



Çevresel ve Sosyal Etki Değerlendirme Raporu

ERM GmbH

Siemensstr. 9, Neu-Isenburg

Germany, 63263

T: +49 6102 206 0

F: +49 6102 206 202

germany@erm.com

<http://www.erm.com>

Kınalı - Tekirdağ - Çanakkale - Savaştepe
Otoyolu Projesi:

**Malkara - Çanakkale Kısımı ("1915
Çanakkale" Köprüsü dahil)**

ÇOK A.Ş. için hazırlanmıştır.

Mart 2018

Kınalı – Tekirdağ – Çanakkale – Savaştepe Otoyol Projesi:
Malkara – Çanakkale Kesimi (1915 Çanakkale Köprüsü
dahil)



Çevresel ve Sosyal Etki Değerlendirmesi Raporu

ÇOK A.Ş.
için hazırlanmıştır

ERM GmbH
Neu-Isenburg
Mart, 2018

Raimund Vogelsberger
Proje Direktörü

Dana Bratu
Project Yöneticisi

Bu rapor, ERM GmbH (ERM) tarafından, ERM'in Genel İş Hüküm ve Koşulları ve müşteriyle yapılan anlaşmaya istinaden iş için ayrılan iş gücü ve kaynaklar göz önüne alınarak tüm makul beceri, özen ve dikkat ile hazırlanmıştır. ERM, yukarıdaki kapsamın dışındaki herhangi bir konuda müşteriye ve başkalarına karşı herhangi bir sorumluluk kabul etmez. Bu rapor müşteri için olup gizlidir ve bu raporun üçüncü şahıslara ilan edilmesi durumunda ERM hangi mahiyette olursa olsun üçüncü şahıslara karşı bu rapordan veya herhangi bir bölümünden hiçbir sorumluluk kabul etmez. Böyle bir durumda, ilgili grubun rapora güveninin riski kendilerine aittir.

PROJE NO. 0403910

İÇİNDEKİLER

1	GİRİŞ VE BAĞLAM	15
1.1	PROJEYE GİRİŞ	15
1.2	ÇSED RAPORUNUN AMACI	16
1.3	ÇSED PAKETİNİ OLUŞTURAN BÜTÜN BELGELERİN BAĞLAMI	16
1.4	ÇSED YAKLAŞIMINA GENEL BAKIŞ	17
1.5	MÜŞTERİ	20
1.6	ÇSED EKİBİ- YAZARLAR HAKKINDA	20
1.7	ÇSED SÜRECİNİN SONRAKİ ADIMLARI	21
2	TEKLİF EDİLEN GELİŞME	22
2.1	GİRİŞ VE PROJE'NİN TARAFLARI	22
2.2	PROJE ALANI	27
2.3	PROJE DİZAYNI	29
2.4	İNŞAAT	46
2.5	İLİŞKİLİ TESİSLER	82
2.6	FAALİYETLER	86
2.7	PROJE GEREKÇESİ	90
2.8	PROJE ALTERNATİFLERİ	92
2.9	TÜRK ÇED'İNDEKİ GÖMÜLÜ KONTROLLER	105
3	BUGÜNE KADAR YAPILAN PAYDAŞ KATILIMININ ÖZETİ	109
3.1	GİRİŞ	109
3.2	2016 YILINDA YAPILMIŞ KATILIM FAALİYETLERİ	109
3.3	KAPSAM BELİRLEME SIRASINDA YAPILAN PAYDAŞ KATILIMI	110
3.4	ÇSED HAZIRLAMA SÜRECİNDE YAPILAN PAYDAŞ KATILIMI	113
3.5	KAPSAM BELİRLEME BULGULARININ ÖZETİ	116
3.6	NİHAİ ÇSED TASLAĞININ GÖRÜŞE AÇILMASI ESNASINDA PAYDAŞ KATILIMI	118
4	İDARİ ÇERÇEVE	120
4.1	KURUMSAL ÇERÇEVE	120
4.2	İLGİLİ TÜRK ÇEVRESEL VE SOSYAL MEVZUATI	122
4.3	ULUSLARARASI SÖZLEŞMELER	122
4.4	TÜRKİYE ÇED YÖNETMELİĞİ KAPSAMINDA ÇED SÜRECİ	122
4.5	TÜRKİYE KAMULAŞTIRMA KANUNU KAPSAMINDA KAMULAŞTIRMA SÜRECİ	124
4.6	TÜRK İSKÂN KANUNU KAPSAMINDA YENİDEN YERLEŞİM SÜRECİ	124
4.7	İLGİLİ ÇSED STANDARTLARI	125
5	ÇSED METODOLOJİSİ	126
5.1	GİRİŞ	126
5.2	ÇSED SÜRECİNE GENEL BAKIŞ	126
5.3	KAPSAM BELİRLEME	127

5.4	TEMEL DURUM ÇALIŞMALARI (BASELINE STUDIES)	127
5.5	PROJE PLANLAMA VE TASARIM ALTERNATİFLERİ VE ETKİLEŞİMLERİ	128
5.6	ETKİ DEĞERLENDİRMESİ	128
6	ÇSED KAPSAMI	135
6.1	KAPSAM BELİRLEME ÖZETİ	135
6.2	KAPSAM BELİRLEME ÇALIŞMASINA YAKLAŞIM	135
6.3	KAPSAM BELİRLEME UYGULAMASININ SONUÇLARI	137
7	İNŞAAT VE İŞLETME AŞAMALARINDAKİ ETKİLER	142
7.1	GİRİŞ	142
7.2	KAYNAKLAR VE ATIK	143
7.3	JEOLOJİ, TOPRAKLAR VE KİRLENMİŞ ARAZİ	151
7.4	SU ORTAMI - KARASAL	174
7.5	SU ORTAMI - DENİZEL	196
7.6	BİYOÇEŞİTLİLİK VE KORUMA	221
7.7	HAVA VE İKLİM	253
7.8	GÜRÜLTÜ VE TİTREŞİM	265
7.9	PEYZAJ VE GÖRSELLİK	278
7.10	SOSYOEKONOMİK DEĞERLENDİRME	282
7.11	MEVCUT ARAZİNİN, KULLANIMIN, MÜLKLERİN VE İNSANLARIN YER DEĞİŞTİRMESİ	299
7.12	İŞGÜCÜ VE ÇALIŞMA KOŞULLARI	308
7.13	TOPLUM SAĞLIĞI VE GÜVENLİĞİ	319
7.14	ARKEOLOJİ VE KÜLTÜREL MİRAS	330
7.15	EKOSİSTEM HİZMETLERİ	335
8	KÜMÜLATİF ETKİLER	341
8.1	GİRİŞ	341
8.2	ADIM 1 – MEKÂNSAL VE ZAMANSAL SINIRLARIN TANIMLANMASI	343
8.3	ADIM 2- DÇSB'LERİN BELİRLENMESİ VE BÖLGEDEKİ DİĞER PROJELERİN SEÇME-ELEMEYE TABİ TUTULMASI	344
8.4	ADIM 3- DÇSB'LERİN MEVCUT KOŞULLARININ BELİRLENMESİ	355
8.5	ADIM 4&5&6- KÜMÜLATİF ETKİLERİN DEĞERLENDİRİLMESİ VE ETKİ AZALTMA ÖNLEMLERİNİN BELİRLENMESİ	355
8.6	SONUÇ	365

KISALTMALAR

$\mu\text{g}/\text{m}^3$	Her bir metreküp için mikrogram
μm	Mikron
$\mu\text{S}/\text{cm}$	Mikro Siemens/santimetre
a	a numunesindeki organizma tür sayısı
AAD	Yıllık Ortalama Gün
AAT	Atıksu Arıtma Tesisi
AB	Avrupa Birliği
AÇA	Avrupa Çevre Ajansı
ADKE Planı	Acil Durum Koruma ve Eylem Planı
ADKTİB	Amerikan Devlet Karayolu ve Taşımacılık İdareleri Birliği
ADME	Acil Durum Müdahale Ekibi
ADMM	Acil Durum Müdahale Merkezleri
ADMP	Acil Durum Müdahale Planı
ADR	Tehlikeli Malların Karayolu ile Uluslararası Taşımacılığına İlişkin Avrupa Anlaşması
AET	Avrupa Ekonomi Topluluğu
AFS	Karinada Pislik Tutmasını Önleme Sistemi
AIDS	Edinilmiş İmmün Yetmezlik Sendromu
AIS	Otomatik Tanımlama Sistemleri
AİDP	Avrupa İzleme ve Değerlendirme Programı
AİM	Araç İşletme Masrafı
Al	Alüminyum
AM	Ağır Metaller
AMB	Avrupa Merkez Bankası
As	Arsen
ASKK	Ara Sediman Kalite Kılavuzu
ASTM	Amerikan Malzeme Test Derneği

AYB	Avrupa Yatırım Bankası
AYK	Ağır Yük Kamyonu
b	b numunesindeki organizma tür sayısı
B	Batı
Ba	Baryum
BBÖY	Bütünleşik Bitki Örtüsü Yönetimi
BEP	Biyoçeşitlilik Eylem Planı
BOİ	Biyokimyasal Oksijen İhtiyacı
BS	Birleşik Krallık Standartları
BTEX	Benzen, tolüen, etil benzen ve ksilen
c	c numunesindeki organizma tür sayısı
CaCl ₂	Kalsiyum klorür
CBD	Biyoçeşitlilik Sözleşmesi
CBR	Kaliforniya Taşıma Oranı
CBS	Coğrafi Bilgi Sistemleri
cc	kübik santimetre
CCTV	Kapalı-devre televizyon
Cd	Kadmiyum
CEFAS	Çevre, Balıkçılık ve Su Ürünleri Bilimleri Merkezi
CITES	Nesli Tehlike Altında Olan Yabani Hayvan ve Bitki Türlerinin Uluslararası Ticaretine İlişkin Sözleşme
CLC	Çevresel Bilginin Koordinasyonu Arazi Örtüsü
cm	santimetre
CO	Karbon monoksit
CO ₂	Karbon dioksit
COLREG	Denizde Çarpışmayı Önleme Tüzüğü Sözleşmeleri
CORINE	Çevresel Bilginin Koordinasyonu
Cr	Krom

CR	Çok Kritik/Tehlikede
Cu	Bakır
ÇED	Çevresel Etki Değerlendirmesi
ÇGDYY	Çevresel Gürültünün Değerlendirilmesi ve Yönetimi Yönetmeliği
ÇİYP	Çevresel İşletme Yönetim Planı
ÇO	Çözünmüş Oksijen
ÇOK A. Ş.	Çanakkale Otoyol ve Köprüsü İnşaat Yatırım ve İşletme A.Ş.
ÇSB	Çevre ve Şehircilik Bakanlığı
ÇSED	Çevresel ve Sosyal Etki Değerlendirmesi
ÇSEP	Çevresel ve Sosyal Eylem Planı
ÇSG	Çevre, Sağlık ve Güvenlik Doküman boyunca ÇSG; Çevresel, Sağlık ve Güvenlik, Sosyo-ekonomik ve Kültür Mirası konularına atıfta bulunmaktadır.
ÇSGS	Çevresel, Sağlık ve Güvenlik, Sosyal
ÇSSG	Çevresel & Sosyal, Sağlık ve Güvenlik
ÇSYP	Çevresel ve Sosyal Yönetim Planı (ÇSYİP gibi, ÇSED'deki aynı doküman)
ÇSYS	Çevresel ve Sosyal Yönetim Sistemi
ÇŞBİM	Çevre ve Şehircilik Bakanlığı İl Müdürlüğü
ÇYP	Çevre Yönetim Planı
ÇYS	Çevresel Yönetim Sistemi
d	Margalef indeks değeri
D	Doğu
DA	Dekar (1,000 m ²)
DAF	Doğu Anadolu Fayı
DB	Değişiklik Bildirimi
dB(A)	Desibel A, gürültü seviyesi birimi
DLSY	Daelim, Limak, SK EC, Yapı Merkezi Ortak Girişimi
DSİ	Devlet Su İşleri

dsü	Deniz Seviyesi Üzerinde
DTMY	Dip Tarama Malzemesi Yönetimi Yönetmeliği
DWT	Net Ağırlık Tonajı
DY	Değişiklik Yönetimi
E/H	Evet / Hayır
EA	Etki Alanı
EBRD	Avrupa İmar ve Kalkınma Bankası
EC	Avrupa Komisyonu
EC	Elektriksel İletkenlik
EH	Ekosistem Hizmetleri
EHD	Ekosistem Hizmetleri Değerlendirmesi
EN	Nesli Tükenmekte
EN	Avrupa Standartları
ENCON	Encon Grup
EPC	Mühendislik, Tedarik ve İnşaat
EPFI	Ekvator Prensipleri Finans Kuruluşları
EPPI	Çevresel Kirliliğin Önlenmesi Projesi
ERM	Environmental Resources Management GmbH.
ETKB	Enerji ve Tabii Kaynaklar Bakanlığı
ETKMİGM	Enerji ve Tabii Kaynaklar Maden İşleri Genel Müdürlüğü
EUNIS	Avrupa Doğa Bilgi Sistemi
EV	Eksik Veri
EW	Yabanda Soyu Tükenmiş
EX	Nesli Tükenmiş
F	Fauna
G	Güney
g kg ⁻¹	kilogram başına gram
GD	Güneydoğu

GDRS	Köy Hizmetleri Genel Müdürlüğü
GPS	Küresel Seyrüsefer Sistemi
GRT	Brüt Gemi Tonajı
GSI	Coğrafi Güç İndeksi
GSYİH	Gayrisafi Yurtiçi Hasıla
H	Shannon indeksi
H&B	Habitat & Bitki Örtüsü
Ha	Hektar
Hg	Çıva
HIV	İnsan İmmün Yetmezlik Virüsü
HİS	Hareket İzleme Sistemi
HİU	Halkla İlişkiler Uzmanı
HKDYY	Türk Hava Kalitesi Değerlendirme ve Yönetimi Yönetmeliği
HP	Beygir Gücü
HYT	Hafif Yük Taşıtı
Hz	Hertz
ILO	Uluslararası Çalışma Örgütü
IMO	Uluslararası Denizcilik Örgütü
ISO	Uluslararası Standartlar Örgütü
ISO 14001	Uluslararası Standartlar Örgütü Çevresel Yönetim Sistemleri Standartları
IUCN	Uluslararası Doğayı Koruma Birliği
İ&B	İşletme ve Bakım
İÇ	İlk Çalışmalar
İÇİYP	İlk Çalışmalar İnşaat Yönetim Planı
İÇSYP	İnşaat Çevresel ve Sosyal Yönetim Planı
İK	İnsan Kaynakları
İP	İstihdam Politikası
İYP	İnşaat Yönetim Planı / Değişiklik Yönetim Planı

JICA	Japon Uluslararası İşbirliği Ajansı
K	Kuzey
KAF	Kuzey Anadolu Fayı
Kat.	Kategori
KB	Korunmaya Bağımlı
KB	Kuzeybatı
KBA	Kilit Biyoçeşitlilik Alanı
KBR	Kamulaştırma Bilgi Rehberi
KD	Kuzeydoğu
KDV	Katma Değer Vergisi
KED	Kümülatif Etki Değerlendirme
KGM	Türkiye Cumhuriyeti Ulaştırma Bakanlığı Karayolları Genel Müdürlüğü
KKE	Kişisel Koruyucu Ekipman
KM	Proje kilometresi
km	Kilometre
km/h	Kilometre/saat
km ²	kilometrekare
KMYP	Kültür Mirası Yönetim Planı
KÖİ	Kimyasal Oksijen İhtiyacı
KOSBİ	Kemalpaşa Organize Sanayi Bölgesi
KOTR	Köprü ve Otoyollar Tasarım Rehberi
KÖR	Kirlilik Önleme Rehberi
kph	kilometre/saat
KPI	Temel Performans Göstergeleri
KTDGP	Köprü Ayağı Temeli için Deniz Güvenliği Prosedürü
kV	Kilo Volt
KVA	Kilo Volt Amper
LLCA	Yerel Peyzaj Özellik Alanları

m	Metre
m/sec; m/s; m.s ⁻¹	Metre/saniye
m ²	metrekare
m ³	metreküp
MAK	Merkez Av Komisyonu
MARPOL	Gemilerden Kaynaklanan Kirliliğin Önlenmesi Uluslararası Sözleşmesi
MDDS	Makul Derecede Düşük Seviye
mg/l; mg.l ⁻¹	Miligram/litre
MgCl ₂	Magnezyum klorür
mm	Milimetre
Mm ³	Milyon Metreküp
MÖ	Milattan Önce
MS	Milattan sonra
MSDS	Malzeme Güvenliği Bilgi Formu
MW	Mega Watt
n	toplam birey sayısı
N/A	Mevcut Değil
ni	i taksonuna ait toplam birey sayısı
No	Numara
NO ₂	Nitrojen dioksit
NO _x	Nitrojen oksitleri
NT	Yakın Tehdit Altında
°C	Celsius
OECD	Ekonomik İşbirliği ve Kalkınma Örgütü
OGG	Odak Grup Görüşmesi
OHSAS	İş Sağlığı ve Güvenliği Değerlendirme Serileri
OSİB	Orman ve Su İşleri Bakanlığı

ÖAŞ	Özel Amaçlı Şirket
ÖAT	Özel Amaçlı Taşıt
ÖBA	Önemli Bitki Alanları
ÖÇK	Özel Çevresel Koruma
ÖKA	Önemli Kuş Alanı
ÖKA	Özel Koruma Alanları
ÖKIA	Özel Koruma İlgi Alanı
ör.	Örneğin kelimesinin kısaltması
Pa	Pascal
PAH	Polisiklik Aromatik Hidrokarbonlar
Pb	Kurşun
PCB	Poliklorlu Bifenil
PEBLDS	Pan-Avrupa Biyolojik ve Peyzaj Çeşitliliği Stratejisi
PEC	Tahmini Çevresel Konsantrasyon
PEE	Projeden Etkilenen Evler
PEEN	Pan Avrupa Ekolojik Ağı
PEİller	Projeden Etkilenen İnsan/İnsanlar
PG	Performans Gereksinimleri
PKG	Paydaş Katılım Görevlisi
PKP	Paydaş Katılım Planı
PM _x	Aerodinamik çapı x µm'den küçük olan partikül madde
PR	Halkla İlişkiler
PS	Performans Standartları
PSM	Projeye Özgü Tedbirler
PTD	Proje Tanıtım Dosyası
Q	Taş Ocağı
RG	Resmi Gazete
ROW	İrtifak Hakkı

RUSLE	Gözden geçirilmiş evrensel toprak kaybı denklemi
SA&SY	Sulak Alan ve Su Yolu
SCADA	Veri tabanlı kontrol ve gözetleme sistemi
SDS	Güvenlik Bilgi Formu
SEAED	Sosyal Etki Alanı Etki Değerlendirmesi
SED	Sosyal Etki Değerlendirmesi
SEED	Sosyo-ekonomik Etki Değerlendirmesi
SEL	Ses Maruziyet Seviyesi
SGP	Su Geçişi Planı
SKM	Soyut Kültürel Miras
SO ₂	Sülfür dioksit
SPL	Ses Basınç Seviyesi
SSA	Sosyal Saha Araştırması
SSHB	Otoyol Köprüleri için Standart Özellikler
SSK	Sosyal Sigortalar Kurumu
STD	Cinsel Yolla Bulaşan Hastalıklar
STK	Sivil Toplum Kuruluşu
ŞM	Şikayet Mekanizması
ŞP	Şikayet Prosedürü
t	ton
TA Luft	Alman Hava Teknik Kılavuzu
TAKÖYY	Taşınmaz Alımı, Karşılık Ödemesi ve Yeniden Yerleşim
TAKÖYYÇ	Taşınmaz Alımı, Karşılık Ödemesi ve Yeniden Yerleşim Çerçevesi
TAKÖYYP	Taşınmaz Alımı, Karşılık Ödemesi ve Yeniden Yerleşim Planı
TBP	Tesadüfi Bulgu Prosedürü
TCDD	Türkiye Cumhuriyeti Devlet Demiryolları
TDDP	Toplum Düzeyine Destek Programı
TDYP	Tasarım Değişikliği Yönetim Prosedürü

TEM	Trans Avrupa Otoyolu
TEMA	Türkiye Erozyonla Mücadele, Ağaçlandırma ve Doğal Varlıkları Koruma Vakfı
TEPYP	Toprak Erozyonu Eski Hale Getirme ve Peyzaj Yönetim Planı
TETAŞ	Türkiye Elektrik Ticaret ve Taahhüt A.Ş.
TFYİB	Tasarla-Finanse Et- Yap-İşlet -Bak
TİD	Topluluk İhtiyaçları Değerlendirmesi
TKP	Trafik Kontrol Planı
TM	Türk Mevzuatı
TMMOB	Türk Mühendis ve Mimar Odaları Birliği
TOC	Toplam Organik Karbon
TOÖ	Teknik Olmayan Özet
TOPRAKSU	Toprak Su Genel Müdürlüğü
ToR	Tüzük/Şartname
TOYP	Taş Ocakları ve İlişkili Tesisler Yönetim Planı
TPH	Toplam Petrol Hidrokarbonları
TPKP	Trafik Projesi ve Kontrol Planı
TRY/TL	Türk Lirası
TS	Türk Standartları
TSE	Türk Standartları Enstitüsü
TSS	Trafik Ayırım Düzeni
TÜRSAB	Türkiye Seyahat Acentaları Birliği
TV	Televizyon
TYP	Taşeron Yönetim Planı
TZE	Tam Zamanlı Eşdeğer
UDHB	Ulaştırma Denizcilik ve Haberleşme Bakanlığı
UFK	Uluslararası Finans Kuruluşu
UK	Birleşik Krallık
UKSEP	Ulaştırma Kontrol ve Saha Erişim Prosedürü

UNECE	Birleşmiş Milletler Avrupa Ekonomik Komisyonu
UNESCO	Birleşmiş Milletler Eğitim, Bilim ve Kültür Örgütü
UPS	Kesintisiz Güç Sistemi
US	Birleşik Devletler
US EPA	Birleşik Devletler Çevre Koruma Ajansı
USD	Amerikan Doları
USDA FSA	Birleşik Devletler Tarım Bakanlığı Tarım Hizmetleri Ajansı
UST	Yeraltı depolama Tankı
UTFE	Uyumlaştırılmış Tüketici Fiyatları Endeksi
UTM	Evrensel Çapraz Merkatör
UVS	Sualtı Görsel Sayımı
UYF	Uluslararası Yol Federasyonu
V	Volt
vb.	ve benzeri
vd.	ve diğerleri
VOC	Uçucu Organik Bileşenler
VTs	Deniz Taşıtı Trafik Sistemi
VU	Hassas
WHO	Dünya Sağlık Örgütü
WRI	Dünya Kaynakları Enstitüsü
WWF	Dünya Doğayı Koruma Vakfı
YBBO	Yıllık Bileşik Büyüme Oranı
YDT	Yerüstü Depolama Tankı
YİD	Yap, İşlet, Devret
YOGT	Yıllık Ortalama Günlük Trafik
YS	Yönetim Sistemi
ysa	Yer Seviyesinin Altı
YTİYP	Yol Trafik İnceleme Yönetim Planı

YYEP	Yeniden Yerleşim (ve Tazminat) Eylem Planları
Zn	Çinko
α	Fisher'ın alfa indeksi

1.1

PROJEYE GİRİŞ

ERM GmbH (ERM), Çanakkale Otoyol ve Köprüsü İnşaat Yatırım ve İşletme A.Ş. (ÇOK A.Ş.) (Müşteri) tarafından 1915 Çanakkale Köprüsü'nü kapsayacak biçimde Malkara – Çanakkale Otoyolu (Proje) için uluslararası standartlara göre bir Çevresel ve Sosyal Etki Değerlendirmesi (ÇSED) yürütmek üzere görevlendirilmiştir. Otoyol 88,5 km uzunlukta olup, Köprü (dünyanın en uzun asma köprüsü olmasını sağlayan 2023 m orta açıklık dahil olmak üzere) yaklaşık 3,6 km uzunluktadır. Proje, Türkiye'nin Batı Anadolu bölgesinde yer alan 324,4 km uzunluktaki büyük Kınalı – Tekirdağ – Çanakkale – Savaştepe Otoyolu projesinin bir parçasıdır.

ERM, ÇSED'i üstlenmek üzere Türk Şirketleri ENCON (genellikle temel durum verilerinin toplanması için) ve ACE (ÇSED Ekibi) ile birlikte çalışmaktadır (bkz. aşağıda yer alan Bölüm1.6).

Türk Hükümetinin “2023 Vizyonuna” dayanarak, Türkiye Ulaştırma Bakanlığı Karayolları Genel Müdürlüğü (KGM) otoyol ağının güçlendirilmesine yönelik milli hedefler belirlemiştir. Projenin genel destekçisi ve öncüsü olan KGM, projeyi 16 yıl 2 ay 12 gün imtiyaz süreli bir Yap-İşlet-Devret (YİD) sözleşmesi modeli çerçevesinde ihaleye çıkarmıştır. İhale, iki Türk firmasından (Limak ve Yapı Merkezi) ve iki Kore firmasından (Daelim ve SK Engineering) oluşan bir Konsorsiyum tarafından kazanılmıştır. ÇOK A.Ş., Konsorsiyum tarafından projenin uygulanması için kurulan, Türkiye merkezli bir şirkettir (Özel Amaçlı Şirket- ÖAŞ). YİD sözleşme süresinin sonunda, Otoyol ve 1915 Çanakkale Köprüsü KGM'ye devredilecektir.

ÇOK A.Ş., yukarıda belirtilen dört inşaat firmasının oluşturduğu DLSY Ortak Girişim şirketini ana dizayn ve inşaat işleri için mühendislik, tedarik ve inşaat (EPC) Yüklenicisi olarak tayin etmiştir. DLSY Ortak Girişimi Projenin farklı segmentlerinde çeşitli alt yükleniciler aracılığıyla işleri ifa edecektir. Otoyolun gelecekte işletilmesi ve bakımı için, ÇOK A.Ş. zamanı geldiğinde bir yüklenici tayin edecektir (işbu belgede “İ&B Yüklenicisi” şeklinde anılmaktadır).

2016 yılının Kasım ayında 324,4 km uzunluktaki otoyolun tamamı için Türk ÇED yönetmeliği gereksinimleri uyarınca bir Çevresel Etki Değerlendirme (ÇED) Çalışması tamamlanmıştır. “Kınalı-Tekirdağ-Çanakkale-Savaştepe 1. ve 2. Kesit Otoyolu ÇED (2016 Türk ÇED)” başlıklı ÇED, 23 Kasım 2016 tarihinde Çevre ve Şehircilik Bakanlığı tarafından onaylanmıştır (Karar no. 4388). Ancak bu Türk ÇED'inin kapsamı ve detayı uluslararası kreditorlerin yukarıda açıklanan gereksinimlerini karşılamak için yeterli olmadığından Proje için daha detaylı ve kapsamlı bir ÇSED gerekmiştir.

Projenin ana inşaat aşamasının 2018'in 2. çeyreğinde başlaması ve 5,5 yıl sürmesi planlanmaktadır. 2016 Aralık ve Mart 2017 arasında ÇOK A.Ş. detay dizaynını tamamlamaktan sorumlu olacak EPC yüklenicileri için ihale

açmıştır. Projeye yönelik “İlk Çalışmalar”¹ (ör. çekek alanlarının inşaatı) 2017'nin 3. çeyreğinde başlatılmıştır.

1.2

ÇSED RAPORUNUN AMACI

ÇOK A.Ş. uluslararası finans topluluğundan proje finansmanı arayışındadır. Kreditörlerin Ekvator Prensiplerini² imzalamış ya da benzer standartlara (ör. IFC) göre hareket ediyor olması beklenmektedir ve buna bağlı olarak uluslararası finansman sağlanması süreci bir ÇSED Paketinin ve buna eşlik eden bir Çevresel ve Sosyal Yönetim Planının (ÇSYP) hazırlanmasını ve kamuoyuna açıklanmasını gerektirecektir.

Mevcut planlama amaçları çerçevesinde, gelecekteki kreditörlerin Projenin ve ÇSED'in Ekvator Prensipleriyle, IFC 2012 Çevresel ve Sosyal Sürdürülebilirlik Performans Standartlarıyla, IFC Genel Çevre, Sağlık ve Güvenlik Kılavuzuyla³, Ücretli Yollara ilişkin Sağlık ve Güvenlik Kılavuzuyla⁴ ve diğer ilgili uluslararası standartlarla, örneğin Dünya Bankası Operasyon Politikaları ve Avrupa Birliği Yönetmelikleriyle uyumlu olmasını talep edecekleri varsayılmaktadır.

ÇSED, (1915 Çanakkale Köprüsü dahil olmak üzere) Malkara – Çanakkale Otoyolunun inşaatının ve işletilmesinin fiziksel, doğal, kültürel ve sosyo-ekonomik çevre üzerindeki etkilerine ilişkin bir çalışmadır. ÇSED Raporu Projeyi ve Projenin hem inşaat hem de işletme aşamalarında çevresel ve sosyal koşullar üzerinde yaratacağı tahmin edilen etkileri tarif etmektedir ve Projenin nasıl tasarlandığı ve olumsuz etkilerini minimuma indirmek ve faydalarını maksimuma çıkarmak üzere nasıl uygulanacağını açıklamaktadır.

1.3

ÇSED PAKETİNİ OLUŞTURAN BÜTÜN BELGELERİN BAĞLAMI

Bu belge ana ÇSED Raporunu temsil etmektedir ve bu Proje için hazırlanan çok ciltli genel ÇSED paketinin II. Cildidir.

I. Cilt I- TOÖ- Teknik Olmayan Özet

Bu, ÇSED'in kilit noktalarını kamuya açıklamak üzere basit bir dilde yazılmış (yaklaşık 20-25 sayfa uzunluğunda) bağımsız bir özettir.

¹ Bu İlk Çalışmaları yönetmek ve izlemek üzere ilgili Uluslararası Standartlar ve Türk yönetmelikleri uyarınca bir İlk Çalışmalar İnşaat Yönetim Planı (İÇİYP) hazırlanmaktadır

² <http://www.equator-principles.com/>

³ <http://www.ifc.org/ifcext/sustainability.nsf/Content/PerformanceStandards>,

[http://www.ifc.org/ifcext/sustainability.nsf/AttachmentsByTitle/gui_EHSGuidelines2007_GeneralEHS/\\$FILE/Final+-+General+EHS+Guidelines.pdf](http://www.ifc.org/ifcext/sustainability.nsf/AttachmentsByTitle/gui_EHSGuidelines2007_GeneralEHS/$FILE/Final+-+General+EHS+Guidelines.pdf)

⁴ [http://www.ifc.org/ifcext/sustainability.nsf/AttachmentsByTitle/gui_EHSGuidelines2007_TollRoads/\\$FILE/Final+-+Toll+Roads.pdf](http://www.ifc.org/ifcext/sustainability.nsf/AttachmentsByTitle/gui_EHSGuidelines2007_TollRoads/$FILE/Final+-+Toll+Roads.pdf)

II. Cilt II- Ana ÇSED Raporu

Bu asıl belgedir ve III. Ciltteki ve ilgili Eklerindeki detaylı öğeler haricinde okurlar için ilgili bilgilerin ve önemli bulguların çoğunu içermektedir. Bu Cilt aynı zamanda Paydaş Katılım Planını da içermektedir.

III. Cilt III- ÇSED Ekleri

Bu cilt ÇSED ile ilgili bir dizi detay (ör. paydaş toplantısı protokolleri, mevzuat ayrıntıları, vs.) ve ayrıca her bir ana konu (hava, gürültü, vs.) için bağımsız bir “konu değerlendirme bölümü” içermektedir. Bu konu bölümleri etkilerin “uzun listesi” ve önemi dahil olmak üzere teknik (referans koşul) verileri, Etki Değerlendirme metodolojileri, analiz ve sonuçlar içermektedir. Uygun hallerde, detaylı referans veri grupları, hesaplamalar vs. ekler halinde ilave edilir.

IV. Cilt IV- ÇSYP

İlgili etki azaltma önlemleri ve genel izleme planı Çevresel ve Sosyal Yönetim Planı (ÇSYP) belgesinde derlenmiştir. Bu, Proje için “şemsiye” yönetim planını oluşturmaktadır ve çeşitli azaltma tedbirlerinin uygulanması ve izlenmesi için esas olarak hangi ilave, konuya özgü yönetim planlarının gerekli olduğunu açıklamaktadır.

V. Cilt V – TAKÖYY Çerçevesi

Bu cilt, TAKÖYY Planının ileride uygulanması ve izlenmesi için esas ve “yol haritası” teşkil eden Taşınmaz Alımı, Karşılık Ödemesi ve Yeniden Yerleşim (TAKÖYY) Çerçeve belgesinden oluşmaktadır. TAKÖYY Çerçevesinin kilit noktaları Kamulaştırma Bilgi Rehberinde (KBR) kamuya dağıtımına yönelik kısa bir broşür biçiminde derlenecektir.

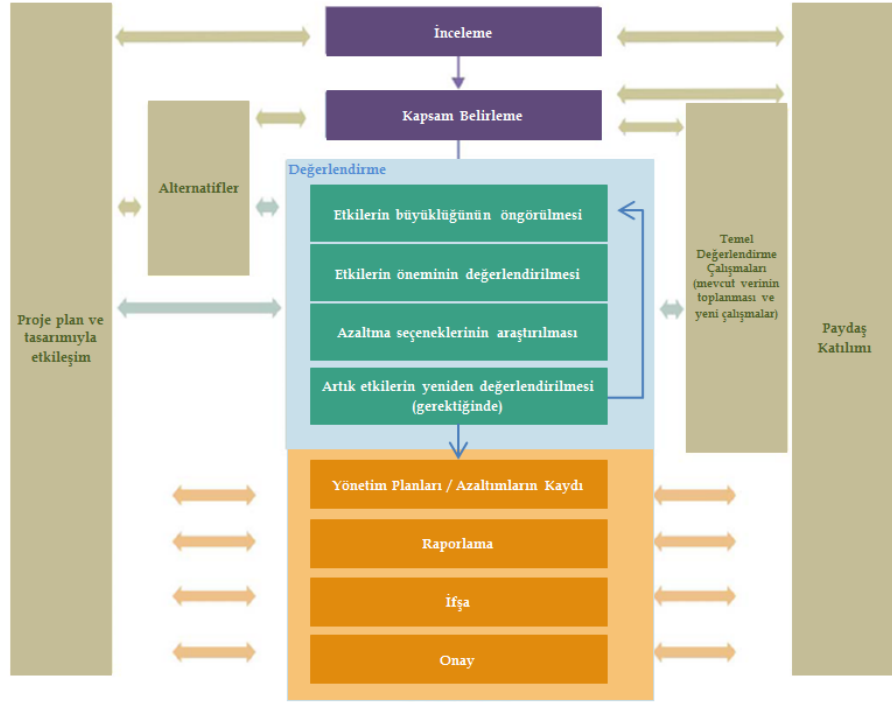
VI. Cilt VI – PKP

Bu cilt, Şikâyet Prosedürü’nün kurulması da dahil olmak üzere bugüne kadar yürütülen paydaş katılım sürecini anlatan ve Proje’nin bundan sonraki süreçlerinde harici paydaşlarla nasıl etkileşime girileceğine dair detayları içeren Paydaş Katılım Planı’nı (PKP)

1.4

ÇSED YAKLAŞIMINA GENEL BAKIŞ

Şekil 1, ÇSED çalışması için benimsenen, ERM'in dünya çapındaki birçok başarılı ÇSED projesinde kanıtlanmış olan küresel ÇSED metodolojisini yansıtan yaklaşımı ortaya koymaktadır.



ÇSED'in kilit süreç adımları, bu Proje ile ilgisi / Proje bağlamı hakkında bir yorumla birlikte aşağıdaki tabloda açıklanmıştır.

Tablo 1-1

ERM ÇSED Sürecinin Özeti ve Proje İçeriği

ÇSED Aşaması	Açıklama	Proje Bağlamı
Eleme	Eleme, belirli bir proje için değerlendirme ihtiyacının ve gerekli değerlendirme seviyesinin belirlendiği etki değerlendirmesinin ilk aşamadır.	Türk ÇED Yönetmeliği uyarınca ÇED/ÇSED'e gerek var. Böyle bir Kategori A Projesi için bankalar tam kapsamlı bir ÇSED beklemektedir.
Kapsam Belirleme	ÇSED'de ele alınması gereken kilit konuların belirlendiği yerdir. Kapsam Belirleme, sürecin, bugüne kadar yapılan istişarelerin sonuçlarını da göz önünde bulundurarak Projenin kaynaklanabilecek önemli çevresel ve sosyal (Ç&S) etkilere odaklanmasını sağlar.	Bu ÇSED için kapsam belirleme yapıldığında, Türk ÇED'inden ve ÇSED Ekibi tarafından Mayıs 2017'de ve sonrasında Proje alanında yapılan başlangıç toplantılarından gelen girdiler de değerlendirmeye alınmıştır.
Mevcut Durum Bilgileri	Kapsam Belirlemede tanımlanan kilit konular için, çevresel ve sosyal koşullarla ilgili mevcut bilgiler toplanmakta ve gerektiğinde alan çalışmaları ve anketlerle eksikler giderilmektedir.	Kapsam Belirleme sonuçlarına göre belirlenen, çeşitli Ç&S konuları için temel bilgiler toplanmıştır.
Etki Değerlendirmesi	Bu aşama, önerilen Projenin inşa ve işletmesinin sonucunda temel duruma kıyasla oluşan Ç&S değişikliklerinin öngörüsüne odaklanır. Her	Etki değerlendirmesi, ilgili konularda bu dokümanda anlatıldığı şekilde uygulandı ve

ÇSED Aşaması	Açıklama	Proje Bağlamı
	etki, kendisinin çevre ve toplum için önemini belirlemek amacıyla yerleşik standart ve normlara göre değerlendirilir. Odak, belirgin etkileri (yani, en önemli ve en büyük zararı verme potansiyeline sahip etkileri) tanımlamak üzerine kurulmuştur, fakat değerlendirme, hangilerinin daha önemli olduğunu belirlemek için daha geniş bir olası etki aralığını inceler.	potansiyel etkiler belirlendi. Her bir konu için standart prosedür şu şekilde izlenmiştir: - etkinin potansiyel Büyüklüğünü tahmin etmek; - alıcıların duyarlılığını değerlendirmek ve bu temelde ortaya çıkan etkinin önemini belirlemek.
Etki Azaltma Önlemleri	Bir önceki aşamadaki etkilerin tahmini ve değerlendirilmesinin ardından, önemli etkileri azaltmak için çözümler (veya hafifletici önlemler) geliştirilir. Etki azaltma, Proje tasarımının ya da inşaat ya da işletme sırasında uygulanacak yöntemlerin değişmesi aracılığıyla olabilir Etki azaltma, olumsuz etkilerin önlenmesi, küçültülmesi veya düzeltilmesi için alınacak önlemleri içerir. Bunun mümkün olmadığı durumda da kaybolanların yerini alacak kaynakları veya tesisleri sunarak bunların telafi edilmesini sağlar. Etki azaltma, ayrıca çevresel ve sosyal fayda sağlamak için alınacak tedbirleri de içerebilir.	Bu proje için iki tip etki azaltma önlemi tanımlanmıştır: - Projede Türk yasalarına uygun olarak uygulanacak ve / veya Proje tasarımının bir parçası olan birçok eylem ve fiziksel tedbiri temsil eden "Gömülü Kontroller" ve - Gömülü Kontrollerin yanı sıra etkinin önemini daha da azaltarak kabul edilebilir bir seviyeye getirmek için gerekli olan 'Etki Azaltma Önlemleri'
ÇSYP	Çeşitli hafifletme önlemleri, bir Taahhütler Kaydında derlenir ve projenin detaylı tasarımı, inşası ve işletimi sırasında önlemlerin nasıl uygulanacağını anlatan bir Ç&S Yönetim Planı'nda (ÇSYP) sunulur.	Türk ÇED yükümlülükleri yanı sıra proje için Gömülü Kontroller olarak tanımlanmış etki azaltma önlemleri ya da ek etki azaltma önlemleri, ÇSED' in II. Cilt Ek II B de verilen Taahhütler Kaydında derlenmiştir. ÇSED in V. Cildini oluşturan ÇSYP, tüm etki azaltma taahhütlerinin yerine getirilmesini sağlamak için uygulamadaki sorumluluk ve kaynakları, zamanlama ve izleme ve denetim planlarını detaylandırmaktadır. Ayrıca, eğitim ve diğer kapasite artırımı için her türlü gereklilikleri tespit eder.
Paydaş Katılım Planı	Paydaş Katılım Planı, Projenin gelişme aşamalarında bir Şikayet Süreci oluşturulması da dâhil olmak üzere dış paydaşlarla nasıl etkileşime geçmeye devam edeceğini detaylandırır.	ÇSED Cilt (II) Ek II A'ya dahil edilmiştir.
Yeniden Yerleştirme Çerçeve	Yeniden Yerleştirme Çerçeve Politikası (Tam adı Taşınmaz Alımı, Karşılık Ödemesi ve Yeniden Yerleşim Çerçevesi - TAKÖYYÇ) Proje	Proje için TAKÖYYÇ, Köprü ve otoyol için Taşınmaz Alımı, Karşılık Ödemesi ve Yeniden

ÇSED Aşaması	Açıklama	Proje Bağlamı
Politikası (Taşınmaz Alımı, Karşılık Ödemesi ve Yeniden Yerleşim Çerçevesi)	ile ilişkili potansiyel yer değiştirmeyi belirleyecek ve "Proje Sponsorunun proje uygulaması sırasında uyması gereken ilke, usul ve organizasyonel düzenlemeleri belirleyecektir" (referans: IFC Yeniden Yerleştirme Eylem Planı Hazırlama El Kitabı).	Yerleşim Planının (TAKÖYYP) hazırlanmasından önce geliştirilmiştir. Bu ÇSED' e V. Cilt olarak dahil edilmiştir.

