar ve

Arkeolojik Alanın Konumu				Veri Kaynağı		Proje Güzargah Konumu				Öneriler								Türü				Alan Detayları	
No	Alan Adı	İl	İlçe/Köy	T.C. Kültür ve Turizm Bakanlığı Verisi	Saha Çalışması Verisi	Kamulaştırma Sınırı İçinde	Etki Koridoru İçinde	Kamulaştırma Sınırına Mesafesi (m)	KM	Arkeolojik Test Kazısı	Arkeojeofizik Araştırması	Kurtarma Kazısı	Teknik Dokümantasyon	Rölyeve ve Restorasyon Çalışması	Başka Yere Taşıma	İzleme	Fiziki Müdahale	Yüzeydeki Seramik Parçaları	Mimari Kalıntılar	Diğer (Taş, Metal ve Kemik)	AÇIKLAMA		
																					çevresinde yapılacak tüm inşaat çalışmalarının arkeolog denetiminde yapılması önemle tavsiye edilmektedir.		

EK-8 ARKEOLOJİK POTANSİYEL MODELLEME HARİTALARI



BÖLÜM-1/SECTION-1

Lejand/Legend

Polygons

Arkeolojik Risk Seviyeleri/Archaeological Risk Level

- Yüksek/High
- Çok Yüksek/Very High

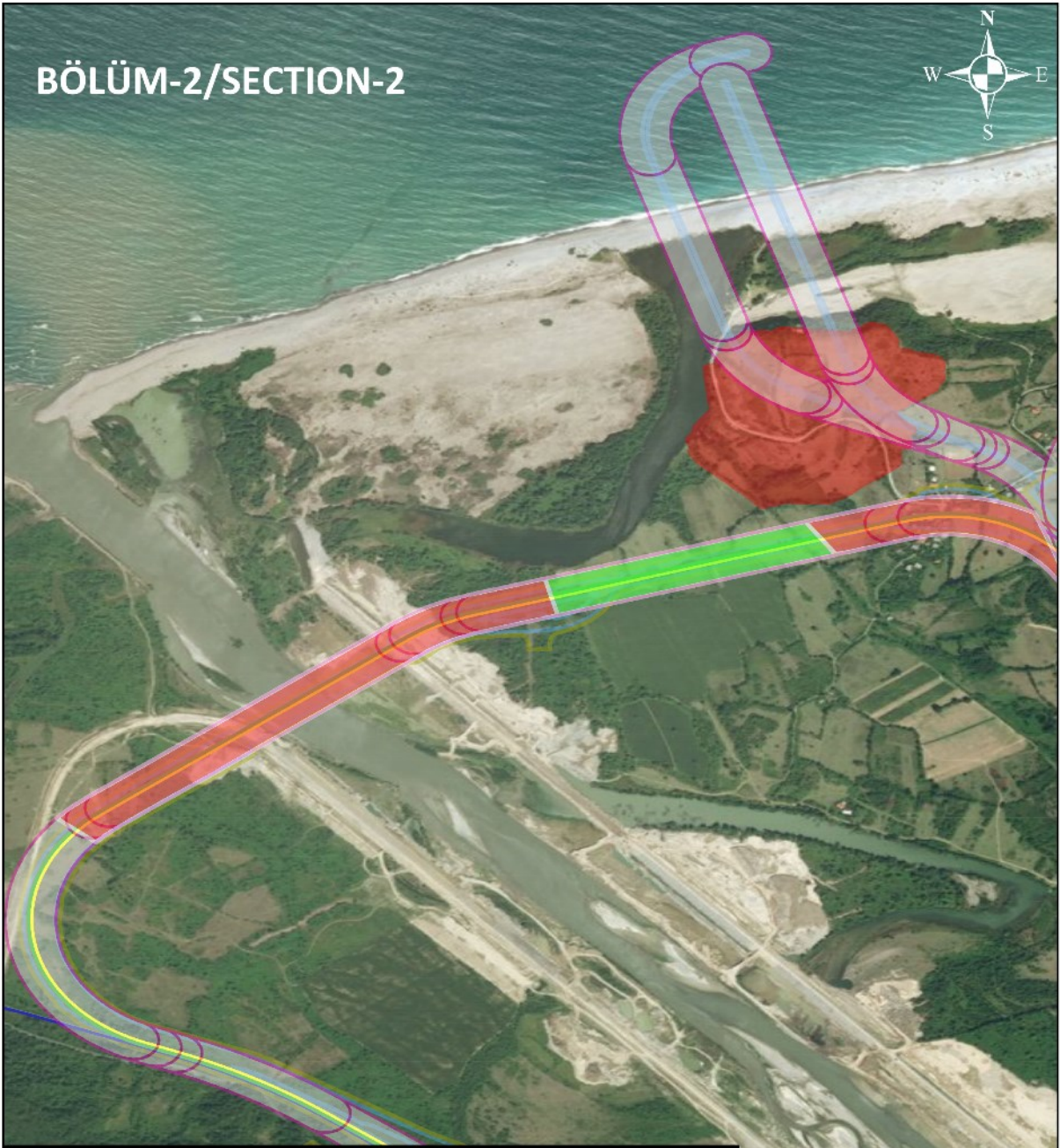
Polygons

- Oteyüz Mahallesi 1. ve 3. Derece Arkeolojik Sit Alanı/Oteyuz District 1st and 3rd Degree Archaeological Site
- Tios Antik Kenti Nekropol Alanı/Necropolis of Tios Ancient City
- Tios Antik Kenti/Tios Ancient City
- Eksen/Axis
- Mevcut Demiryolu/Current Railway
- Planlanan_Demiryolu_Hat-2?/Planned Railway Line-2
- Planlanan Karayolu/Planned Highway
- Planlanan Karayolu Yanyol/Planned Highway-Feeder Road
- Etki Koridoru/Impact Corridor
- Insaat Sınırı/Construction Border
- Kamulastırma Sınırı/Expropriation Area



0 0,2 0,4 0,8
Kilometers

BÖLÜM-2/SECTION-2



Lejand/Legend

Polygons

Arkeolojik Risk Seviyeleri/Archaeological Risk Level

Çok Yüksek/Very High

Düşük/Low

Sazköy 3. Derece Arkeolojik Sit Alanı/ Sazkoy 3rd Degree Archaeological Site

Eksen/Axis

Mevcut Demiryolu/Current Railway

Planlanan Demiryolu_Haf-2/Planned Railway Line-2

Etki Koridoru/Impact Corridor

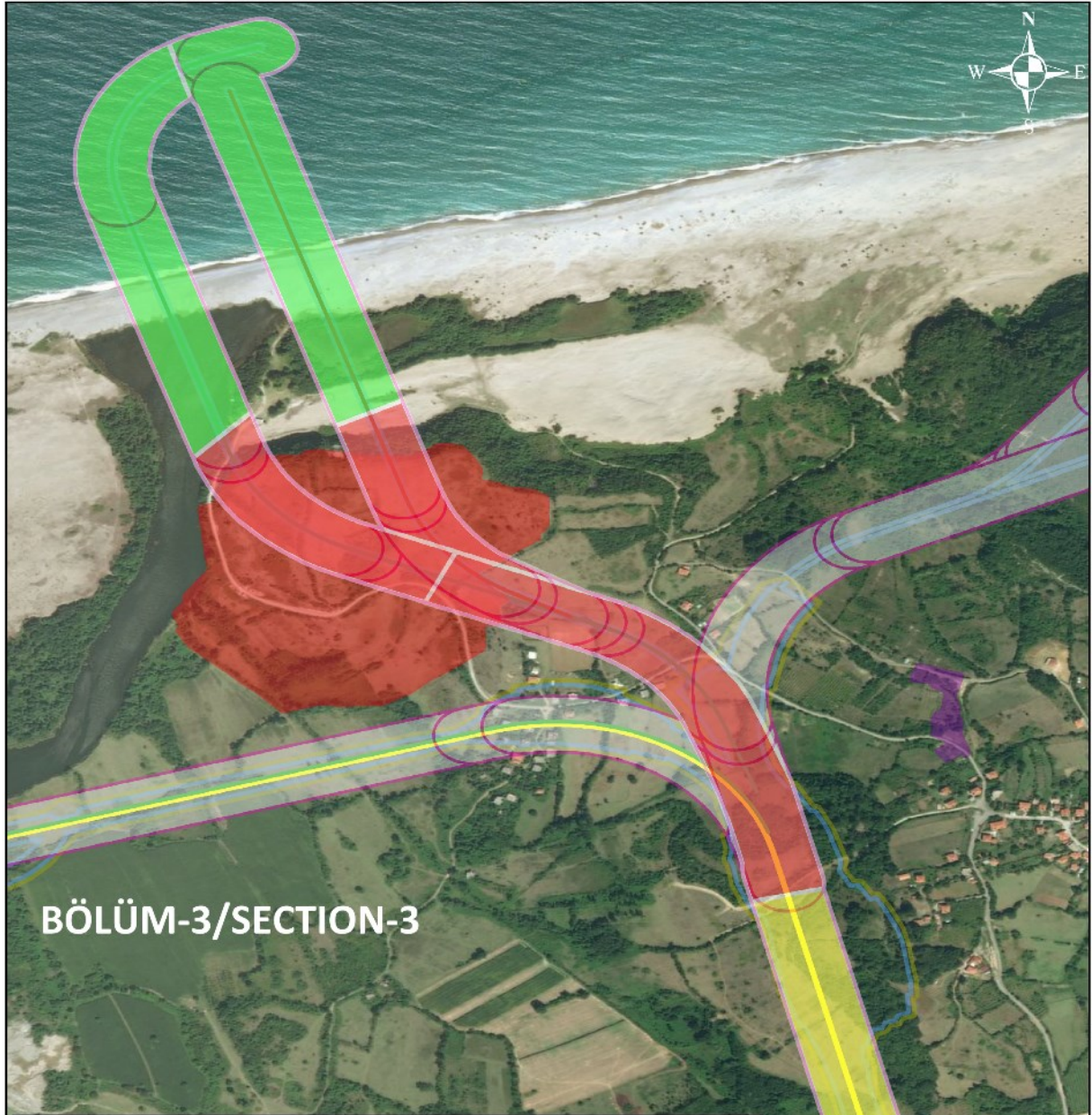
İnşaat Sınırı/Construction Border

Kamulastirma Sınırı/Expropriation Area

REGIO

0 0,175 0,35
Kilometers

Eye,
ArcGIS and the GIS User Community



BÖLÜM-3/SECTION-3

Lejand/Legend

Polygons

Arkeolojik Risk Seviyeleri/Archaeological Risk Level

Yüksek/High

Çok Yüksek/Very High

Düşük/Low

Sazkoy 3. Derece Arkeolojik Sit Alanı/ Sazkoy 3rd Degree Archaeological Site

Sazkoy 120 Ada 16 Parsel/Sazkoy 120 City Block-16 Parcel

Eksen/Axis

Planlanan Demiryolu Feribot Bağlantısı/Planned Ferry Railway Line

Planlanan Demiryolu_Hat-2/Planned Railway Line-2