ÇSED çalışmaları sırasında, ekip, değerlendirmede dikkate alınabilmeleri ve azaltma tekliflerinde yansıtılabilmeleri için ilgili tarafların görüşlerini sıklıkla talep etmektedir. ÇSED Raporu tamamlandığında kamuoyuna açıklanarak yorumlara açılacaktır ve nihai ÇSED Raporu ve ÇSYP revize edilirken tüm yorumlar dikkate alınacaktır.

Ekip, potansiyel etkilerin doğru bir şekilde değerlendirilmesi ve uygun azaltma tedbirlerinin geliştirilmesi için ÇSED boyunca Proje tasarımcıları ve mühendislik ile sürekli iş birliği yapmıştır.

1.5 MÜŞTERİ

Projenin genel destekçisi ve öncüsü KGM olup, YİD yüklenicisi ÇOK A.Ş.'dir. Dolayısıyla, bu ÇSED ÇOK A.Ş. adına hazırlanmıştır.

Belirli ÇSED tedbirlerinin uygulanmasının netleştirilmesi için ÇOK A.Ş.'nin KGM ile birlikte hareket etmesi gerekecek olup, ÇSED yükümlülüklerinin birçoğu sözleşme çerçevesinde ÇOK A.Ş.'den EPC Yüklenicilerine aktarılacaktır. Bununla birlikte, ÇOK A.Ş. ÇSED tedbirlerinin Projenin bütün aşamalarında gerektiği gibi uygulanmasını sağlama konusunda nihai sorumluluk sahibi olacaktır.

1.6 ÇSED EKİBİ- YAZARLAR HAKKINDA

ÇSED, ERM Environmental Resources Management yönetiminde (Almanya, Birleşik Krallık, Rusya, İrlanda, İspanya, Güney Afrika ve Romanya'daki ERM ofisleri bünyesinde yer alan) ulusal ve uluslararası uzmanlardan oluşan son derece nitelikli bir ekip tarafından hazırlanmıştır. ERM, saygın Türk şirketleri olan ENCON (Ankara) (genel olarak temel durum verilerinin toplanmasında) ve ACE (İstanbul) tarafından desteklenmiştir ve karasal kültür mirası için REGIO ve deniz kültür mirası için Türkiye'nin İzmir ilinde bulunan Dokuz Eylül Üniversitesi, Deniz Bilimleri ve Teknolojisi Enstitüsünden Prof. Dr. Harun Özdağ gibi uzman alt yüklenicilerin birlikteliğinden faydalanılmıştır.

ÇSED ekibi, her ikisi de KGM'nin Türk otoyol ağının geliştirilmesine yönelik 2023 Vizyonunun parçaları olan Kuzey Marmara Otoyolu Projesinin Avrupa ve Asya Kesitleri ile (İzmit Körfez Köprüsünü de kapsayan) Gebze-Orhangazi- İzmir Otoyolu Projesi için hazırlanan ÇSED'ler ve ayrıca İstanbul'da kısa bir süre önce tamamlanan Avrasya Boğaz Tüneline yönelik

ÇSED kapsamında yer almış bulunan ve tecrübe sahibi çevresel ve sosyal danışmanlar içermektedir.

Yukarıdaki bu projelerin yanı sıra, ÇSED çekirdek ekibi, proje finansmanı gereksinimlerine uymak üzere Türkiye'deki yerel ÇED'lerin ve dünya çapındaki uluslararası ÇED'lerin yürütülmesi konusunda geniş tecrübeye sahiptir.

ERM'nin Genel Proje Direktörü, ERM Almanya bünyesinde Ortak sıfatıyla görevli Raimund Vogelsberger olup; Proje Yöneticileri ERM İrlanda bünyesinde Baş Danışman sıfatıyla görevli Olan Howell ve ERM Romanya bünyesinde Kıdemli Danışman sıfatıyla görevli Dana Bratu'dur.

Mevcut ÇSED Çalışmasının detaylandırılmasına ilişkin bilgiler aşağıdaki kişi(ler) tarafından temin edilebilir:

ÇOK A.Ş.	- Sayın Melih Mumcu
Çevresel ve	- melih.mumcu@1915canakkale.com
Sosyal İşler	- +90 212 270 4766
Müdürü	

1.7

ÇSED SÜRECİNİN SONRAKİ ADIMLARI

Bu ÇSED Raporunun geçerli aşaması "Nihai" sürümüdür. Bu sürüm ÇOK A.Ş. tarafından gözden geçirilmiş, kreditorlerin Ç&S danışmanı tarafından onaylanmıştır. Bu Nihai sürümde, ÇSED'in kamuya açıklanması sürecinde toplanan yorumlar değerlendirilmiştir.

2.1 GİRİŞ VE PROJE'NİN TARAFILARI

2.1.1 Proje Tanımı

324 km uzunluktaki Kınalı-Tekirdağ-Çanakkale-Savaştepe (Kınalı-Balıkesir) Otoyolu (yani Malkara-Çanakkale Otoyolunun ve 1915 Köprüsünün bir bölümünü oluşturduğu ana proje), KGM'nin kilit “2023 Vizyonu” Projelerinden biridir.

Şekil 2-1

Kınalı-Balıkesir Otoyol Projesi Genel Görünümü



Kınalı-Balıkesir Otoyolu koridoru mevcut O-3 İstanbul-Edirne Trans Avrupa Otoyolunun (TEM) Kınalı-1 Bağlantısından başlayarak Marmara Ereğlisi ve Çorlu bölgelerinden batıya ve ardından Tekirdağ İl merkezinin kuzeyine doğru devam etmektedir. Otoyol koridoru yönü, bu noktadan itibaren aşağıdaki şekilde tarif edilebilir (kuzeyden güneye):

- Malkara yerleşiminin güneyinden güneybatıya yönelerek, Şarköy yerleşiminin kuzeyinden geçtikten sonra Evren yerleşiminin doğusundaki Gelibolu Yarımadasına uzanmaktadır.
- Gelibolu yerleşiminin kuzey bölümünden devam ederek Sütluçe (Avrupa Yakası) ve Şekerkaya (Asya Yakası) arasına inşa edilmesi planlanan 1915 Çanakkale Köprüsüne (Köprü) uzanmaktadır.
- Köprüyü geçerek ve Lapseki yerleşiminin güneyinden devam ederek güneydoğuya yönelmektedir ve Çan yerleşimine ulaşmaktadır.

- Çan Yerleşiminin güneyinden geçerek Yenice yerleşiminin kuzeyine yönelmektedir ve Balya yerleşiminin güneydoğusuna uzanmaktadır.
- Balıkesir iline yönelerek son olarak Balıkesir'in batısındaki Gebze-İzmir Otoyoluna bağlanmaktadır.

2.1.2

Teklif Verme Süreci

Ortaklık, Daelim Tic. Ltd. Şti. ("Daelim"), Limak İnşaat Sanayi ve Ticaret A.Ş. ("Limak"), SK Mühendislik & Danışmanlık Ltd. Şti. ("SKEC") ve Yapı Merkezi İnşaat ve Sanayi A. Ş.'yi ("Yapı") kapsamaktadır." Görevli Şirketler" veya "Konsorsiyum", 26 Ocak 2017 tarihinde "Yap-İşlet-Devret ("YİD") modeli bazındaki Proje'nin hazırlanması ile ilgili ihaleyi kazanmıştır.

İhale, Türkiye Cumhuriyeti Ulaştırma, Denizcilik ve Haberleşme Bakanlığı (T.C. UDHB) Karayolları Genel Müdürlüğü (KGM) tarafından yürütülmüştür. ("Fariğ" ya da "Yetkili")

İhale, 3996 Sayılı Bazı Yatırım ve Hizmetlerin Yap-İşlet-Devret (YİD) Modeli Çerçevesinde Yaptırılması Hakkında Kanun'a göre yönetilmiştir. İhaleye teklifler rekabetçi ve şeffaf bir şekilde verilmiştir.

Görevli Şirketler de dâhil olmak üzere verilen dört teklif kapsamlı bir inceleme sürecinden geçirilmiştir. Diğer tekliflerin sahipleri de Japon, Çinli, Koreli, İtalyan ve Türk şirketlerinden oluşan uluslararası ortaklıklardır. Konsorsiyum, 16 yıl 2 ay ve 12 günlük imtiyaz vadesi için teklif vermiştir.

Uygulama sözleşmesi 21 Mart 2017'de KGM ile imzalanmıştır. Projenin 2022 yılının ocak ayında tamamlanması ve trafiğe açılması beklenmektedir.

Altyapı projelerinde başarıyla uygulanan Yap-İşlet-Devret (YİD) modeli çerçevesinde, KGM işletme dönemi için bir minimum trafik taahhüdünde bulunmuştur. Genel imtiyaz çerçevesi, Türkiye genelinde bir dizi proje için geniş ve başarılı finansmana sahip olan emsallere dayanmaktadır.

Konsorsiyum, Türkiye Cumhuriyeti'nin ilgili kanunları uyarınca Çanakkale Otoyol ve Köprüsü İnşaat Yatırım ve İşletme A.Ş. ("ÇOK") adlı bir özel maksatlı şirket kurmuştur.

2.1.3

Görevli Şirketler

DAELIM

Daelim Grup 1939 yılında inşaat, enerji üretimi, ticaret, lojistik, üretim ve eğlence alanlarında faaliyet gösteren 13 farklı üyeye beraber kurulmuş olan Kore'nin en büyük kurumsal firmalardan biridir. Daelim Tic. Ltd. Şti. Daelim Grup'un ana iştiraklerinden biri, ayrıca dünya çapında bir EPC (mühendislik, tedarik ve inşaat) müteahhidi ve bir petrokimya firmasıdır. Daelim 18 milyar dolarlık bir varlık portföyüne sahip olan, dünya çapında 35 farklı ülkede uygulanmakta olan büyük ölçekli projelere sahip bir firmadır. Daelim, ENR 2016 Uluslararası En Büyük Müteahhitler sıralamasında 42. sırada yer almaktadır.

Daelim başarıyla uygulanmış 5 asma köprü ve 11 kablo gergili köprüsüyle bir köprü uzmanıdır. Daelim'in asma köprü başarıları arasında Ekim 2012'de tamamlanmış Yeosu/Gwangyang'daki Yi Sun-sin Köprüsü inşaatı da

bulunmaktadır. Bu köprü Güney Kore'deki en büyük, dünyadaki beşinci en uzun asma köprüdür.

LİMAK

1976 yılında bir inşaat firması olarak kurulmuş olan Limak gerek yurt içi gerekse yurt dışında inşaat, enerji, altyapı, çimento ve turizm sektörlerinde faaliyet gösteren Türkiye'nin önde gelen şirketlerinden biridir. Limak'ın ticari faaliyetleri arasında inşaat, elektrik üretim ve dağıtım, çimento üretimi, havalimanı ve liman inşaatları sayılabilir. Ayrıca Limak 2016 yılında ENR Uluslararası Müteahhitler sıralamasında 135. sırada yer almıştır. Ayrıca EPC (mühendislik, tedarik ve inşaat) müteahhit sözleşmeleri de Limak'ın kalite ve ölçeğini yansıtır şeklindedir. Bu EPC sözleşmeleri içerisinde 150 milyon yolcu kapasitesiyle Büyük İstanbul Havalimanı projesi ve 4,3 milyar dolarlık değeriyle Kuveyt Uluslararası Havalimanı projesi de bulunmaktadır.

Limak, bölgede kanıtlanmış bir başarı geçmişine sahip olmakla beraber yönetim makamlarıyla güçlü müzakerelere de imza atmıştır. Ayrıca hem iyi inşaat uygulamaları kalitesine sahip olup hem de işleri erken bitirebilmesi ve sahip olduğu gelişmiş yönetim teknikleri, yüksek verimlilik ve hızlı geri dönüşle değerini artırmıştır. Limak hem Türkiye hem de yurt dışında birden çok Kamu Özel Ortaklığı projelerine imza atmış ve bunları hâlihazırda da işletmeye devam etmektedir. İstanbul Sabiha Gökçen Havalimanını başarıyla bitirdikten sonra, dünyanın en büyük havalimanlarından biri olacak olan Büyük İstanbul Havalimanı Kamu Özel Ortaklığı inşaatı projesine başlamıştır. Ayrıca Limak Uluslararası Kuveyt Havalimanı projesinin de temel müteahhitliğini yapmaktadır.

SKEC

SK Mühendislik & Danışmanlık (SKEC) şirketi 1977 yılında kurulmuş olan, Kore'nin en büyük 3. Şirkettir. SK Grup'a bağlı olan SKEC, SK Grup'un inşaat sektöründeki en önemli şirketlerinden biridir. 2016 yılındaki Uluslararası Müteahhitler ENR sıralamasında 39. sırada yer alan SKEC şirketi, petrol, gaz, petrokimya, enerji, inşaat ve konut sektörlerinde dünya çapında bir EPC (mühendislik, tedarik ve inşaat) müteahhididir.

SK Mühendislik & Danışmanlık şirketi Avrasya Su Altı Tüneli Projesi ve İstanbul 3. Köprü Projesi de dâhil olmak üzere, Türkiye'de bir dizi stratejik projenin başarılı bir şekilde uygulanmasında etkin rol almıştır.

YAPI MERKEZİ

Yapı Merkezi, 1965 yılında Türkiye'de bir müteahhitlik şirketi olarak kurulmuş, zamanla altyapı ve inşaat sektörlerinde önde gelen firmalardan biri haline gelmiştir. Genel müteahhitlik, toplu taşıma sistemleri, prefabrik, öngerme, boru üretimi, demiryolu, metro, özel binalar, güçlendirme& restorasyon ve Kamu Özel Ortaklığı projelerine odaklanmıştır. Yapı Merkezi'nin Türkiye'nin altyapı ve inşaat sektörüne katkılarına ve önemli projelerine ek olarak, Ortadoğu ve Afrika'da da aktif olarak projeler yürüten uluslararası alanda güçlü bir firmadır. 2016 yılındaki ENR Uluslararası Müteahhitler sıralamasında 93. Sırada yer almıştır.

Yıllar geçtikçe planlanan bütçeden ve zamandan daha önce bitirdiği devasa inşaat projeleri ile kapasitesini göstermiştir. Yapı Merkezi, son olarak Avrasya Su Altı Tüneli (SKEC ile birlikte) Projesiyle birlikte başarısını kanıtladığı Kamu Özel Ortaklığı projelerinde ve Yap-İşlet-Devret (YİD) projelerinin yapılandırılması ve yönetiminde başarılı bir şekilde varlığını sürdürmektedir. Uluslararası finans kurumlarının çeşitlendirilmiş bir grubu ile güçlü ilişkileri vardır.

2.1.4 İnşaat ve İşletme Ekibi

Görevli Şirketler ve sektörün içindeki tecrübeli profesyonellerden oluşan özel bir ekip, projeye öncülük etmek ve projeyi yönetmek için seçilmiştir. Projenin inşaatı toplamda dört Görevli Şirket tarafından kurulmuş olan bir EPC (mühendislik, tedarik ve inşaat) Yüklenicisi ile toplu ödeme, anahtar teslim, mühendislik, satın alma ve inşaat sözleşmesi kapsamında yapılacaktır. Bu yapı, profesyonellerin kapsamlı tecrübelerini kullanmak ve daha faydalı getirmek adına seçilmiştir.

Görevli Şirketler, aşağıdaki gibi büyük ölçekli inşaat projeleri ile oldukça geniş deneyim edinmişlerdir. Bu projeler:

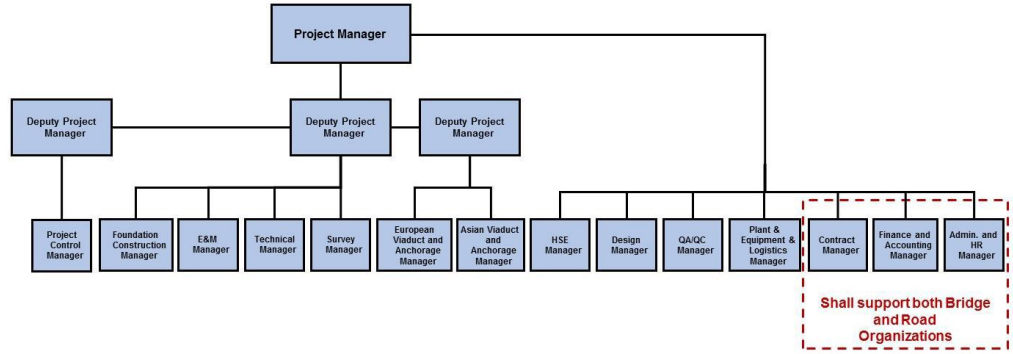
- Daelim: Yi Sun-Sin Köprüsü, Kore'deki en büyük, dünyadaki en uzun beşinci köprüdür. (EPC yüklenicisi)
- Limak: İstanbul Yeni Havalimanı (MTİ/Kamu Özel Ortaklığı), Kuveyt Havalimanı (MTİ)
- SKEC: İstanbul 3. Boğaz Köprüsü, Yi Sun-Sin Köprüsü
- Yapı Merkezi: Avrasya Tüneli (SKEC ile beraber) (MTİ/Kamu Özel Ortaklığı)

Proje'nin işletme aşamasında, otoyolların ve köprülerin başarılı bir şekilde işletilmesi konusunda deneyime sahip olan uluslararası bir işletmenin dahil olması düşünülmektedir. Ayrıca, işletme ve bakım ile ilgili risk ve yükümlülüklerin işletmence yüklenilebilmesi için güçlü bir işletme ve bakım sözleşmesinin uygulanması beklenmektedir. Görevli Şirketler, işletme ve bakım partnerini belirlemek için seçim sürecini başlatmıştır. İşletme ve bakım partneri a) İşletme ve Bakım Şirketinin taşeronu olarak ya da b) İşletme ve Bakım Şirketinin (Görevli Şirketlere beraber) yatırımcısı olarak dahil olabilecektir.

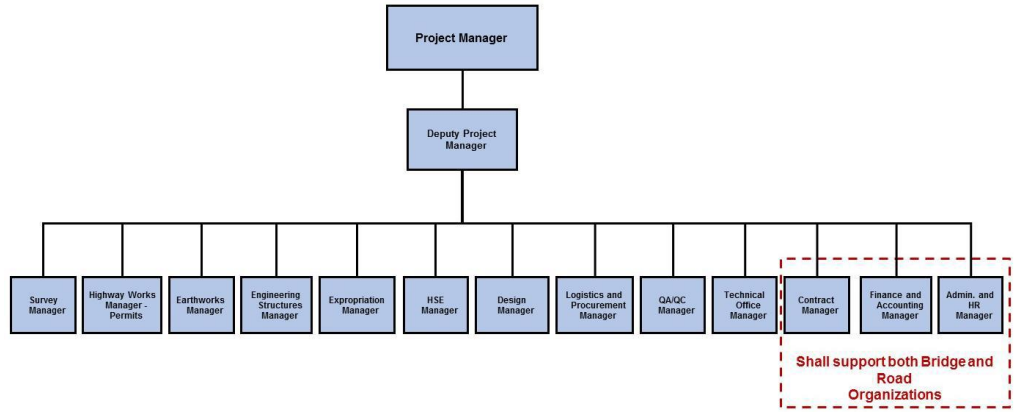
2.1.5 EPC Yüklenicisi

Proje, farklı uzmanlıklar gerektiren Köprü ve Yol bölümlerinden oluşmaktadır. Bu nedenle, Proje'nin etkili yönetiminin sağlanabilmesi için DLSY altında iki ayrı organizasyon yapısı planlanmaktadır. EPC Yüklenicisine ait organizasyon şeması (Köprü ve Otoyol için) aşağıda verilmiştir.

Köprü



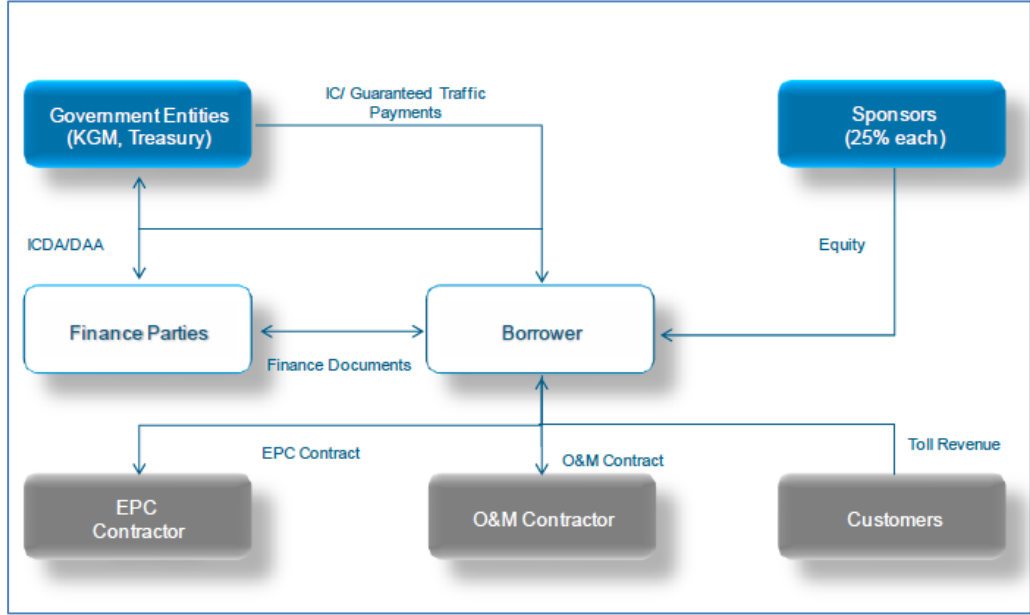
Otoyol



2.1.6

Sözleşme Yapısı

Projenin üst düzey sözleşme yapısı görsel olarak aşağıda verilmiştir. Sözleşme çerçevesi, Türkiye’de diğer büyük ölçekli altyapı projelerinde de başarıyla uygulanmış olan YİD/Kamu Özel Ortaklığı planları şeklindedir. Daha önceki başarılı uygulamalar arasında Avrasya Tüneli Projesi ve KGM’nin diğer iki projesi olan Gebze-Orhangazi-İzmir Otoyolu (İzmit Körfez Geçişi ve bağlantı yolları dahil) ve İstanbul 3. Boğaz Köprüsü bulunmaktadır.



2.1.7 Uygulama Sözleşmesi

KGM ve Proje Şirketi (imtiyaz sahibi) arasındaki sözleşme, özel hukuka tabi olan bir imtiyaz sözleşmesi olarak Uygulama Sözleşmesinde yer almaktadır. Uygulama Sözleşmesi, Proje Şirketine projeyi uygulama ve işletme hakkını verir ve bunun yanında projeye ilgili aşağıdakilerle sınırlı olmayan maddi hükümleri de belirler:

- İmtiyaz zamanlaması, kilometre taşları ve ilgili teşvikler (ör. erken tamamlama vb.);
- Ücret toplama ve düzenleme rejimi;
- Garanti edilen minimum geçiş sayısı (MRG çerçevesi ve mekaniği)
- Kreditorler için “Uygulama Sözleşmesi Doğrudan Anlaşma” hükümleri;
- Maliyet değişiklikleri;
- Proje Şirketi temerrüt hali, Kreditorlerin müdahale hakları ve
- Fesih şartları.

2.2 PROJE ALANI

ÇOK A.Ş. Otoyol kesiti (Şekil 2-2), Kınalı- Balıkesir Otoyolu segmentinin KM 106+840 civarında Malkara Bağlantısından başlayan ve KM 191+707'de sona eren, (3563 m geniş açıklığa sahip) 1915 Çanakkale Köprüsü dahil olmak üzere toplam 88,5 km uzunluktaki otoyol kesitini kapsamaktadır. Proje üç kesit halinde alt bölümlere ayrılabilir¹:

¹ Bu boyutlar, dizayn değişikliğine tabi olmak kaydıyla ÇSED İş Tanımı belgelerine dayanmaktadır. Boyutlardaki küçük değişiklikler ÇSED sonuçlarını etkilemeyecektir

- A-Malkara Bağlantısı-Gelibolu Güney Bağlantısı (uzunluk 72,529 km; erişim yolu uzunluğu 9,595 km)
- B- Gelibolu Güney Bağlantısı – Çanakkale 1 Bağlantısı (1915 Çanakkale Köprüsü)
- C-Çanakkale 1 Bağlantısı – Çanakkale 2 Bağlantısı (uzunluk 7,885 km, erişim yolu uzunlukları 3,11 km; 1 viyadük -568,8m)

Şekil 2-2

Projenin Kısımları



Güzergah yüksekliklerin deniz seviyesinin 20 m ila 300 m üzerinde olduğu, otoyolun Tekirdağ İli kesitinde projenin arazi koşulları değişiklik göstermektedir. Otoyolun Çanakkale İlindeki 30km kesiti, dağlık alan kesitini takip eden düz arazi üzerinde yer almaktadır. Proje güzergahı Proje Alanının bu bölümündeki D-55 Ulusal Yoluna paraleldir. Maksimum dolgu ve kazı kesiti yüksekliklerinin sırasıyla 30 m ve 25 m olması muhtemeldir. Asya kesitinde 1915 Çanakkale Köprüsünü takiben topografya kademeli olarak değişkenlik göstermektedir (bkz. Şekil 2-3).



Kaynak: <http://1915canakkale.com/>

2.3

PROJE DİZAYNI

Kilit Otoyol ve Köprü elemanlarına genel bakış aşağıda sunulmuştur. Bu bilgiler 2017 yılının temmuz ayı itibarıyla dizayn durumuna dayanmaktadır; sonraki dizayn değişiklikleri, ÇSED sonuçları için önemli olmaları halinde, Dizayn Değişikliği Yönetim Prosedürünün parçası olarak değerlendirilecektir. Otoyolun Dizayn İşleri Yüksel Proje tarafından gerçekleştirilecektir.

2.3.1

Otoyol Güzergahı

Güzergah, altı şeritli bir otoyol için her bir yönde üç şerit şeklinde planlanmıştır. Projedeki tüm kavşaklar tek ve tek yönlü şeritlerden oluşacaktır. Genel Otoyol hızı topografya ve ortam uyarınca 120 km/saat, 100 km/saat, çıkışlarda ve girişlerde 80 km/saat ve kötü şartlarda 50 km/saat olacaktır.

Tablo 2-1

Otoyol için teknik gereksinimler

Dizayn Unsuru	Birim	Anayol	Bağlantı Yolu
Dizayn Hızı	km/s	120	100
Şerit Genişliği	m	3,75	3,50
Şerit Sayısı	adet	2@3	2@2
Banket Genişliği	m	3	3
Bariyer Genişliği	m	1	1
Refüj Banketi Genişliği	m	1	2

Refüj Genişliği	m	7	5
Dever (normal)	%	2.5	2.5
Dever (maksimum)	%	6	6
Minimum Yatay Yarıçap	m	1000	500
Minimum Geçiş Eğrisi Parametresi	m	350	200
Boyuna Eğim (maksimum)	%	4	5
Boyuna Eğim (minimum)	%	0.5	0.5
Duruş Görüş Mesafesi	m	275	215
Köprü Açıklığı	m	5	5

Bağlantılar ve Giriş / Çıkışlar

ÇOK Malkara-Çanakkale Kesitinde toplam beş bağlantı ve çıkış / giriş olacaktır. Kavşaklar ve çıkışlar / girişler arasındaki öngörülen mesafeler aşağıda belirtilmiştir.

Tablo 2-2

Malkara-Çanakkale Otoyolu Bağlantı ve Girişleri

No	Bağlantı Adı	Bağlantılar Arası Mesafe (km)	Otoyol KM'si	Bağlandığı yer
1	Tekirdağ Batı – Malkara	33.5	107+760	Devlet Karayolu D110
2	Malkara – Bolayır/Evreşe	39.6	147+387	Devlet Karayolu D550
3	Bolayır/Evreşe – Gelibolu Kuzey	15.3	162+648	Devlet Karayolu D550
4	Gelibolu Kuzey – Gelibolu Güney	15.6	178+279	Devlet Karayolu D550
5	Gelibolu Güney – Çanakkale 1	8.4	183+822	Devlet Karayolu D200
6	Çanakkale 1 – Çanakkale 2	6.8	190+600	Devlet Karayolu D200

Şekil 2-4

Altı bağlantının konumu



Şekil 2-5

Bağlantı 1 ve 2'nin detayları



Viyadükler

Aşağıda belirtildiği şekilde Malkara-Çanakkale Otoyol Kesiti arasında dört viyadük bulunması planlanmaktadır:

Tablo 2-3

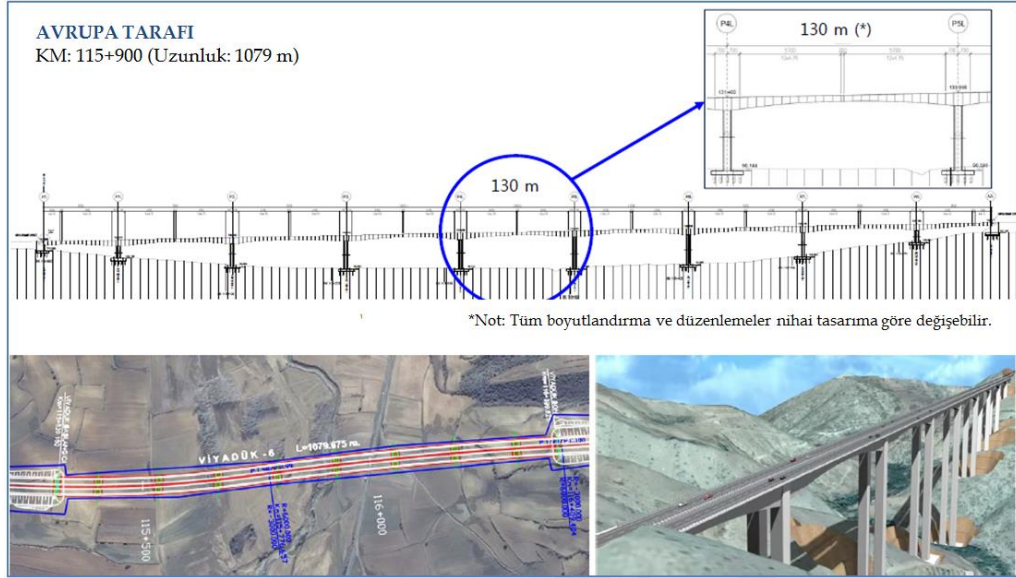
Malkara-Çanakkale Otoyol Kesimi Viyadükleri

Adı	Başlangıç KM'si	Bitiş KM'si	Uzunluk (m)
Viyadük 6 (Köprübaşı Nehri Vadisi üzerinden)	115+320	116+399	1078

Viyadük 7 (Koca Nehir üzerinden)	147+975	148+158	183
Viyadük 8 (Paşova Nehri üzerinden)	168+306	169+169	862
Viyadük 1 (Bilinmiyor)	187+470	188+038	568

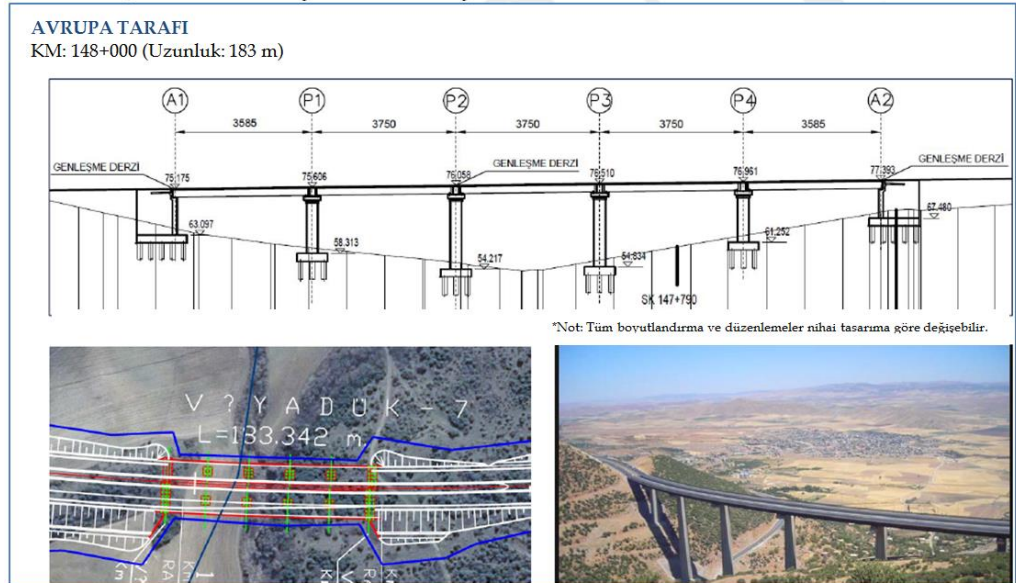
Şekil 2-6

Malkara-Çanakkale Otoyol Kesimi – Viyadük 6 (Köprübaşı Nehri Vadisi Üzerinden)



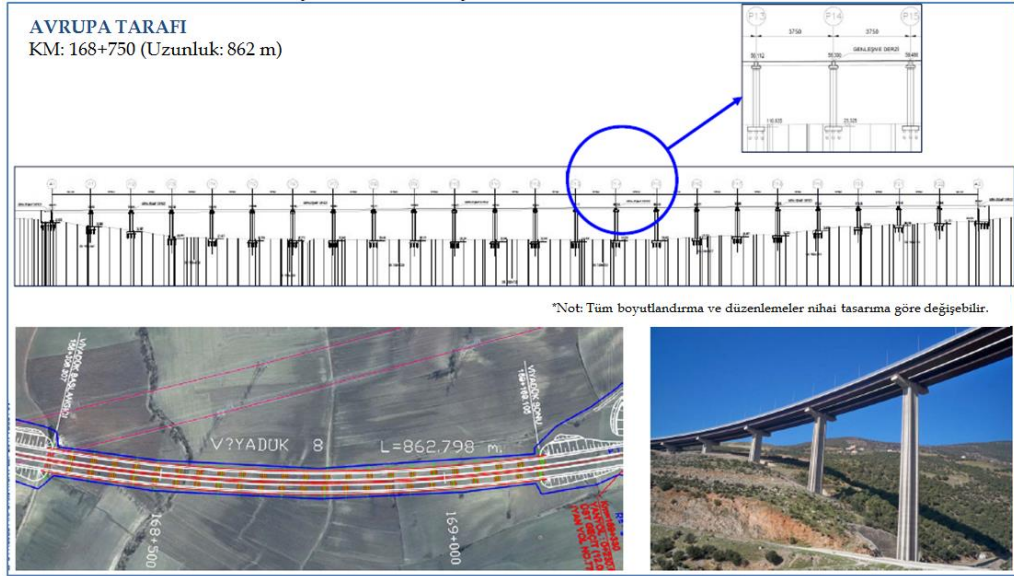
Şekil 2-7

Malkara-Çanakkale Otoyol Kesimi – Viyadük 7 (Koca Nehir üzerinden)



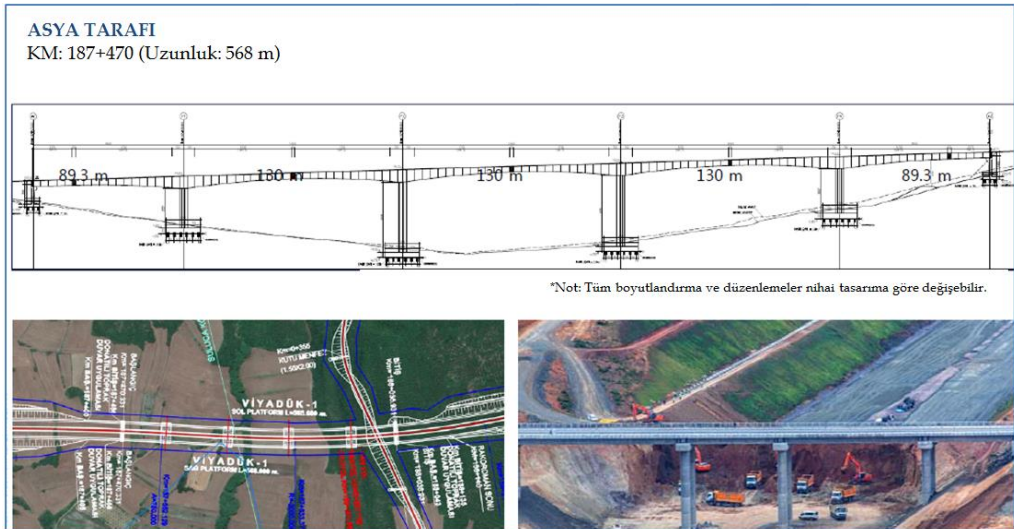
Şekil 2-8

Malkara-Çanakkale Otoyol Kesimi- Viyadük 8 (Paşova Nehri üzerinden)



Şekil 2-9

Malkara-Çanakkale Otoyol Kesimi- Viyadük 1



Üstgeçitler

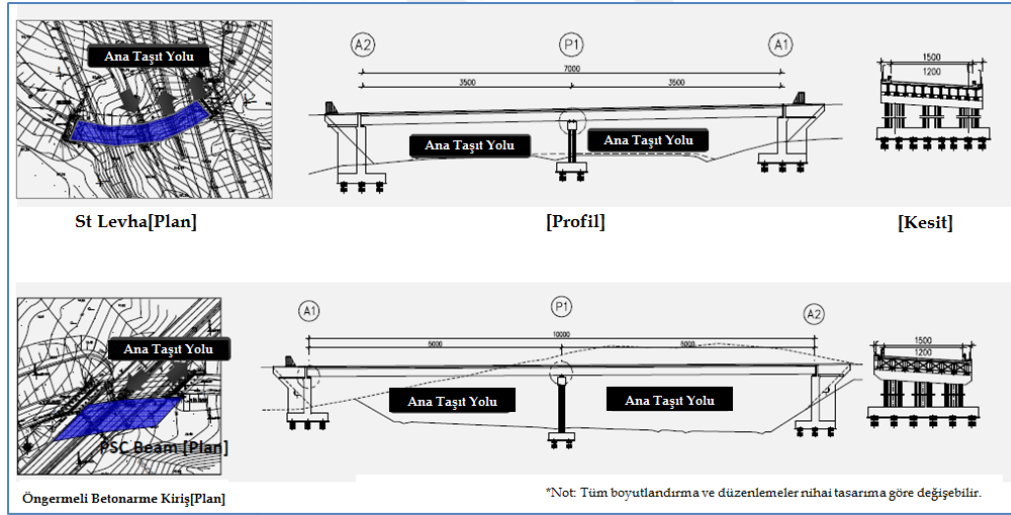
Malkara-Çanakkale Kesiti için 36 karayolu üstgeçidi planlanmış olup, detayları aşağıda belirtilmiştir:

Tablo 2-4

Malkara-Çanakkale Otoyol Kesimi Üstgeçitleri

No	KM	Boyut (mxm)	Detaylar	No	KM	Boyut (mxm)	Detaylar
1	107+760	2(13.75X55)	Malkara Bağl. - 1 Köprüsü	19	161+179	50X169	D550 Devlet Karayolu

2	108+135	12X60	Ballı Yolu	20	161+503	12X60	Güneyli-Gelibolu Yolu
3	114+632	12X50	Balabancık Yolu	21	162+648	2(13.75 X70)	Gelibolu Kuzey Bağl. -1 Köprüsü
4	119+497	12X70	Çimendere Yolu	22	166+422	12X50	Ocaklı Gelibolu Yolu
5	120+902	12X50	Tarla Yolu	23	169+330	12X50	Mollamustafapaşa Tarla Yolu
6	122+235	12X60	Çokal Yolu	24	171+784	12X50	Kavaklı-Gelibolu Yolu
7	133+765	12X50	Tarla Yolu	25	172+550	12X50	Kavaklı Yolu
8	137+362	12X50	Tarla Yolu	26	174+120	12X50	Fındıklı Topçu Yolu
9	140+980	12X60	Kavakköy Yolu	27	177+799	12X60	Munipbey Tarla Yolu
10	141+817	12X50	Kavakköy-Ortaköy Yolu	28	178+279	2(13.75 X55)	Gelibolu Güney Bağl. -1 Köprüsü
11	143+011	12X50	Ortaköy Yolu	29	178+969	12X70	Bayırköy-Gelibolu Yolu
12	145+280	12X50	-	30	1+868	12x50	Malkara Bağl. A
13	147+386	2(13.75X55)	Bolayır-Evreşe Bağl. - 1 Yolu	31	0+257	2(13.75 X50)	Malkara Bağl. 2 A
1+8 68	12x50	Malkara Bağl. A	Koruköyü Yolu	32	0+271	2(13.75 X50)	Bolayır-Evreşe Bağl. 2 A
0+2 57	2(13.75X 50)	Malkara Bağl. 2 A	Koruköyü Yolu	33	0+274	2(13.75 X50)	Gelibolu Güney Bağl. 2 A
0+2 71	2(13.75X 50)	Bolayır-Evreşe Bağl. 2 A	Koruköyü Yolu	34	187+110	12x50	B Sınıfı Yol
17	157+236	12X50	Bolayır Yolu	35	191+163	15X110	U-Dönüşü Çelik Köprü
18	160+380	12X50	Tarla Yolu	36	10+969	22x85	Çanakale Bağl.



Altgeçitler

Malkara-Çanakkale otoyolu için 33 altgeçit planlanmıştır. Bunlar arasında, 13 adedi öngermeli betonarme kiriş (Öngermeli Betonarme Kirişler) kullanılarak inşa edilecek ve 20 adedinde de kutu tipi betonarme (Betonarme Kutu) kullanılacak olup, detaylar aşağıdaki tablolarda gösterilmiştir.

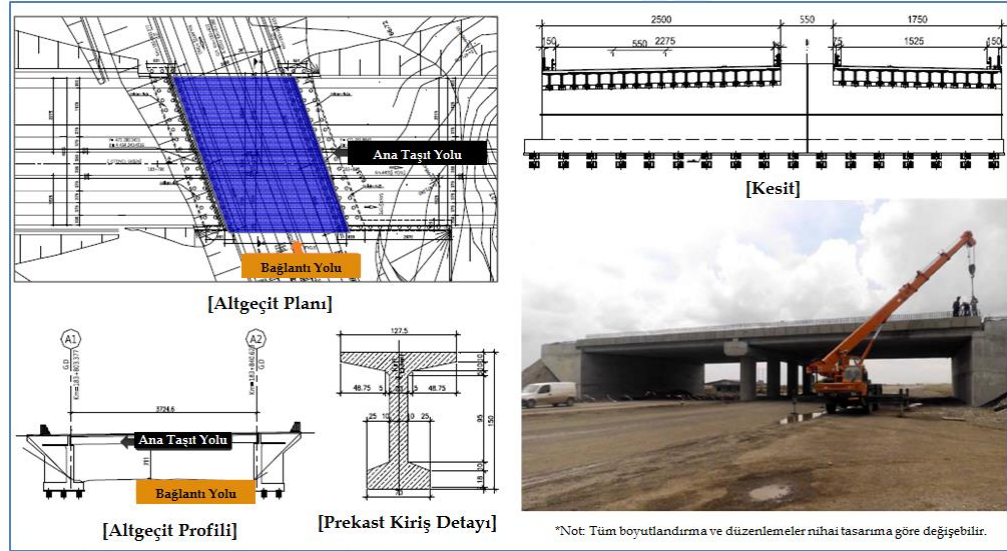
Tablo 2-5

Altgeçitler (Öngermeli Betonarme Kiriş)

No.	KM	Boyut (m x m)	Detaylar
1	130+769	35x70	Nehir Köprüsü
2	134+872	33.5x70	D120 Devlet Karayolu
3	154+084	35x25	Kanal Köprüsü
4	155+586	35x30	Altgeçit Köprüsü
5	1+748	25.5x60	Gelibolu Kuzey Bağlantısı "A"
6	0+298	33x60	Gelibolu Kuzey Bağlantısı "Z"
7	179+532	30x90	Münip Bey Deresi Köprüsü
8	0+757	42.5x30	GSJ Münip Bey Deresi Köprüsü
9	159+081	43.7x30	GSJ Münip Bey Deresi Köprüsü
10	183+822	50x50	Çanakkale-1 Bağlantısı
11	4+678	35X43	Çanakkale-1 Bağlantısı
12	190+637	46x55	Çanakkale 2 Bağlantısı
13	159+081	43.7x30	GSJ Münip Bey Deresi Köprüsü

Şekil 2-11

Malkara-Çanakkale Otoyol Kesimi – Altgeçit Örnekleri (Öngermeli Betonarme Kiriş)



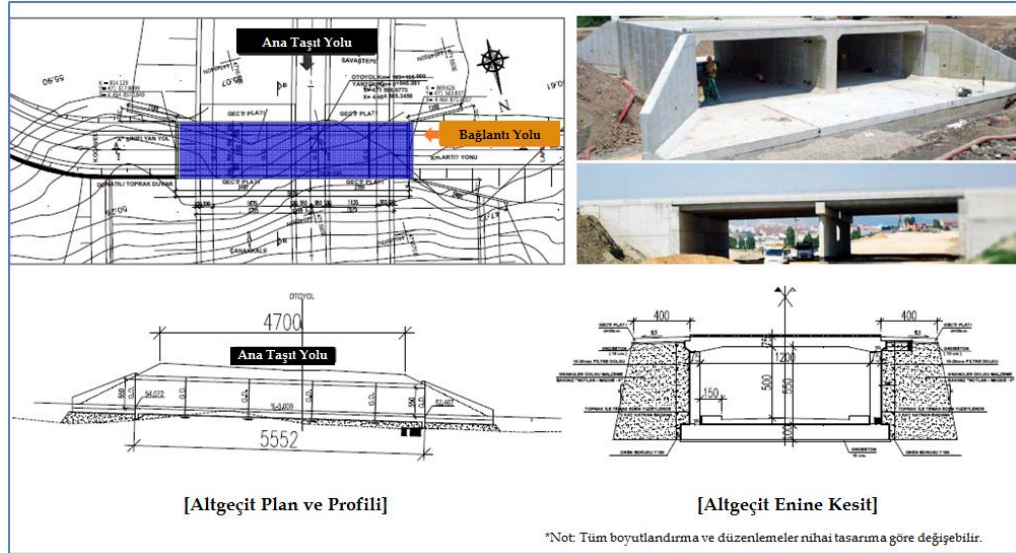
Tablo 2-6

Altgeçitler (Betonarme Kutu)

No.	KM	Boyut (mxm)	Detaylar
1	110+225	12x5,5	Ballı-Kavakçeşme Yolu
2	111+372	12x5,5	Balabancık-Ballı Köy Yolu
3	112+597	9x5,5	Balabancık Yolu
4	113+939	9x5,86	Tarla Yolu
5	118+171	7x5,5	Tarla Yolu
6	123+148	7x5,5	Tarla Yolu
7	125+090	7x5,5	Tarla Yolu
8	127+512	9x5,5	Yüce-Çokal Yolu
9	136+500	7x5,5	Tarla Yolu
10	139+126	9x5,5	Tarla Yolu
11	164+709	12x5,5	-
12	179+453	12x5,5	Gişe
13	179+765	9x5,5	Sütlüce Yolu
14	180+346	9x5,5	Sütlüce Yolu
15	183+105	12x5,5	A Sınıf Yol
16	185+770	7x5	C Sınıf Yol
17	189+783	12x5	A Sınıf Yol
18	0+232	12x5	Gelibolu Kuzey Bağlantısı bağlantı yolu
19	145+028	12x5	Gelibolu Kuzey Bağlantısı bağlantı yolu
20	1+879	12x5,5	Gelibolu Güney Bağlantısı bağlantı yolu

Şekil 2-12

Malkara-Çanakkale Otoyol Kesimi – Altgeçit Örnekleri (Betonarme Kutu)



Tüneller

Malkara-Çanakkale Kesitinde hiç tünel olmayacaktır.

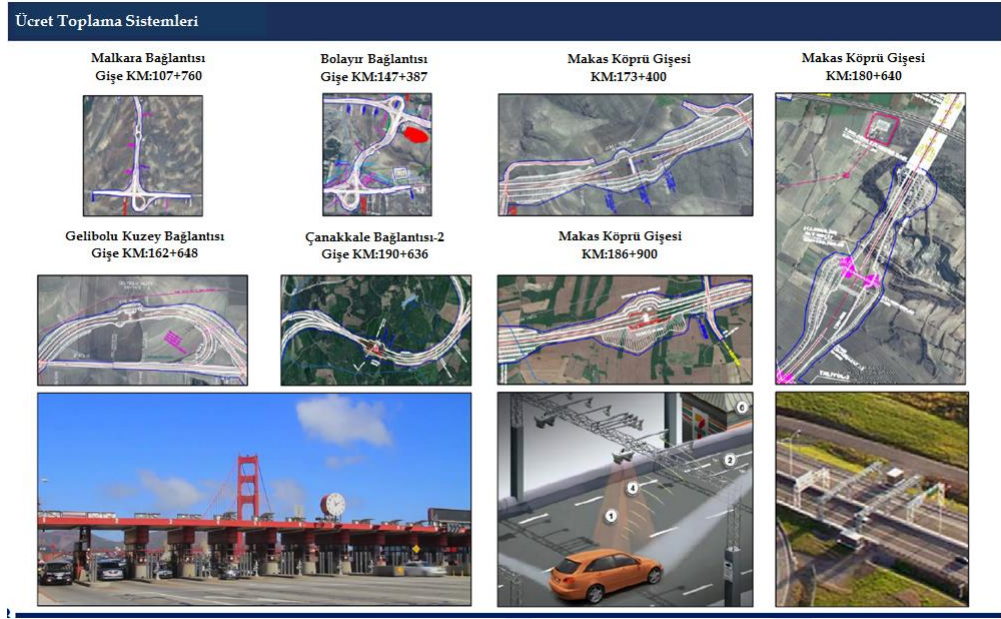
Ücretli geçiş gişeleri

Malkara-Çanakkale Kesiti için yedi adet ücretli geçiş gişesi planlanmış olup, detayları aşağıda belirtilmiştir:

Tablo 2-7

Malkara-Çanakkale Otoyol Kesimi Ücretli Geçiş Gişeleri

No.	Adı	KM
1	Malkara Bağlantısı Gişesi	107+760
2	Bolayır Evrese Bağlantısı Gişesi	147+386
3	Gelibolu North Bağlantısı Gişesi	162+648
4	Ücret Toplama İstasyonu (Makas Köprü)	173+400
5	Ücret Toplama İstasyonu (Makas Köprü)	180+640
6	Ücret Toplama İstasyonu (Makas Köprü)	186+900
7	Çanakkale Bağlantısı 2	190+636



Servis alanları

Malkara-Çanakkale Kesiti için dört adet Servis alanı/ dinlenme alanı planlanmış olup, detayları aşağıda belirtilmiştir:

Tablo 2-8

Malkara-Çanakkale Otoyolu servis alanları

No	KM	Bir önceki dinlenme alanına uzaklık (km)	Alan (m ²)
1	113+500	13,1	50.000
2	140+500	27,0	160.000
3	175+000	34,5	160.000
4	193+000	14,0	100.000
KM 113+500 Servis Alanı		(m²)	
Toplam alan		50.000	
Yeşil alanlar		22.500	
Asfalt yüzey		10.000	
Park alanları		13.500	
KGM hizmet binası		1.500	
Kafe ve restoran		2.500	
KM 140+500 Servis Alanı		(m²)	
Toplam Alan		160.000	
Akaryakıt istasyonu (8x2 pompa + 420m ² market alanı)		6.000	
Yeşil alanlar		89.500	
Asfalt yüzey		35.000	
Park alanları		24.500	
KGM hizmet binası		2.500	
Kafe ve restoran		2.500	

KM 175+000 Servis Alanı	(m ²)
Toplam Alan	160.000
Akaryakıt istasyonu (8x2 pompa + 420m ² market alanı)	6.000
Yeşil alanlar	84.500
Asfalt yüzey	35.000
Park alanları	24.500
KGM hizmet binası	2.500
Kafe ve restoran	2.500
KGM İdari Bina	5.000
KM 193+000 Servis Alanı	(m ²)
Toplam Alan	100.000
Akaryakıt istasyonu (8x2 pompa + 420m ² market alanı)	6.000
Yeşil alanlar	36.000
Asfalt yüzey	30.000
Park alanları	23.000
KGM hizmet binası	2.500
Kafe ve restoran	2.500

Projenin ekonomik fizibilite hesaplamaları sırasında, servis alanlarından elde edilecek kira gelirleri de değerlendirilmiştir. **D Tipi**

Bu aşamada, her bir servis alanının şehir su şebekesine bağlanması planlanmaktadır.

Ayrıca, iki İşletme ve Bakım (İ&B) alanı bulunacaktır:

Tablo 2-9

Proje için işletme ve bakım alanları

No	KM	Alan Tipi
A	147+387	İşletme ve Bakım Alanı, Avrupa Tarafı
B	183+8220	İşletme ve Bakım Alanı, Asya Tarafı

Şekil 2-14

Malkara-Çanakkale Otoyolu- Servis ve işletme ve bakım alanları



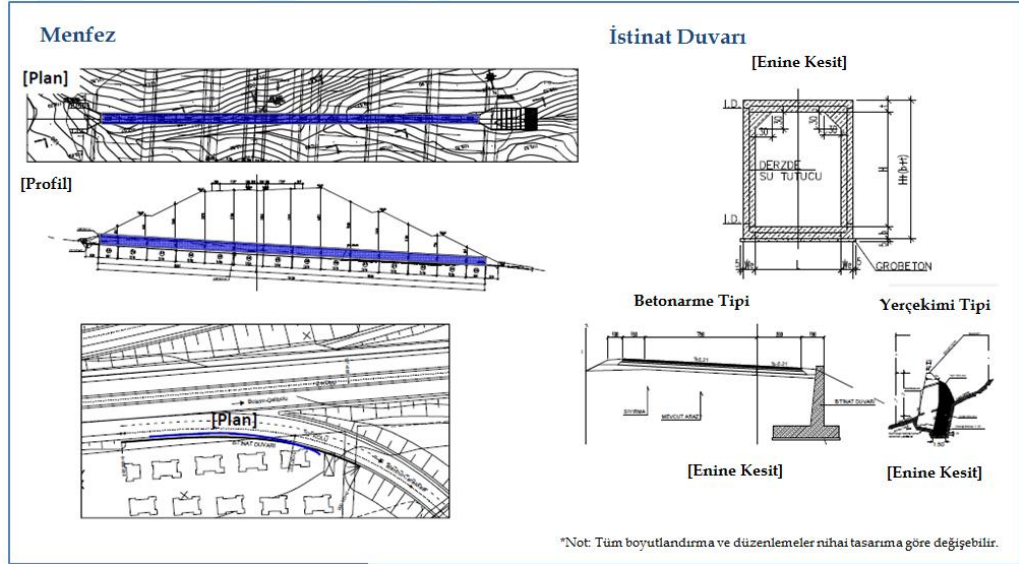
Diğer Otoyol inşaat bilgileri

Yukarıda belirtilen yapılara ilaveten, Otoyol inşaatı 140 menfez ve 5 istinat duvarı inşa edilmesini de kapsamaktadır.

Otoyol kaplamasına ilişkin genel yaklaşım ve kaplamanın yapısı aşağıdaki Şekil 2-16'da açıklanmıştır.

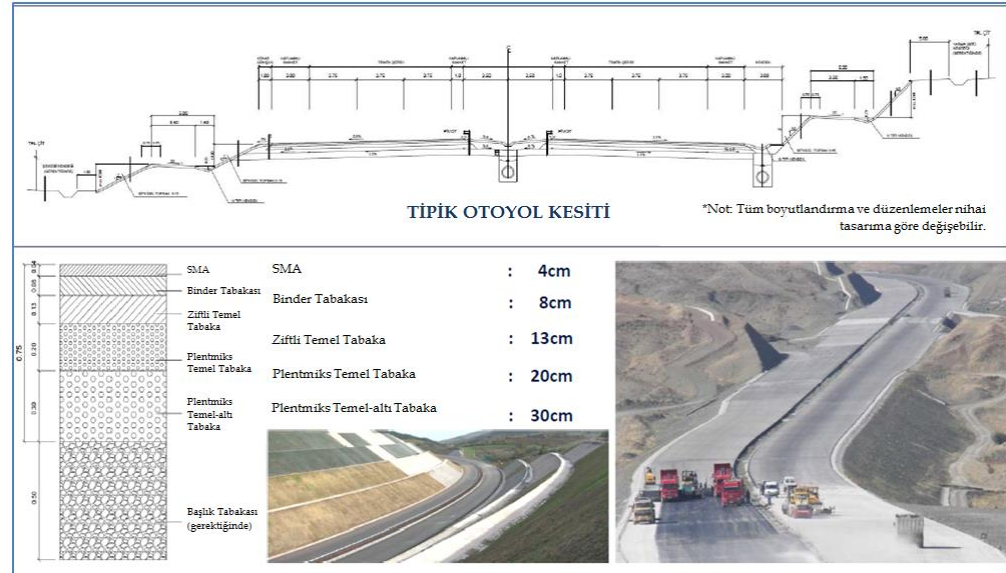
Şekil 2-15

Malkara-Çanakkale Otoyolu – Menfez ve İstinat Duvarı örnekleri



Şekil 2-16

Malkara-Çanakkale Otoyolu –Kaldırım yapısı



2.3.2

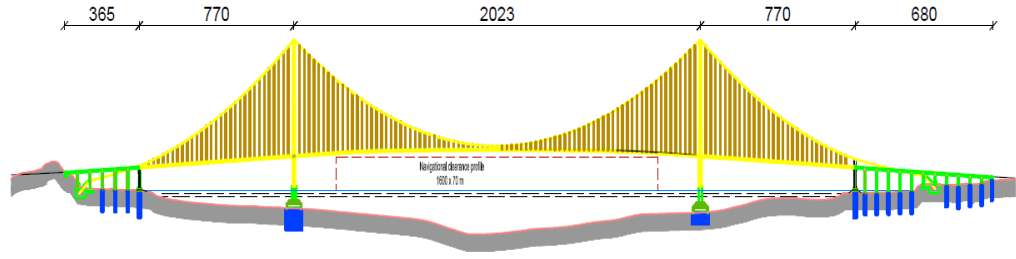
1915 Çanakkale Köprüsünün Kilit Özellikleri

Aşağıda Köprü'nün önemli elemanlarına dair bir genel bakış yer almaktadır. 1915 Çanakkale Köprü'sü, Çanakkale Boğazının kuzey bölümüne inşa edilecek bir asma köprü olacaktır ve Avrupa ve Asya bölümleri arasında Söğüt ve Lapseki arasında bağlayacaktır.

1915 Çanakkale Köprü'sünün ana Dizayn İşleri COWI tarafından gerçekleştirilecektir. Açıkta, kıyı yakınındaki ve kıyıda jeoteknik araştırmalar Mayıs – Ağustos 2017 döneminde yürütülmüş olup, laboratuvar testlerinin sonuçları alınmaya devam etmektedir.

Şekil 2-17

Köprüünün Temsili Gösterimi



Planlanan orta açıklık uzunluğu 2023 m olan Köprü, dünyanın en uzun asma köprüsü olacaktır. Köprü'nün her iki yanında bakım amaçlı kullanılacak olan yürüme yolları bulunacaktır. Köprü platformu 44,8m genişliğe ve 3,5m yüksekliğe sahip olacaktır. 1915 Çanakkale Köprüsü'nün tasarım ömrü 100 yıl olacaktır.

Şekil 2-18

1915 Çanakkale Köprüsü Genel Görünümü



Köprü'nün ön tasarım detayları aşağıdaki tablo ve şekilde gösterildiği gibidir:

Tablo 2-10

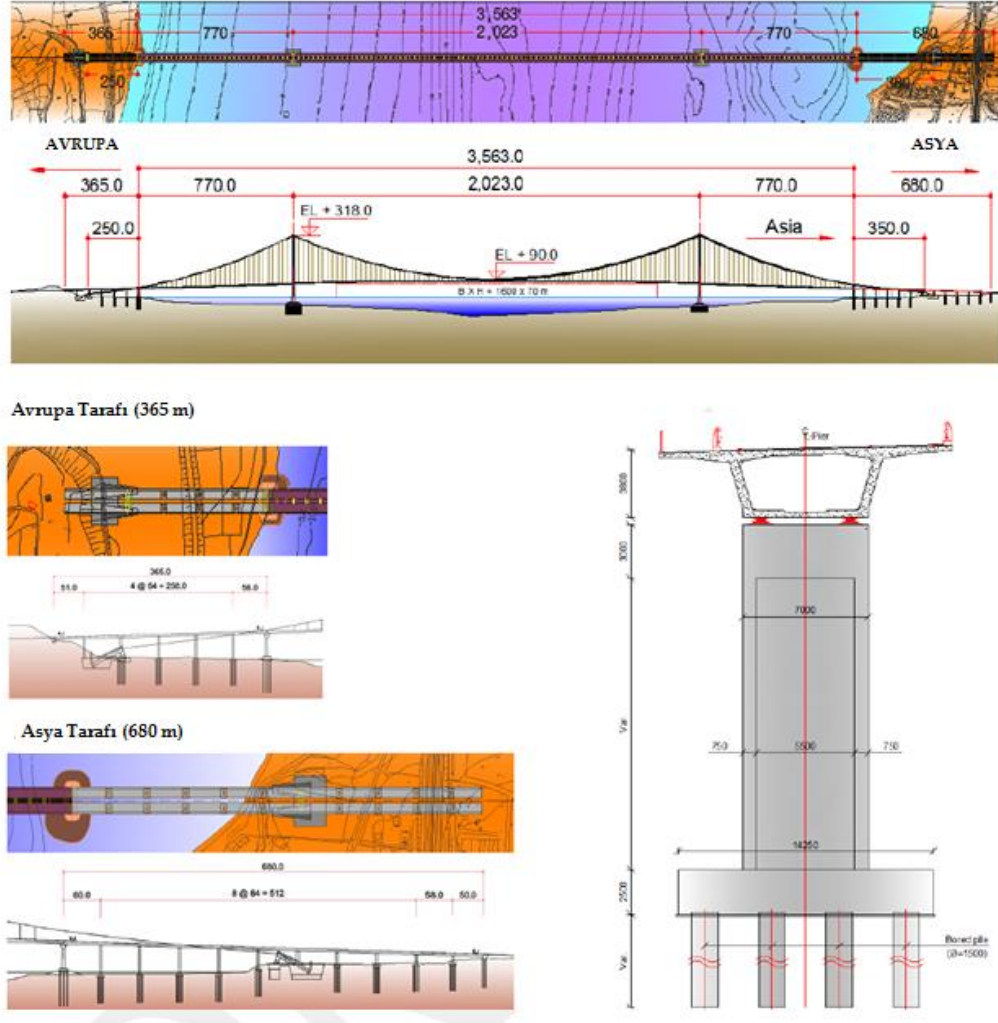
1915 Çanakkale Köprüsü özellikleri

Özellikler	Boyutlar
Çanakkale Boğazı genişliği	3900 m
Ana köprü	$770 + 2,023 + 770 = 3,563\text{m}$ (6 Şerit)
Yanaşma köprüsü	Avrupa: 365m, Asya: 680m
Toplam köprü uzunluğu	4608 m
Orta Açıklık	2023 m
Yan Açıklık	2x770 m
Temel	Keson Tipi (İzole)
Kulelerin yüksekliği (Ortalama su düzeyi üstü)	318 m
Kule tipi	H-Şekilli Çelik Kule
Ankraj	Yerçekimi Tipi Ankraj
Navigasyonel açıklık (en x su üstü yüksekliği)	1600 m x 70 m

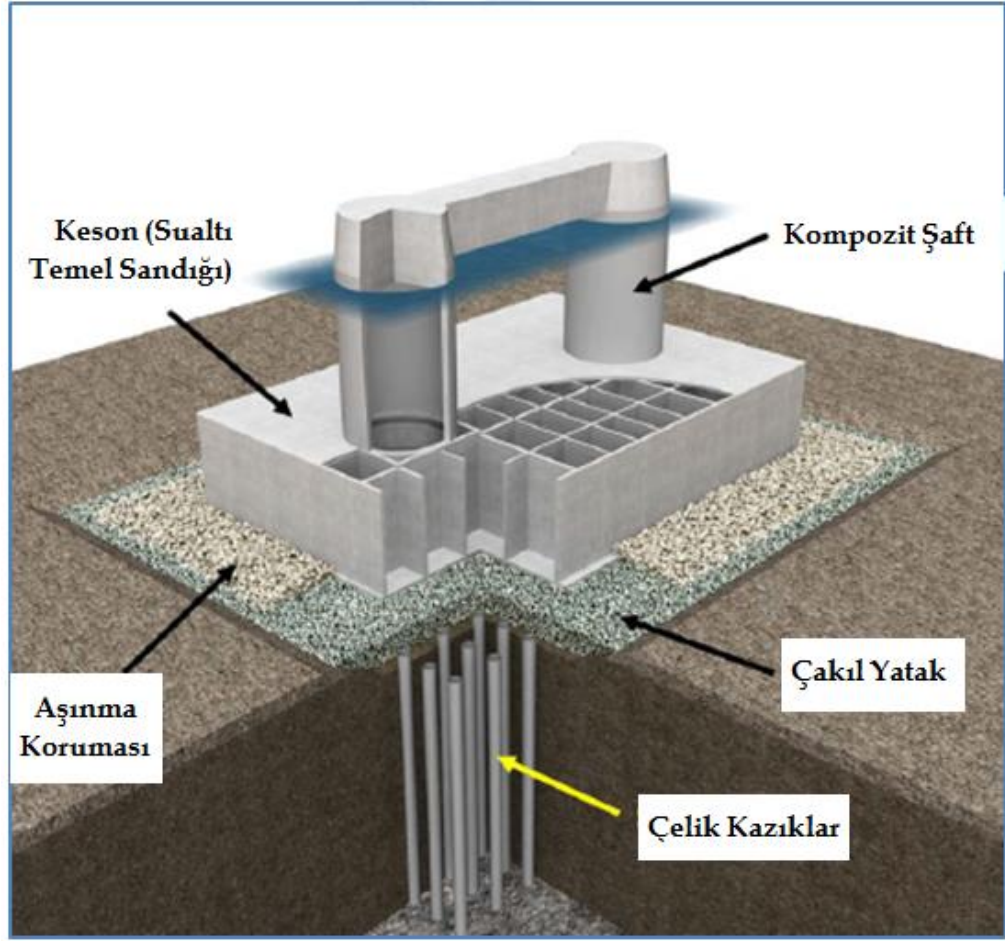
Tabliye	İkiz sandık kiriş
Kablo	PPWS Kablo
Enine Kesit	2x3 Şerit / Trafik şeridi genişliği min 3,65m / 3 m. güzergâh başına 1 bakım şeridi
Tasarım Ömrü	100 yıl
Tasarım Kodu	Uluslararası (Eurocode) / KGM Şartnameleri

Şekil 2-19

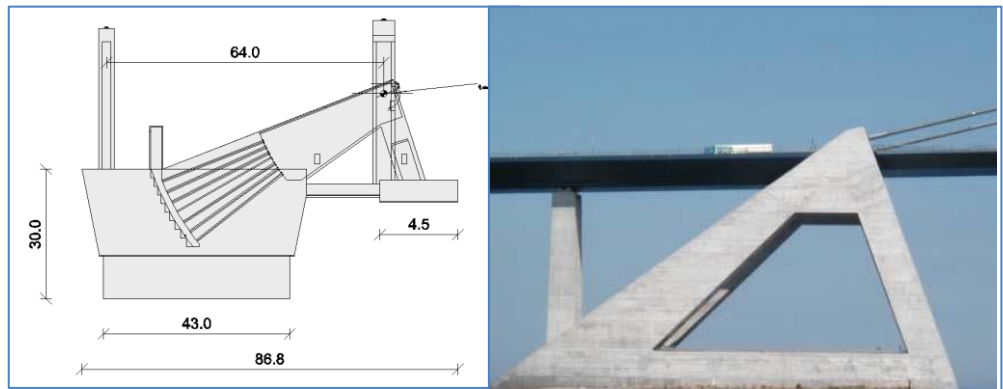
1915 Çanakkale Köprüsü - Plan ve Profil



Kule temeli izole edilecek olup, yapı bir çakıl katmanını ve iyileştirilmiş zemin üzerine oturacaktır. Keson boyutları 83,3 m x 74,0 m olacak şekilde tasarlanmıştır.



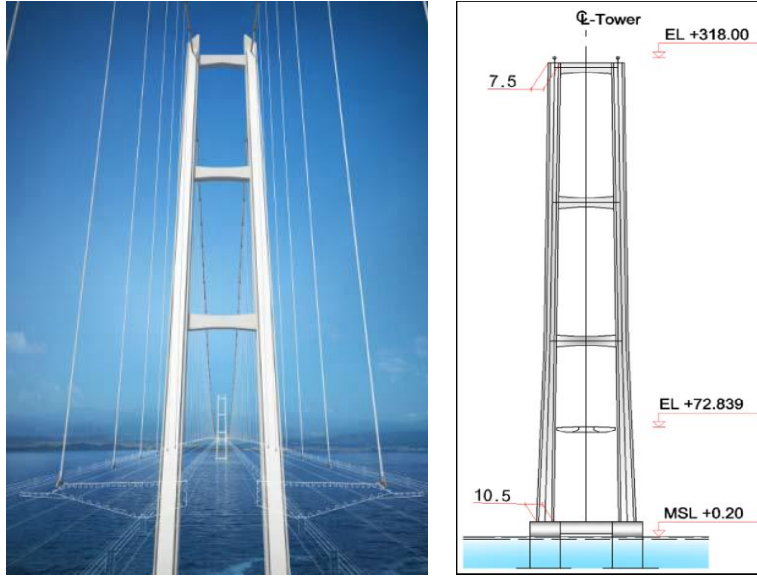
Köprü için seçilen ankraj yerçekimine dayalı olup (aşağıdaki Şekilde gösterildiği gibi) düz ve masif bloktan ve iki ön ayak için bağımsız temellerden oluşmaktadır.



Kule ayakları çelik (S460 ana çelik sınıfı) olacak, yüksek süneklik kapasitesine sahip olacak ve sismik olaylar halinde hareket kuvvetlerini minimuma indirecektir.

Şekil 2-22

1915 Çanakkale Köprüsü – Kule ayakları



Köprü inşaatı için kullanılacak olan kablolar aşağıdaki özelliklere sahip olacaktır:

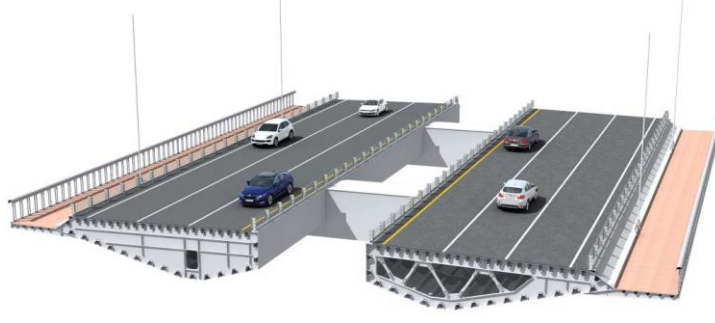
Tablo 2-11

1915 Çanakkale Köprüsü – Kablo Özellikleri

Özellikler	Boyutlar
Tel Çapı	Φ5.75mm
Damar Sayısı	162 / 158
Gerilme Direnci	1960MPa
Boşluk Oranı	%19/ %17

Tabliye çelikten imal edilecek ve ikili sandık kirişten oluşacaktır. Tabliyenin boyutları aşağıdaki şekilde olacaktır:

- Tabliye Genişliği B = 45,06m
- Tabliye Yüksekliği H = 3,50m
- Çapraz kiriş S = 24,00m



Köprü'nün kuzey ucuna, Gelibolu Güney kavşağının hemen güneyine bir anayol ücretli geçiş gişesi yerleştirilecektir.

2.3.3 Diğer Proje Elemanları

İnşaat aşaması sırasında bir dizi geçici tesis inşa edilecektir, örneğin:

- İnşaat kampları
- Yerleşkeler
- Stok ve depolama alanları
- Beton ve asfalt tesisleri.
- Karıştırma tesisleri
- Tamir tesisleri

2.4 İNŞAAT

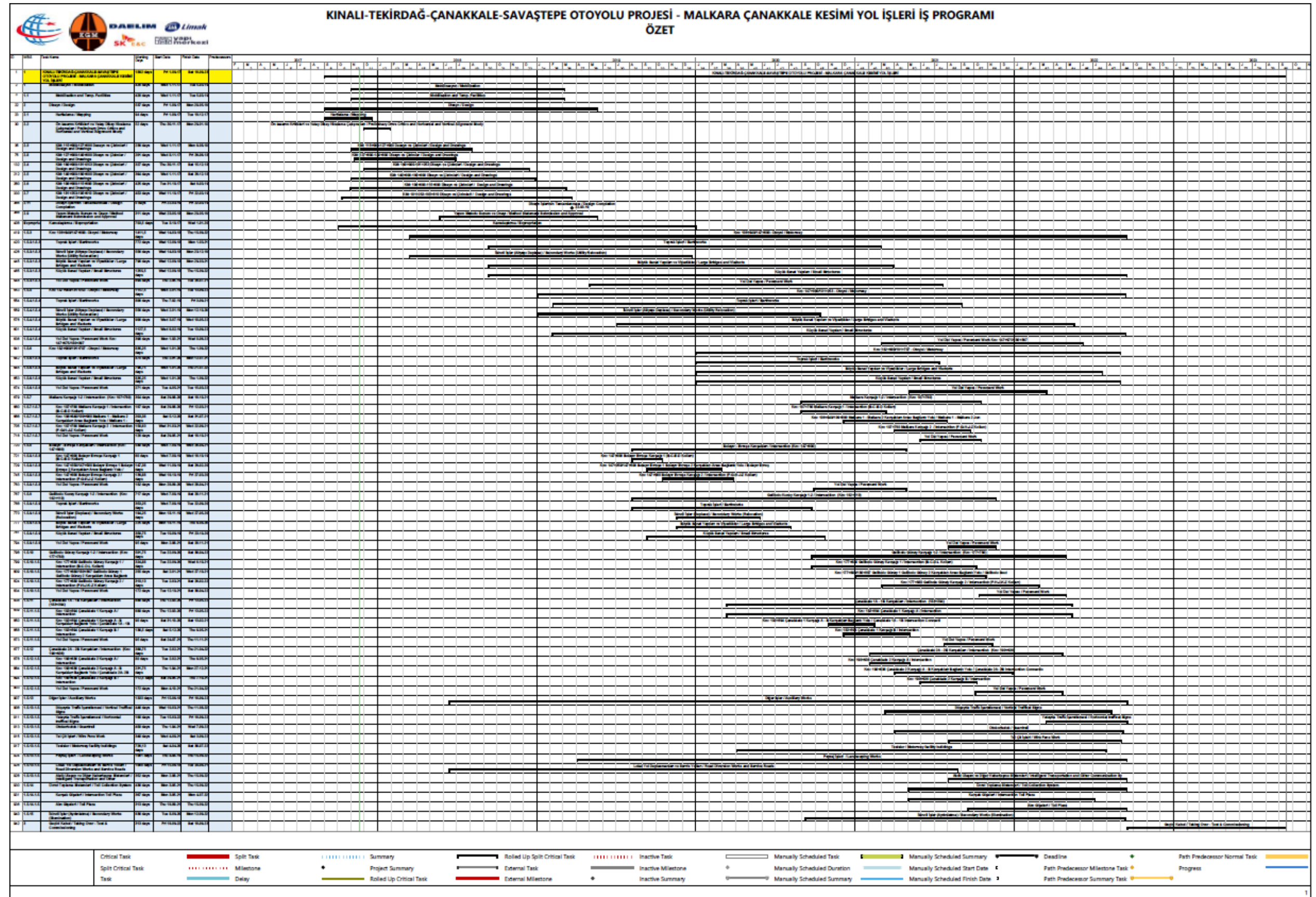
2.4.1 Genel Yaklaşım ve Program

Hâlihazırda inşaatın yaklaşık 5,5 yıl sürmesi öngörülmektedir. Detaylar aşağıdaki Şekil 2-24 ve Şekil 2-25'te verilmiştir.