Planlanan Demiryolu Rıhtım Bağlantısı/Planned Jetty Railway Line

Etki Koridoru/Impact Corridor

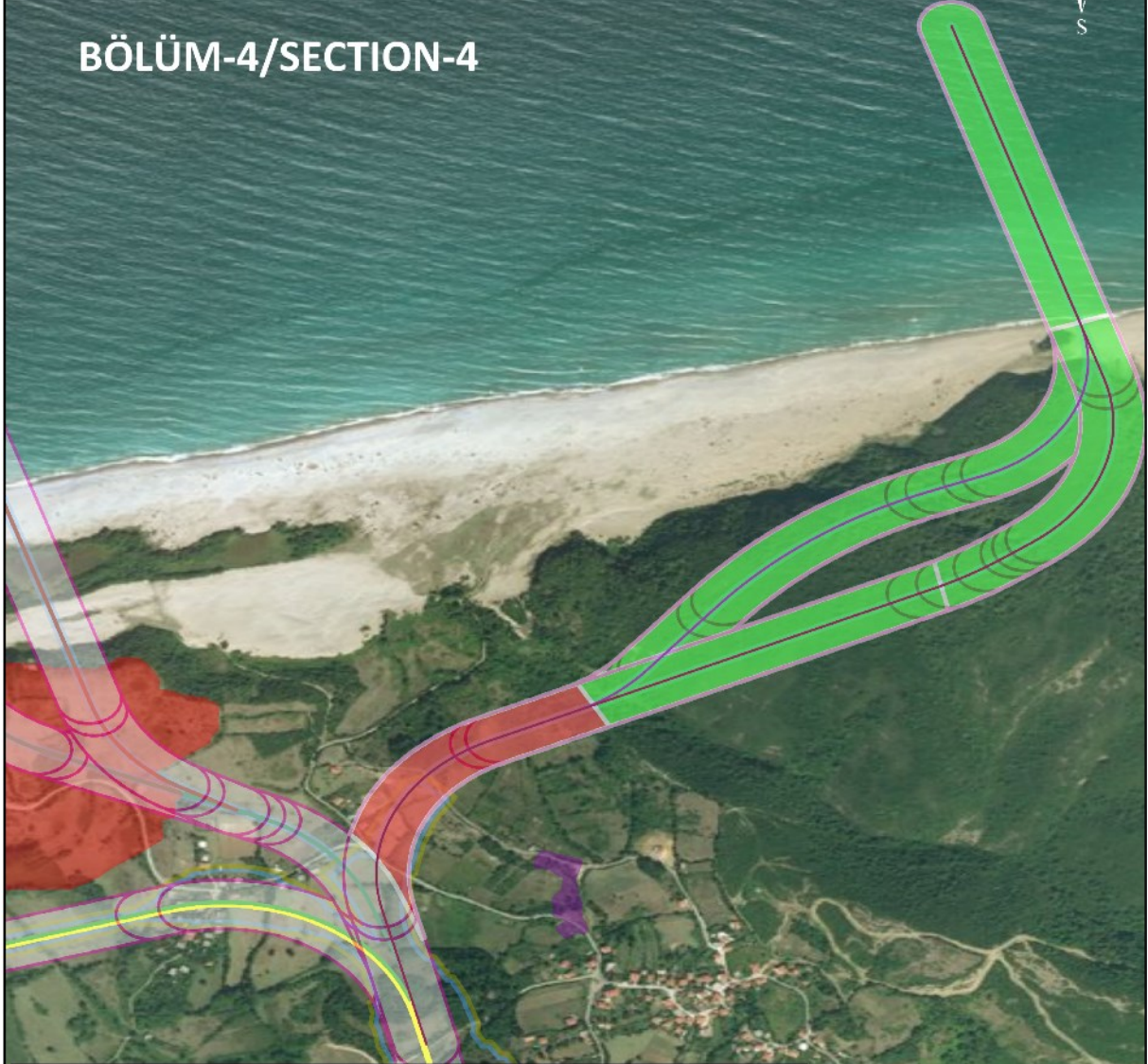
İnşaat Sınırı/Construction Border

Kamulastırma Sınırı/Expropriation Area

REGIO

0 0,15 0,3
Kilometers

BÖLÜM-4/SECTION-4



Lejand/Legend

Polygons

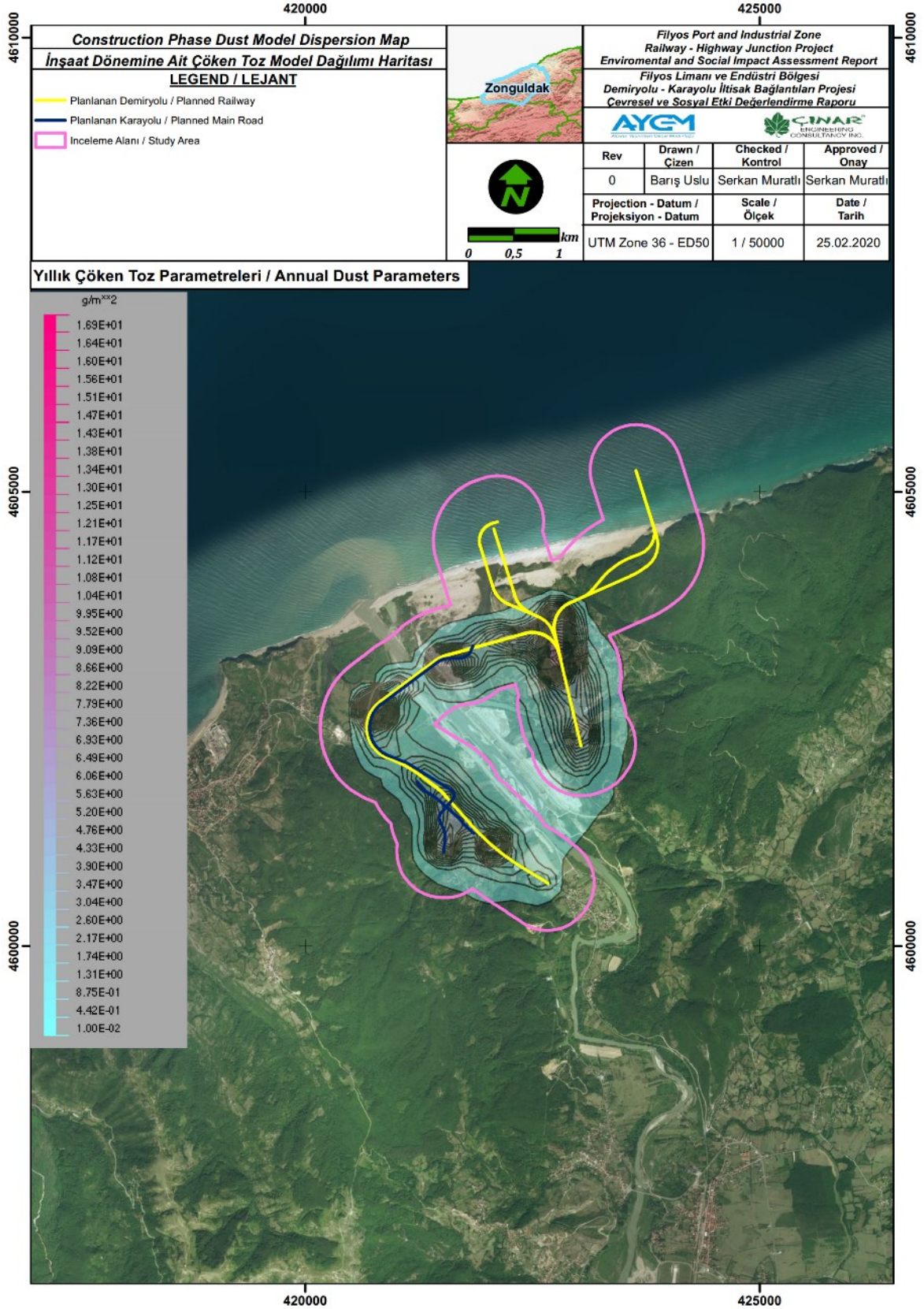
Arkeolojik Risk Seviyesi/Archaeological Risk Level

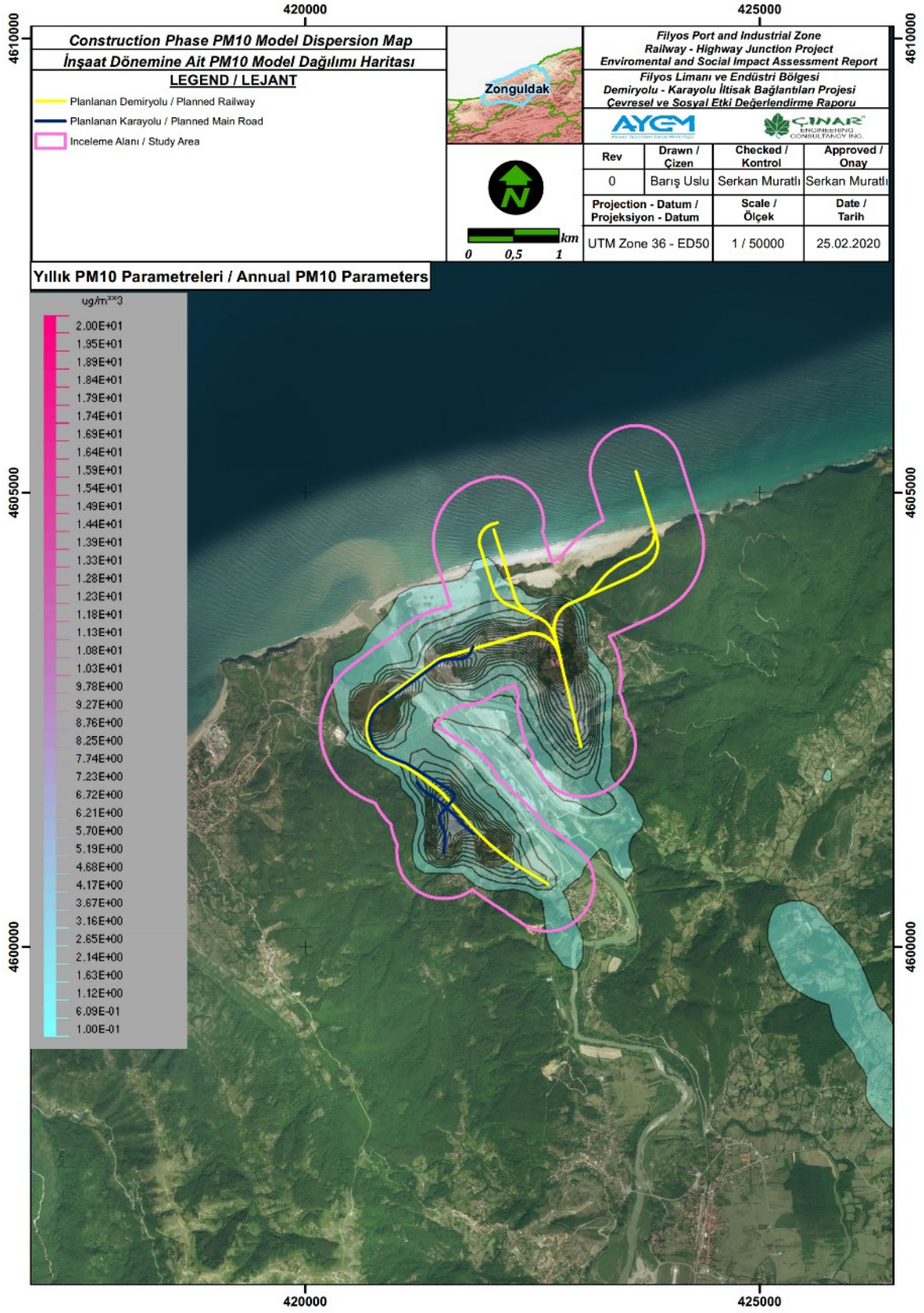
- Çok Yüksek/Very High
- Düşük/Low
- Sazköy 3. Derece Arkeolojik Sit Alanı/ Sazkoy 3rd Degree Archaeological Site
- Sazköy 120 Ada 16 Parse/ Sazkoy 120 City Block-16 Parcel
- Eksen/Axis
- Planlanan Demiryolu Feribot Bağlantısı/Planned Ferry Railway Line
- Planlanan Demiryolu Hat-2/Planned Railway Line-2
- Planlanan Demiryolu Rıhtım Bağlantısı/Planned Jetty Railway Line
- Planlanan Demiryolu, Liman Alternatif-1/Alternative Planned Port Railway-1
- Planlanan Demiryolu, Liman Alternatif-2/Alternative Planned Port Railway-2
- İnşaat Sınırı/Construction Border
- Kamulastırma Sınırı/Expropriation Area