Bir "tasarımın dondurulması", tasarım üzerinde başka bir değişiklik yapılamayacağı anlamına gelmektedir. Belirli bir tarihten sonra tasarım değiştirmeye devam edilirse Proje inşaat aşamasına zamanında geçemeyeceğinden mühendisler için son noktadır. ÇSED imalatı çerçevesinde, Dizaynın Dondurulması köprü için 2017 yılının haziran ayının sonu ve otoyol için 2017 yılının temmuz ayının sonu şeklinde belirlenmiştir.

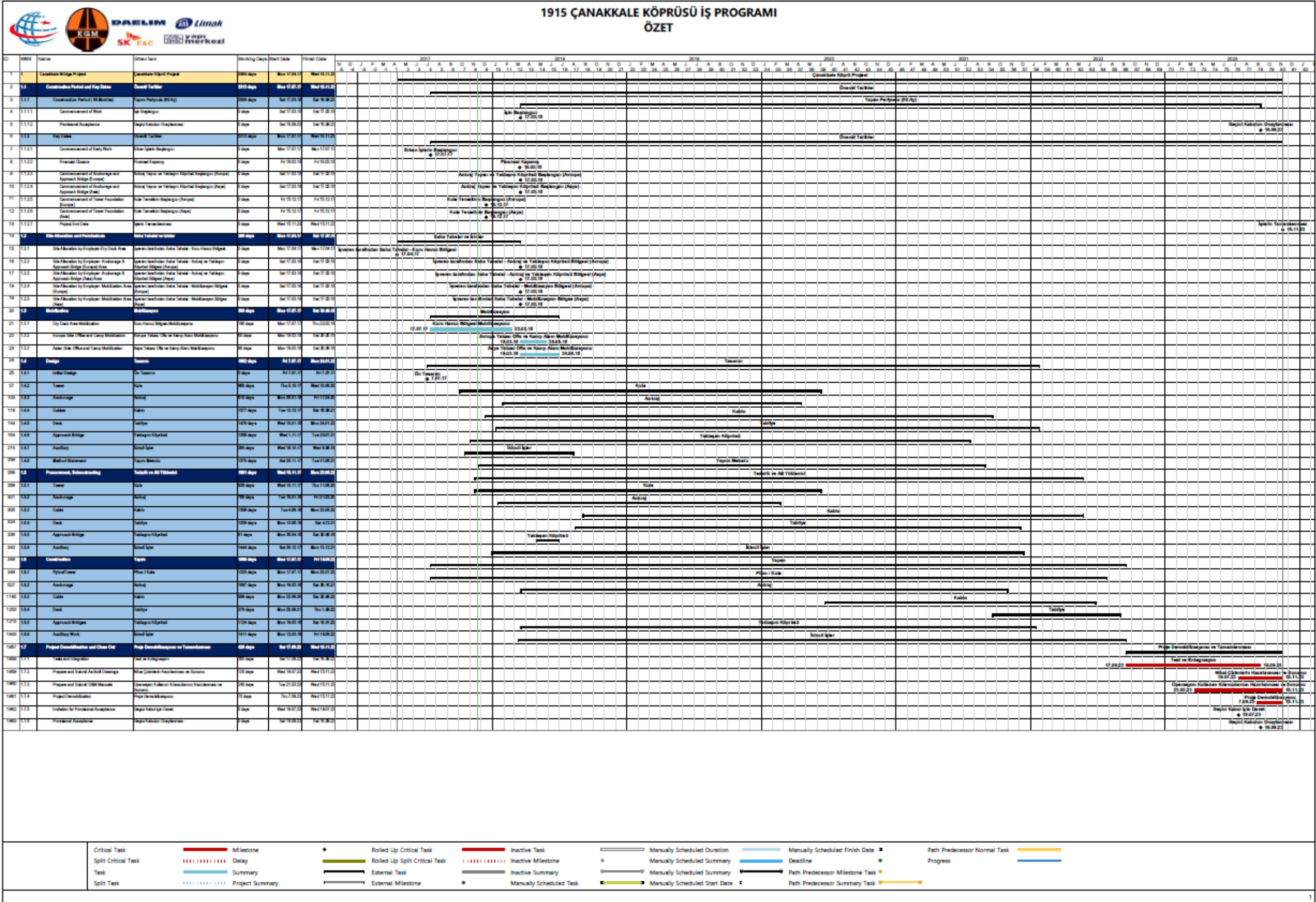
Mümkün olduğunda hafriyat materyalinin dolgu faaliyetlerinde kullanılması planlanmaktadır. Hafriyat malzemelerinde fazlalık olduğunda, fazla materyalin tayin edilen depolama alanlarında depolanması gerekecektir. Beton, asfalt ve ariyet ocaklarında üretilecek ilave dolgu malzemeleri kullanılacaktır. Aşağıdaki Şekil 2-26'da daha fazla detay yer almaktadır.

Şekil 2-24 Otoyol Kesimi için gösterge iş programı



WBS	Task Name	Working Days	Start Date	Finish Date
1	Çanakkale Otoyol Projesi / Motorway Project	1893 days	Fri 01-09-17	Sat 16-09-23
1.1	Mobilizasyon / Mobilization	503 days	Wed 01-11-17	Mon 10-06-19
1.2	Dizayn / Design	548 days	Fri 01-09-17	Sat 01-06-19
1.3	Kamulaştırma / Expropriation	754 days	Fri 29-09-17	Mon 24-02-20
1.4	Km: 106+840/147+000- Otoyol / Motorway	1569 days	Tue 08-05-18	Wed 10-05-23
1.4.1	Toprak İşleri / Earthworks	962 days	Tue 06-11-18	Tue 30-11-21
1.4.2	İkincil İşler (Altyapı Deplase) / Secondary Works (Utility Relocation)	711 days	Tue 08-05-18	Wed 12-08-20
1.4.3	Büyük Sanat Yapıları ve Viyadükler / Large Bridges and Viaducts	1292 days	Tue 06-11-18	Tue 20-12-22
1.4.4	Küçük Sanat Yapıları / Small Structures	1413 days	Tue 06-11-18	Wed 10-05-23
1.4.5	Yol Üst Yapısı / Pavement Work	895 days	Thu 02-05-19	Wed 09-03-22
1.5	Km: 147+000/181+253 - Otoyol / Motorway	1226 days	Tue 26-02-19	Tue 24-01-23
1.5.1	Toprak İşleri / Earthworks	1002 days	Tue 02-04-19	Sat 11-06-22
1.5.2	İkincil İşler (Altyapı Deplase) / Secondary Works (Utility Relocation)	738 days	Tue 26-02-19	Sat 03-07-21
1.5.3	Büyük Sanat Yapıları ve Viyadükler / Large Bridges and Viaducts	750 days	Tue 27-08-19	Sat 15-01-22
1.5.4	Küçük Sanat Yapıları / Small Structures	1006 days	Tue 02-04-19	Thu 16-06-22
1.5.5	Yol Üst Yapısı / Pavement Work Km: 147+975/180+397	572 days	Mon 29-03-21	Tue 24-01-23
1.6	Km: 182+000/191+707 - Otoyol / Motorway	968 days	Tue 01-10-19	Tue 01-11-22
1.6.1	Toprak İşleri / Earthworks	651 days	Tue 25-02-20	Thu 24-03-22
1.6.2	Büyük Sanat Yapıları ve Viyadükler / Large Bridges and Viaducts	624 days	Tue 25-02-20	Mon 21-02-22
1.6.3	Küçük Sanat Yapıları / Small Structures	851 days	Tue 01-10-19	Fri 17-06-22
1.6.4	Yol Üst Yapısı / Pavement Work	413 days	Thu 08-07-21	Tue 01-11-22
1.7	Malkara Kavşağı 1-2 / Intersection (Km: 107+760)	502 days	Sat 08-05-21	Wed 14-12-22
1.7.1	Km: 107+760 Malkara Kavşağı 1 / Intersection (B-C-E-D Kolları)	155 days	Sat 08-05-21	Thu 04-11-21
1.7.2	Km: 106+840/109+000 Malkara 1 - Malkara 2 Kavşakları Arası Bağlantı Yolu / Malkara 1 - Malkara 2 Jun	265 days	Tue 01-06-21	Tue 05-04-22
1.7.3	Km: 107+760 Malkara Kavşağı 2 / Intersection (F-G-H-J-Z Kolları)	302 days	Wed 06-10-21	Thu 22-09-22
1.7.4	Yol Üst Yapısı / Pavement Work	165 days	Mon 06-06-22	Wed 14-12-22
1.8	Bolayır - Evrege Kavşakları / Intersection (Km: 147+000)	775 days	Tue 01-10-19	Mon 21-03-22
1.8.1	Km: 147+000 Bolayır Evrege Kavşağı 1 (B-C-E-D Kolları)	72 days	Tue 01-10-19	Sat 21-12-19
1.8.2	Km: 147+250/147+500 Bolayır Evrege 1 Bolayır Evrege 2 Kavşakları Arası Bağlantı Yolu / Bolayır Evrege	194 days	Tue 19-11-19	Tue 30-06-20
1.8.3	Km: 147+000 Bolayır Evrege Kavşağı 2 / Intersection (F-G-H-J-Z Kolları)	187 days	Tue 03-03-20	Tue 06-10-20
1.8.4	Yol Üst Yapısı / Pavement Work	296 days	Sat 10-04-21	Mon 21-03-22
1.9	Gelibolu Kuzey Kavşağı 1-2 / Intersection (Km: 162+110)	1045 days	Tue 01-10-19	Mon 30-01-23
1.9.1	Toprak İşleri / Earthworks	491 days	Tue 01-10-19	Fri 23-04-21
1.9.2	İkincil İşler (Deplase) / Secondary Works (Relocation)	216.25 days	Fri 10-01-20	Fri 18-09-20
1.9.3	Büyük Sanat Yapıları ve Viyadükler / Large Bridges and Viaducts	312 days	Sat 11-01-20	Fri 08-01-21
1.9.4	Küçük Sanat Yapıları / Small Structures	486 days	Mon 04-11-19	Fri 21-05-21
1.9.5	Yol Üst Yapısı / Pavement Work	444 days	Tue 31-08-21	Mon 30-01-23
1.1	Gelibolu Güney Kavşağı 1-2 / Intersection (Km: 177+780)	559 days	Sat 24-04-21	Sat 04-02-23
1.10.1	Km: 177+880 Gelibolu Güney Kavşağı 1 / Intersection (B-C-D-L Kolları)	377 days	Sat 24-04-21	Thu 07-07-22
1.10.2	Km: 177+880/180+397 Gelibolu Güney 1 Gelibolu Güney 2 Kavşakları Arası Bağlantı Yolu / Gelibolu Sout	342 days	Thu 05-08-21	Wed 07-09-22
1.10.3	Km: 177+880 Gelibolu Güney Kavşağı 2 / Intersection (F-H-J-K-Z Kolları)	253 days	Mon 25-10-21	Mon 15-08-22
1.10.4	Yol Üst Yapısı / Pavement Work	299 days	Tue 22-02-22	Sat 04-02-23
1.11	Çanakkale 1A - 1B Kavşakları / Intersection (183+394)	841 days	Mon 02-03-20	Mon 07-11-22
1.11.1	Km: 183+394 Çanakkale 1 Kavşağı A / Intersection	362 days	Mon 02-03-20	Tue 27-04-21
1.11.2	Km: 183+394 Çanakkale 1 Kavşağı A - B Kavşakları Bağlantı Yolu / Çanakkale 1A - 1B Intersection Conn	113 days	Sat 02-01-21	Thu 13-05-21
1.11.3	Km: 183+394 Çanakkale 1 Kavşağı B / Intersection	170 days	Sat 06-02-21	Mon 23-08-21
1.11.4	Yol Üst Yapısı / Pavement Work	352 days	Thu 23-09-21	Mon 07-11-22
1.12	Çanakkale 2A - 2B Kavşakları / Intersection (Km: 190+636)	484 days	Wed 28-04-21	Sat 12-11-22
1.12.1	Km: 190+636 Çanakkale 2 Kavşağı A / Intersection	99 days	Wed 28-04-21	Fri 20-08-21
1.12.2	Km: 190+636 Çanakkale 2 Kavşağı A - B Kavşakları Bağlantı Yolu / Çanakkale 2A- 2B Intersection Conne	310 days	Sat 17-07-21	Wed 13-07-22
1.12.3	Km: 190+636 Çanakkale 2 Kavşağı B / Intersection	156 days	Wed 06-10-21	Tue 05-04-22
1.12.4	Yol Üst Yapısı / Pavement Work	207 days	Thu 17-03-22	Sat 12-11-22
1.13	Diğer İşler / Auxiliary Works	1020 days	Sat 25-04-20	Fri 28-07-23
1.13.1	Düeyde Trafik İşaretleme / Vertical Traffical Signs	830 days	Sat 17-10-20	Mon 12-06-23
1.13.2	Yatayda Trafik İşaretleme / Horizontal traffical Signs	249 days	Wed 12-10-22	Fri 28-07-23
1.13.3	Otokorkuluk / Guardrail	580 days	Tue 13-07-21	Fri 19-05-23
1.13.4	Tel Çit İşleri / Wire Fens Work	472 days	Thu 09-12-21	Mon 12-06-23
1.13.5	Tesisler / Motorway facility buildings	786 days	Sat 23-01-21	Fri 28-07-23
1.13.6	Peyzaj İşleri / Landscaping Works	850 days	Tue 23-06-20	Fri 10-03-23
1.13.7	Lokal Yol Deplasmanları ve Servis Yolları / Road Diversion Works and Service Roads	900 days	Sat 25-04-20	Fri 10-03-23
1.13.8	Akıllı Ulaşım ve Diğer Haberleşme Sistemleri / Intelligent Transportation and Other Communication Sy	520 days	Sat 18-09-21	Wed 17-05-23
1.14	Ücret Toplama Sistemleri / Toll Collection System	521 days	Fri 24-09-21	Wed 24-05-23
1.14.1	Kavşak Geçileri / Intersection Toll Plaza	448 days	Thu 09-12-21	Mon 15-05-23
1.14.2	Alın Geçileri / Toll Plaza	521 days	Fri 24-09-21	Wed 24-05-23
1.15	İkincil İşler (Aydınlatma) / Secondary Works (Illumination)	700 days	Mon 09-11-20	Thu 02-02-23
1.16	Test, Kabul ve İşletmeye Alma / Test, Acceptance and Comisioning of the Works	365 days	Tue 19-07-22	Sat 16-09-23

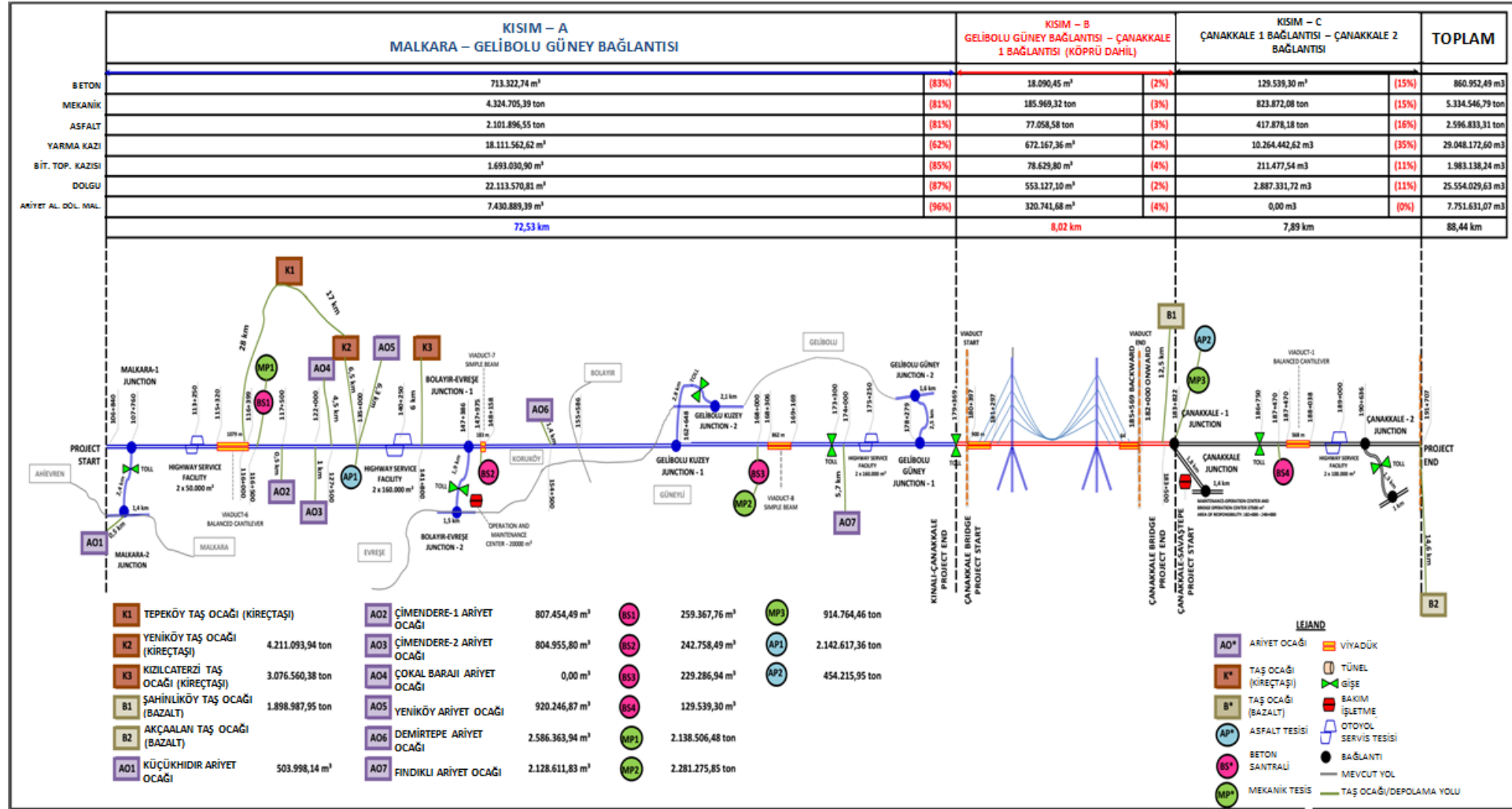
Şekil 2-25 Köprü Kesimi için gösterge iş programı



WBS	Task Name	Duration	Start	Finish
1	Canakkale Bridge Project	2344 days	Mon 17.04.17	Sat 16.09.23
01-Jan	Construction Period and Key Dates	2253 days	Mon 17.07.17	Sat 16.09.23
01/01/2001	Construction Period (66 Months)	2009 days	Sat 17.03.18	Sat 16.09.23
1.1.1.1	Commencement of Work	0 days	Sat 17.03.18	Sat 17.03.18
1.1.1.2	Acceptance of Work	0 days	Sat 16.09.23	Sat 16.09.23
01/01/2002	Key Dates	2253 days	Mon 17.07.17	Sat 16.09.23
1.1.2.1	Commencement of Early Work	0 days	Mon 17.07.17	Mon 17.07.17
1.1.2.2	Financial Closure	0 days	Fri 16.03.18	Fri 16.03.18
1.1.2.3	Commencement of Anchorage and Approach Bridge (Europe)	0 days	Sat 17.03.18	Sat 17.03.18
1.1.2.4	Commencement of Anchorage and Approach Bridge (Asia)	0 days	Sat 17.03.18	Sat 17.03.18
1.1.2.5	Commencement of Tower Foundation (Europe)	0 days	Tue 16.01.18	Tue 16.01.18
1.1.2.6	Commencement of Tower Foundation (Asia)	0 days	Mon 1.01.18	Mon 1.01.18
1.1.2.7	Project End Date	0 days	Sat 16.09.23	Sat 16.09.23
01-Feb	Site Allocation and Permissions	288 days	Mon 17.04.17	Sat 17.03.18
01-Mar	Mobilization	300 days	Mon 17.07.17	Sat 30.06.18
01-Apr	Design	1889 days	Fri 7.07.17	Fri 9.09.22
01-May	Procurement	1403 days	Mon 13.11.17	Thu 16.09.21
01-Jun	Construction	2162 days	Mon 17.07.17	Sat 17.06.23
01/06/2001	Pylon/Tower	1569 days	Mon 17.07.17	Wed 26.04.23
1.6.1.1	Tower Foundation	413 days	Mon 1.01.18	Wed 7.08.19
1.6.1.2	Caisson	713 days	Mon 17.07.17	Tue 24.12.19
1.6.1.3	Tower Erection	932 days	Wed 25.12.19	Wed 26.04.23
01/06/2002	Anchorage	1248 days	Mon 19.03.18	Thu 9.06.22
1.6.2.1	Europe Side	1248 days	Mon 19.03.18	Thu 9.06.22
1.6.2.2	Asia Side	1248 days	Mon 19.03.18	Thu 9.06.22
01/06/2003	Cable	706 days	Tue 24.11.20	Mon 27.03.23
1.6.3.1	Tower Saddle	10 days	Tue 24.11.20	Wed 9.12.20
1.6.3.2	Temporary Structure Installation	25 days	Thu 10.12.20	Thu 21.01.21
1.6.3.3	Pull Back System	22 days	Fri 22.01.21	Wed 24.02.21
1.6.3.4	Pilot Rope	15 days	Thu 25.02.21	Tue 23.03.21
1.6.3.5	Hauling System	30 days	Thu 10.06.21	Mon 19.07.21
1.6.3.6	Catwalk System Rope	20 days	Wed 24.03.21	Tue 20.04.21
1.6.3.7	Catwalk System	25 days	Wed 21.04.21	Fri 21.05.21
1.6.3.8	Gallows Frame on Catwalk System	15 days	Sat 22.05.21	Wed 9.06.21
1.6.3.9	Main Cable Installation (North)	121 days	Tue 20.07.21	Wed 15.12.21
1.6.3.10	Main Cable Installation (South)	121 days	Tue 20.07.21	Wed 15.12.21
1.6.3.11	Dismantling of PPWS System	10 days	Thu 16.12.21	Wed 29.12.21
1.6.3.12	Compaction	62 days	Thu 30.12.21	Fri 11.03.22
1.6.3.13	Dismantling of Cross Bridge Etc	10 days	Sat 12.03.22	Wed 23.03.22
1.6.3.14	Cable Band	25 days	Thu 24.03.22	Thu 21.04.22
1.6.3.15	Hanger Rope	20 days	Fri 22.04.22	Sat 14.05.22
1.6.3.16	Wire Wrapping	35 days	Mon 3.10.22	Fri 11.11.22
1.6.3.17	Rubber Wrapping & Coaking	25 days	Fri 21.10.22	Fri 18.11.22
1.6.3.18	Hand Rope	30 days	Sat 19.11.22	Fri 23.12.22
1.6.3.19	Dismantling of Temp Structure	55 days	Sat 24.12.22	Sat 25.02.23
1.6.3.20	Erection of Tower Tip Cover	10 days	Mon 27.02.23	Thu 9.03.23
1.6.3.21	Installation of Water Proof Cover	15 days	Fri 10.03.23	Mon 27.03.23
01/06/2004	Deck	329 days	Sat 14.05.22	Fri 2.06.23
1.6.4.1	Lifting Gantries Installation	30 days	Sat 25.03.23	Sat 29.04.23
1.6.4.2	Unhindered Access	0 days	Sat 14.05.22	Sat 14.05.22
1.6.4.3	Deck Erection by Floating Crane	20 days	Mon 16.05.22	Tue 7.06.22
1.6.4.4	Deck Erection by Lifting Gantry	100 days	Wed 8.06.22	Sat 1.10.22
1.6.4.5	Deck Welding	75 days	Wed 31.08.22	Fri 25.11.22
1.6.4.6	Deck Painting	40 days	Sat 26.11.22	Wed 11.01.23
1.6.4.7	Hydraulic Buffers	30 days	Sat 14.01.23	Sun 12.02.23
1.6.4.8	Fire Hydrant System	60 days	Sat 31.12.22	Fri 10.03.23
1.6.4.9	Drainage System	60 days	Sat 31.12.22	Fri 10.03.23
1.6.4.10	Maintenance Vehicles	180 days	Sat 1.10.22	Sat 29.04.23
1.6.4.11	Bearing & Expansion Joint	30 days	Sat 26.11.22	Fri 30.12.22
1.6.4.12	Pavement	61 days	Mon 27.02.23	Mon 8.05.23
1.6.4.13	Crash Barrier	60 days	Sat 25.03.23	Fri 2.06.23
01/06/2005	Approach Bridges	1274 days	Mon 19.03.18	Sat 9.07.22
1.6.5.1	Sub-structure (Europe Side)	658 days	Mon 19.03.18	Mon 15.06.20
1.6.5.2	Sub-structure (Asia Side)	596 days	Mon 19.03.18	Fri 3.04.20
1.6.5.3	Super-structure (Euro Side)	346 days	Tue 16.06.20	Sat 24.07.21
1.6.5.4	Super-structure (Asia Side)	398 days	Wed 31.03.21	Sat 9.07.22
01/06/2006	Auxiliary Work	1646 days	Mon 12.03.18	Sat 17.06.23
1.6.6.1	Temporary Wharf (Europe Side)	60 days	Mon 2.04.18	Sat 9.06.18
1.6.6.2	Temporary Wharf (Asia Side)	60 days	Mon 12.03.18	Sat 19.05.18
1.6.6.3	Electrical Works	120 days	Sat 10.12.22	Sat 29.04.23
1.6.6.4	Mechanical Works	439 days	Thu 2.12.21	Sat 29.04.23
1.6.6.5	Landscaping Works	90 days	Sat 10.12.22	Sat 25.03.23
1.6.6.6	Final Inspection	15 days	Fri 2.06.23	Sat 17.06.23
01-Jul	Tests & The Studies for Acceptance and Handover	365 days	Sat 17.09.22	Sat 16.09.23

Şekil 2-26

Proje'nin hammadde ve yapım işleri



2.4.2

Altyapının Taşınması

Otoyolun ve Köprünün planlanan yol hakkında bir dizi altyapı bileşeni yer almaktadır ve bunların taşınması gerekmektedir. İlgili makamlarla koordinasyon içerisinde aşağıdaki altyapı türleri gerektiği gibi taşınacaktır:

- Yüksek ve orta gerilim iletim hatları
- Elektrik santrali
- Düşük iletim hatları ve aydınlatma
- Gaz boru hatları
- Telefon ve internet kabloları
- Su ve Kanalizasyon boruları
- Hendekler
- Sulama kanalları ve göletler

Tam olarak hangi altyapı tesislerinin (ne zaman ve nasıl) taşınacağına ilişkin detaylar ana inşaat yüklenicisi tarafından gelecekteki detaylı dizaynlarda detaylandırılacaktır.

Altyapının deplase edilmesi/yeniden konumlandırılması kamu ve işletmeler üzerinde etkilere neden olabilecektir. EPC Yüklenicisi, bu yeniden konumlandırmaların yerel halk ve işletmeler üzerindeki potansiyel etkilerini önlemek ve en aza indirmek için etki azaltma önlemleri tanımlayacaktır. ÇOK'un PKP ve ÇSED Taahhütler Kaydı doğrultusunda etkilenecek yerel halk ve işletmeler hizmetlerin kesintiye uğramaması için önceden bilgilendirilecektir.

2.4.3

İlk çalışmalar

Projenin inşaat aşaması fiilen başlamadan önce ve Çevresel ve Sosyal Etki Değerlendirmesi paketinin bütünüyle tamamlanmasından önce belirli ilk inşaat çalışmalarının başlatılması gerekmektedir.

Yürütülecek ilk inşaat çalışmaları şunlardan oluşmaktadır:

- Kuru havuz;
- Islak havuz;
- Keson;
- Tarama ve Kazık çakma;

Proje, ilk çalışmalar (İÇ) dahil olmak üzere, belirli ekipman ve materyallerin tedariki amacıyla tedarikçiler ile yapılan bir dizi sözleşme aracılığıyla ve ev

sahibi ülkelerde Proje inşaatının yürütülmesi için EPC Yüklenicisi ile birlikte yürütülmektedir.

Kuru ve ıslak havuzlarda inşa edilen kesonlar daha sonra 1915 Çanakkale Köprüsünün nihai konumuna aktarılacaktır.

İlk çalışmaların yürütülmesi için gerekli inşaat işgücü, Kuru havuz palplanşı sürme ve kazısı sırasında 50 personel ve keson inşaatı sırasında 200 personel arasında değişecektir.

Kuru Havuz Faaliyetleri

Kuru havuz, (Proje inşaat aşamasının tamamı boyunca idame ettirilecek) büyük bir inşaat kampının bir parçası olup, inşaat ofislerini ve çalışanların barınmasına yönelik tesisleri, kantini, akaryakıt ve inşaat materyalleri deposunu ve park alanını içermektedir. İnşaat kampı ve Kuru havuzun toplamı yaklaşık 6,2 ha iken, Kuru havuz bunun yaklaşık 4,2 ha bölümünü işgal etmektedir. Projenin bir parçası olarak 3 metreden 6 metreye genişletilerek mevcut bir asfaltsız yol aracılığıyla E87 otoyolundan şantiyeye erişim sağlanmaktadır. Kuru havuza erişim sağlanmasıyla ilişkili inşaat çalışmaları herhangi bir mevcut enerji hattının yeniden döşenmesini kapsamamaktadır.

Kuru havuzun ana inşaat aşamalarının özeti aşağıda sunulmuştur;

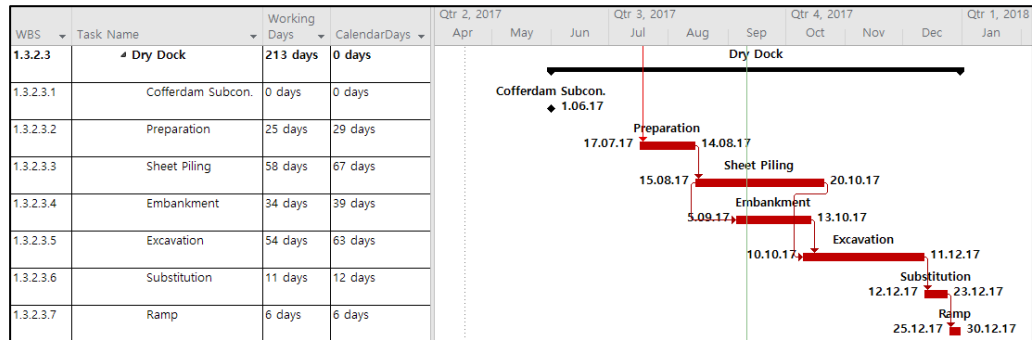
- Kuru havuz şantiye alanındaki bitki örtüsünün temizlenmesi
- Palplanş döşeme ve dolgu çalışmaları
- Hafriyat ve gerekli seviyelere tesviye ve taban hazırlıkları.
- Erişim rampası inşaatı.
- Kazılan uygun toprağın yeniden dolgu için stoklanması.
- Palplanş sökme ve ayırma.

Kuru havuzunun yapılması yaklaşık 40.000 m² toplam alan üzerinde 314,000 m³ hafriyata yol açacaktır.

Kuru havuzun inşaat aşaması, EPC Yüklenicisinin tamamladığı detaylı bir dizayna dayanarak 2017 yılının ağustos ayında başlatılmıştır.

Şekil 2-27

Kuru havuz iş programı



Avrupa ve Asya yakalarında sonraki bir aşamada Ana EPC Yüklenicisi tarafından belirlenecek bir konumda geçici olarak bir Beton Santrali, bir Asfalt Tesisi ve bir Taş Kırıcı kurulacaktır.

Ana Kuru havuz bileşenleri ve konumu aşağıdaki şekilde gösterilmiştir.

Şekil 2-28

Kuru havuz vaziyet planı



Islak Havuz ve Keson Çalışmaları Faaliyetleri

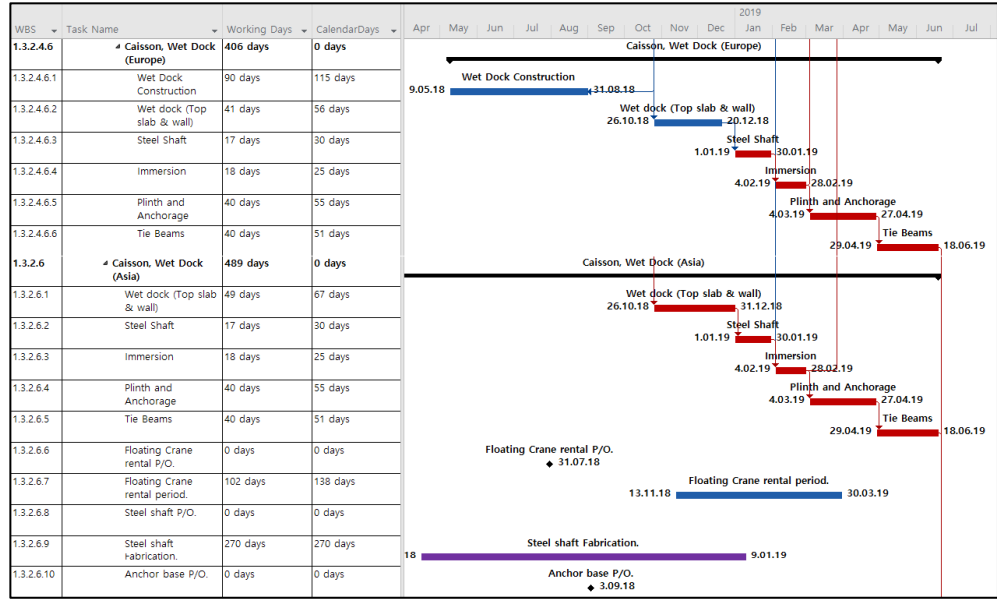
EPC Yüklenicisi tarafından ıslak havuz çalışmaları için teklif edilen inşaat metodolojisi aşağıdaki faaliyetlerden oluşmaktadır:

- Kazık Çakma;
- Güverte inşaatı;
- İskele inşaatı;
- Keson inşaatı.

Bu çalışmaların yürütülmesi için gerekli ana ekipman arasında kazık sürme ekipmanı, römorklar, kule vinçler ve kaynak makineleri yer almaktadır. Islak havuz için gerekli olduğu öngörülen toplam alan 6.000 m²'dir.

Şekil 2-29

Islak havuz ve keson inşaatı ve işletme faaliyetleri programı



Islak havuz ve Kuru havuzunun konumu aşağıdaki şekilde gösterilmiştir:

Şekil 2-30

Islak havuz vaziyet planı



Dip Tarama ve Kazık Çakma Çalışmaları Faaliyetleri

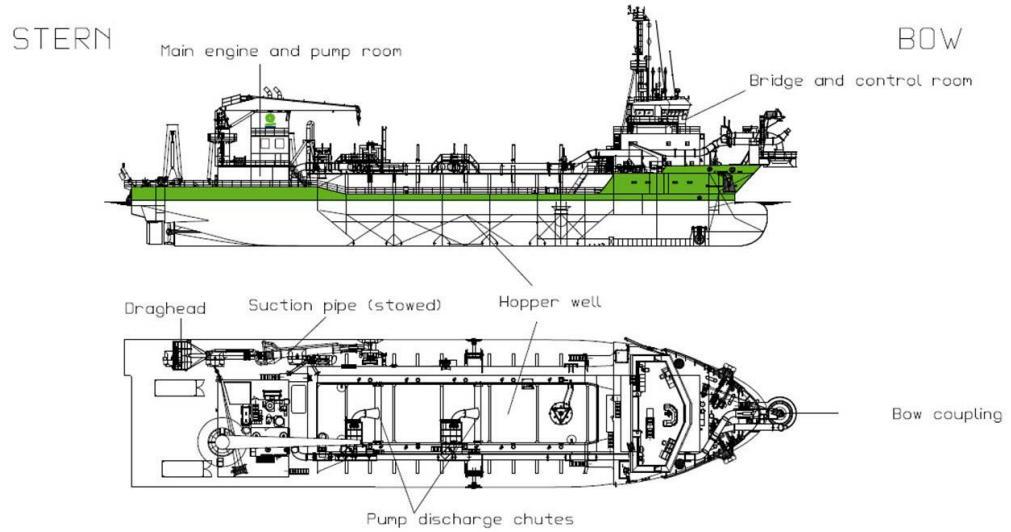
Bu faaliyet için inşaat metodolojisi aşağıdaki adımlarda sunulmuştur:

- Dip tarama;
- Kazık sürme;
- Çakıl döşeme; ve
- Batırma.

Sürüklemeli Emme Sekmeli Tarayıcı (SEST) seyredirken tarama yapabilen ve haznesini doldurabilen ve taranan malzemeyi taşıyabilen kendiliğinden çekişli bir gemidir. Bu bölümde, SEST'in tipik çalışma döngüsü tarama ve döküm alanına boşaltma için tanımlanmıştır. SEST'in ana kısımları aşağıdaki fotoğrafta verilmiştir.

Şekil 2-31

Sürüklemeli Emme Sekmeli Tarayıcının Ana Kısımları (SEST)

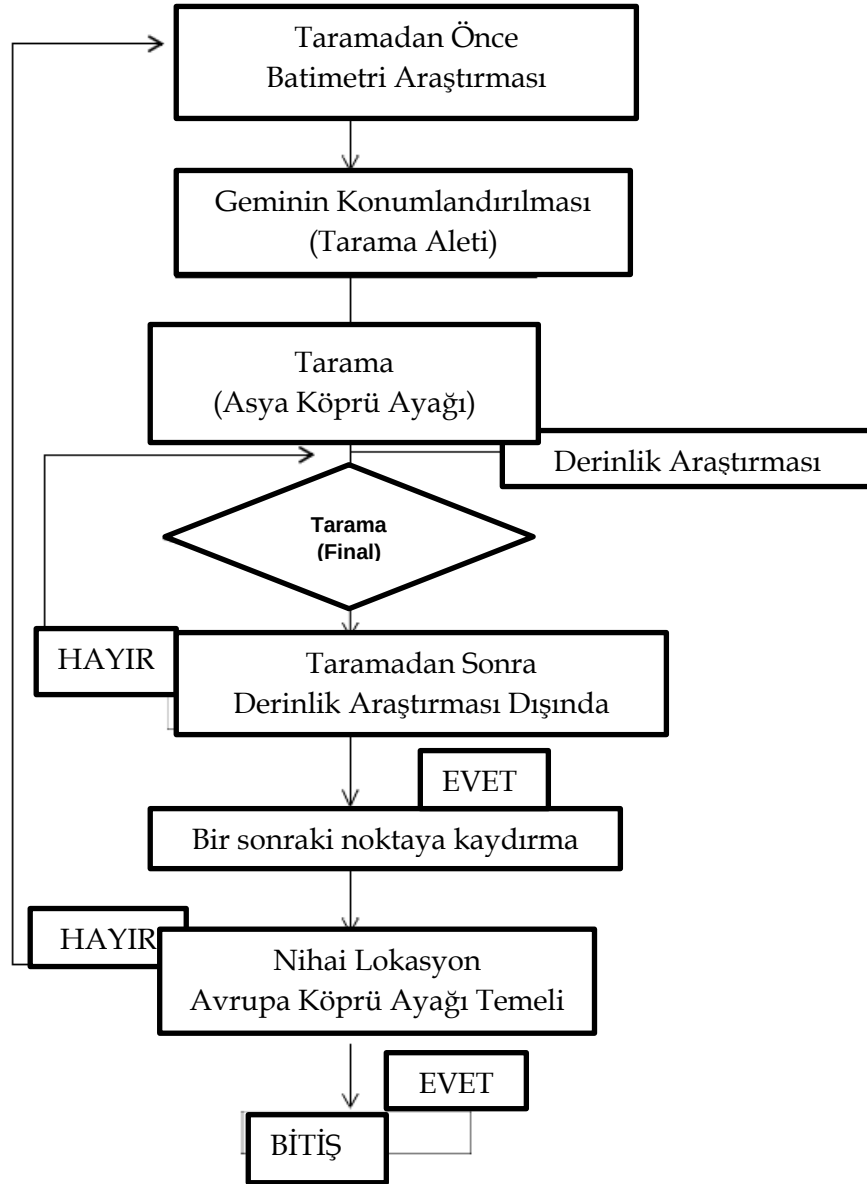


SEST aşağıdaki ana kısımlara sahiptir;

- Sürme kafalı sürüklemeli emme su borusu/boruları ve zaman zaman su altı pompası;
- Tekne yerleşimi (çamur dubası ve ana motor ve pompa odaları, seyrüsefer ekipmanları ve konaklama)
- Pruva bağlantı sistemi, gaz alma ekipmanı gibi isteğe bağlı ekipmanlar.