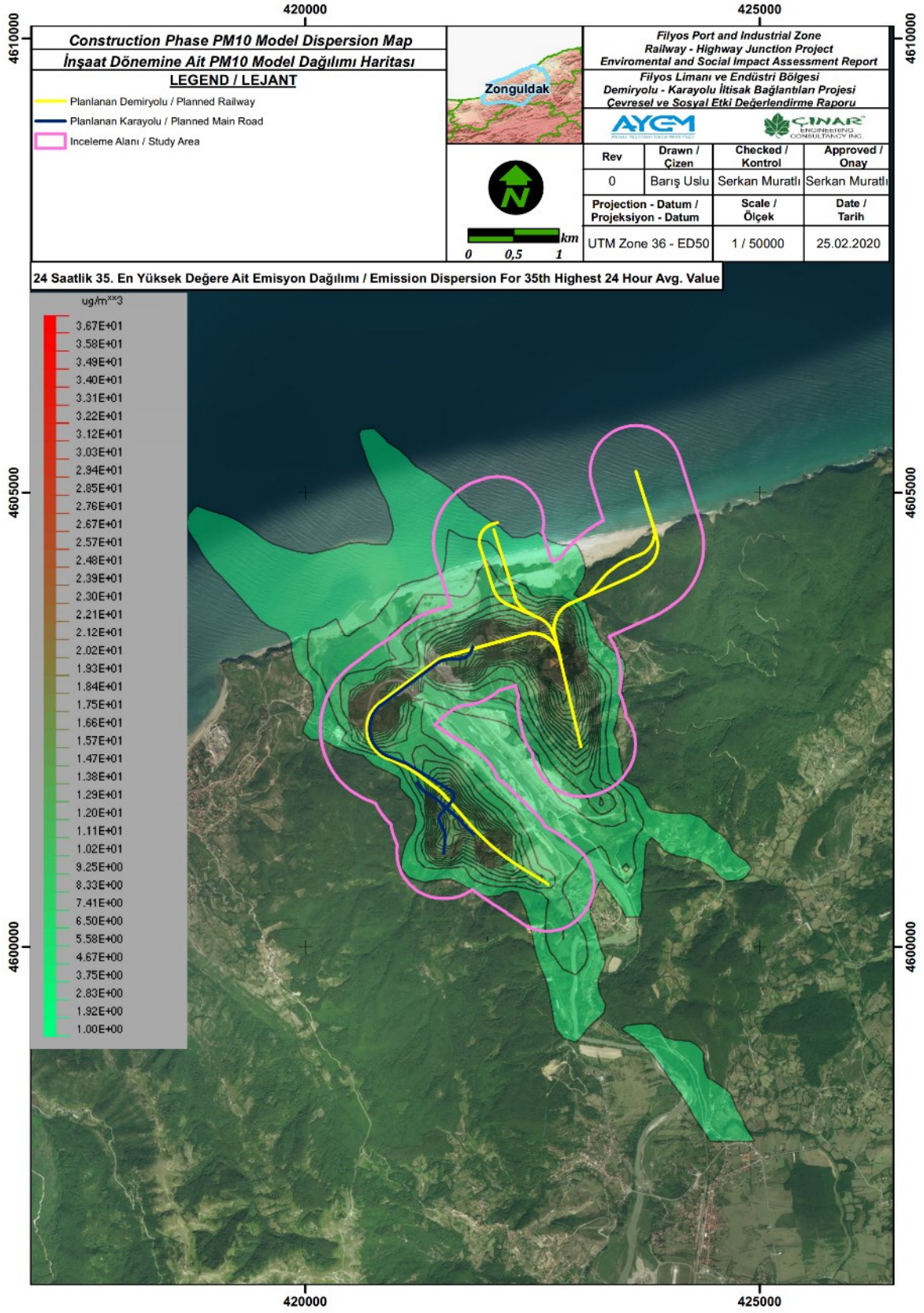
REGIO

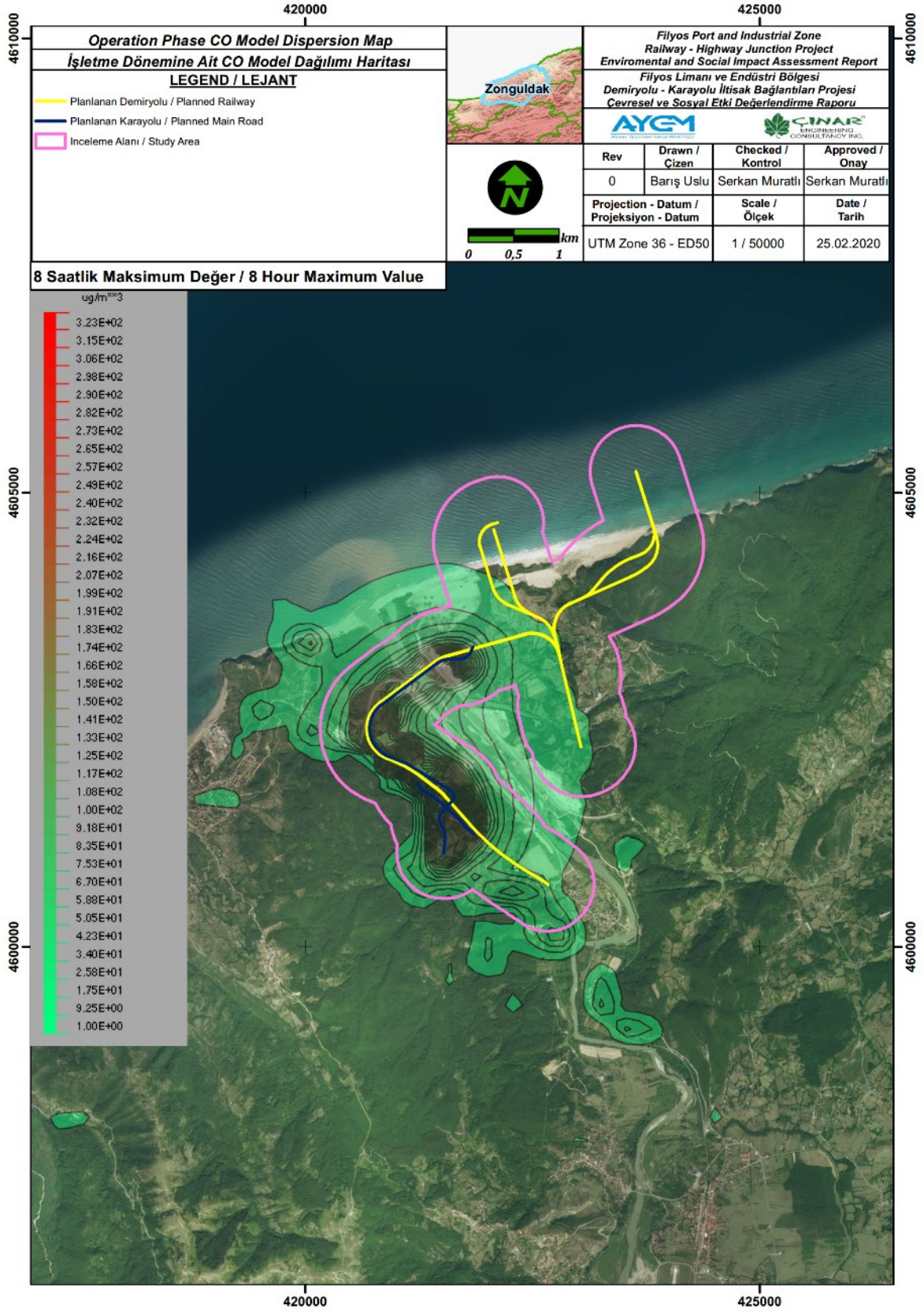
0 0,175 0,35
Kilometers

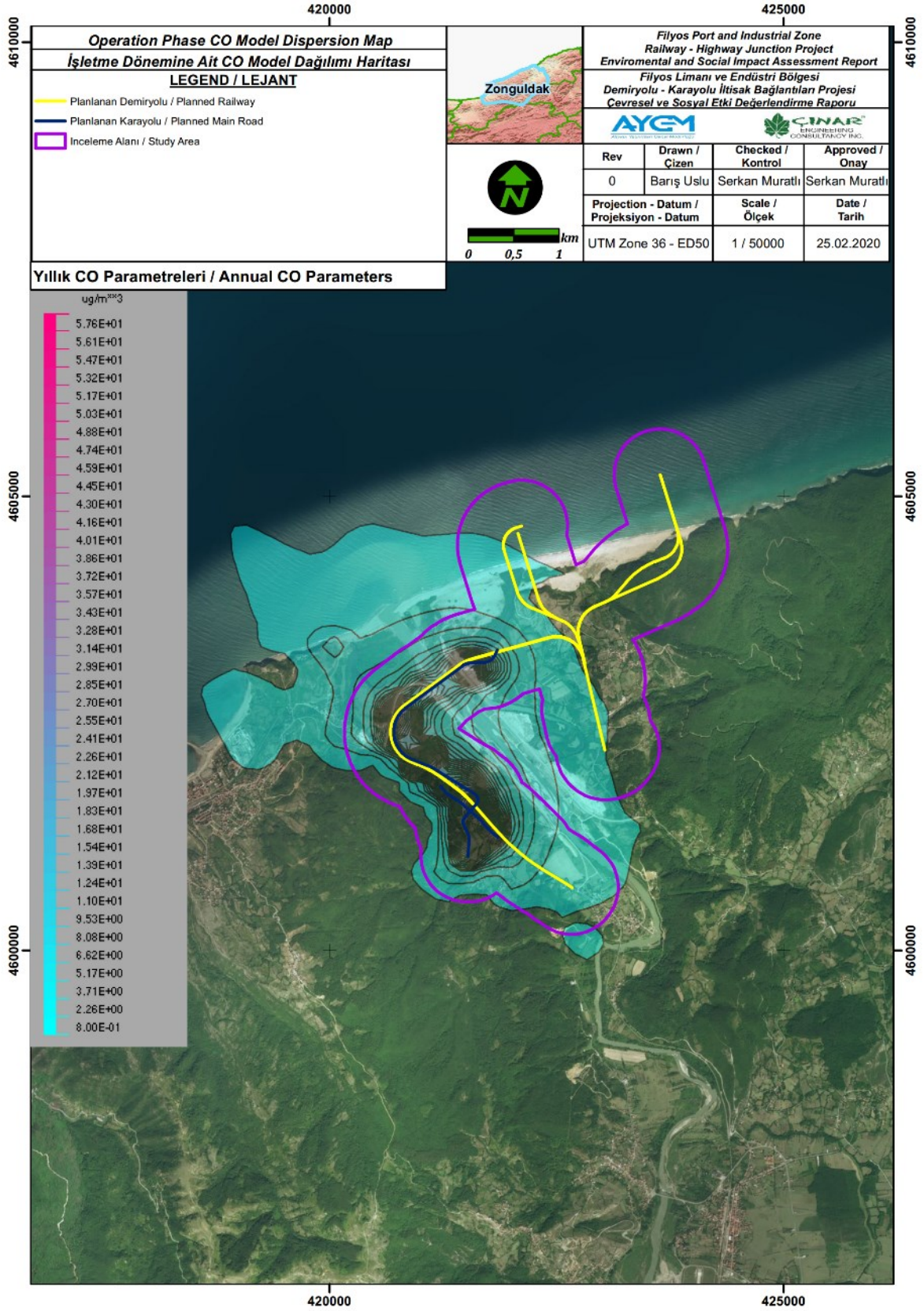