Direkt boşaltım için tipik SEST döngüsü aşağıdaki faaliyetleri içerir:

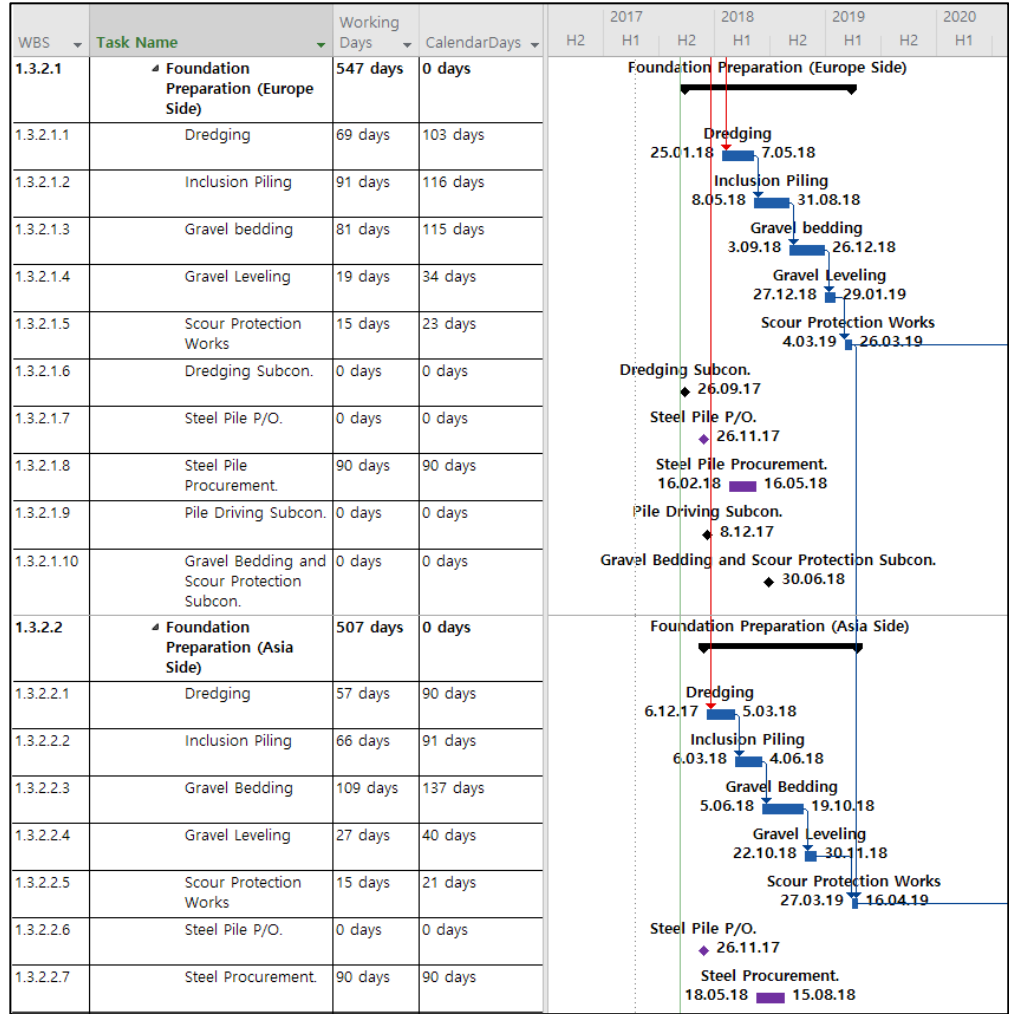
- Ariyet alanına doğru yüksüz yolculuk
- Ariyet alanında tarama
- Boşaltma sahasına doğru yüklü yolculuk
- Yükün boşaltılması (dip vanaları açarak yükün tahliyesi).



SEST, sahalar arasında kendi gücüyle seyahat eder. Eğer taranan malzemenin boşaltım metodu denize boşaltım ise tarama gemisi kendi kendine yetebilen ve çalışma sahasına ulaşır ulaşmaz çalışmaya başlayabilen bir gemidir. Uygulama esnasında, gümrük ve göçmen kontrolüne tabi olabilir. Ayrıca, mürettebatı değiştirmek ve yakıt tankından alım yapmak gerekli olabilir. Çoğu zaman, konum sabitleme ve gelgit seviyesi ölçüm aletlerinin kullanılması ve/veya kalibrasyonu gerekli olacaktır.

Deniz suyu ile temas ancak dip tarama ve kazık sürme çalışmalarının yürütülmesi sırasında gerçekleşecektir. Toplam hafriyat alanı yaklaşık 31.000 m² olup yaklaşık 103.000 hacminde toprak kaldırılacaktır.

Dip tarama ve kazık çakma çalışmalarının yürütülmesine ilişkin plan aşağıda sunulmuştur.



Islah Çalışmaları

Kuru havuz, inşaat aşamasının sonunda sökülecek geçici bir inşaat olacaktır ve alan, ilk inşaat aşamalarında hafriyatı yapılan toprağı ve materyalleri yeniden dolgu materyali şeklinde kullanarak, ilk durumuna getirilecektir.

Hem Beton Santralleri hem de sulu havuz geçici yapılar olarak dizayn edilmiştir ve inşaatın sonunda sökülecektir.

Kesonlar ve kazıklar denize kalıcı olarak batırılacaktır.

2.4.4

Köprü

Köprü inşaat aşaması

Köprü İnşaat aşamaları aşağıdaki şekilde olup, aşağıda yer alan şekillerde de sunulmuştur:

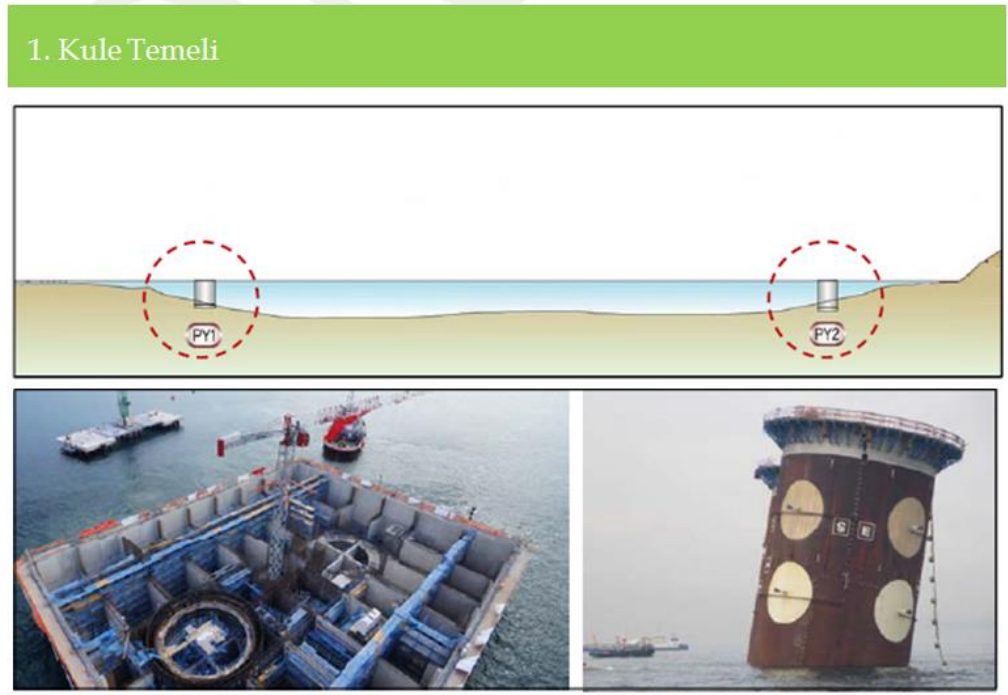
1. Kule temeli

- Temel konumunda tarama
- İnkluzyon Kazıklarının Sürülmesi

- Çakıl Yatağının Tesviye Faaliyeti
 - Kesonların Çekilmesi
 - Keson Daldırma
 - Keson çalışmasını tamamlama
2. Germe Mesnedi/Kulesi
- Ankraj önünde dolgu ve tesviye
 - Zemin İyileştirme (sadece Avrupa ankrajı için)
 - Bölge Duvarı Montajı
 - Halka Kiriş desteği ile hafriyat
 - Duvar sağlamlığının kontrolü
 - Çakıl ikamesi
 - Temel sağlamlığının kontrolü
 - Taban döşemesinin ve duvarların inşaatı
 - Üst döşemenin/Haznenin inşaatı
 - PT / T-ankrajının montajı
 - T-ankrajı konumunun kontrolü
 - Hangar betonu dökme ve Tamamlama
3. Kedi Yolu kurulması
- Çalışma platformu dahil olmak üzere asma sistem montajı
4. Kabloların ve askı halatının montajı
- PPWS Kablolu Ana Kablonun montajı (kablo demeti)
5. Tabliye montajı
- Tabliye karada üretilerek hidrolik krikolar ile köprü direklerinin üzerine itilir
 - Tedarik / Teslimat (kiriş üretimi, Yükleme ve Taşıma, İnşaat Noktasında Depolama ve Taşıma)
 - Asma bölüm (yüzer vinç, kaldırma aleti)
 - Anahtar bölüm (arka takviye sistemi, kapatma kirişinin inşası)
 - Saha Birleştirme (geçici bağlantı, sabit bağlantı)
6. Köprünün tamamlanması
- Yüzey İşlemi
 - Kaplama

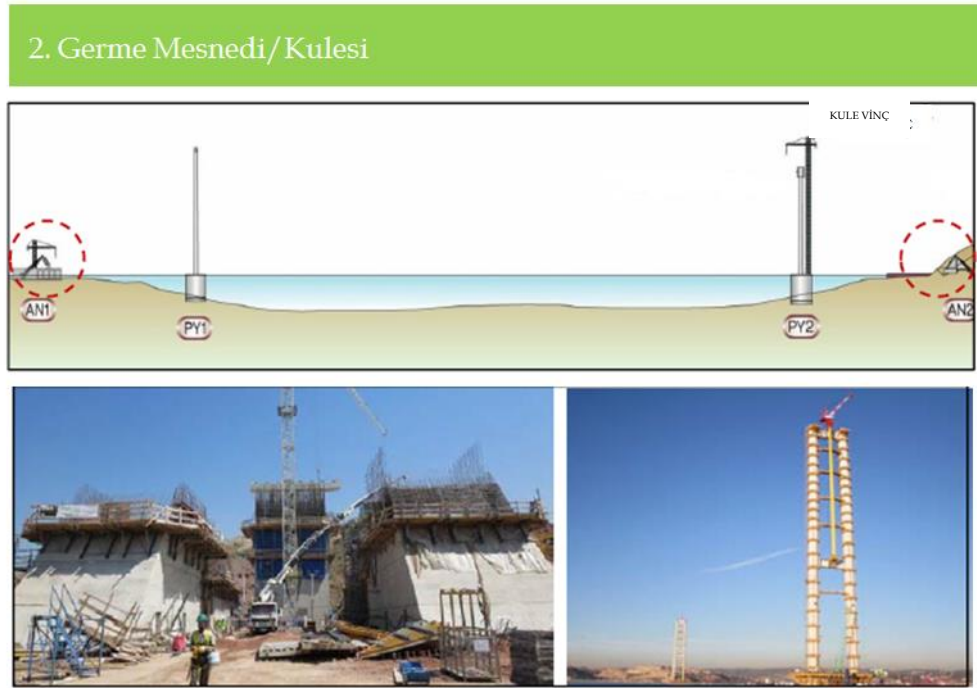
Şekil 2-34

Köprü yapım aşamaları – Kule Temeli



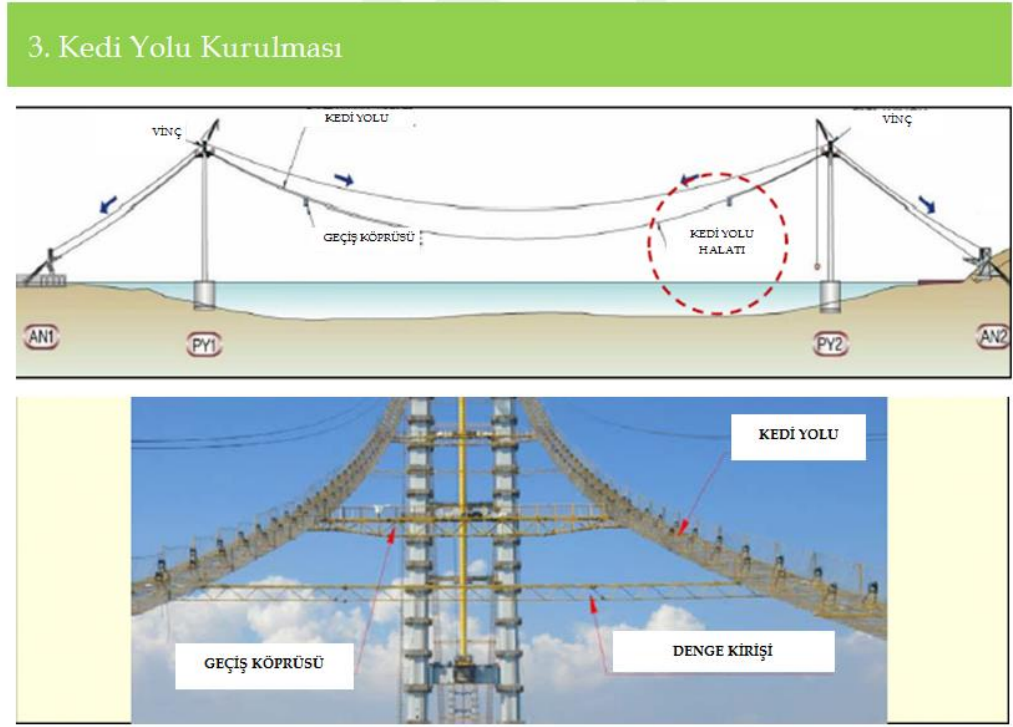
Şekil 2-35

Köprü yapım aşamaları – germe mesnedi/kulesi



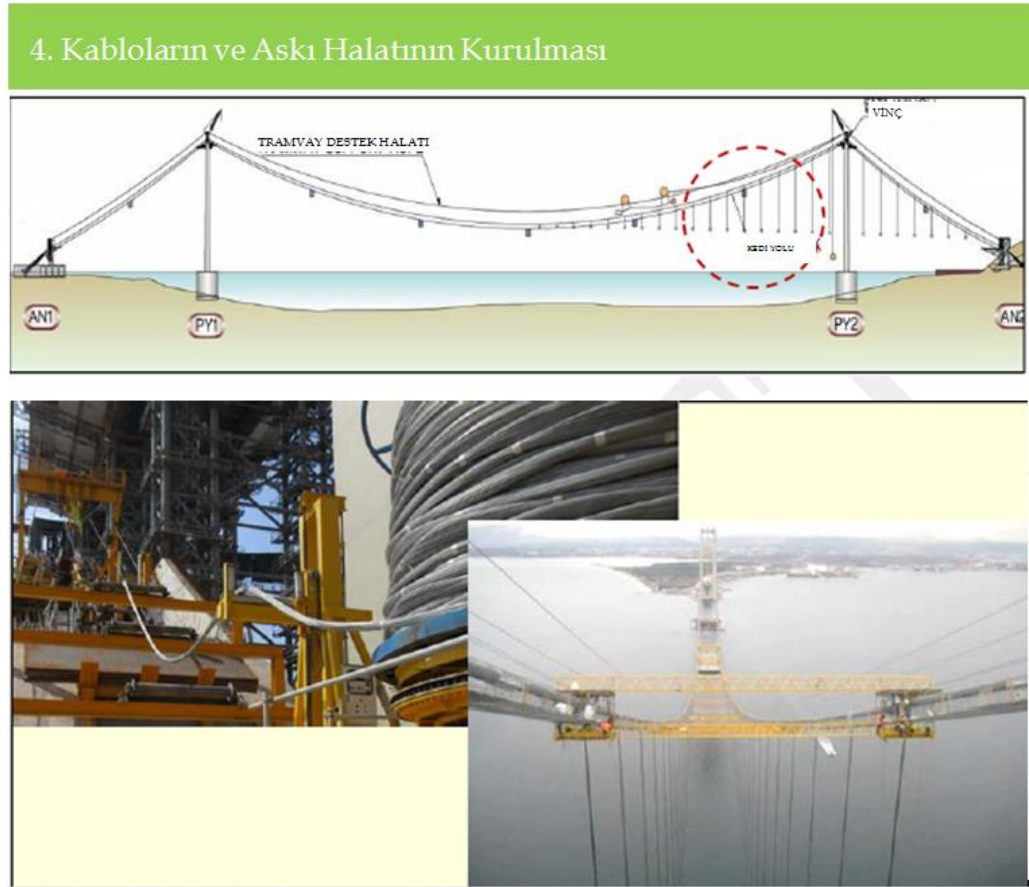
Şekil 2-36

Köprü yapım aşamaları kedi yolu kurulması



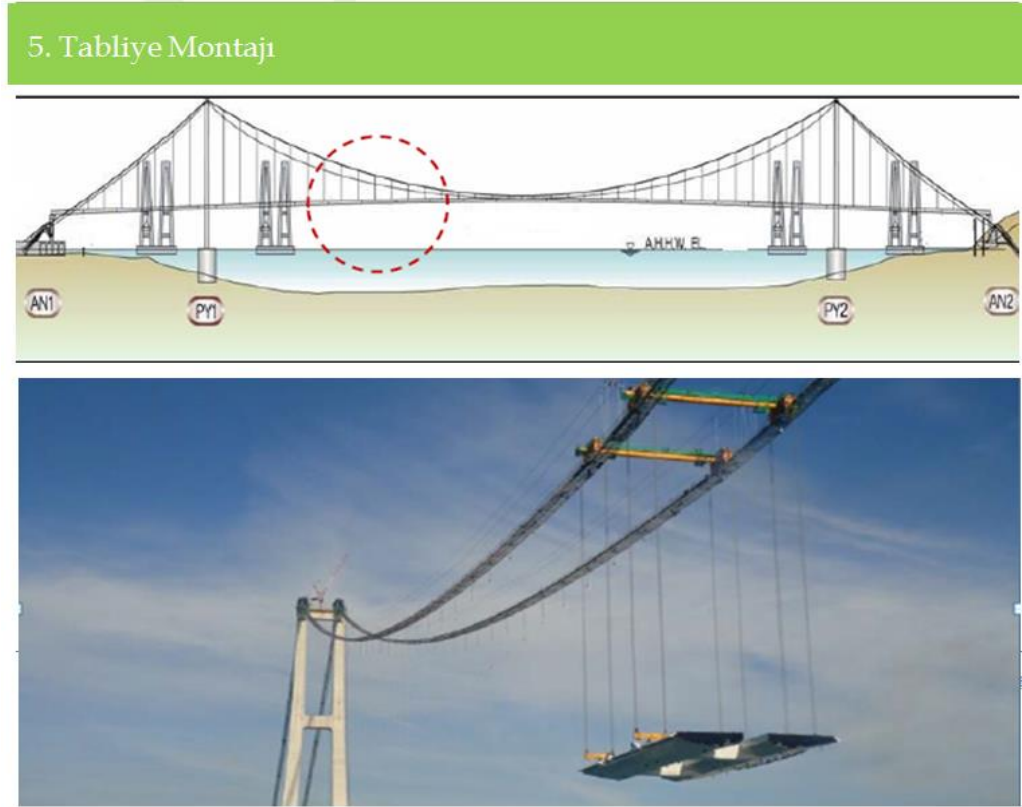
Şekil 2-37

Köprü yapım aşamaları kabloların ve askı halatının kurulması



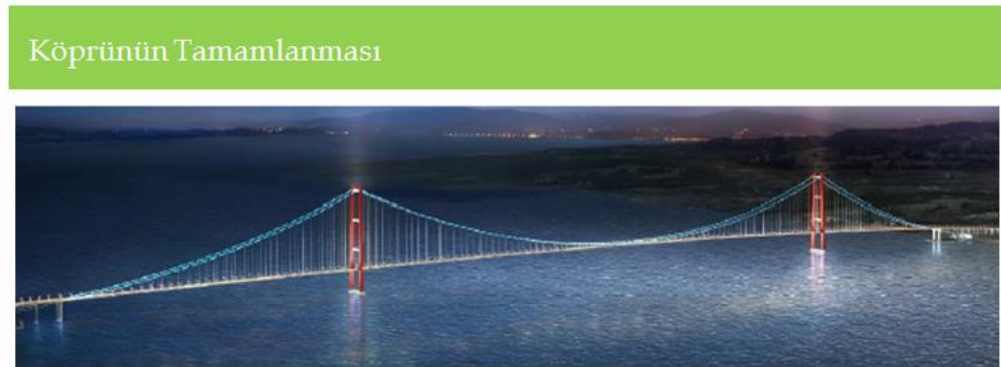
Şekil 2-38

Köprü yapım aşamaları – tabliye montajı



Şekil 2-39

Köprü yapım aşamaları – köprüünün tamamlanması



Köprüye ilişkin hammaddeler

Köprüünün inşaatı için ihtiyaç duyulduğu öngörülen inşaat materyalleri aşağıdadır:

Tablo 2-12

1915 Çanakkale Köprüsü için ana hammaddelerin miktarları

Sınıflandırma	Ana Miktar	Birim
Asma Köprü	38.000	ton
Yapı Çelik	125.000	ton
Beton	483.000	ton

Köprüye ilişkin ekipman ve makineler

Aşağıdaki tablo, İnşaat yönteminde sunulduğu şekilde köprü inşaatı için ihtiyaç duyulduğu öngörülebilir makineleri ve ekipmanı sunmaktadır

Tablo 2-13

Tahmini Makine ve Ekipman Listesi

Makine ve Ekipman Listesi					
Aktivite	No.	Makine ve Ekipman Cinsi	Güç/Kapasite	Adet	Satın Alma / Leasing / Kiralama
Ortak Ekipmanlar	1	Forklift	10 ton	2	Kiralama
	2	Paletli Vinç	300 ton	2	Kiralama
	3	Kamyon Römorku	100 ton	1	Kiralama
	4	Yük Vinci	15 ton	2	Kiralama
	5	Arazöz	20000 LTR	2	Kiralama
	6	Mavna	3000 p	4	Kiralama
	7	Çekici Römorkör	1000 hp	1	Kiralama
	8	Çapa Teknesi	750 hp	1	Kiralama
	9	İletişim Teknesi	60 pax	2	Kiralama
Kule Temeli	10	Tırnaklı Kovalı Tarayıcı	7 m	1	Kiralama
	11	Dizme Dubası	6000 P	1	Kiralama
	12	Hidrolik Çekiç	Delmag 200 ya da MHU 400	2	Kiralama
	13	Çakıl Yatak Makinesi	-	1	Kiralama
	14	Daldırma ve Balast Suyu Tesisleri	-	1	Kiralama
Kule	15	Yük Asansörü	2 ton	4	Kiralama
	16	Yüzer Vinç	1200 ton	2	Kiralama
	17	Kule Vinç	60 ton	2	Kiralama
Kablo	18	Tekli Genel Vinç	5 ton, Φ18 mm	4	Kiralama
	19	Tekli Genel Vinç	10 ton, Φ25mm	8	Kiralama
	20	Çiftli Genel Vinç	10 ton, Φ25mm	4	Kiralama
	21	Mobil Vinç	37 ton, Φ40mm	4	Kiralama
	22	Halat Salıcı	7 ton, Φ40 mm	4	Kiralama
	23	Sıkıştırma Makinesi	250ton,6çeneli	4	Kiralama
	24	Sarma (Wrapping) Makinesi	1000 mm çap	8	Kiralama
	25	Sarma (Reeling) Makinesi	O-kablo (3mm)	4	Kiralama
Tabliye	26	Yüzer Vinç	1200 ton	1	Kiralama
	27	SPMT	1500 ton	1	Kiralama
	28	Kaldırma Mekanizması	400 ton	6	Kiralama
Viyadük	29	Paletli Vinç	700 ton	2	Kiralama
	30	Beton Pompası Aracı	-	3	Kiralama
	31	Sondaj Kulesi	BG 50	1	Kiralama
	32	Vibro Çekiç (2 Kıskaçlı)	150 KW	1	Kiralama
	33	Servis Vinci	100 ton	1	Kiralama
	34	Ekskavatör	1 m ³	4	Kiralama

Ankraj	35	Hendek Kazıcı	-	2	Kiralama
	36	Bentonit Arıtma Tesisi	-	2	Kiralama
	37	SCW	3-eksenli	1	Kiralama
	38	Ekskavatör	-	4	Kiralama
	39	Damperli Kamyon	-	5	Kiralama
	40	Beton Pompası Aracı	-	3	Kiralama
Kuru havuz ve Keson	41	Kule Vinç	-	4	Kiralama
	42	Uzun Bumlu Beko Tarayıcı	-	1	Kiralama
	43	Ekskavatör	1 m ³	8	Kiralama
	44	Damperli Kamyon	-	20	Kiralama
	45	Beton Pompası Aracı	-	10	Kiralama

Köprü'nün Bakımı

Asma köprü'nün bakımı köprü'nün dizayn aşamasında planlanmıştır. Köprü ömrünün 100 yıldan uzun olmasını garanti etmek üzere, aşağıdaki bakım çalışmaları düşünülmektedir: ilk olarak ana yapılara korozyon ve yorgunluk koruması uygulanmaktadır ve ikinci olarak köprüye kolay ve doğru bakım uygulanmasını sağlayan çeşitli ölçüm ekipmanı planlanmaktadır.

Özellikle ana kablo için çinko kaplı tel, 3 mm tel sargı, elastomer sargı kullanımı ve korozyondan korumak üzere nem alma planlanmaktadır.

Şekil 2-40

Köprü için planlanan bakım işleri

Yapı		Bakım Ögesi
Temel	Çelik Kazık	Kurban korozyonu kalınlık uygulaması
	Kompozit Kazık	Katodik Koruma
Kule	Çelik	İç & Dış Yüzey Boyama
	Pilon Kablo Semeri	Nem Alma
	Tesis	İç Asansör, Bakım Merdiveni
Cable	İç	Çinko Kaplı Tel, Nemsizleştirme
	Dış	3 mm Tel Sarmalama + Elastometrik Sarmalama
	Tesis	Kablo Muayene Arabası
Köprü Tabliye	İç	Nem Alma, Boyama
	Dış	Boyama
	Tesis	Tabliye Altı Bakım Aracı (Dışarıda) ve Muayene Arabası (İçeride)
Köprü Bütünü	Kazadan Korunma	CCTV / Rüzgar Uyarı İşareti
	İkaz Işığı	Hava Taşıtları / Navigasyon / Sis
	Ölçüm	Veri toplama ve kaydetme sistemi
	KBS	Köprü Bakım Sistemi

Yol aydınlatması: Güç/aydınlatma oranı bakımından elverişliliği, uzun ömürlülüğü, bakım kolaylığı, otoyollara uygunluğu ve sisli ortamlardaki yüksek geçirgenliği dikkate alınarak, yol aydınlatmasında yüksek basınçlı sodyum lamba önerilmiştir.

Hava Taşıtları Uyarı Işığı: Köprü için yüksek, orta ve düşük aydınlık kombinasyonu sağlanacaktır. Kulenin Tepesindeki uyarı ışığının aydınlığı (yanıp sönen beyaz ışık tipi) Hava Taşıtlarının güvenliğini sağlayacaktır

Estetik Aydınlatma

Dış aydınlatmadaki ana tema rengi olarak Türkiye'nin milli rengi olan mavi renk seçilmiştir. Görüntü yönü, Türkiye Cumhuriyeti'nin geçmişini, bugününü ve geleceğini gören mavi göz mucizesini sembolize edecek şekilde belirlenmiştir.

Top atışlarını temsil eden güçlü renkleri içeren çeşitli ışıklar ile yumuşak asil aydınlatma aracılığıyla, görüntü normal zamanlarda ve etkinlikler sırasında ayırt edilecek şekilde değiştirilebilir.

Diğer Aydınlatma

Yelkovan kuşu gözlem çalışmalarının sonuçlarına göre (bkz. Biyoçeşitlilik bölümü), destek kuleleri üzerinde bulunan projektör ışıkları ve ana destek kablolarındaki ekstra aydınlatma dikkate alınacaktır. İlki, deniz trafiğinin geçişi için bir uyarı ışığı görevi de görecektir.

Şekil 2-41

1915 Çanakkale Köprüsü – Gece manzarası



Deniz Trafiği Güvenliği

Çalışma alanını ve umumi deniz trafiğine yönelik bir seyrüsefer kanalını işaretlemek üzere suya şamandıralar yerleştirilir. Seyrüsefer kanalının güvenliğini sağlamak üzere şamandıraların konumları detaylı dizayn aşamasında belirlenecektir.

İnşaat için kullanılan deniz araçları büyük gemilerden uzak durmaktan sorumludur. Kanallarda büyük gemilerin geçişini engellemeleri yasaktır.

Proje alanındaki veya 3. taraf gemilerin bulunduğu yakın çevredeki başka gemilerle çarpışmayı önlemek üzere, aşağıdaki tedbirleri alınması gerekmektedir:

- Doğru seyrüsefer yardımcılarının kullanımı. (seyir haritası, GPS (küresel konum belirleme sistemi), radar, vs. güncelleme)
- Sürekli telsiz takibi
- Her bir faaliyet Liman Başkanlığına raporlanmalıdır, düzgün haberleşme sağlanmalıdır ve geçen veya yolu kesişen her bir gemi mesafesini korumalıdır ve yavaşlamalıdır.
- İlgili deniz ticareti yönetmeliklerine, seyrüsefer kontrolüne, doğru işaretlemeye, aydınlatmaya ve sinyalizasyona uyulması.
- Şiddetli ve tehlikeli akıntılara dikkat edilmesi; kritik manevralar için yardımcı römorkör bulunması.
- Sahada kullanılan bütün gemiler iyi ve sağlam durumda olacaktır.
- Gemiler kanala / seyir güzergâhına / trafik şeridine girmeden önce erişimin açık olduğundan emin olacaklardır
- Diğer gemi ve liman başkanlıkları ile düzgün haberleşme.

Köprü Ayağı Deniz Güvenliği Prosedürüne göre su altı gürültüsü için alınacak yönetimsel eylemler ve stratejiler şunlardır:

- Sudaki gürültü seviyeleri ölçülecek ve gürültü seviyelerinin izin verilen sınırlara indirilmesi için gerekli etki azaltma önlemleri alınacaktır;
- Yüksek seviyede gürültüye neden olan aktiviteler, yakınlardaki fauna bileşenlerinin uzaklaşabilmesi için işin başında düşük gürültü (yumuşak başlangıç) ile başlatılacaktır;
- Açık deniz inşaat faaliyetleri (kazık çakma gibi) esnasında yüksek ses basınç seviyelerinin, 206 dB olan zirve eşiğini aşmadıklarından emin olmak ve 10 metre mesafedeki balıkları korumak için izlenecektir. Bu nedenle, Çanakkale Denizinde sık görülen deniz yaşamını olumsuz yönde etkileme ihtimali düşüktür. Gürültü etkisini azaltmak için;
 - o Ekipmanların standartları yüksek tutulacak. Motor ve iticiler, sualtı gürültüsünü ve titreşimlerini en aza indirmek için sürekli olarak bakımdan geçirilecektir.
 - o Çalışma saatleri 23.00-05.00 ile sınırlı olacaktır.
 - o Domuzbalığı ya da yunusların, kazıkların 500m içinde tespit edilmesi durumunda (levha kazma işleminden önce ya da kazık çakma işlemi esnasında), operasyonlar başlatılmayacaktır.
 - o Sualtı sesinin olumsuz seviyelerine maruz kalan balık sayısını en aza indirmek için kazıklar, kuvvetli akım alanlarında akım azaldığında sürülecektir.

Tipik inşaat faaliyetleri saha temizliği çalışmalarını, atıkların hafriyat ve taşıma işlerini, dolgu inşaatını, çeşitli Otoyol elemanlarının (ana Otoyol, erişim yolları, viyadükler, köprüler, altgeçitler, menfezler, vs.) ve bunlarla ilişkili alt elemanların (ör. alt temel, yol yüzeyi, kaldırımlar, beton ve çelik işleri, istinat duvarları, drenaj altyapısı ve özellikleri, vs.) inşaatını, yumuşak peyzaj ve sert peyzaj özelliklerini, ve bitirme işlerini (aydınlatma, tabelalar, yol işaretleri, vs.) kapsayacaktır.

Tablo 2-14

Ana şantiye sahasının genel bileşenleri

• Konaklama ve diğer	
Formen yurtları/koğuşları	Araç park alanı ve yeşillik
İşçi yurtları	Denetleme binaları
Sosyal alanlar/tesisler	Teknisyenler için birimler
Ofis binaları	Revir
Kantin	Güvenlik kulübesi
Çamaşırhane -ibadethane - kantin	Acil toplanma alanı
	Oyun alanları (basketbol, futbol)
• Yapım Tesisleri	
Agrega depolama	Önyapımlı kiriş imalat tesisi
Beton üretim birimi	Sıcak-soğuk karışım alanı
Laboratuvar	Makine parkı, atölye, yükleme odası, dinlenme - bakım alanı, atık (katı olmayan) havuzu, oksijen tüpleri için depolama alanı
Öngermeli betonarme kirişlerin depolama alanı	
• Dağıtım Tesisleri	
Jeneratör	Trafo binası
Işıklandırma sistemi	Anten bölgesi
İçme suyu tankı	Atıksu arıtma tesisi
Tehlikeli maddeler için depolama alanı	Yakıt tankı
Atık depolama alanı	Tehlikeli atık depolama alanı

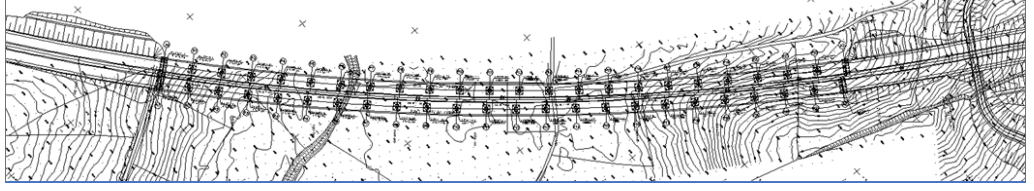
Bileşenler ilgili Bölümü ve konunun gereksinimlerine göre değişiklik gösterecektir. Aşağıdaki tablo planlanan inşaat sahaları için halihazırda mevcut bilgilerin tamamına yer vermektedir.

Yol Kesimi için geleneksel inşaat teknikleri ve metodolojileri kullanılacaktır. Bu kesimdeki büyük viyadükler için kademeli sürme yöntemi kullanılması planlanmaktadır. Viyadüğün inşaat çalışmaları için aşağıdaki adımlar izlenecektir:

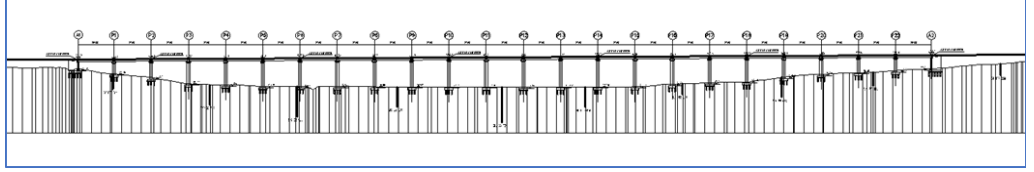
- Temel Zemin İşleri;
- Kazık çakma işleri
- Çimento dökme
- Demirli Beton Temel İşleri;
- İskele ve Dayanak için Demirli Beton işleri
- Öngerilmeli kiriş kurulması
- Yaklaşım döşemesi inşası

- Güverte inşası
- Su yalıtım işleri
- Geri doldurma
- Bitirme & Aksesuar

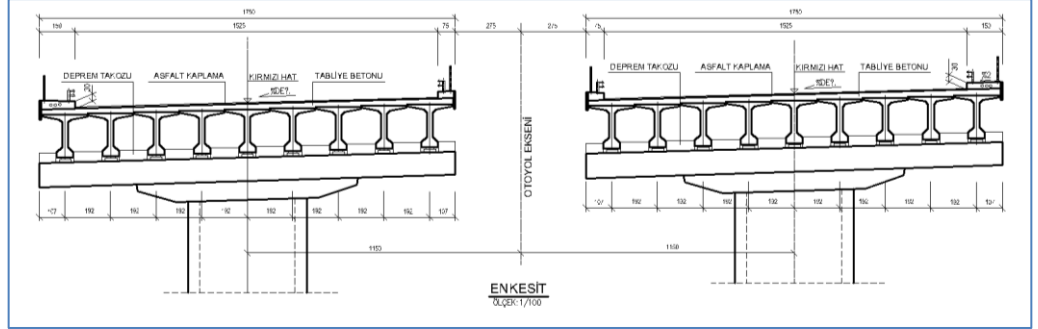
KM 168+750 Viyadüğü Plan Çizimi



KM 168+750 Viyadüğü Profil Çizimi



KM 168+750 Viyadüğü Kesit Alan Çizimi

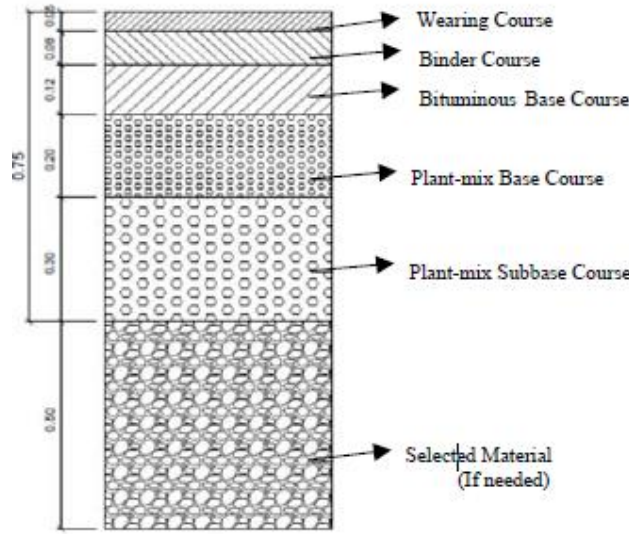


Şekil 2-42

Kademeli Sürme Yöntemi (Örnek Görsel)



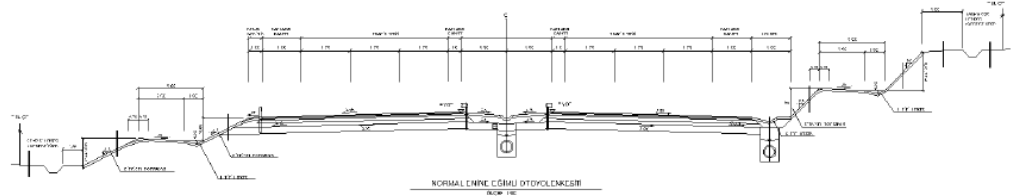
Toprak işlerinin tamamlanmasından sonra alt zeminden başlayarak kaplama işlemleri yürütülecektir. Her bir katmanın kalınlıkları aşağıdaki şekilde olacaktır:



Pavement Layers

Kaplama işleri aşağıdaki aşamaları takip edecektir:

- Plantmiks alt temel inşası
- Temel inşası
- Bitümlü temel inşası
- Binder tabakası
- Aşınma tabakası



Drenaj işleri, toprak işlerinin başlamasıyla beraber başlayacak ve kaplama çalışmalarının sonuna kadar devam edecektir.