EK-9 HAVA KALİTESİ MODELİ DAĞILIM HARİTALARI

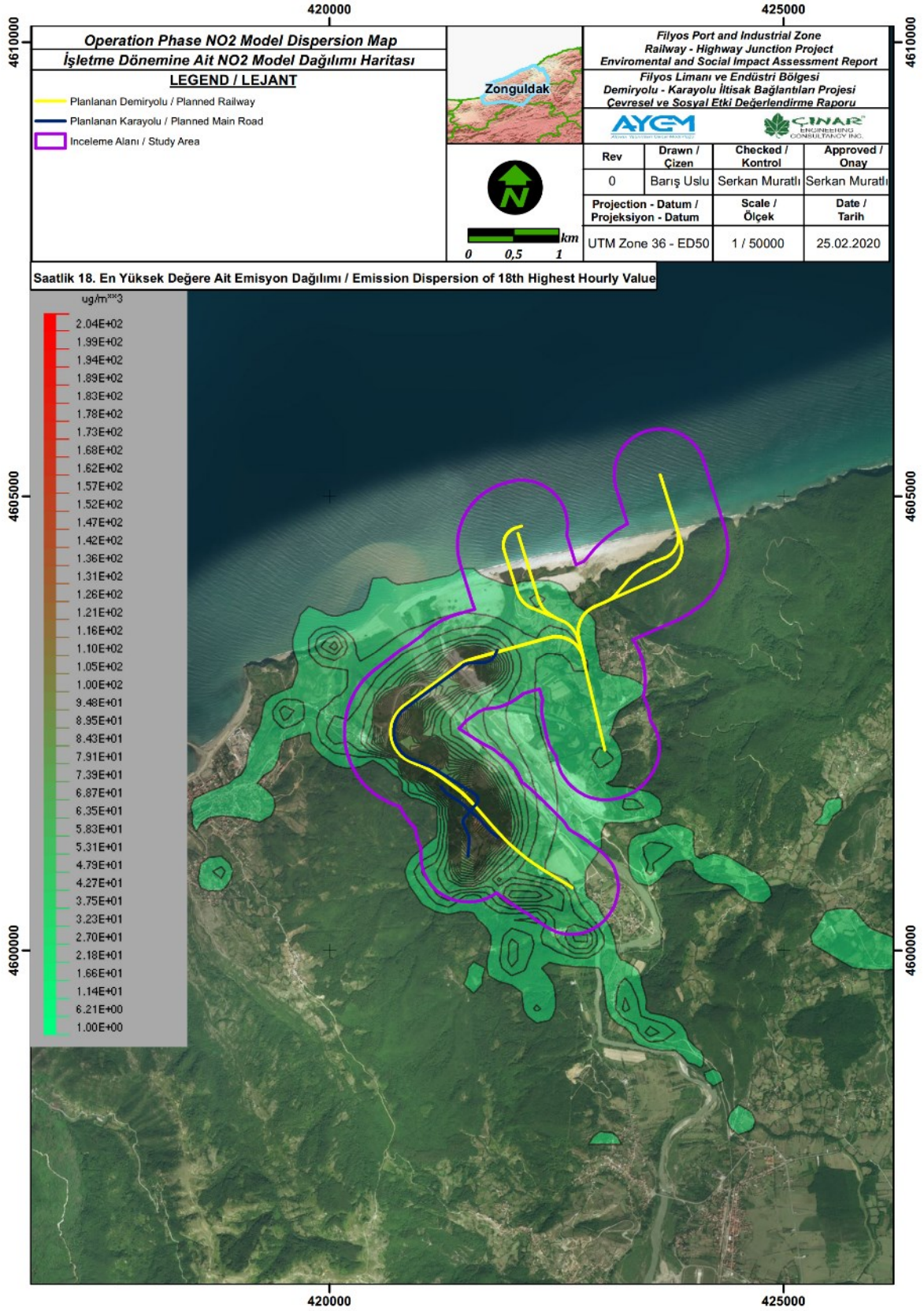


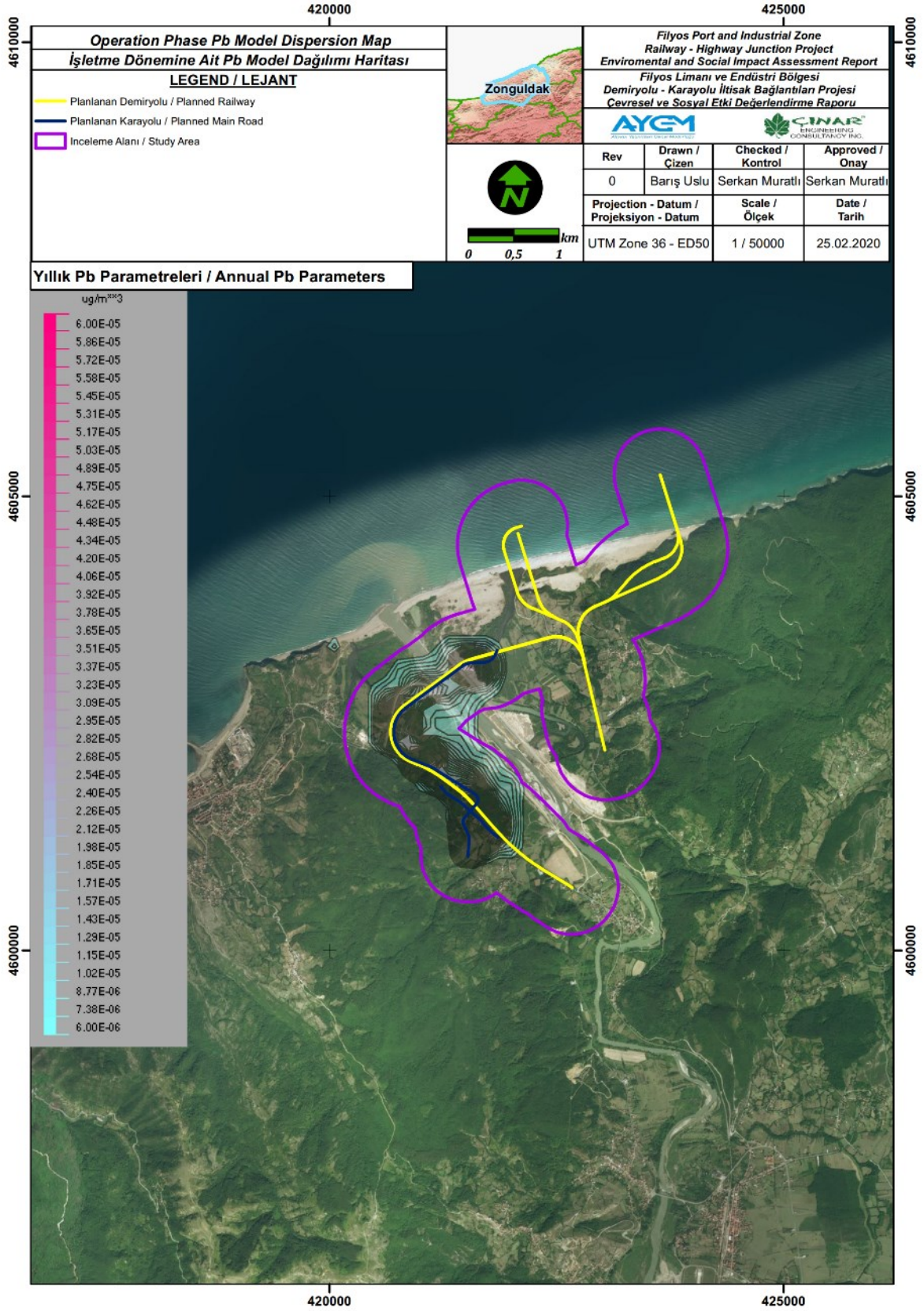


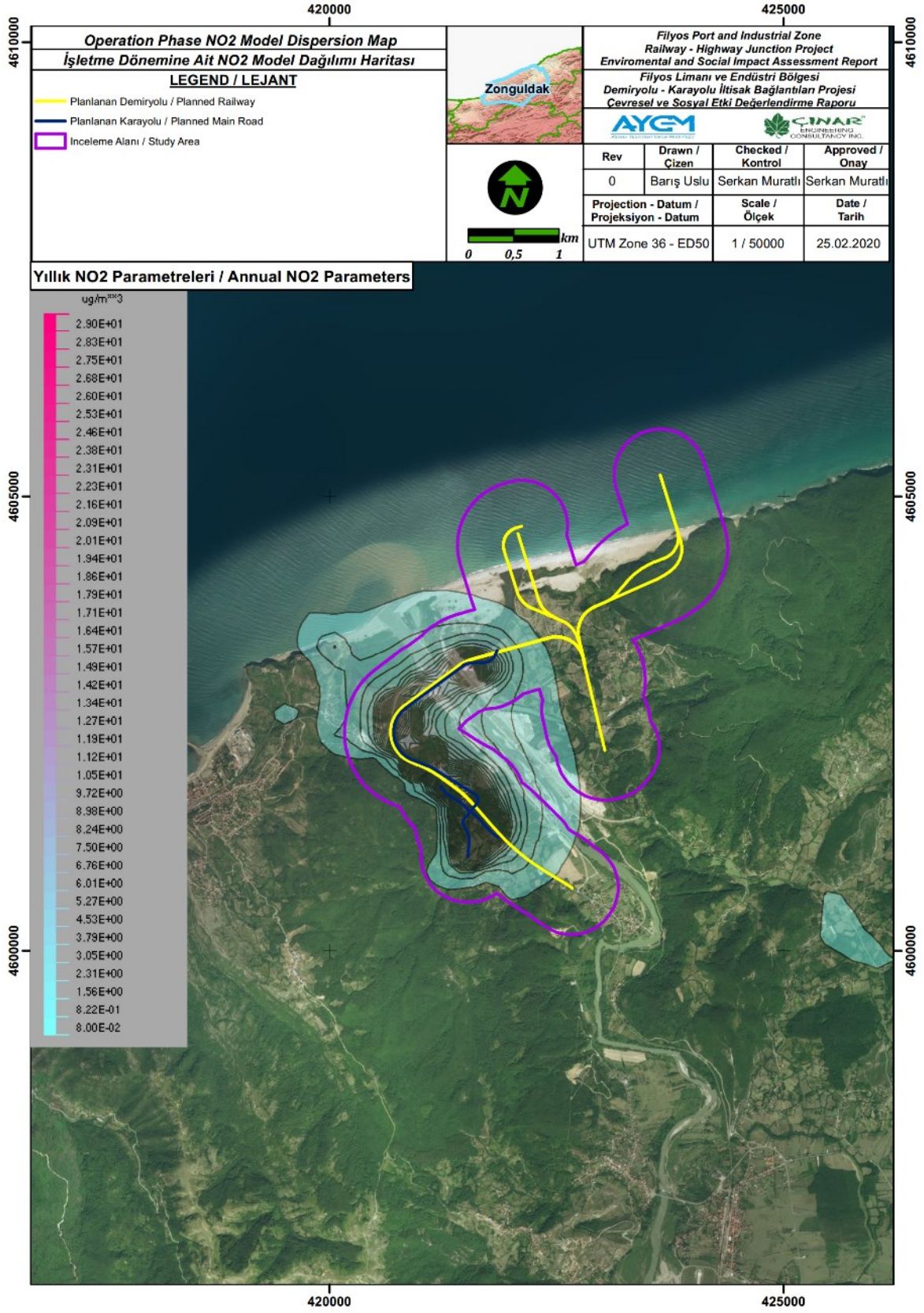