2.4.6

İnşaat Ekipmanı

Tüm kesitler için kullanılan genel inşaat ekipmanına aşağıdaki üç tabloda yer verilmiştir. Yoğun çalışma esnasında kaç adet taşıt ve ekipman kullanılacağına dair bir fikir vermek üzere tek bir çalışma yeri için ihtiyaç duyulduğu varsayılan maksimum ekipman yükü aşağıdaki tabloların her birinde açıklanmıştır.

Aşağıdaki tablo, karayolunun inşaatı için kullanılacak başlıca toprak işi ekipmanı tiplerinin toplam miktarlarını göstermektedir. Bir toprak işi şantiyesinde aynı anda maksimum 2 dozer, 4 ekskavatör, 2 yükleyici, 6 kamyon, 1 greyder, 2 silindir ve 1 su püskürtme makinesi çalışacağı varsayılmaktadır.

Taş ocakları için, bazıları farklı zamanlarda birden fazla taş ocağında kullanılacak olan yaklaşık 10 kırıcının kullanılması planlanmaktadır. Kırıcılar 200 ton/saat ve 400 ton/saat arasında değişen farklı kapasitelere sahip olacaktır.

Yine farklı konumlarda ve farklı zamanlarda (240 ton/saat tipik kapasiteli) bir asfalt tesisi ve 15 mekanik tesis (500 ton/saat) kullanılması öngörülmektedir. Ayrıca, gerekirse (150 ton/saat kapasiteli) bir mobil kırıcı ve (400 ton/saat kapasiteli) bir mobil mekanik tesis kullanılacaktır.

Beton Otoyolda (149+000) bulunacağı öngörülen bir beton tesisinde hazırlanacaktır ve üretiminden sonra en geç 1 saat içerisinde dökülmek üzere transmikserler ile taşınacaktır. Gerekirse bir mobil tesis kullanılacaktır. Ayrıca, Köprü inşaatına hizmet veren beton tesisleri de kullanılacaktır. Proje genelinde yaklaşık 450.000 m³ betona ihtiyaç duyulacaktır.

Tablo 2-15

Toprak işleri ve taş ocakları tahmini ekipman listesi

İŞ TANIMI	MAKİNE AÇIKLAMASI	ADET
TOPRAK İŞLERİ	MERCEDES 4145K 8X4+HİDROSANER 24M ³ DAMPERLİ KAMYON	154
	CATERPILLAR D7E PALETLİ DOZER	5
	CATERPILLAR D8T PALETLİ DOZER	6
	CATERPILLAR 336D2L PALETLİ EKSKAVATÖR	9
	CATERPILLAR 349D2L PALETLİ EKSKAVATÖR	17
	CAT 950H LASTİK TEKERLEKLİ LODER	4
	CATERPILLAR 966H TEKERLEKLİ LODER	4
	MERCEDES 3342K+DOĞAN TANKER 20.000L-SU TANKERİ	5
	CATERPILLAR 140M MOTOR GREYDER	6
	CATERPILLAR CS74B ZEMİN SIKIŞTIRICI	10
TAŞ OCAĞI	GELEN MAKİNA 550 T/H MEKANİK TESİS	4
	ATLAS COPCO SMARTROC T35-SONDAJ MAKİNESİ	4
	CATERPILLAR 966H TEKERLEKLİ LODER	2

Kaynak: ÇOK, Aralık 2017

Tablo 2-16

Kazı ve doldurma-serme-sıkıştırma tahmini ekipman listesi

Ekipmanın Adı	Performans (m ³ /sa)	Yakıt Tüketimi (lt/sa)	Çalışma Alanı
Caterpillar 349d2l Paletli Ekskavatör	75	44.00	Kayalık Alan Kazısı
Caterpillar D8t Paletli Dozer	300	33.20	Kayalık Alan Kazısı
Caterpillar 140m Motor Greyder	600	14.60	Kayalık Alan Kazısı
Atlas Copco Smartroc T35	150	18.93	Kayalık Alan Kazısı
Caterpillar 349d2l Paletli Ekskavatör	122	44.00	Yumuşak Zemin Kazısı
Caterpillar D8t Paletli Dozer	300	33.20	Yumuşak Zemin Kazısı
Caterpillar 140m Motor Greyder	600	14.60	Yumuşak Zemin Kazısı
Caterpillar D7e Paletli Dozer	300	26	Doldurma-Serme-Sıkıştırma
Caterpillar 140m Motor Greyder	600	14.60	Doldurma-Serme-Sıkıştırma
Caterpillar Cs74b Zemin Sıkıştırıcı	300	14.18	Doldurma-Serme-Sıkıştırma
Mercedes 3342k+Tanker 20.000l	600	7.30	Doldurma-Serme-Sıkıştırma

Kaynak: ÇOK A.Ş., Aralık 2017

Tablo 2-17

Asfalt ve beton işleri tahmini ekipman listesi

İŞ TANIMI	MAKİNE AÇIKLAMASI	ADET
ASFALT İŞLERİ	HAMM HD+140VV YOL SİLİNDİRİ	4
	HAMM GRW280-12 PNÖMATİK ASFALT SİLİNDİRİ	5
	VOGELE SUP1900-3 ASFALT SERİCİ PALETLİ FİNİŞER	2
	VOGELE SUP2100-3 ASFALT SERİCİ PALETLİ FİNİŞER	3
	MERCEDES 3342K+OKUR ASFALT SERİCİ	2
	BENNINGHOVEN ECO 3000/240 ASFALT TESİSİ	2
BETON İŞLERİ	MERCEDES 3342B+IMER 10M ³ TRANSMİKSER	28
	MERCEDES 3342K+PUTZMEISTER BSF 36-4.16H BETON POMPASI	4
	MERCEDES 3342K+KARDELEN KD90000K6KL4 MOBİL VİNÇ	3
	SEMIX TURKMOBİL 100G MOBİL BETON SANTRALİ	4
	IVECO MP720E42 LOW BED	2

Kaynak: ÇOK A.Ş., Aralık 2017

2.4.7

Geçici İnşaat Alanları

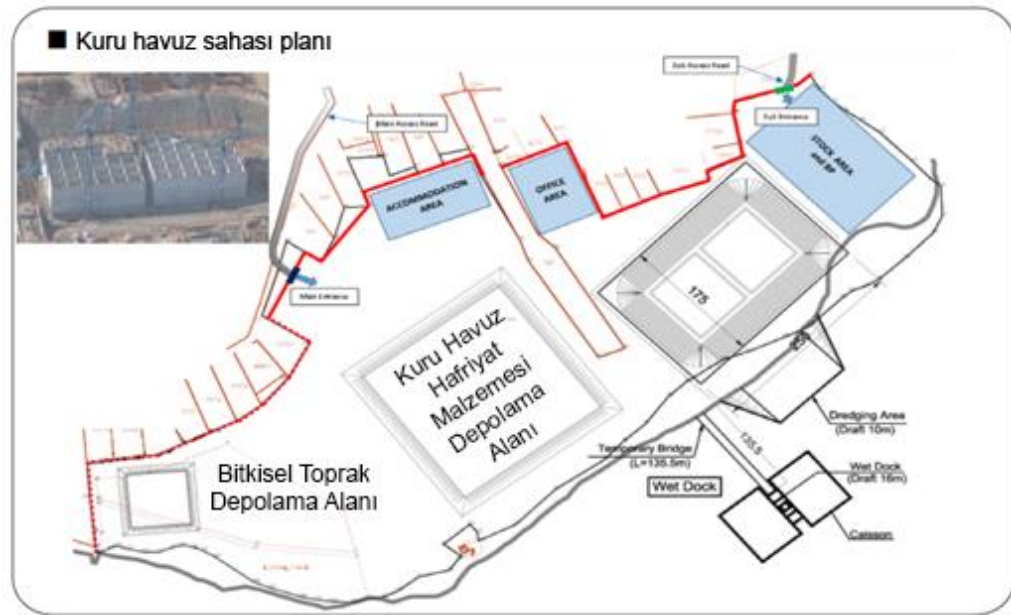
Genel personel barınma alanı şantiyeye yakın güvenli bir alanda olacaktır. Kamp bünyesinde gerekli uyuma alanları ve sıhhi tesisatlar sağlanacaktır. Bu tesis yerel gereksinimleri karşılayacaktır ve tüm yerel standartlara ve yönetmeliklere uyacaktır. Elektrik, temiz su ve atık bertarafı bakımından tamamen kendi kendine yeterli olacaktır. Şantiye tesisinin tamamı şirket personeli tarafından izlenecektir.

Köprü için iki ve otoyol için bir adet olmak üzere, proje için üç kamp alanı bulunacaktır:

- Bir kamp Kuru havuzda yer almaktadır ve 1000 kişiyi barındırma kapasitesine sahiptir;
- Bir kamp köprü güzergahının Asya yakasında yer almaktadır. Kamp, 500 işçiyi barındırma kapasitesine sahiptir;
- Bir kamp ise otoyola yöneliktir ve Avrupa yakasında, bir servis alanı olan Koruköy'e (km 149+000) yakın olup 400- 500 kişi kapasitelidir.

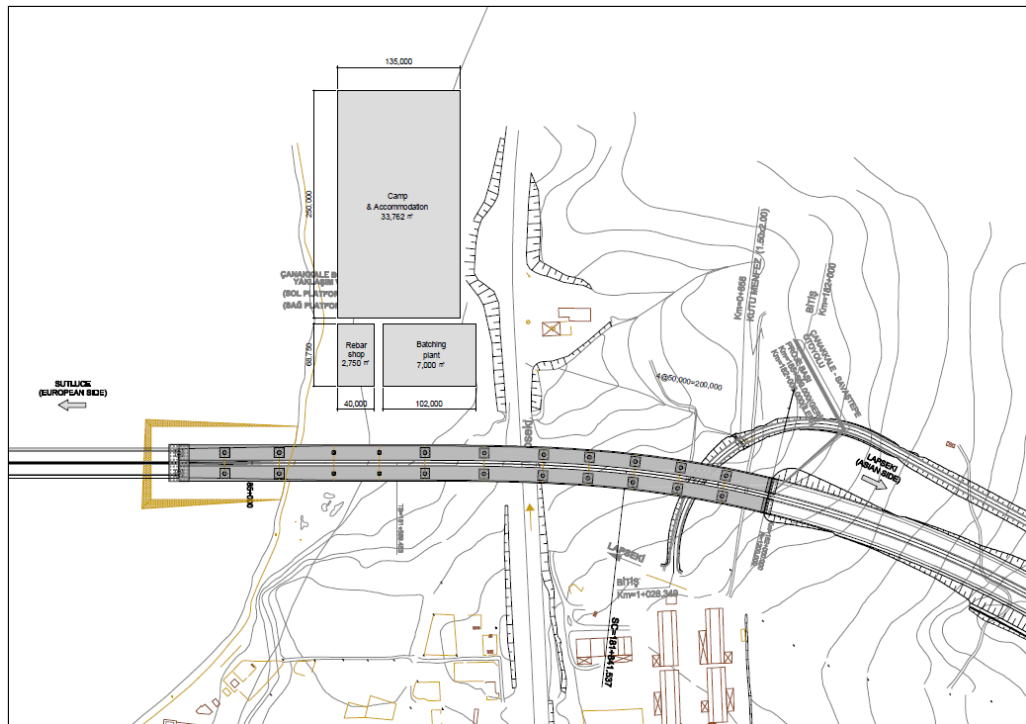
Şekil 2-43

Kuru havuz inşaat sahəsi plam



Şekil 2-44

Köprüniün Asya kampına genel bakış





2.4.8

Kaynak Gereksinimleri, Toprak Bertarafı ve Atık

Projenin ve ilgili tüm altyapının inşaatı için, çeşitli tipik inşaat materyallerine büyük miktarlarda ihtiyaç duyulacaktır; bunlar arasında beton, prefabrik bölümler (ör. istinat duvarları), çelik, agregalar ve asfalt yer almaktadır. Buna ilaveten, otoyol için büyük hacimlerde toprağın/üst toprağın hafriyatının yapılması ve dolgu materyali olarak kısmen yeniden kullanılması gerekecektir. Ayrıca, köprüye ilişkin inşaat işlerinden büyük miktarda tarama materyali meydana gelecektir. Bu, yetkili makamlar tarafından gösterilen alanlara dökülmeden önce yoğun laboratuvar testlerine tabi tutulacaktır.

Kullanılacak Taş Ocakları ve bunlarla ilişkili diğer tesisler (ör. elektrik hatları, trafo merkezleri, kanalizasyon hattı, atıksu arıtma tesisleri) ve atık yönetimine ilişkin bilgiler (yani hangi atık bertaraf tesislerinin kullanılacağı) Projenin ileri aşamalarında yetkili makamlardan ön onay alınması üzerine belirlenecektir.

İnşaatta kullanılan materyallerin miktarları ve kaynakları, kazı ve dolgu dengesi tahmini, hafriyat meydana getirme ve bertaraf etme, diğer atıklar (yıkım vs.)

Şekil 2-46 Proje için gerekli malzemelerin kabaca tahmini

	KISIM – A MALKARA – GEÜBOLU GÜNEY BAĞLANTISI		KISIM – B GEÜBOLU GÜNEY BAĞLANTISI – ÇANAKKALE 1 BAĞLANTISI (KÖPRÜ DAHİL)		KISIM – C ÇANAKKALE 1 BAĞLANTISI – ÇANAKKALE 2 BAĞLANTISI		TOPLAM
BETON	713.322,74 m³	(83%)	18.090,45 m³	(2%)	129.539,30 m³	(15%)	860.952,49 m³
MEKANİK	4.324.705,39 ton	(81%)	185.969,32 ton	(3%)	823.872,08 ton	(15%)	5.334.546,79 ton
ASFALT	2.101.896,55 ton	(81%)	77.058,58 ton	(3%)	417.878,18 ton	(16%)	2.596.833,31 ton
YARMA KAZISI	18.111.562,62 m³	(62%)	672.167,36 m³	(2%)	10.264.442,62 m³	(35%)	29.048.172,60 m³
BIT. TOP. KAZISI	1.693.030,90 m³	(85%)	78.629,80 m³	(4%)	211.477,54 m³	(11%)	1.983.138,24 m³
DOLGU	22.113.570,81 m³	(87%)	553.127,10 m³	(2%)	2.887.331,72 m³	(11%)	25.554.029,63 m³
ARİYET AL. DOL. MAL	7.430.889,39 m³	(96%)	320.741,68 m³	(4%)	0,00 m³	(0%)	7.751.631,07 m³
	72,53 km		8,02 km		7,89 km		88,44 km

Otoyolun ilk dizayn aşamasına bağlı olarak, inşaatla ilgili trafiğe dair mevcut bilgiler sınırlıdır. Bununla birlikte, diğer yol trafiğinin yönetimindeki geçici değişiklikler, yani güzergah değişiklikleri, yol kapatmalar, vs. ile karşılaşılacağı öngörülmektedir.

Yolların tipine bağlı olarak KGM'den veya ilgili belediyelerden gerekli onayların alınması için takip eden aşamaların birinde izin alınması gerekli olacaktır.

Şantiyede İnşaat Trafiği Yönetimi

Projenin mevcut aşamasında şantiyede trafik yönetimi hala planlanmaktadır ve Ulaştırma Kontrol ve Saha Erişim Prosedürü'ne (UKSEP) dahil edilecektir. Trafik prosedürleri sürücü eğitimleri, uygun işaretleme, hız limitleri, açık yol hakkı vs. gibi çok çeşitli tedbirleri kapsayacaktır. Bu Prosedürler hem inşaat hem de işletme aşamalarında trafiğe bağlı kaza riskini, emisyonları ve gürültüyü minimuma indirmek üzere dizayn edilmiştir. UKSEP hem şantiyedeki hem de şantiye dışındaki trafik için geçerlidir ve inşaatın ana başlangıcından önce ÇOK'un EPC yüklenicisi tarafından güncellenecektir.

İnşaat Sırasında Şantiye Dışında Trafik Yönetimi

Otoyolun ve yaklaşma yollarının inşaatı sırasında trafik kontrolü hala planlama aşamasındadır ve tamamen KGM'nin Teknik Şartnamesinin 154. Bölümü olan *İnşaat, Bakım ve Onarım İşleri Sırasında Trafik Kontrolü* ile (aşağıda yer alan 4. bölümde sayılan) ilgili Kreditor Gereksinimleri uyarınca gerçekleştirilecektir. Söz konusu 154. Bölüm sorumlulukları açıkça belirtmektedir ve işaretleme, şerit genişliği, inşaat ekipmanının depolanması, bakım ve trafik emniyeti sorumlusunun tecrübesi ile ilgili standartları oluşturmaktadır. Ayrıca, tüm sorunların kaydedilmesini ve haftalık emniyet toplantılarının düzenlenmesini sağlayan bir UKSEP oluşturmaktadır. UKSEP hem şantiyede hem de şantiye dışında trafik yönetimini kapsayacaktır.

UKSEP, gece görüşü için gereken reflektörlü tabelalar ve/veya yanıp sönen ışıklar ile sürmekte olan inşaat işine dikkat çekmek üzere uygun uyarı ve bilgi tabelalarının yerleştirilmesini gerektirmektedir. Uygun görülen hız limitlerinin belirtilmesi, keskin dönüş uyarıları veya diğer özel yol koşulları dahil olmak üzere tabelaların, sinyallerin ve diğer cihazların kurulumu ve bakımı yoluyla trafik düzenlenecektir.

İnşaat aşaması sırasında trafik yönetiminden sorumlu personel her türlü olumsuz koşulu, kazayı ve/veya kurallara aykırı olayı kaydedecektir ve takip edecektir.

UKSEP kapsamındaki yükümlülükler, diğerlerine ek olarak aşağıdaki şekildedir:

- İnşaat trafiği kaynaklı yaralanmaların ve ölümlerin önlenmesi ve kontrolü; IFC Sağlık, Güvenlik ve Çevre Kılavuzu: Halk Sağlığı ve Güvenliği gereklilikleri uyarınca, trafik kazalarına karşı en savunmasız olanlar da dahil olmak üzere, proje çalışanları ve yol kullanıcıları için koruyucu önlemler alınmasını içerecektir. Proje, UKSEP'in bir parçası olacak olan trafik kazalarının önlenmesi ve yaralanmaların en aza indirilmesi amacıyla projede tüm yönleriyle en iyi ulaşım güvenliği uygulamalarının benimsenmesi için aşağıdaki verilen standartlara uymayı taahhüt eder.
 - Araç arızalarından ve bozulmalardan kaynaklı potansiyel ciddi kazaları en aza indirmek için araçların düzenli bakımlarının yapılması ve üretici onaylı yedek parçalar kullanılması;
 - İnşaat araçlarıyla yayaların etkileşiminin en aza indirilmesi;
 - Yollardaki işaret ve levhalarının, bunların görünürlüğünün ve genel yol güvenliğinin, özellikle okul gibi çocukların yakınında bulunabileceği alanlarda geliştirmek için yerel halkla ve sorumlularla koordine olunması;
 - Trafik ve yaya güvenliği hakkında yerel halkla koordine olunması (okullarda eğitim düzenlenmesi gibi);
 - Kaza anlarında ilk yardımı sağlayacak olan acil durum elemanlarıyla koordine olunması;
 - Mümkün olduğunda, ulaşım mesafelerini en aza indirmek için yerel pazardaki malzemeleri kullanmak. Çalışan kampları gibi tesisleri mümkün olduğu kadar proje alanının yakınlarına yerleştirmek ve işçi servisi ulaşımını dış trafiği en aza indirecek şekilde ayarlamak;
 - Yol işaret ve işaretçileri de dahil olmak üzere tehlikeli durumlarda uyarı yapılması,

2.4.10 İnşaat İstihdamı

İlk çalışmaların yürütülmesi için gerekli inşaat işgücü, Kuru havuz palplanşı sürme ve kazısı sırasında 100 personel ve keson inşaatı sırasında 200 personel arasında değişecektir.

Köprü'nün inşaatına yönelik inşaat işgücünün 1400 ila 1700 arasında değişmesi öngörülmekte olup, otoyolun inşaatına yönelik olarak yaklaşık 1000 kişi istihdam edilecektir. Bu rakamlar EPC personeli ile alt yüklenicinin işgücünü içermektedir.

İlk çalışmalar aşamasında yaklaşık 250 personelin, inşaat aşamasında ise ortalama olarak yaklaşık 1.000 ve yoğun zamanlarda yaklaşık 1.900 kişinin istihdam edilmesi öngörülmektedir.¹ İşçiler esas olarak Türkiye'nin en yakın bölgesinden gelecektir. Alt yükleniciler özellikle vasıfsız personele uygun işler

¹ Deloitte, Çanakkale 1915 Köprüsü ve Otoyolu Projesinin Ekonomik Etkisi, rapor taslağı, 23 Ağustos 2017

(ör. idari destek, temizlik, kantin ve barınma, güvenlik personeli, şoför, bazı operatörler, vasıfsız işçiler vs.) için bölge sakinlerini işe almaya sevk ve teşvik edilecektir.

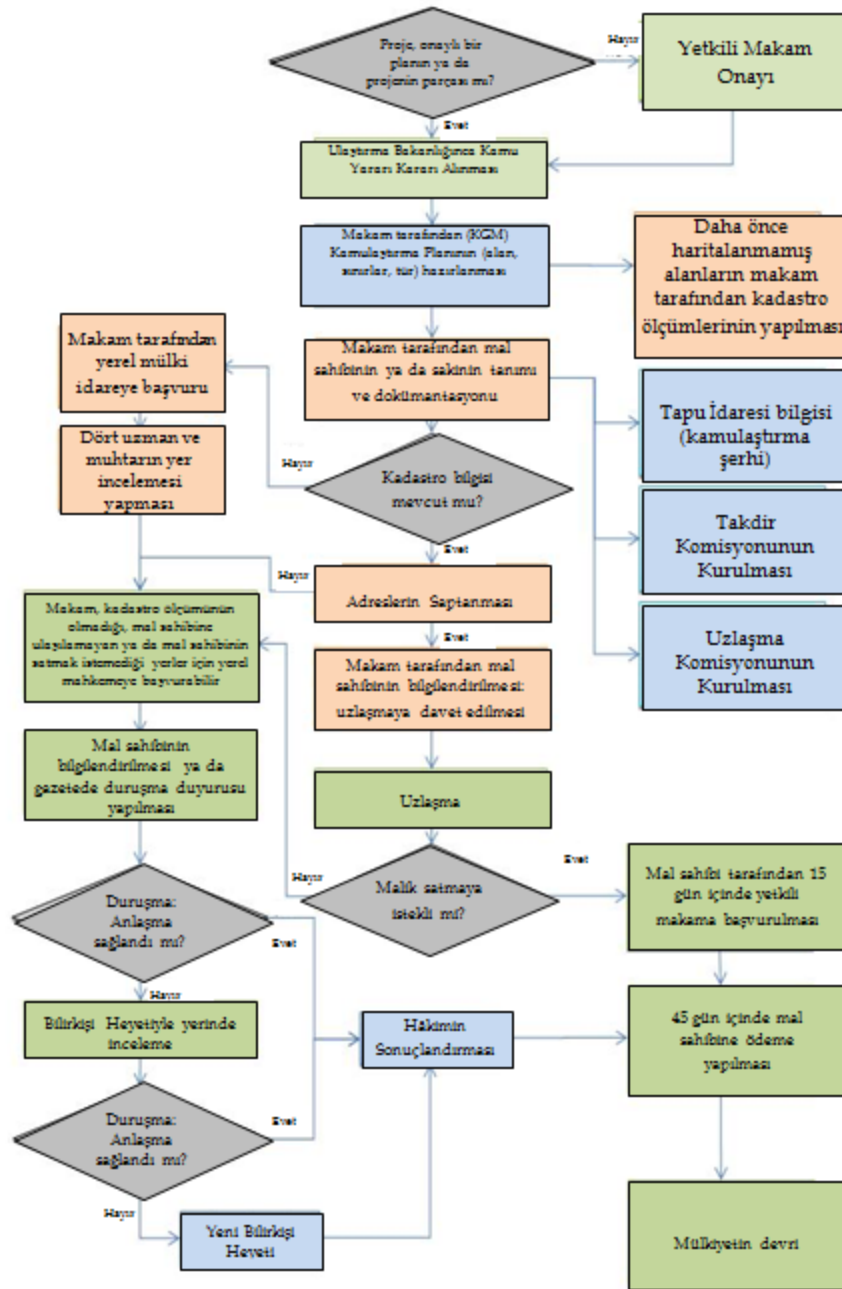
2.4.11

Kamulaştırma

Kamulaştırma planları, temel dizayn belgeleri uyarınca hazırlanan kamulaştırma planlarına ve emlak değerlemesine dayanarak KGM tarafından aşağıdakine benzer bir tazminat prosedürü izlenmek suretiyle yürütülmektedir:

Şekil 2-47

Türk kamulaştırma prosedürü



Proje için alınacak araziye ilişkin güncel tahmine göre, kamulaştırmaya tabi alan 16,4 milyon m²'dir. Kamulaştırılacak arazilerin tipi, mülkiyet bakımından aşağıdaki şekildedir:

Kamulaştırma planları hâlihazırda KGM tarafından hazırlanmış ve köprü için 2017 yılının sonu itibarıyla, otoyol için ise 2018 yılının başında uygulanmaya başlanmıştır.

Tablo 2-18

Kamulaştırma arazi mülkiyetleri

Arazi Türü	Alan (milyon m ²)
Özel Arazi	12,07
Mera Alanı	0,66
Orman Alanı	2,50
Hazine	0,34
Diğer	0,8
TOPLAM	16,37

KGM tarafından kamulaştırmaya tabi tutulacak yaklaşık 2400 parsel bulunmaktadır.

Kamulaştırma süreciyle ilgili kapsamlı bir değerlendirme yapılmış ve V. Bölüm'de (Taşınmaz Alımı, Karşılık Ödemesi ve Yeniden Yerleşim Çerçevesi Politikası) bu değerlendirmeye yer verilmiştir.

ÇOK A.Ş., Çanakkale Otoyolu ve Köprüsü Projesi'nin kamulaştırılması ve tazminatı ile ilgili Türk Mevzuatı ile uluslararası gereklilikler arasında boşluklar bulunmaktadır. Yine de Taşınmaz Alımı, Karşılık Ödemesi ve Yeniden Yerleşim Çerçevesi (TAKÖYYÇ) başlığında anlatıldığı gibi, devlet tarafından KGM aracılığıyla yürütülen kamulaştırma nedeniyle ÇOK A.Ş.'nin bu gereklilikleri karşılamasında bir dereceye kadar kısıtlamalar bulunmaktadır. KGM politikası gereği araziye özel kamulaştırma bedeli bilgileri son derece gizli tutulmakta ve PEK özelinde bedel ödenmesine izin verilmemektedir.

TAKÖYYÇ'de de açıklandığı üzere ÇOK A.Ş., KGM'nin onayıyla Toplum Düzeyine Destek Programı (TDDP) uygulayacaktır. TDDP'nin nihai hedefi, uluslararası standartların temel hedeflerini karşılamaktır. Bu da Proje'den etkilenecek insanların sosyo-ekonomik açıdan öncekinden daha kötü

durumda olmamaları ve tercihen daha iyi bir durumda olmalarıdır. Bu TDDP, Taşınmaz Alımı, Karşılık Ödemesi ve Yeniden Yerleşim Planı'nı yansıtacaktır.

2.4.12

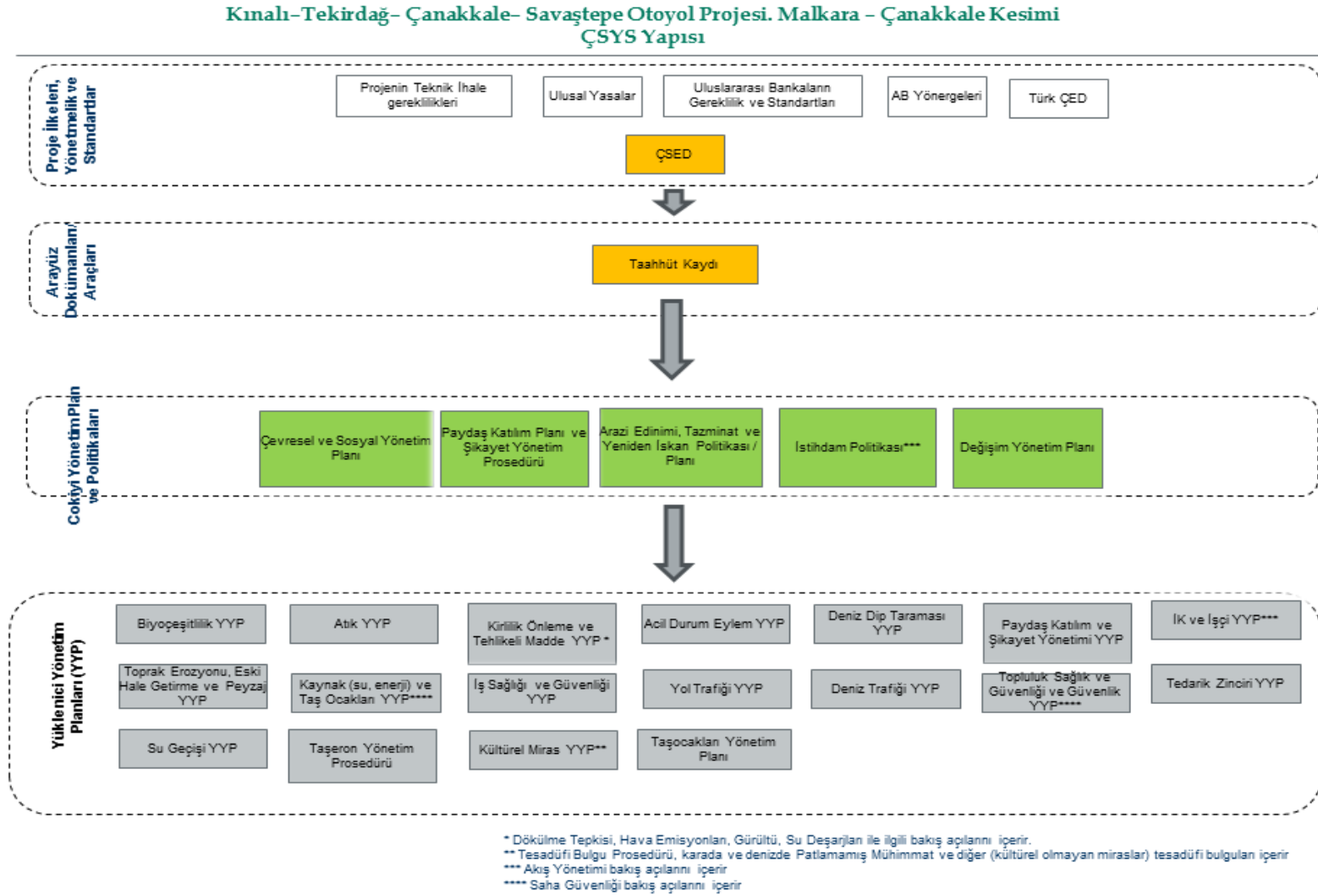
ÇSG Yönetimi Sistemi

Mevcut ÇSED Çalışmasının parçası olarak, Projeye yönelik bir Çevresel ve Sosyal Yönetim Planı (ÇSYP) geliştirilmiştir. Bu ÇSYP'nin amacı:

- Proje için geçerli çevresel, sağlık ve güvenlik, sosyo-ekonomik ve kültür mirası (ÇSG) politikalarına, yönetmeliklerine ve standartlarına dair bir genel bakış sunmak.
- İlgili ÇSG politikalarına, yönetmeliklerine ve standartlarına uymak üzere Projenin inşaat aşaması sırasında Proje ÇSG risklerinin nasıl yönetildiğine ilişkin ÇOK A.Ş. Personelini belgelendirerek yönlendirmek ve EPC Yüklenicilerine rehberlik etmek ve ayrıca Proje Taahhütlerinin gerçekleştirilmesini sağlamak.
- Projenin inşaat aşaması sırasında ÇSG uyum sağlama görev ve sorumluluklarını netleştirmek;
- İnşaat faaliyetlerini Proje ÇSG politikaları, yönetmelikleri ve standartları karşısında uygun biçimde izlemek üzere yeterli süreçlerin mevcut olmasını sağlamak;
- ÇSG uyum sağlama performansını ÇOK A.Ş. yönetimine iletmek üzere raporlama sistemlerinin geliştirilmesini ve uygulanmasını sağlamak;
- Sürekli iyileştirme ve ÇSG uyum sağlama güvencesi tesis etmek.

ÇSYP, inşaat aşaması sırasında Proje ÇSG riskini tanımlamaya, önlemeye, azaltmaya ve yönetmeye ilişkin süreçlere genel bir bakış sunar. ÇSYP Proje ÇSG yönetimi sisteminin ana belgesidir ve Proje ve EPC Yüklenicisi düzenlerinde uygulanan bir dizi alt ÇSG yönetimi planı ve prosedürü ile desteklenmektedir:

- ÇOK A.Ş. tarafından Projenin inşaat aşaması sırasında Proje politikalarının, standartlarının ve taahhütlerinin yerine getirilmesini sağlamak ve ÇSG yönetim sistemlerinin bir parçası olarak Projeye yönelik uygulanacak gereksinimler ve planlar hakkında EPC Yüklenicilerine rehberlik etmek üzere uygulanan süreçleri detaylandıran yönetim planlarına genel bir bakış için Proje Çevresel ve Sosyal Yönetimi Planları – bkz. aşağıda yer alan Şekil 2-45.
- Kendi Proje inşaat faaliyetleri sırasında Proje politikalarının, standartlarının ve taahhütlerinin uygulanmasını sağlamak üzere EPC Yüklenicileri tarafından devreye alınacak ÇSG yönetimi planlarına genel bir bakış için Taşeron Yönetim Prosedürleri.
- Bunlardan başka, EPC Yüklenicisi Kaynaklara (su ve enerji) da değinen bir Çevresel Yönetim Planı oluşturacaktır. Taahhütler; politikaların, amaçların ve kaynak verimliliği hedeflerinin üretilmesini ve uygulanmasını ve bunların ÇSYS'ye dahil edilmesini de içerecektir. Bu taahhütlerin yerine getirilmesine dair program ÇSYP kapsamında verilmiştir.



EPC yüklenicisinin mevcut bir ÇSG yönetimi sistemi bulunmaktadır. Bu, aşağıdaki amaçlar ve hedefler bakımından ÇOK A.Ş.'nin ÇSG Yönetimi Politikasına paraleldir:

- Amaçları ve stratejileri planlayacaktır ve belirleyecektir, faaliyetleri uygulama öncesinde planlayacaktır, süreçleri iyileştirmek ve uygunsuzluğu, kazaları, çevresel olayları, tekrar çalışmayı, vakit kaybını ve kaçınılabilen maliyetleri ortadan kaldırmak üzere takip edecektir ve sürekli çaba sarf edecektir;
- Proje bünyesinde yer alan herkesin ÇSG gereksinimlerinin farkında olmasını ve çalışmaya başlamadan önce görevlerine uygun deneyime, eğitime, atamaya ve vasıflara sahip olmalarını sağlayacaktır.
- Bu Proje için 'Önce Güvenlik' felsefesini vurgulayacaktır.
- Yönetim, temel olarak çevreyi koruma prensibini benimsemektedir ve inşaat faaliyetleri sırasında kirliliği önleme ve atık yönetimi gereksinimlerini oluşturmayı taahhüt etmektedir.
- Proje Yönetimi Ekibi Projeyi Güvenli bir şekilde, Çevreye önem vererek inşa etmeyi ve zamanında, kabul edilen tamamlanma tarihi itibarıyla tamamlamayı taahhüt etmektedir.
- Proje Yönetimi Ekibi 18 yaşından küçük çalışanların çalıştırılmasını önlemeyi taahhüt etmektedir.
- ÖAŞ'nin nihai hedefi, KGM'nin ve Müşterinin Temsilcisinin yanı sıra hak sahiplerinin (son kullanıcılar) beklentilerini karşılamak ve memnuniyetini sağlamak; İstanbul sakinlerinin ve Türkiye vatandaşlarının dünya standardında ulaşım imkanlarından gurur duymasını sağlamaktır.
- ÖAŞ, modern Uluslararası İnşaat uygulamalarına elverişli daha etkin, kapsayıcı ve özlü bir sistem sağlamak üzere halihazırda OHSAS 18001:2007 & ISO 14001:2004 uyarınca 1915 Çanakkale Köprüsü Projesine yönelik bir ÇSG Yönetimi sistemi geliştirmektedir.

2.5

İLİŞKİLİ TESİSLER

Taş Ocakları ve Ariyet Alanları

İlişkili tesisler, Projenin bir parçası olarak finanse edilmeyen ve Proje mevcut olmasa inşa edilmiş veya genişletilmiş olmayacak ve mevcut olmamaları halinde Projenin uygulanabilir olmayacağı üçüncü taraf tesisleridir.

ÇSED çerçevesinde, bu tesislerin inşa edilmesi ve işletilmesi ile ilişkili faaliyetler de Proje ile ilişkili bileşenler sayılmaktadır.

Bileşen Projeye, Proje ise bileşene bağımlı olduğundan, Projenin ilişkili tesislerin çevresel ve sosyal performansları üzerinde üst düzey kontrol sahibi olması beklenmektedir.

Diğerlerinin yanı sıra, ÇSED kapsamında dikkate alınacak başlıca ilişkili tesisler şunlardır (Proje'nin mevcut durumu, bu aşamada yeterli bilgi

bulunmadığından kapsamlı bir çevresel ve sosyal değerlendirmenin yapılmasına izin vermemektedir):

- Taş ocakları;
- Ariyet alanları;
- Güzergâh dışı altyapı;
- Enerji nakil hatları ve trafolar;
- Kanalizasyon sistemleri, atıksu arıtma tesisleri.

Şu ilişkili tesisler güzergah dışı altyapı olarak değerlendirilmektedir: ulusal karayolu altyapısı (bağlantı/ulaşım yolları dahil), atık depolama alanları, dip tarama çamuru depolama sahası. Tüm ana Proje sahaları mevcut otoyolun yakın çevresinde bulunmakta ve KGM izinleri doğrultusunda birbirine bağlanmaktadır. Tek istisna, mevcut bir otoyol yakınında bulunmayan Koruköy sahasıdır. Bu saha için Proje kapsamında mevcut yolun rehabilitasyonu ve geliştirilmesi bulunmaktadır. Güzergah dışı tüm tesislerin ilgili yasal mevzuat kapsamında izinleri alınacaktır. Detaylı otoyol tasarımı hala devam ettiğinden bu aşamada daha fazla bilgi edinilememektedir.

Proje güzergahına yakın ve potansiyel olarak kullanılmaları göz önünde bulundurulan toplam 12 kireçtaşı ve bazalt ocağı ve ariyet alanı mevcuttur. ÇOK A.Ş. halihazırda hangi ocakların kullanılacağına henüz karar vermemiş olup, başka bir seçenek ise söz konusu materyallerin tedarikinin/bertarafının bir üçüncü taraf yükleniciye ihale edilmesidir. Her halükarda, halihazırda göz önünde bulundurulan potansiyel taş ocakları aşağıda sayılmıştır:

- Tepeköy Taş Ocağı (Kireç Taşı) – Teklif edilen Proje güzergahından 28 km uzakta. Ulaşım için bir erişim yolu inşa edilmesine gerek yoktur. Halihazırda ariyet alanı işletilmektedir.
- Yeniköy Taş Ocağı (Kireç Taşı) – 5,5 km uzakta
- Kızılcaterazi Taş Ocağı (Kireç Taşı) – 6 km uzakta
- Şahinliköy Taş Ocağı (Bazalt) – 12,5 km uzakta
- Akçaalan Taş Ocağı (Bazalt) – 14,6 km uzakta
- Küçükhdır Ariyet Alanı – 2,9 km uzakta
- Çimendere 1 Ariyet Alanı – 0,5 km uzakta
- Çimendere 2 Ariyet Alanı – 1 km uzakta
- Çokal Barajı Ariyet Alanı – (127+500) 4,5 km. Ulaşım için bir erişim yolu inşa edilmesine gerek yoktur. Halihazırda ariyet alanı işletilmektedir.
- Yeniköy Ariyet Alanı – 6,3 km uzakta
- Demirtepe Ariyet Alanı – 1,4 km uzakta
- Fındıklı Ariyet Alanı – 5,7 km uzakta

Kazı faaliyetlerinden elde edilen materyalin dolgu faaliyetleri için kullanılıp kullanılamayacağını belirlemek üzere, yalnızca Malkara – Çanakkale kesitini değil, otoyol güzergahının tamamını temsil eden toplam 45 test ocağında çalışma yürütülmüştür; 42 test ocağından alınan sonuçlar kazı faaliyetlerinden elde edilen materyalin dolgu faaliyetleri için kullanılabileceğini göstermektedir.

Malkara-Çanakkale ÇOK A.Ş. otoyol kesiti, 324 km uzunluğundaki Kınalı-Balıkesir Otoyolunun sadece 88,5 km bölümünü temsil etmektedir. Mevcut bilgilere göre, Kınalı-Balıkesir Otoyolunun kalanı için ihale süreci henüz KGM tarafından başlatılmamıştır. Bununla birlikte, Proje mevcut ulusal karayolu trafiğinde gerçekleşmesi öngörülen artıştan besleneceğinden, Malkara-Çanakkale bölümünün fizibilitesinin ve işletilmesinin otoyolun tamamının gerçekleştirilmesine bağımlı olması şart değildir. Ayrıca, 1915 Çanakkale Köprüsü, halihazırda feribotların üstlendiği ağır kamyon trafiğini devralarak Çanakkale Boğazı geçişi için etkin bir alternatif teşkil edecektir. Dolayısıyla, otoyolun diğer kesitleri Projenin uygulanması için gerekli olan İlişkili Tesisler tanımı kapsamına girmemektedir.

Proje için seçilecek taş ocaklarına ve ariyet ocaklarına ilişkin araştırmalar sürmektedir. İzin prosedürleri için danışman olarak bir şirket atanmıştır.

ÇOK A.Ş., hangi taş ocaklarının ve ariyet ocaklarının kullanılacağına karar verilmesine yönelik değerlendirme sürecindedir.

Şekil 2-49

Proje için potansiyel taş ocakları ve ariyet alanları değerlendirmesi



Taş ocaklarının ve depolama sahalarının seçimi ve onaylanmasında KGM ile işbirliği içerisinde ÇOK A.Ş. tarafından aşağıdaki kıstaslar uygulanacaktır:

- Halihazırda açık ve onaylı taşocaklarının önceliği bulunmaktadır;
- Güzergaha uzaklık;
- Peyzaj özellikleri;
- Yoğun orman alanlarından, doğal ya da kültürel değerli alanlardan kaçınma;
- İzni alınmış herhangi bir uygulamadan önce teknik testlerin yapılması;
- Yerleşim bölgelerine uzaklık;
- Arazi mülkiyeti (kamu arazisi tercih edilir).

Potansiyel risklerden kaçınmak için onay sürecinde ÇOK A.Ş. tarafından alınacak eylemler aşağıdaki şekildedir:

- ÇOK A.Ş., taşocakları için değişiklik yönetimi kapsamında çevresel ve sosyal çalışmalar yürütecektir.

- İlave çevresel ve sosyal çalışmalar, Çevresel ve Sosyal Gereklilikleri karşılamak adına, gerekli görüldüğü durumlarda EPC yüklenicisi ve ÇOK A.Ş. tarafından gerçekleştirilecektir. Bu çalışmaların sonuçları kreditorlerle paylaşılacaktır.

ÇOK A.Ş., trafik güvenliğiyle ilgili (inşaat ve işletme aşamalarında) potansiyel etkiler tanımlamıştır. İşletme aşamasında trafik kazaları kaynaklı halk üzerindeki risklerin önlenmesi, azaltılması ve kontrol edilmesi amacıyla alınacak önlemler aşağıdaki şekildedir:

- Kazaların çok sık gerçekleştiği güzergahlar için sürücü davranışlarının gözlemlenmesi ve kazaların tekrarlanmasını engellemek için gerekli tedbirlerin alınması;
- Yetkili yerel otoriteler ve halkla beraber, yerel trafik yön ve işaret levhalarının geliştirilmesi;
- Otoyol ve köprüde planlanan bakım ve onarım işleri için gerekli trafik kontrol planlamasının uygulanması;
- Kaza durumunda gerekli ilk yardımı sağlayacak olan acil durum ekipleriyle koordine olunması;
- Otoyol içine girmeye karşı gömülü kontrol elemanlarının kontrol edilmesi ve bakımlarının yapılması;
- Girişin yasak olduğu noktalarda, otoyol üzerinden geçecek araç ve yayalar için yeterli geçişin sağlanması.

İnşaat aşamasında, Toplum Sağlığı ve Güvenliği ile ilgili belirlenen riskler arasında mevcut yollar üzerinde inşaat trafiğinden kaynaklanacak trafik sıkışıklığı, tehlikeli malzemelerin taşınması ve karayollarına ve inşaat alanlarına yetkisiz girişler de dahildir.

Detaylı bir tasarımın yapılabilmesi için ilgili Türk standartları ve IFC Ücretli Yollar için ÇSG Kılavuzu'nun da aralarında bulunduğu uluslararası standartlar ÇOK A.Ş. ve EPC yüklenicilerince dikkate alınacaktır. Kılavuzda belirtilen öneriler (ör. yol güzergahı boyunca güvenli koridorun sağlanması, acil durum giriş/çıkış yolları ve inşaat alanları, yerel halkın ihtiyaçlarını karşılayabilecek güvenli geçiş noktaları vb.) ÇSYP altındaki ilgili yönetim planlarının (ör. UKSEP, Toplum Sağlığı ve Güvenliği Prosedürü, Paydaş Katılım Planı) tasarımında göz önünde bulundurulacaktır.

ÇOK A.Ş., Çevre ve Sosyal prensiplerini ve tasarım kriterlerini mümkün olduğu ölçüde, etkilerden kaçınmak / etkileri azaltmak için uygulayacaktır (bu gibi projelerdeki olası riskler, trafik etkileri, gürültü ve hava kirliliği, biyoçeşitlilik kaybı, yüzey ve yeraltı suları üzerindeki etkiler vb.)

Lokasyonun tamamlanması/ ilişkili tesislerin tasarımı ile ilgili takvim kapsamında teknik değerlendirmeler devam etmektedir. Malzemenin gerekli kaliteye sahip olup olmadığından emin olabilmek için numuneler laboratuvarlara gönderilmiştir. Uygun sahalarda belirlendiğinde, Nisan 2018

içerisinde değişiklik yönetim süreci takip edilecektir. Teknik değerlendirme tamamlandıktan sonra gerekli izinler alınacaktır.

2.6

FAALİYETLER

2.6.1

Projenin uygulanmasından sonraki trafik tahmini

Trafik uzmanları, imtiyaz koridorunun Marmara Denizi etrafındaki otoyol ağını ve kilit trafik modellerini de kapsayan son derece detaylı bir trafik modelini geliştirmiştir. Model 2016 yılı baz alınarak başarıyla kalibre edilmiştir ve doğrulanmıştır. 2023 ve 2033 tahmin ufukları için makroekonomik senaryolar ve ulaşım senaryoları geliştirilmiştir. Ayrıca, uzmanlar, Çanakkale Boğazı geçişi trafiğini ve farklı senaryolar çerçevesinde köprünün ve feribotun nispi paylarını tahmin etmek üzere bir logit güzergah seçimi modeli geliştirmiştir.

Gelecekteki feribot hizmetleri için üç senaryo tanımlanmıştır:

- (i) Feribotların mevcut sıklık ve tarife düzeylerinde devamı,
- (ii) Köprüyle rekabet etmek üzere daha seyrek ve tarifelerde %25 indirim uygulayarak çalışan indirgenmiş bir feribot hizmeti ve
- (iii) Köprü açılışında bütün feribot hizmetlerinin tamamen sonlandırılması.

Modelleme sonuçları aşağıdaki eğilimleri ortaya koymuştur:

- Çanakkale Boğazı geçişi talebi, Avrupa ve Asya arasındaki köprünün ve yeni otoyol bağlantısının teşvik ettiği talep dolayısıyla artı %10 olmak üzere 2023 yılına kadar mevcut düzeylere göre %40 artış ve zaman değerindeki büyümeye bağlı olarak %22,5 ilave artış gösterecektir.
- 2023 yılında Köprünün payı %58 olacaktır (hafif taşıtlar için %55 ve ağır taşıtlar için %66). Uzmanlar, artan hane geliri karşısında zaman kazanmak için ödeme yapma istekliliğinin artış göstereceğini ve bunun neticesinde köprü payının 2033 yılında %62 olacağını öngörmektedir (hafif taşıtlar için %61 ve ağır taşıtlar için %67).
- 78,78 km uzunluğundaki otoyol boyunca YOGT 2023 yılında 9.900 taşıt/gün (artış dahil) ve 2033 yılında 16.700 taşıt/gün olacaktır. Trafik akışlarının %86 hafif trafik ve %14 ağır trafik olacağı öngörülmektedir.
- Hem otoyol hem de köprü kesitinde trafik imtiyaz dönemi boyunca gelir garantisi düzeylerinin altında olacaktır.
- Trafik uzmanlarının Kuzey ve Güney uzantılarının inşa edilmemesi halinde İmtiyaz üzerindeki etkiyi değerlendirmek üzere yürüttüğü hassasiyet testlerine göre. Bu test, uzantıların mevcut olmamasının otoyolda %6, köprüde ise %5 trafik azalmasına yol açacağını öngörmektedir.
- Ayrıca, bu uzantılar için uygulanacak geçiş ücreti ile ilgili belirsizlikler de söz konusudur. ÇOK A.Ş.'ye yönelik maksimum faydaya ilişkin bir ölçüm sağlamak üzere geçiş ücreti bulunmayan bir senaryo test

edilmiştir. Bu, öngörülen trafiğin yaklaşık olarak otoyolda %10, köprüde ise %6 artmasına yol açmıştır.

- Talepteki %10'luk artış trafikte yaklaşık %34 artış yaratırken, %10 düşüş imtiyaz üzerinde %20 daha az trafik yaratmaktadır.

Otoyol dizaynı hala ilk aşamalarındadır; dolayısıyla, projenin yakın çevresindeki trafik yönetiminde yapılması planlanan değişikliklere ilişkin bilgiler değerlendirmeye sunulmamıştır.

2.6.2 Acil Durum Planlaması

Acil durum planlaması, tasarımın kilit unsurlarından biridir. ÇOK A.Ş., ÇSYS'nin bir parçası olarak, arıza, dökülmeler, yangın, patlama, sel, deprem gibi farklı türde olayların meydana gelmesi halinde uygulanacak müdahaleleri belirleyecek olan bir Kirlilik Önleme ve Acil Durum Müdahalesi yönetim planı geliştirecektir.

EPC Yüklenicisi tarafından da söz konusu kazalar veya olaylar halinde sahaya özgü eylemleri detaylandıracak ve ortaya koyacak benzer bir plan hazırlanacaktır.

2.6.3 ÇOK İşletme ve Bakım

ÇOK A.Ş., YİD yüklenicisi olarak, YİD sözleşme süresi boyunca inşaatın sonra yerel makamlara devredilecek olan yaklaşım yolları haricinde yeni Otoyolun ve köprünün yönetilmesinden, işletilmesinden, bakımının yapılmasından ve onarımından sorumludur. Ana yapılar ve ilgili tesisler yukarıda yer alan Bölüm 2.3'te açıklanmıştır.

ÇOK A.Ş., YİD İmtiyaz Süresi sonunda Köprü ve Otoyol KGM'ye iade edildiğinde belirtilen koşullara uyulmasını sağlamak üzere YİD Sözleşmesi uyarınca bir Bakım Programı geliştirecektir ve uygulayacaktır. Bakım Programı, diğer hususların yanı sıra aşağıdaki bilgilere yer veren detaylı bir kılavuzda açıklanmalıdır:

- rutin inceleme ve bakım faaliyetlerinin belirtilmesi,
- prosedürlerin ve kontrol formlarına yer verilmesi,
- gerekli standartlardan sapmalar gerçekleşmesi halinde alınacak kararların özetinin tanımlanması ve
- öngörülemeyen olaylara müdahale edilmesine ilişkin prosedürler.

Tüm sonuçlar KGM'ye sunulacak bir Yıllık Raporda derlenecektir.

ÇOK A.Ş., Otoyol ve Köprü Projesinin işletme aşamasını üstlenmek üzere bir "İşletme ve Bakım Yüklenicisi" görevlendirecektir (bu sözleşme henüz imzalanmamıştır). İ&B Yüklenicisinin Otoyolun bakımına ve işletilmesine, çevresel korumaya ve bu ÇSED Raporunda açıklanan diğer ilgili konulara ilişkin sorumlulukları ÇOK A.Ş. ve O&M Yüklenicisi arasında yapılacak ana hizmet sözleşmesinde netleştirilecektir.

Aşağıdaki aktiviteler İşletme ve Bakım yüklenicileri tarafından uygulanacaktır;

- Trafik ve güvenlik işlemleri:
 - Rota devriyesi;
 - Trafik ve güvenlik çağrı merkezlerinin işletme ve bakımı;
 - Kaza ve hadiselerden sonra acil operasyonlar ve trafik yönetimi;
 - Bakım işlemleri için yolların kapatılması;
- Bakım
 - Rutin bakımlar, temizleme ve otoyol bakımları, değiş-tokuş ve ilgili yapılardaki yol bağlantıları, alt yapı, yardımcılar, drenaj sistemleri (asfalt ve beton kaldırım yamaları ve çatlak onarımları, bordurların tamir ve değiştirilmesi, çitlerin tamir edilmesi, koruyucu parmaklıkların yenilenmesi, yatay ve dikey yol işaretlerin tamir edilmesi, drenaj sistemlerin deblokajları);
 - Bakım, sulama dâhil, düzenleme ve dekoratif olmayan yeşil alandaki çimlerin biçilmesi;
 - Önleyici ve düzeltici kış bakımı aktiviteleri;
 - İşletme ve rutin bakımlar, gişe yapılarının temizleme ve tamiri, altyapılar, binalar ve yardımcılar;
 - Altyapının bakımı (köprüler ve viyadükler dahil);
 - Enerji kaynaklı ekipmanların bakımı;
 - Tüm otoyollar için rutin denetlemeler;
 - Elektrik ve Makine ekipmanlarının bakımı;
- Gişe işlemleri;
 - Tüm ücretli yol şeritlerinde nakit para toplanması ve para yönetimi (nakit paranın transit şirkete nakline kadar)
 - Ücretli gişelerin işletme ve bakımı, kullanıcı bilgi yönetimi dahil (araç sınıflandırılması, plaka numarası, ücretli yol giriş/ çıkış düzenlemeleri, illegal geçişler, vb.)
 - Gişelerde trafik yönetimleri;

2.6.4

İşletme İstihdamı

Geçiş ücreti tahsilatı ve hizmet tesislerinin işletilmesi ile 1918 Çanakkale Köprüsü ve Otoyolunun bakımı için çalışanlara ve Acil Durum Müdahale Ekibi (ADME) gibi çevre sağlık ve güvenlik personeline ihtiyaç duyulacaktır. ÇOK A.Ş.'nin mevcut tahminine göre, tüm yükleniciler dahil olmak üzere istihdam edilecek ortalama TZE (Tam Zamanlı Eşdeğeri) personel sayısının yıllar boyunca 300 ila 400 TZE arasında değişmesi beklenmektedir. Bu tahminler detaylı dizayn çalışmaları ve uygulama sırasında daha da geliştirilecektir. Bu kişilerin birçoğu İ&B Yüklenicisi tarafından istihdam edilecektir.

Gelibolu Güney kavşağının hemen kuzeyinde bir anayol ücretli geçiş gişesi bulunan bir 'kapalı' ücretli geçiş sistemi ve Gelibolu Kuzey, Bolayır ve Malkara kavşaklarında otoyola giren veya otoyoldan çıkan araçların yolu üzerinde rampa gişeleri. Geçiş ücretleri otoyol ana hattı (70,52 km) üzerinde ve bazı erişim yollarında (8,27 km) seyahat edilen kilometre başına alınmakta olup, toplam ücretli yol uzunluğu 78,788 kilometredir. Çanakkale 1 ve Çanakkale 2 bağlantıları arasındaki bağlantı, geçiş ücretine tabi değildir ve ÇOK A.Ş. herhangi bir geçiş ücreti geliri veya gelir garantisi ödemesi elde etmeyecektir.

Otoyol ve köprü kesitleri için farklı maksimum geçiş ücreti oranları belirlenmiştir. Geçiş ücretleri her iki yönde tahsil edilir. Otoyol kesitinde %18 KDV alınır.

Geçiş ücretleri 2016 Avro fiyatlarına göre belirlenmiştir. Otomobiller için otoyol kesiti geçiş ücreti kilometre başına 0,05 Avrodur. Geçiş ücretleri her yılın 1 Ocak tarihinde Türkiye Cumhuriyet Merkez Bankası tarafından ilan edilen alış fiyatı üzerinden Türk Lirasına dönüştürülür. Ayrıca, geçiş ücretleri her yıl Avro Bölgesi TÜFE oranı uyarınca revize edilerek her yılın 1 Ocak tarihinde geçerli Avro / Türk Lirası kuru üzerinden Türk Lirasına dönüştürülür.

Bu, Avrupa Merkez Bankasının (AMB) 'Uyumlaştırılmış Tüketici Fiyatları Endeksi' dir (UTFE).

Türk imtiyazlarında farklı geçiş ücreti sınıfları için alınan geçiş ücretlerinin oranları ('geçiş ücreti oranları' veya IC-PCU) otoyol ve köprü kesitleri arasında alışılmışın dışında değişiklik göstermektedir. Köprü geçiş ücretleri, otoyol kesitine kıyasla büyük kamyonlar için görece yüksektir.

KGM tarafından verilen bir minimum gelir garantisi bulunmaktadır. Yıllık Ortalama Günlük Trafik (YOGT) için 45.000 birim otomobilden elde edilen gelir olup imtiyaz dönemi boyunca sabittir. Bu trafik düzeyi hem otoyol hem de köprü kesitleri için garanti edilmektedir.

Fiili trafik 45.000 birim otomobili aştığı takdirde, fazla tutar ÇOK ve KGM arasında 70/30 oranında bölünür.

Türk otoyollarında geçiş ücreti tahsilatı, araçlardaki alıcı-vericileri kullanan HGS elektronik geçiş ücreti tahsilat sistemi aracılığıyla gerçekleştirilmektedir. Bu, geçiş ücretlerinin araçlar durmadan tahsil edilmesine imkan tanımaktadır. Geçen bir araçtan başarıyla ödeme tahsil edilemediğinde ihlal meydana gelmektedir.

Yayaların ve bisiklet kullanıcılarının köprülere erişmesine izin verilmediğinden feribotu kullanmaları zorunludur.

Tablo 2-19

Otoyol gişeleri

Ücret Sınıfı	Araç Türü	2016 Geçiş Bedeli		Araç Aks Sayısı	Araç Eşdeğer Katsayısı (IC-PCU Faktörleri)	
		Köprü (€)	Otoyol (€/km)		Köprü	Otoyol
1. Sınıf	Aks aralığı 3.20 m'den küçük 2 akslı araçlar (otomobil, kamyonet, minibüs)	15.00	0.050	2	1	1
2. Sınıf	Aks aralığı 3.20 ve 3.20 m'den büyük 2 akslı araçlar (kamyonet, pikap, midibüs, otobüs, kamyon)	20.25	0.080	2*	1.35	1.60
3. Sınıf	3 akslı her türlü araç (otobüs, kamyon ve treyler - bir ekstra akslı 1. ve 2. Sınıf araçlar)	37.50	0.095	3	2.50	1.90
4. Sınıf	4 ya da 5 akslı araçlar (otobüs, kamyon ve treyler)	45.00	0.126	4-5	3.00	2.52
5. Sınıf	6 ve yukarı akslı araçlar (traktör ve treyler)	82.50	0.159	≥ 6	5.50	3.18
6. Sınıf	Motosikletler	3.75	0.0125	0	0.25	0.25

Kaynak: Leigh/Fisher Trafik Çalışması

Köprü'nün kuzey ucuna, Gelibolu Güney kavşağının hemen güneyine bir anayol ücretli geçiş gişesi yerleştirilecektir. Burada, geçiş ücretleri geçiş başına alınır. Köprü kesiti için %8 oranında KDV alınır.

Geçiş ücretleri 2016 Avro fiyatlarına göre belirlenmiştir ve yıllık revizyonlara tabidir. Köprü kesitine ilişkin geçiş ücreti otomobil geçişi başına 15,00 Avrodur. Daha fazla detay yukarıda yer alan Bölüm 2.3.1'de bulunabilir.

2.7

PROJE GEREKÇESİ

Çanakkale 1915 Köprüsü ve 80 km uzunlukta otoyol projesinin toplam maliyeti yaklaşık 3,0 milyar Avro civarındadır. Otoyol hariç köprü geçiş ücretinin otomobil başına 15 Avro artı KDV olması planlanmakta olup devlet garantisi günlük 45.000 otomobildir; bu da yetersiz trafik halinde operatörün günlük tazminat alabileceği anlamına gelmektedir.

Çanakkale 1915 Köprüsü ve Otoyolu Projesinin, doğrudan, dolaylı ve teşvik edilen etkilerle birlikte, 14,5 milyar Avro toplam ekonomik faaliyet yaratması, Gayrisafi Katma Değere 11,2 milyar Avro katkıda bulunması, 285 bin kişiye istihdam yaratması ve 2017 yılındaki ilk inşaat harcamasından 2034 yılında imtiyaz döneminin sona ermesine kadar 2,5 milyar Avro vergi geliri oluşturması beklenmektedir¹.

¹ Deloitte, Çanakkale 1915 Köprüsü ve Otoyolu Projesinin Ekonomik Etkisi, rapor taslağı, 23 Ağustos 2017

Demografik ve ekonomik yapılar ile ulaşım ağları hep birlikte şunları ortaya koymaktadır:

- Bölgenin geniş hinterland üzerinde bulunan en gelişmiş ve yoğun nüfuslu şehirlere yakınlığına rağmen, bölgenin gelişimi Türkiye ortalamasının üzerinde değildir ve geniş hinterlandın büyük ölçüde ardında kalmaktadır.
- Proje Çanakkale Boğazının iki yakasını bağlayarak Bölgenin sahaları arasında tarım, sanayi ve hizmet sektörleri açısından daha iyi etkileşimi teşvik etmektedir.
- Bölge, artan erişim imkanı ve iyileştirilmiş ulaşım alternatifleri ile açığa çıkmayı bekleyen, güçlü bir daha fazla büyüme potansiyeline sahiptir.

Proje hem uzun mesafeli trafik akışlarını hedeflerken (ör. Anadolu ve Asya'dan Avrupa'ya (Yunanistan ve Bulgaristan vasıtasıyla) vb.) hem de görece yerel trafiğe sahip olan İstanbul- İzmir arasındaki endüstriyel ve turistik faaliyetlerin aktif olduğu bölgedeki trafiği de hedeflemektedir. Bunların yanında, projenin trafik akışını 2 çevresel vilayette harekete geçirmesi de beklenmektedir (genellikle tetiklenmiş trafik olarak adlandırılır). Ayrıca İstanbul ve Boğaziçi Köprüsü ile kıtalar arasındaki geleneksel bağlantıya alternatif bir yol olarak işletilecek ve aşağıdaki gibi faydalar sağlayacaktır:

- Zaman kazanımı ve Türkiye'nin otoyol bağlantılarındaki performansında iyileşme;
- Avrupa ve İstanbul arasından Ege Denizi ve Orta Doğu'ya doğru olan bağlantıyı geliştirme (Türkiye'nin ticari bağlantı noktası)
- Türkiye'nin Batı (Avrupa) tarafıyla İzmir (Türkiye'nin en büyük 3. şehri) arasında alternatif bağlantı sağlamak;
- Gebze-İzmir ve Kuzey Marmara arasında bağlantı sağlamak;

Proje alanı ve geniş hinterlandı arasındaki uçurumun başlıca sebeplerinden biri, verimli ve etkili mal, hizmet ve insan transferine imkan tanıyacak uygun bir lojistik ve ulaşım altyapısının bulunmamasıdır.

Proje, Çanakkale Boğazının iki yakasını birbirine bağlamanın yanı sıra, tarım arazilerini, toplu sanayi bölgelerini ve cazip turizm noktalarını da birbirine bağlamaktadır.

Birbirinden farklı ancak karşılıklı olarak birbirini tamamlayan turizm faaliyetleri aracılığıyla hem yabancı hem de yerli turistler için çekim merkezi haline gelmek üzere çok güçlü bir aday olan bölge içerisinde dünyaca tanınan çok sayıda antik ve tarihi alan, 38 mavi bayraklı plaj, çok sayıda marina, 12 termal turizm merkezi, 6 milli park ve popüler adalar bulunmaktadır. Erişilebilirlik artışının ve ulaşım kanallarının zenginleşmesinin doğru ve

proaktif turizm politikaları ile desteklenmesi halinde, bölgenin ekonomik açıdan daha hızlı büyümesi ve potansiyeline ulaşması beklenmektedir.

1915 Çanakkale Köprüsü insanların Çanakkale Boğazını (yükleme ve boşaltma için bekleme süresi dahil olmak üzere) feribot ile 1 saatte geçmek yerine otomobil ile 3 dakikada geçmelerine imkan tanıyacaktır. Ayrıca, Projenin yeni ve iyileştirilmiş karayolu ulaşımı seçeneği sağlayarak mesafeyi kısaltması beklenmektedir. Buna ilaveten, Çanakkale 1915 Köprüsünün inşa edilmesi, Çanakkale Boğazında Avrupa ve Asya arasındaki karayolu ulaşımına yönelik alternatif bir güzergah olacak bir otoyol geçişi sağlayacaktır. Bu alternatif güzergahın Trakya ve Ege bölgeleri arasında ulaşım için halihazırda İstanbul Boğazı üzerindeki köprüleri kullanmakta olan kullanıcıların kat ettiği mesafeyi büyük ölçüde kısaltması beklenmektedir.

Şu anda Çanakkale Boğazını geçen feribotlar yarım saatte bir çalışmaktadır. Feribotların araç kapasitesi sınırına bağlı olarak, dini ve milli bayramları, festivalleri, vs. kapsayan yoğun sezonlarda uzun kuyruklar oluşmakta olup, feribotun kaçırılması halinde bir sonrakine binmek için en az 30 dakika beklemek gerekmektedir. Sis, şiddetli yağmur ve rüzgar gibi kötü hava koşullarında feribot geçişleri büyük olasılıkla iptal edilmektedir. Dolayısıyla, Çanakkale Boğazını geçen feribotların kullanılması, feribotu tam anlamıyla güvenilir bir ulaşım seçeneği olmaktan çıkaracak biçimde, öngörülme- yen gecikmelere yol açabilmektedir.

Bu açıdan bakıldığında, proje kötü hava koşullarından etkilenmeyeceğinden ya da feribotlar gibi kuyruklara ve bekleme sürelerine yol açmayacağından güvenilir bir ulaşım seçeneği sağlayacaktır. Güvenilirlik, öngörülme- yen gecikmeleri ortadan kaldırarak bölgedeki işletmeler açısından lojistik faaliyetlerini daha da iyileştirecektir ve hane refahını artıracaktır.

Proje, vergi gelirlerine ilaveten, yeni istihdam fırsatları yaratacak olup, bölgede faaliyet gösteren firma sayısının artmasıyla ve pazarın genişlemesi sayesinde diğer bölgelere daha iyi erişilebilirlik imkanlarının ortaya çıkmasıyla ticari büyümeyi teşvik edecektir. Bütün bunlar bölgede geliri ve bunun neticesinde tüketimi ve talebi artıracak olup, buna bağlı olarak bölgeden toplanan gelir vergisi, kurumlar vergisi ve diğer ilgili vergi tutarları artacaktır.

2.8 *PROJE ALTERNATİFLERİ*

Yerel ÇED, fiili bilgilere yer vermeden, bazı alternatif güzergahlar üzerinde çalışıldığını ve değerlendirmelere devam edileceğini ifade etmektedir.

2.8.1 *Mevcut trafik referans verileri*

Geçtiğimiz 26 yıl boyunca, Türkiye'nin nüfusu yıllık %1,6 bileşik ortalama büyüme oranı (BOBO) üzerinden sürekli olarak artış göstermiş olup, 1990 yılında 53 milyon olan nüfus 2016 yılında yaklaşık 80 milyona ulaşmıştır.

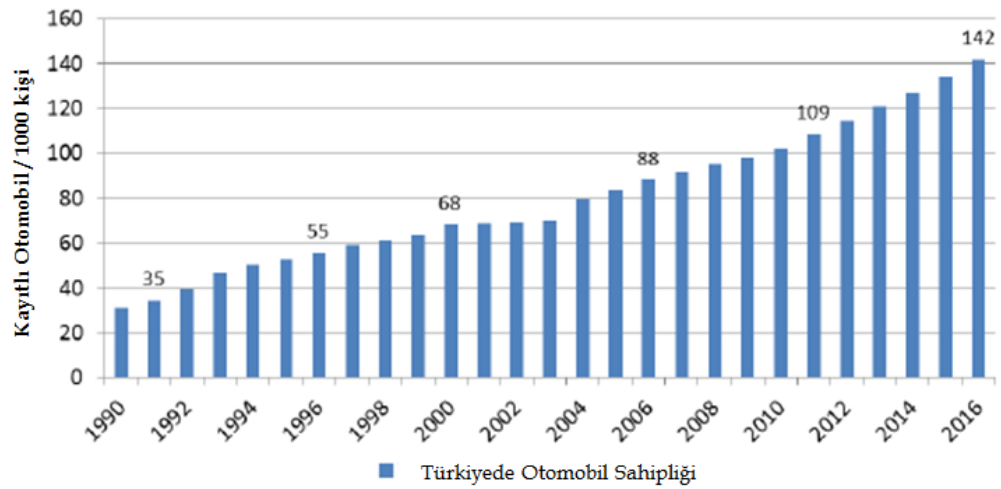
Türkiye'de yerleşik halkın yarısından fazlası kentsel alanlarda yaşamaktadır.

Projenin çalışma alanı özellikle yüksek bir nüfus yoğunluğuna sahip değildir. Bunun sebeplerinden biri, bu bölgedeki altyapı yatırımlarının eksikliği olabilir. Ancak İstanbul'dan ve İstanbul Boğazından kaçınarak Avrupa'yı İzmir'e ve ötesine bağlayan stratejik bir konum olarak görülebilir.

Türkiye'de 1.000 kişi başına düşen tescilli otomobil sayısı son yirmi altı yıl içerisinde önemli ölçüde artış göstermiştir: yeni milenyum 1.000 kişi başına 70 otomobilin altında başlamasına rağmen 2016 itibarıyla bu düzey 1.000 kişi başına 140 otomobilin üzerine ulaşmıştır.

Şekil 2-50

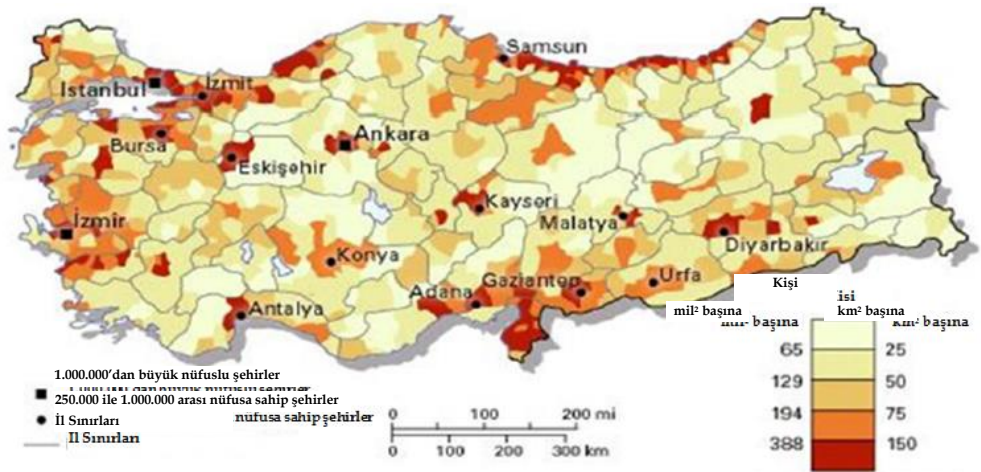
Türkiye'nin otomobil sahipliği trendi



Kaynak: LeighFisher TurkStat

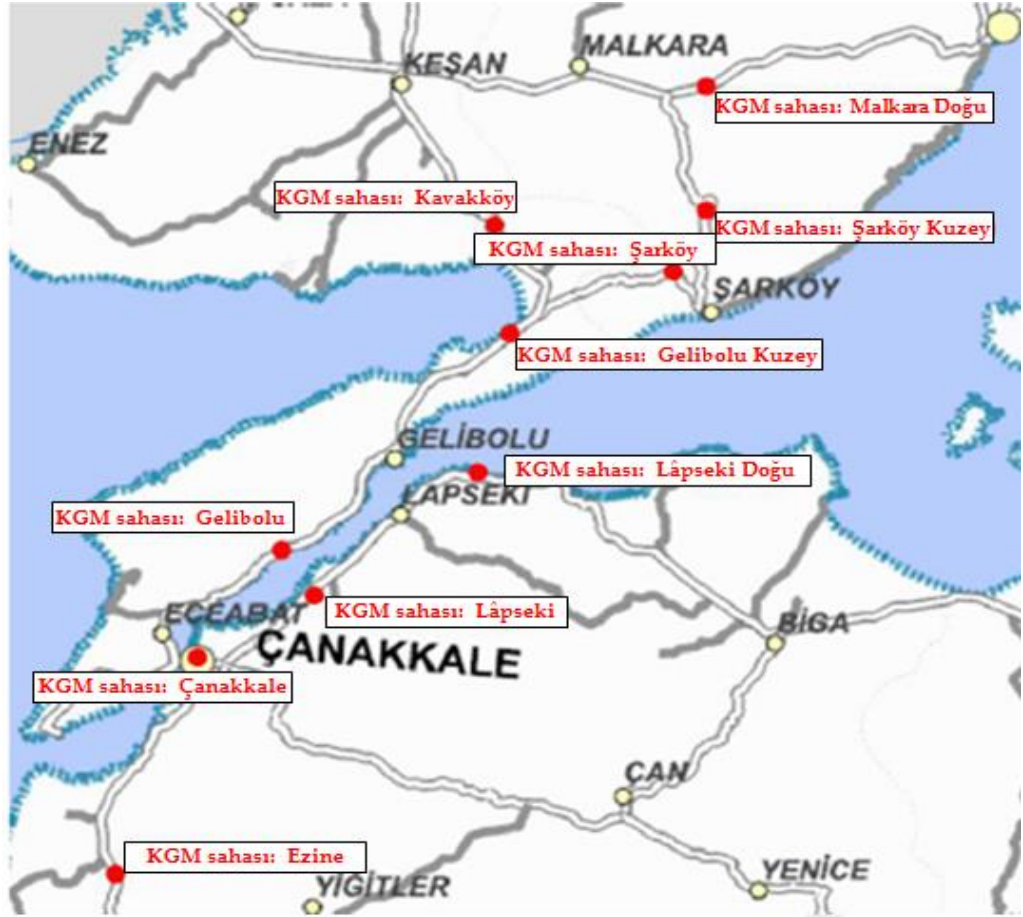
Şekil 2-51

Türkiye nüfus yoğunluğu



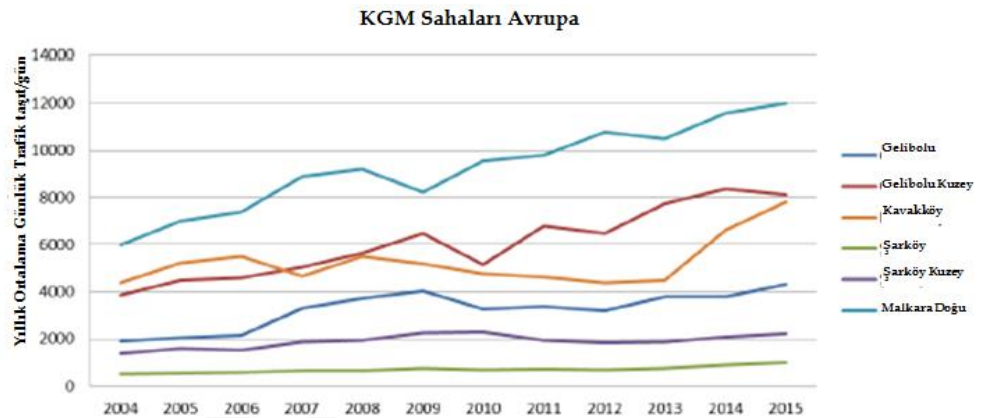
Kaynak: LeighFisher, Encyclopaedia Britannica

Proje, Malkara, Bolayır, Gelibolu Kuzey, Gelibolu Güney, Çanakkale 1 ve Çanakkale 2 şeklinde altı kavşağa sahiptir (yukarıda yer alan Bölüm 2.3.1'deki ayrıntılı bilgilere bakınız).



Kaynak: Leigh/Fisher –Trafik Çalışması, Temmuz 2017

2004-2015 dönemi dikkate alındığında, Avrupa yakasındaki trafik Şarköy Kuzey'de %4,5 ila Gelibolu'da %7,7 arasında bir ortalama büyüme hızı kaydetmiş olup, basit ortalama değeri %6,2'dir.