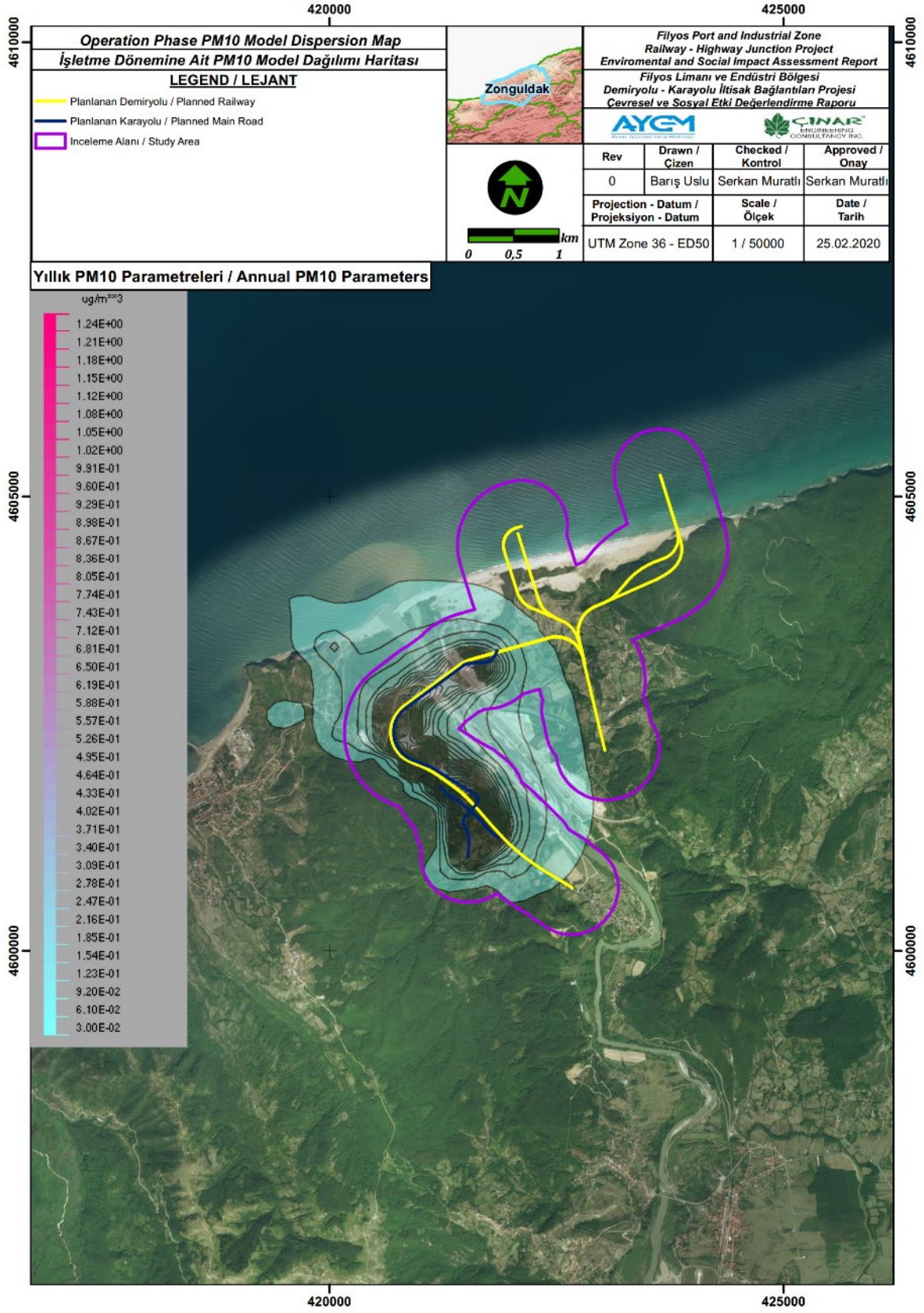


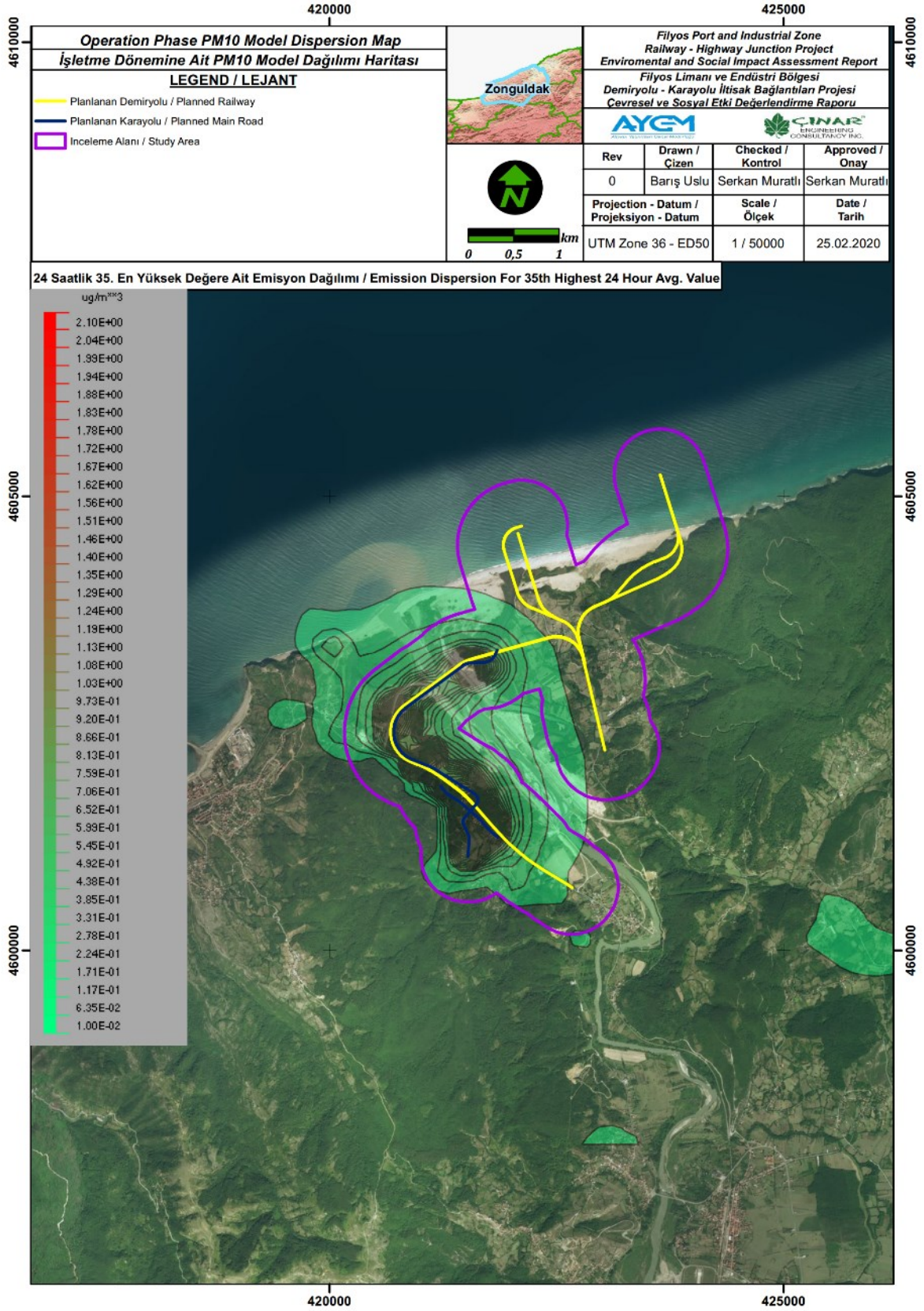


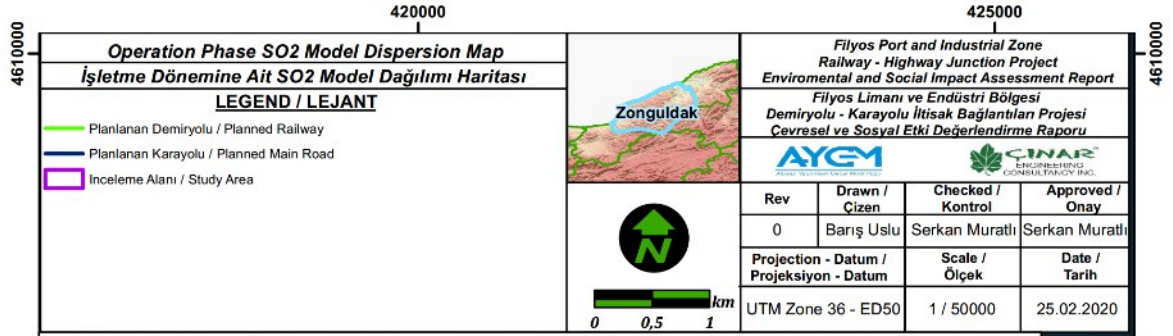




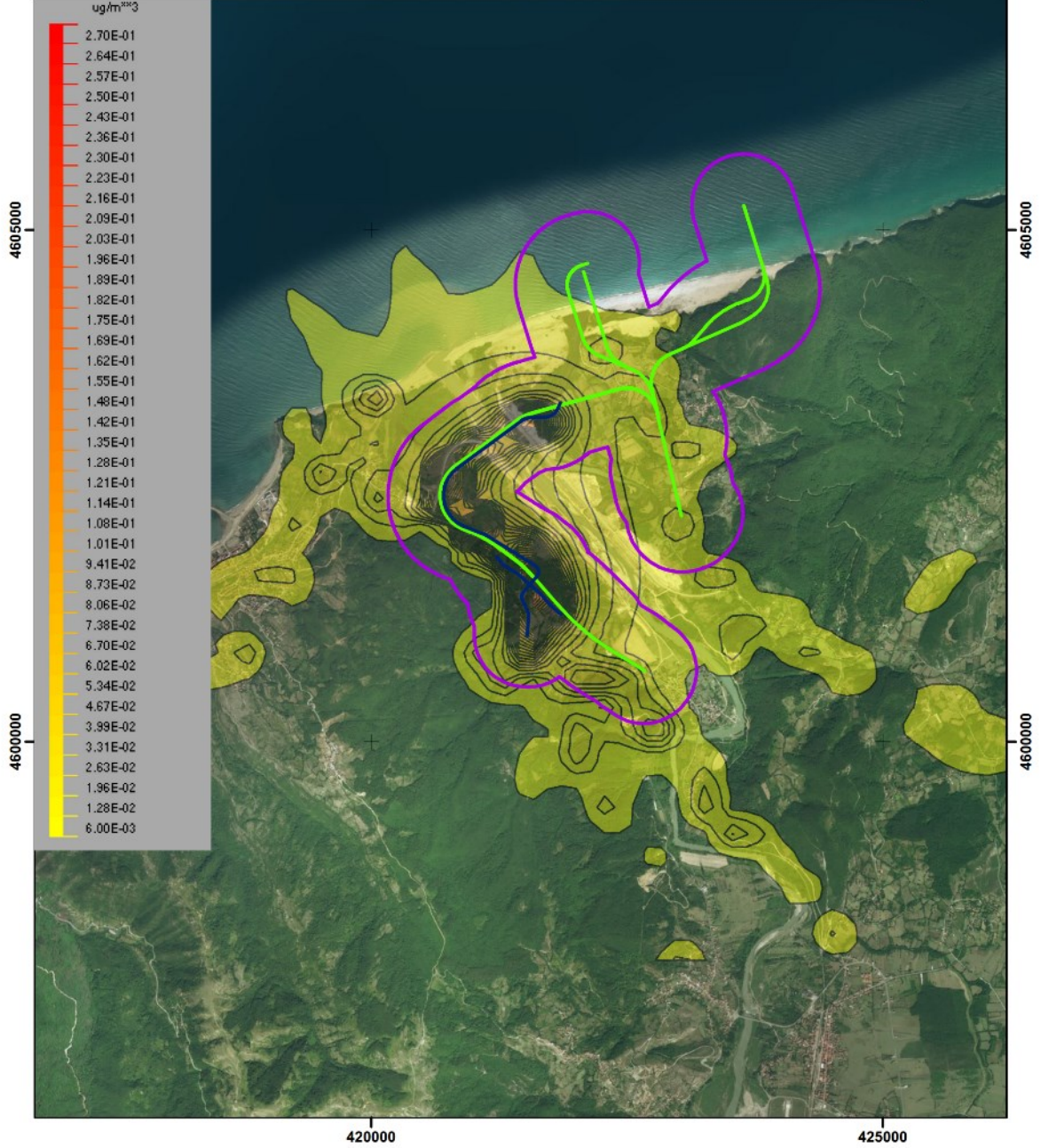


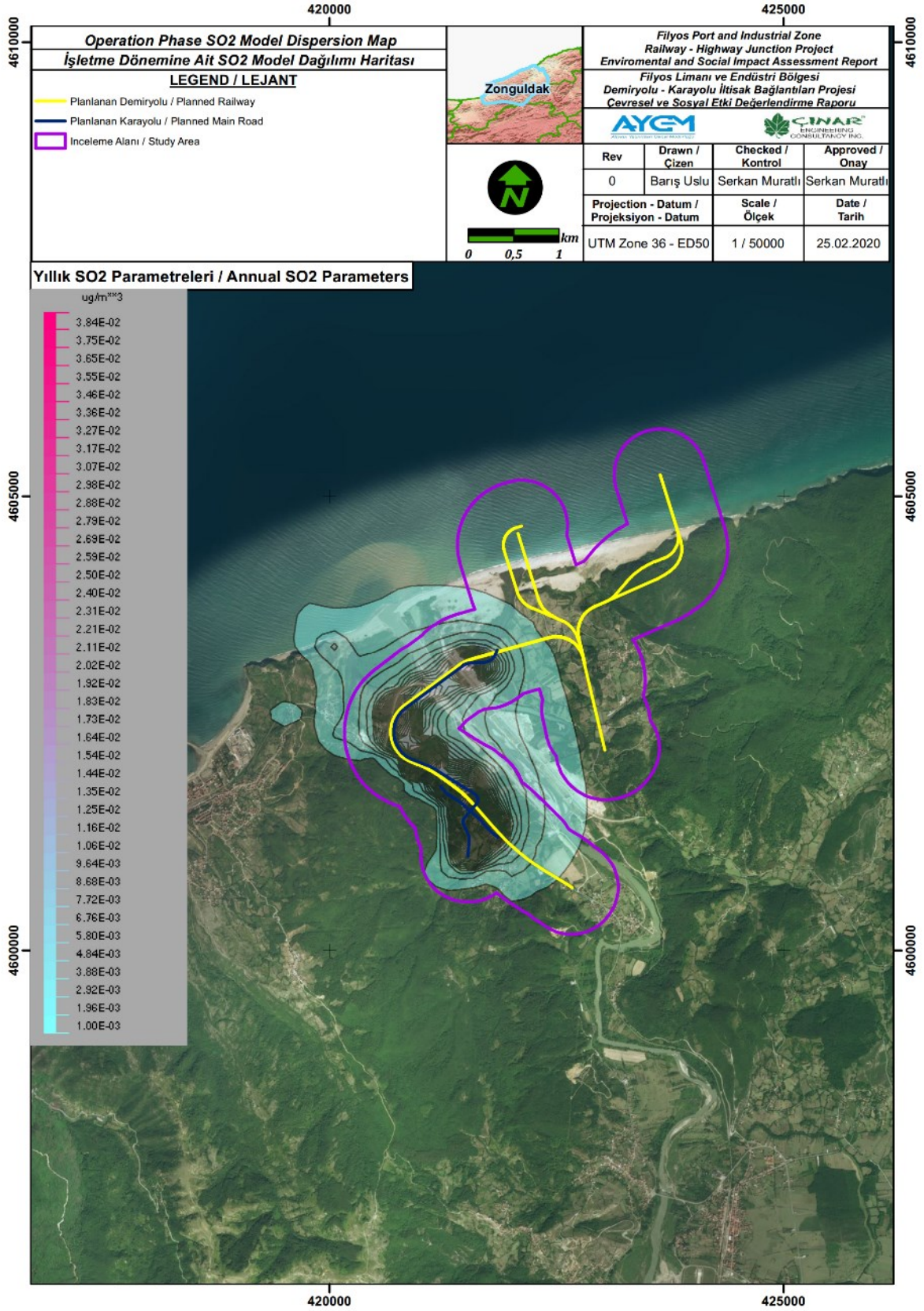


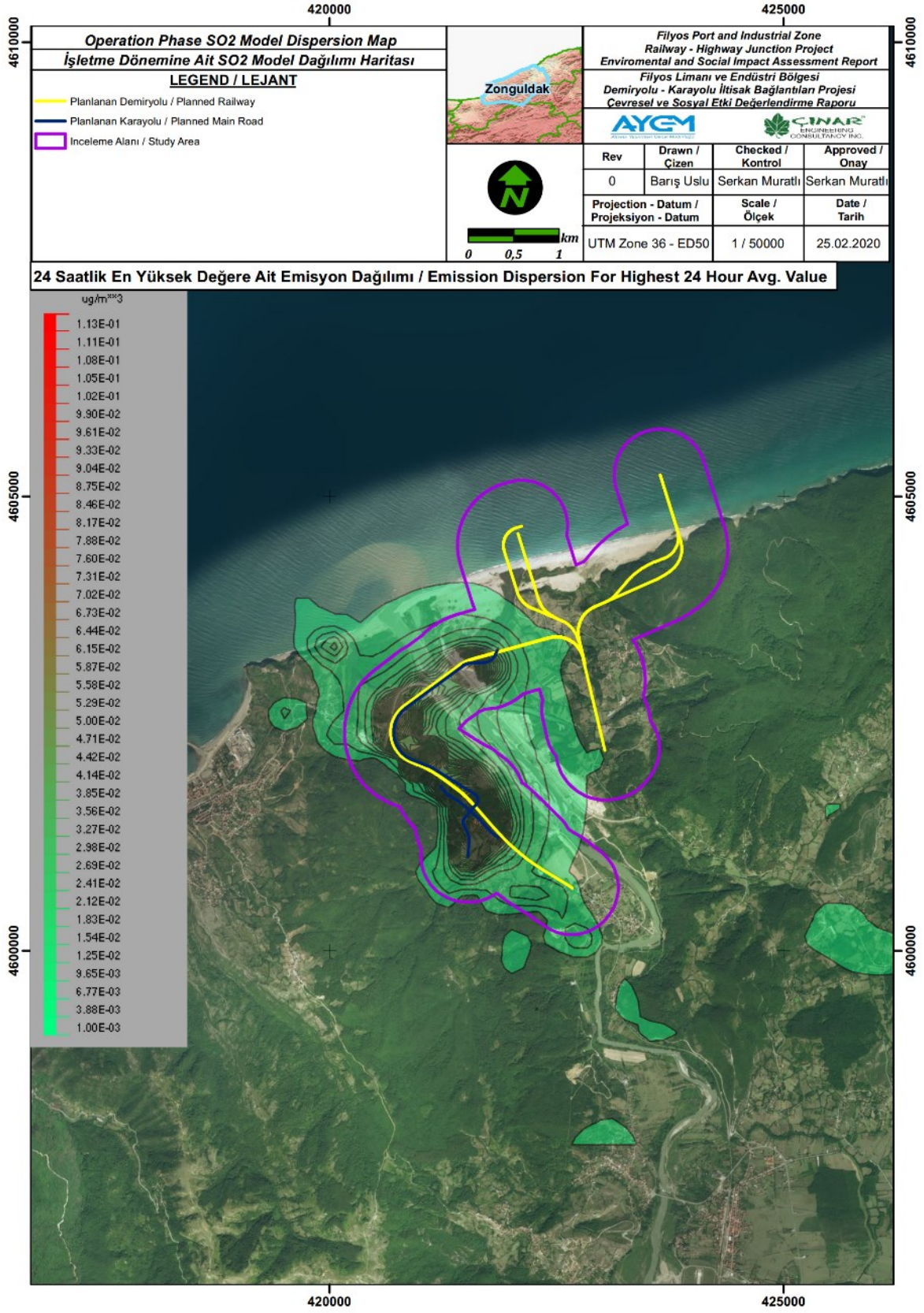


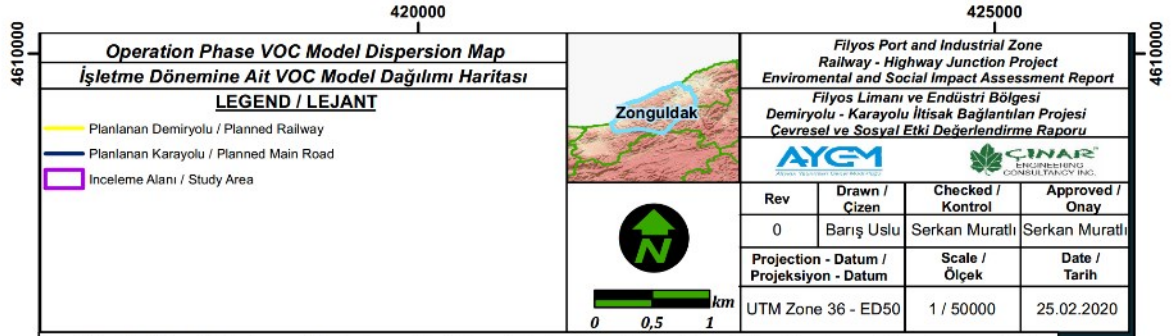


Saatlik 24. En Yüksek Değere Ait Emisyon Dağılımı / Emission Dispersion of 24th Highest Hourly Value









Saatlik En Yüksek Değere Ait Emisyon Dağılımı / Emission Dispersion of the Maximum Hourly Avg. Value