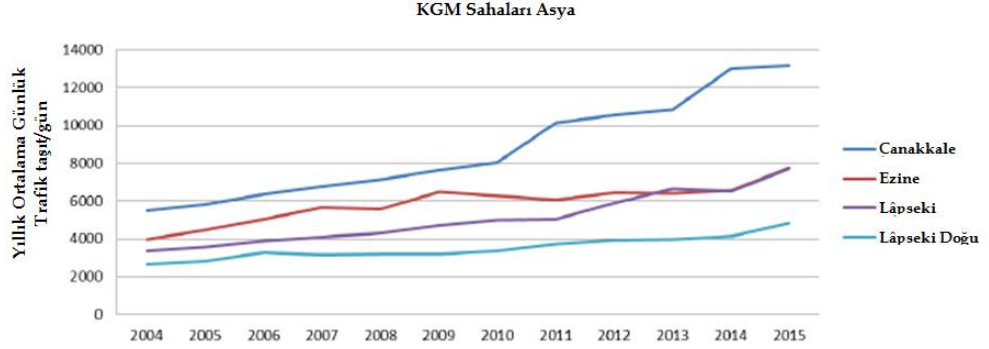


Kaynak: Leigh/Fisher –Trafik Çalışması, Temmuz 2017

Asya yakasındaki trafik Lapseki Doğu'da %5,5 ile Çanakkale'de %8,3 arasında bir ortalama büyüme hızı kaydetmiş olup, basit ortalama değeri %7,1'e eşdeğerdir.

Şekil 2-54

Trafik gelişimi- Projenin Asya tarafı için geçerlidir



Kaynak: Leigh/Fisher –Trafik Çalışması, Temmuz 2017

Kaynak: Leigh/Fisher –Trafik Çalışması, Temmuz 2017

Ağır taşıtların payı toplam taşıtların %20'si ile %30'u arasında değişiklik göstermektedir. En yüksek ağır taşıt yüzdeleri bulunan alanlar yaklaşık %30 ile Kavakköy, Çanakkale, Lapseki ve Lapseki Doğu'dur.

Güneye doğru D 550'yi kullanan trafiğin kaynağı esasen Edirne ve Tekirdağ illerinden (%50) gelmektedir. Yunanistan ve Bulgaristan da ayrıca %7 trafik oluşturmaktadır.

Güneye doğru- Çanakkale ili İzmir seyahatlerinin yaklaşık %60'ını çekerken, Bursa ve Balıkesir illeri yaklaşık %20 trafik almaktadır. Ankara, Denizli ve Aydın illeri seyahatlerin %5'ini çekmektedir.

Kuzeye doğru- Seyahatlerin yaklaşık %50'sini Çanakkale ili oluşturmaktadır. Uzun mesafe seyahatler esas olarak İzmir, Bursa, Balıkesir ve Manisa illerinden kaynaklanmaktadır.

Seyahatlerin yaklaşık %15'inin hedefi Edirne ve Tekirdağ illeridir. Yunanistan ve Bulgaristan ülkelerinin her biri seyahatlerin %5'ine tekabül etmektedir.

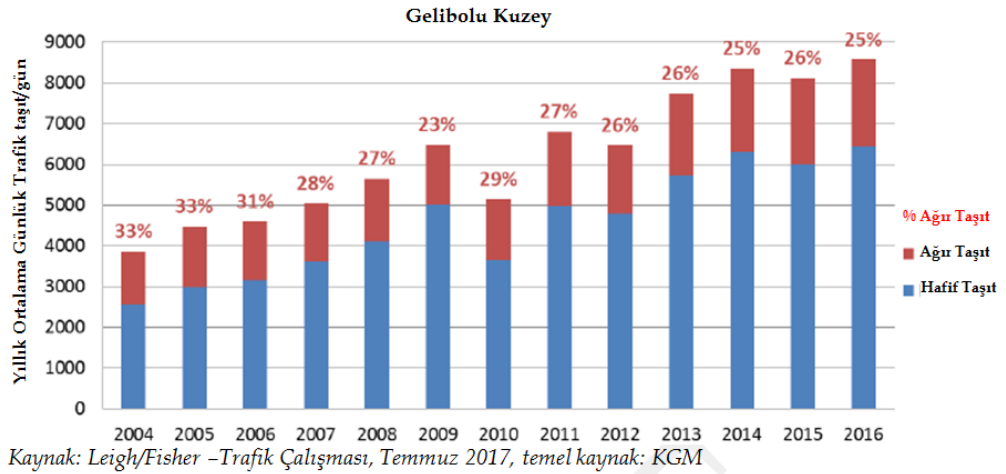
Kuzey Gelibolu'da D550 boyunca hafif taşıtların payı 2004 yılında %67 ile 2016 yılında %75 arasında değişiklik göstermiştir. 2010 yılındaki %21 trafik azalması büyük ihtimalle mali krize bağlıdır.

2004-2016 dönemi boyunca, hafif ve ağır taşıtların ortalama büyüme hızları sırasıyla yıllık %7,9 ve %4,3 olmuştur. Toplam (hafif ve ağır) taşıt büyümesinin yıllık ortalaması %6,9 olmuştur.



Şekil 2-56

Son 12 yılda Gelibolu Kuzey bölgesinde ağır taşıt/hafif taşıt trafiği gelişimi



Trafik çalışmasının detaylandırılmasından sorumlu uzmanlar tarafından 1 Mayıs- 7 Mayıs 2017 haftası için otomatik trafik sayaçları kullanarak toplanan ölçüm verileri, haftalık ve saatlik profilleri yeniden oluşturacak şekilde analiz edilmiştir ve aşağıdaki verileri ortaya koymuştur:

- D-550 üzerindeki ortalama akışlar Gelibolu Kuzey'de günlük 10.600 taşıt (%27 ağır taşıt) ve Gelibolu Güney'de günlük 4.400 taşıt (%33 ağır taşıt) şeklindedir;
- Haftalık trafik pazartesi günü ve hafta sonu turist trafiğini yansıtarak daha yüksek hacimler sergilemektedir;

- Ağır taşıtların yüzdesi, %30 ila %44 arasında değişiklik gösterdiği Güney Gelibolu kesitinde daha yüksek olup pazartesi günü önemli bir düşüş sergilemekte, hafta sonunda ise tavan yapmaktadır; diğer yandan, Kuzey Gelibolu kesitinde çarşamba günü tavan yapmaktadır.
- Ölçümde kaydedilen en yüksek hacimler, ortalama iş gününde 2.726 taşıt/saat ve hafta sonunda 2.869 taşıt/saat değerlerine sahip Kuzey Gelibolu'dadır. Genel olarak, saatlik trafik hafta sonunda biraz daha yüksektir (Kuzey Gelibolu: hafta sonunda iki yönlü 5.467 taşıt/saat ve iş gününde iki yönlü 5.245 taşıt/saat).

Çanakkale Boğazını geçen 4 feribot hattı bulunmaktadır: Çanakkale-Eceabat, Çanakkale-Kilit Bahir, Lapseki-Gelibolu ve Gelibolu-Çardak.

Lapseki-Gelibolu güzergahı 24 saat faaliyet göstermektedir. Sefer sıklığı gün içerisinde yaklaşık 30 dakika olup, gece saatlerinde daha azdır. Eceabat-Çanakkale hattı saatliktir. Mesafenin kısalığına bağlı olarak 7 dakika süren Çanakkale-Kilit Bahir haricinde seyahat süreleri yaklaşık 15-20 dakikadır.

Şekil 2-57

Çanakkale Boğazı güncel feribot servisleri



Kaynak: LeighFisher Google Map üzerinde

Tablo 2-20

Güncel feribot fiyat ve kapasiteleri

Feribot Hattı	Feribot İşletmecisi	Hafif taşıt tarifesi TL	Ağır taşıt tarifesi TL	Seyahat süresi (dakika)	Sıklık	Kapasite (taşıt sayısı)
Çanakkale-Eceabat	Gestaş	35	40-135	15	60 dk, 24 sa.	62
Çanakkale-Kilit Bahir	Gestaş	30	40-60	7	30 dk., 08-23:30 23:30'dan sonra sadece 3 sefer	62
Lapseki - Gelibolu	Gestaş	35	40-135	20	30 dk., 07-23:00 60 dk., 23-07:00	86

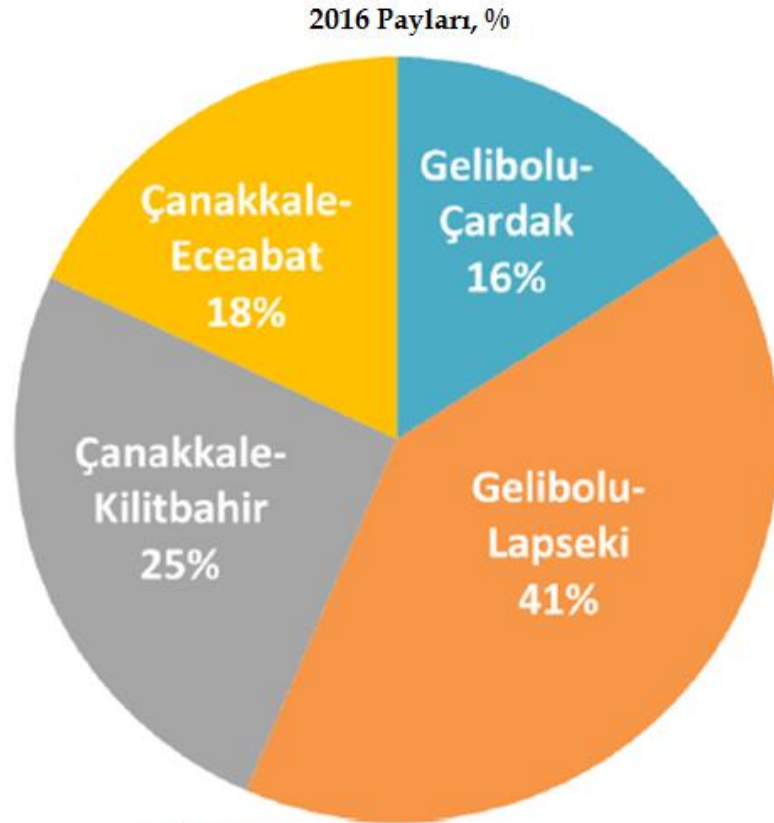
Çardak-Gelibolu	Gelibolu Çardak Denizcilik	35	60-90	20	30 dk, 24 sa.	90-150
-----------------	----------------------------------	----	-------	----	---------------	--------

Kaynak: LeighFisher, Gestaş web sitesi

UDHB (Ulaştırma Denizcilik ve Haberleşme Bakanlığı) trafik verilerine göre, toplam Çanakkale Boğazı feribot trafiği 2016 yılında 2,7 milyon taşıt olup günlük ortalaması 7.300 taşıttır. En yüksek araç miktarına sahip hat Gelibolu-Lapseki olup 2016 yılında 1,1 milyon taşıt taşınmıştır.

Şekil 2-58

Feribot servislerini kullanan taşıtların payları



Kaynak: LeighFisher, UDHB verileri

2012 ila 2016 yıllarında, toplam trafik %9,5 BOBO ile yılda 1,9 milyon taşıttan 2,7 milyon taşıta yükselmiştir. Feribot trafiği geçtiğimiz yıllarda (yılda 10,4'e varan) daha yüksek ortalama büyüme oranları ile önemli ölçüde yükselmiştir.

En yüksek sayıda ağır taşıt Lapseki-Gelibolu hattında taşınmasına rağmen, feribotlardaki sayımlar Çardak-Gelibolu feribot hattındaki araçların %52'sinin ağır taşıtlar olduğunu göstermektedir.

En yüksek paya sahip seyahat amacı %58 ile serbest amaçlı seyahat olup alışverişi, kişisel işleri ve turizmi kapsamaktadır. Ticari ve işe gidip gelme amaçlı seyahatler trafiğin yaklaşık %20'sini oluşturmaktadır.

Projenin bir parçası olduğu Kınalı-Balıkesir Otoyolu, İstanbul İlinin Avrupa yakasındaki Kınalı'dan başlayarak Tekirdağ İlinden geçen, Gelibolu Yarımadasına ulaşan, Çanakkale İlinin ilçeleri olan Söğüt (Avrupa Yakası) ve Şekerkaya (Asya Yakası) arasındaki Köprüyü geçen bir arterdir. Koridor Balıkesir iline yönelerek son olarak Balıkesir'in batısındaki Gebze-İzmir Otoyoluna bağlanmaktadır. Otoyol konseptine karşı hiçbir alternatif olmaması, aşağıdaki şekilde kıyaslanabilir:

- Kınalı-Balıkesir Otoyolu konsepti, Avrupa'dan İzmir ve Aydın gibi bir sanayi bölgesi olan Türkiye'nin Güneybatısına doğrudan erişim için ve Marmara Denizi ağlarının etrafındaki geniş bir çevre yolunun gelişimine katkıda bulunan ve aynı zamanda Türkiye'nin Batı Bölgesinin gelişimini teşvik eden tek alternatiftir;
- Otoyolun mevcudiyeti, İstanbul Şehrinde Avrupa'dan gelen trafik akışının yol açtığı trafik probleminin azaltılmasına katkıda bulunacaktır. Aynı zamanda İstanbul Boğazının trafik geçişine alternatif olacaktır;
- Otoyolun tamamlanması düşük standartlı yollardaki trafik yükünü azaltarak etki alanında trafik emniyetini iyileştirecektir.

Proje tasarımı KGM tarafından yıllar önce hazırlanmış olup, proje kararının arka planıyla ilgili daha fazla bilgi sunulmamıştır. Fakat diğerlerinin yanı sıra, öncelikle temel tasarım aşamasındaki ana noktalar aşağıda verilmiştir;

- Yoğun nüfuslu bölgelerle tarım alanlarından kaçınılması,
- Doğal koruma alanlarından ve kültürel miras alanlarından kaçınılması,
- Ulusal ve uluslararası teknik normlar,
- Alan topografyası,
- Deniz ve yol trafiği ve tahmin edilen projeksiyonlar ve talepler, vb. KGM tarafından talep edilen ihale dokümanları, geçerli tasarım kodları.

Dolayısıyla, proje tasarım alternatifleri için önemli hiçbir geometrik tasarım yoktur.

Projeye yönelik dizayn alternatifleri geometrik dizayn ile köprü tipinin, kule temeli, ankraj, tabliye tipinin seçimi idi. Değerlendirmeler aşağıdaki şekildedir:

- Aşağıda yer alan öğeler KGM tarafından kullanılan geometrik dizayn koşulları-kriterlerini temsil etmektedir ("Otoyol Projeleri Mühendislik Hizmetleri Kriter Raporu" ve "Otoyol Dizayn Kitabı"). Dizayn elemanlarının bazıları AASHTO Standardına "Otoyol ve Caddelerin Geometrik Dizaynına yönelik Politika 6. Basım (2011)" veya Japon

Standartlarına atfen elde edilmiştir. KGM Otoyol projelerinin belirlenmiş standartlarına bağlı olarak, Projeye yönelik geometrik dizayn hususlarına ilişkin dizayn alternatifleri bulunmamaktadır. Bunlar aşağıda belirtilmiştir:

Şekil 2-59

Otoyolun geometrik tasarım koşulları

Dizayn Unsurları		Birim	Otoyol	Köprülü Kavşak Rampası		Açıklamalar
				Dönel	Diğer	
Tasarım Hızı		km/sa	120	40	60	
Kesit Unsurları						
Şerit Sayısı		-	Her güzergah için 3 şerit	Güzergah başına 1 şerit		
Şerit Genişliği		m	3,75	3,75		
Banket Genişliği	Dış Banket	m	3,00	2,00		
	İç Banket	m	1,00	1,00		
Mergin		m	1,00	1,00		
Refüj (Banket hariç)		m	5,00	3,00		
Viraj Bölümünde Genişleme		m	30 x n/R (>0,5m)			R<130m n:şerit sayısı
İstimlak Sınırı		m	Eğimin sınırından dışa doğru 15 m			
Normal Enine Meyil		-	%2,5			
Maksimum Dever		-	%6,0			
Eğim Değişimi	Dolgu Şevi	-	H<1,5m: 1/4 1,5m<H<3,0m: 1/3 3,0m<H<5,0m: 1/2 H>5,0m: Stabilite Analizi ile belirlenir			
	Kazı Şevi	-	Stabilite Analizi ile belirlenir			
Yatay Hiza						
Min. Viraj Yarıçapı		m	1000	80	130	
Min. Geçiş Eğrisi Parametresi		m	350	60	80	
			R/3<A<R			
Min. Viraj Yarıçapı (geçiş eğrisiz)		m	3000	280	410	$\sqrt[3]{(A^4/24S)}$, S=0,20
Min. Viraj Yarıçapı (deversiz)		m	5000	550	1250	$R=V^2/127(i+f)$, i=%2,5, f=%4,8
Tekil Unsur Kısmı Maksimum Uzunluğu		m	3000			
Dikey Hiza						
Eğim	Maks.	-	%4,0	Yükselirken: %5 Alçalırken: %6		
	Min.	-	%0,5			
Min. Düşey Eğrilik Oranı	Tepe	K	200	15	20	K=R/100
	Çökme	K	100	7,5	10	K=R/100
Duruş Görüş Mesafesi		m	275	60	80	
Düşey Açıklık		m	5,00			
Kavşak						
Şerit Genişliği		m	-	3,75		
Anayola Hızlanma Şeridi	Min Uzunluk	m	-	345		
	Tür		-	Paralel		
Anayoldan Ayrılma Şeridi	Min Uzunluk	m	-	280		
	Tür		-	Paralel		

- Asma köprü, Çanakkale Boğazının 4 km civarındaki mesafesi dikkate alınarak en uygun tasarım çözümü olarak değerlendirilmiştir. JICA

raporu asma köprüyü meteorolojik koşullar ile sismik tehlikeler bakımından değerlendirmiştir.

- Kule temelinin kesondan, iki bacadan ve bağlantı kirişinden oluşması gerekmektedir. Büyük tankerlerin/ gemilerin oluşturduğu yoğun deniz trafiklerine bağlı olarak, çarpışmaya karşı koruma bakımından koruma için yunus veya yapay öğeler kullanılması uygun değildir.
- Potansiyel rüzgar stabilitesi sorunlarına dayanmak üzere çözüm olarak makas tipi veya ikili sandık tipi tabliye dizaynı düşünülebilir.
- JICA çalışması, boğaz geçiş köprüsünün düşey hizalamasına dair bir karşılaştırmalı çalışma yürütmüştür. Alternatif seçenekler (i) maksimum eğim olarak %4,0 düşey eğim ve (ii) dizayn hızının yarısına kadar kabul edilebilir olacak şekilde, tipik bir ağır kamyon için rampalarda yavaşlama için kabul edilebilir eğim olarak %2,5 düşey eğim. Bu karşılaştırmalı çalışma neticesinde, ağır kamyonların yavaşlaması ve estetik bakış açısı göz önünde bulundurulduğunda %2,5 düşey eğimin önerileceği sonucuna varılmıştır.

Dip Tarama Metodolojisinin Seçimi

Kazık çakma ve kum yatağı inşası için, öncelikle duba üzerinde çeneli kova ya da Sürüklemeli Emme Sekmeli Tarayıcı (SEST) metotları kullanılarak tarama yapılacaktır. Aşağıda iki metot için özet tanımlamalar verilmiştir;

- SEST, demirleme halatı, boru hattı ve dubası olmayan, kendiliğinden çalışan bir hidrolik tarayıcıdır. SEST tarama, taşıma ve dökme işlemleri için kullanılabilir. En büyük SEST'lerde iki adet emme borusu bulunur. Her bir emme kolunun sonunda, sürme kafası bağlanmıştır. Tarama için sürme kafası deniz zeminine kadar indirilir. Tarama dubası yavaşça uzanır ve çamur dubasını pompalanan malzemeye doldurur. SEST büyük hacimli kum ve siltlerin taranması için idealdir. Modern SEST'ler sürme kafası ile beraber yüksek basınçlı su jetleriyle donatılmışlardır ve kohezif topraklar için de uygundur. Ancak, çamur dubası kaya taramaları için uygun değildir. SEST'in maksimum tarama derinliği yaklaşık 155 metreye kadar çıkmaktadır.
- Çeneli Kovalı Tarayıcı, dubaya monte edilmiş/yerleştirilmiş hidrolik bir kazıcıdır. Bu tip tarama aletleri 60 metreye kadar uygun hidromekanik kaldırma ekipmanıyla tarama yapabilirken, üretim oranları diğer tarayıcılara göre genellikle düşüktür. Çeneli kova tarafından toplanan kum, bölmelendirilmiş yedek mavnada toplanır ve boşaltım için geçici yükleme iskelesine çekilir. Eğer taranan malzeme kil gibi sertse, etkili bir şekilde çıkartılması için ön arıtmaya tabi tutulmalıdır.

Yapılacak işe en uygun, görece makul fiyatlı, verimli ve ileri teknoloji gerektiren iş programı gereklilikleri nedeniyle, tarama işleminin SEST ile yapılması tercih edilmiştir. Tarama işlerini yapacak şirketin belirlenmesi için yürütülen seçme sürecinde sona gelmiş olup süreç EPC yüklenicisi DLSY AO. Tarafından tamamlanacaktır.

Kazık Çakma Metodu Seçimi

Kazık çakma işlemlerinde, kıyıdan uzak inşaat işleri kapsamında kullanılabilecek aşağıdaki iki metot bulunmaktadır:

- Seçenek 1: Dizel Çekiç: Yardımcı kazık, yönlendirme boşluğuna yerleştirilir ve yönlendirmeye göre inklüzyon kazığının üstüne doğru indirilir. Yüzen vinç, hidrolik çekici kaldırır ve yardımcı kazığın üstüne oturarak yardımcı kazıkla beraber çakma işlemini yapar.
- Seçenek 2: Hidro-Çekiç: Yüzen vinç hidrolik çekici kaldırır ve kazık yönlendirme boşluğunun tam üstüne konumlandırır. Çekicinin yönlendirme çerçevesi de kazık sürme yönlendirme yönü doğrultusunda konumlandırılır. Çekiç daha sorma kazık sürme yönlendirmesi doğrultusunda örs tam olarak kazığın üst seviyesine oturuncaya kadar aşağı indirilir.

Kazık çakma işlemleri Avrupa ve Asya yakaları için sırasıyla yaklaşık 40 m ve 48 m' de gerçekleştirilecektir. Seçenek 1, düşük kurulum gereklilikleri sağladığından yeterli ve inşa edilebilir değildir. Ayrıca Seçenek 1 ciddi çevresel ve deniz altı gürültüsüne neden olmaktadır. Seçenek 2 ise sadece bu derinliklerde kazık çakma işlemleri için uygun bir yöntemdir.

2.8.4

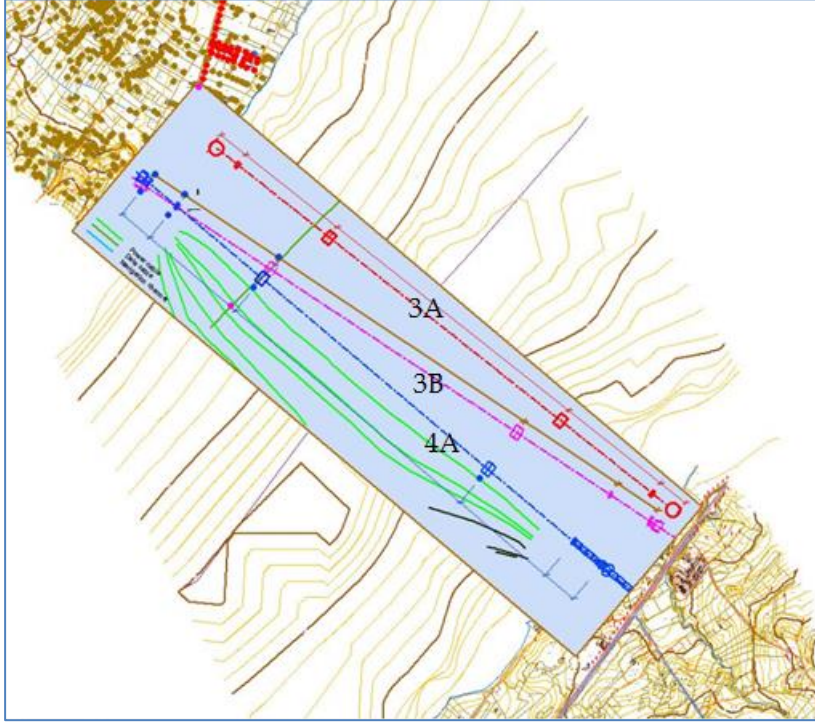
Konumlandırma Alternatifleri

- Kınalı-Balıkesir Otoyolu koridorunu tanımlamak üzere kullanılan potansiyel konumlandırma koşullarına ilişkin bilgiler bir fizibilite çalışması raporunda sunulmuştur.
- Yukarıda belirtilen geometrik dizayn kriterleri, arazi kullanımı koşulları ile birlikte koridor seçimini yönlendiren etmenlerin biri idi. Genel koridor seçimi dikkate alındığında, seçilen konumlandırmanın bölgedeki mevcut yola yakın ilerlediği, Kınalı'dan Köprü bağlantısına uzanan en kısa güzergahı temsil ettiği görülebilir.

2.8.5

Nihai Köprü güzergahı- seçim

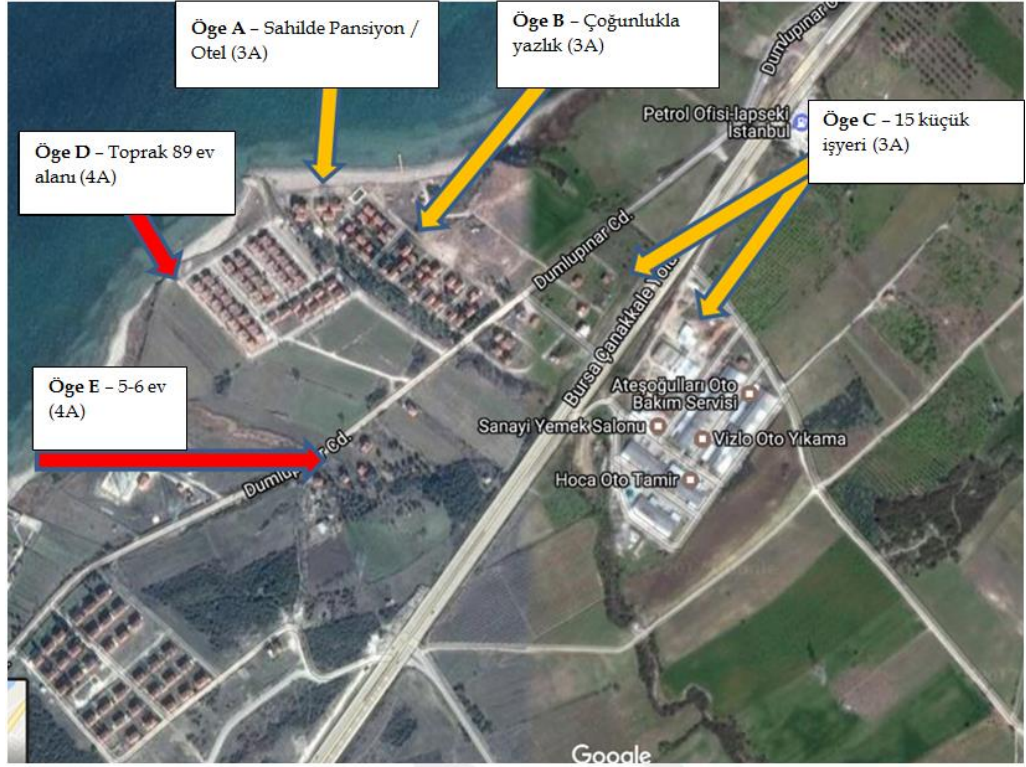
İlk proje dizaynı 3B Alternatifi idi; ancak toprak duraylılığı ve jeoteknik sebepler dolayısıyla, 2017 yılının Mayıs ayında detay dizaynına ulaşırken bu güzergahtan vazgeçilmiştir ve bunun yerine aşağıdaki resimde gösterilen ilave alternatifler, yani 3A ve 3B göz önünde bulundurulmuştur:



Köprü güzergahı için 3A ve 4A Alternatiflerine ilişkin aşağıdaki hassasiyetler dikkate alınmıştır.

Avrupa yakasında alternatiflerin her ikisi de mevcut güzergahtan etkilenecek yerleşim alanından daha fazla uzaklaşmaktadır.

Seçilen alternatiften bağımsız olarak, çevresel sorunlar orijinal güzergaha (3B) benzer olacaktır; dolayısıyla iki alternatifin kilit noktaları ve avantajları/ dezavantajları sosyal/ yeniden yerleşim konuları ile ilgilidir. Tartışmanın kilit öğeleri, söz konusu genel alanların okla gösterildiği Google Earth tabanlı ekran görüntüsünde gösterilmiştir.



3A Alternatifine özgü hususlar:

- Çok küçük rıhtımın Google Earth üzerinden görüldüğü noktada deniz kenarında potansiyel konaklama yeri/otel (A Ögesi). Bu, güzergaha çok yakın kalacağından kamulaştırma için elverişli sayılmaktadır.
- Kıyının devamındaki ev hattı (B Ögesi) yoğunlukla yazlık evlerdir ve bunların korunabileceği ancak (esas olarak inşaat sırasında) esas olarak gürültü ve toz sorunlarını ele alan azaltma tedbirlerinin gerekeceği düşünülmektedir.
- Mevcut yolun karşısında (C Ögesi), diğer 5-6 ev ve etkilenecek sanayi tesisinde yer alan 10-15 (kaba tahmin) yerel işletme (otomobil ve traktör servis atölyeleri, oto yıkama, bisiklet satış mağazası, lastik depolama alanı, inşaat malzemeleri depolama alanı) yeniden yerleşim gerektiren doğrudan proje alanı içerisinde kalabilir. Bu noktada, yerel işletmeler açısından kreditorlerin yerel çalışanların (taşınma sırasında geçici, potansiyel olarak bazıları kalıcı olacak) iş kayıplarının da göz önünde bulundurulmasını ve değerlendirilmesini talep edeceği vurgulanmalıdır. ÇOK'un taşınma süresinde yaşanacak boşluğu doldurmak veya yeni işler bulmak üzere bu çalışanlara destek sağlaması beklenmektedir.

4A Alternatifine özgü hususlar:

- Toprak 89 Sitesi (D Ögesi) etkilenecektir. Kıyıda bir plajı bulunan bu site, bazılarında daimi yerleşim bulunan oldukça yeni evlerden oluşmakta olup, anlaşıldığı kadarıyla diğer evler esas olarak yazlık

evlerdir. Bu evler bakımlı olup oldukça iyi bir yaşam standardına sahip kişilere ait meskenlerdir. 4A Alternatifi bu pahalı evlerin en az 24 adedini etkileyecektir. Bu evler – proje alanının kendisine değil ancak güzergaha yaklaşabilir; bu yüzden potansiyel olarak KGM tarafından yeniden yerleşim için elverişli sayılmayabilir (dolayısıyla ÇOK'un kendi başına tazminat ödemesi gerekecektir). Burada yaşayan kişilerin eğitilmiş ve iyi bir gelir sahibi olduğu varsayılmaktadır ve dolayısıyla (böyle bir durumun söz konusu olması halinde) projeye karşı çıkmak üzere daha organize bir yaklaşım sergilemeleri, en azından taşınma/tazminat tedbirleri bakımından yüksek beklentilere sahip olmaları daha olasıdır.

- Mevcut yolun karşısında, esas olarak gürültü ve toz sorunlarını ele alan benzer azaltma tedbirleri ile korunabilecek 5-6 ev (E Öğesi) daha mevcuttur.

ÇOK'un tasarımcılarının nihai kararı teknik, jeolojik ve çevresel ve sosyal açıdan daha elverişli koşullara bağlı olarak 3A Alternatifi ile ilerlemek idi.

2.9

TÜRK ÇED'İNDEKİ GÖMÜLÜ KONTROLLER

Gömülü kontroller (yani proje dizaynının bir parçası olarak planlanmayan ve bir etki önemi değerlendirmesine yanıt olarak ilave edilmeyen fiziksel ve prosedüre bağlı kontroller), (etki değerlendirme sürecinin etki değerlendirme aşamasına girilmeden önce) proje dizaynının bir parçası sayılmaktadır ve yerel çevresel izin alma sürecinin neticesidir.

Bağımsız konular için etki değerlendirmeleri bu kontrollerin uygulandığını ve dolayısıyla herhangi bir azaltma tedbirinin tüm mevcut / planlanan gömülü kontrollerin ötesinde olacağını varsaymaktadır.

Aşağıdaki tablo, Projenin etkilerini sınırlandırmak üzere Proje dizaynına uygulanmış veya uygulanacak olan ve ulusal ÇED'de işaret edilmiş olan seçili gömülü kontrolleri listelemektedir.

Tüm taahhütlerin (Ulusal ÇED'den ve uluslararası ÇSED'den alınan) tam listesi ÇSYP'nin eki olan Taahhütler Kaydı'nın bir parçasıdır.

Tablo 2-21 Seçilmiş Gömülü Tasarım Kontrolleri – Ulusal ÇED

TAAHHÜT	SAYFA	BÖLÜM	İÇERİK	NOTLAR	ÇOK/EPC YORUMLARI
Taşocağı malzemeleri Madencilik Yasası uyarınca satın alınmalı/sağlanmalıdır.	4 / 25	Bölüm 1.1* / Bölüm 1.2.3*	MEVZUAT		Uygun şekilde yapılacaktır.
Orman ve Su İşleri Bakanlığı'nın 03.03.2014 tarihli ve 47644 numaralı genelgesi çerçevesinde, Proje kapsamındaki madencilik aktiviteleri (ör. Taş ocakları) aşağıdaki alanlarda yürütülemez. 1) Otoyol, karayolu, il veya ilçe yerleşim alanlarının ön görünümünde en az 2 km'lik mesafede kalan orman alanlarında, 2) Deniz sahili ön görünümünde olup, kıyı çizgisinden itibaren en az 5 km'lik mesafede kalan alanlarda, 3) Korunan alanlarda, 4) Yeraltı suyu işletme sahalarında, 5) İçme suyu temin edilen kuyu, pınar, kaynak, kaptaj, tünel, galeri ve benzeri yapıların mutlak ve birinci derece koruma alanlarında.	25	Bölüm 1.2.3	MEVZUAT	"Mutlak ve birinci derece koruma alanları" Su Kirliliği Kontrolü Yönetmeliğinde tanımlanmıştır.	Uyulacaktır.
Ortaya çıkan bitkisel toprak uygun alanlarda depolanmalı ve peyzaj aktivitelerinde kullanılmalıdır.	25	Bölüm 1.2.4	TEDBİR (BİTKİSEL TOPRAK)		Kuru havuz alanında halihazırda başlatılmıştır. Diğer sahalarda da uygulanacaktır.
Otoyol güzergahı, TEİAŞ Genel Müdürlüğü'nün 380 kV ve 154 kV Enerji İletim Hatlarıyla kesişmektedir. Güvenli geçişin sağlanması için tüm çalışmalar Karayolları Genel Müdürlüğü tarafından yapılmalı ve bu minvalde TEİAŞ Genel Müdürlüğü ile protokol imzalanmalıdır.	30	Bölüm 1.4	ONAY		KGM ile koordinasyon içinde yapılacaktır.

Çanakkale İli, Lapseki Belediyesi' nin görüş yazısına göre, Lapseki ilçe sınırları içerisinde yer alması planlanan bakım alanı, 126. Blok 87. Parsel dışına inşa edilmelidir.	39	Bölüm 2.4	GÖRÜŞ		Değerlendirilecek.
İnşaat esnasında kültürel varlıkla karşılaşılması durumunda, işler anında durdurulacak ve ilgili Müze Müdürlüğü bilgilendirilecektir.	50	Bölüm 2.6	TEDBİR / (KÜLTÜREL VARLIK)		Uyulacaktır.
Proje güzergahı, içme ve kullanım suyu için kullanılan Yenice-Gönen Barajı koruma alanlarından geçmektedir. Su Kirliliği Kontrolü Yönetmeliğinde bahsi geçen ilgili tedbirlere uyulmalıdır.	50	Bölüm 2.6	MEVZUAT		Uyulacaktır.
Proje güzergahı Kocaçay Nehri'ne yakın planlanmıştır. Bu yüzden Sulak Alan Faaliyet Başvuru Formu ve Taahhütname, Sulak Alanların Korunması Yönetmeliği uyarınca doldurulmalı ve Balıkesir Bölge Ofisine sunulmalıdır.	52	Bölüm 2.6	MEVZUAT / ONAY		Proje güzergahı dışında.
Projenin inşaat faaliyetleri öncesinde Balıkesir, Çanakkale, İstanbul ve Tekirdağ Gıda Tarım ve Hayvancılık İl Müdürlükleri arazi inceleme ve araştırma raporu hazırlamalıdır.	55 / 184	Bölüm 2.7.2 / Bölüm 3.11	ONAY	Proje güzergahı tarımsal ve mera alanlarından geçtiği için	Uyulacaktır.
Faaliyet alanı ve yakın çevresinde bulunan endemik, nadir ve tehlike altında olan türlere ait tohumlar Proje alanı yakınlarındaki uygun habitatlara taşınmalıdır.	101	Bölüm 2.13.1	TEDBİR / (FLORA)		Uyulacaktır.
Bitkisel toprak yönetimi ile ilgili gerekli önlemler alınmalıdır.	167	Bölüm 3.7	TEDBİR (BİTKİSEL TOPRAK)		Kuru havuzda önlemler alınmaya başlanmıştır. Gerekli olduğu yerlerde uygulanacaktır.
Yerli ve tehdit altındaki flora mensuplarına ait tohumlar toplanmalıdır.	186	3.13	TEDBİR (FLORA)		Gerek görüldüğünde kontrol edilecek ve uygulanacaktır. Şu

					ana kadar herhangi bir yerli ve tehdit altında mensup bulunamamıştır.
Flora mensupları için doğal yer dışında koruma uygulanmalıdır.	186	3.13	TEDBİR (FLORA)	Gerek görüldüğünde kontrol edilecek ve uygulanacaktır. Şu ana kadar herhangi bir yerli ve tehdit altında mensup bulunamamıştır.	
İnşaat faaliyetleri sonrasında uygun alanlarda peyzaj ve revejetasyon işleri yürütülmelidir.	186	3.13	TEDBİR (FLORA/PEYZAJ)	Yapılacaktır.	
Biyolog tarafından faunanın korunması için Proje personeline eğitim verilmelidir.	186	3.13	TEDBİR (FAUNA)	Yapılacaktır.	
Anıların inşaat ve işletme faaliyetlerinden etkilenebilecekleri konumlara rüzgar siperleri ve gürültü bentleri konulmalıdır.	187	3.13	TEDBİR (FAUNA)	Gerektiğinde değerlendirilecektir.	
Kıyıda uzakta yürütülecek inşaat faaliyetlerinin, balıkların yumurtlama ve göçünü değiştirmemesi sağlanmalıdır.	188	3.13	TEDBİR (FAUNA)	Değerlendirilecektir.	
Proje güzergahı, sulama faaliyetleri için kullanılan 7 göletten ve yapım aşamasındaki Evreşe Kavak Ovası Sulamasından geçmektedir. Bu yüzden, Proje güzergahı bu sulama göletlerinin dışından geçmelidir.	192	3.17	TEDBİR (SU KAYNAKLARI)	Tasarım aşamasında kontrol edilecektir.	
Proje güzergahı, Devlet Su İşleri 25. Bölge Müdürlüğü'nün kontrolündeki 11 sulama alanı ve/veya su iletim hattından geçmektedir. Projenin tasarımı, bu tesisler göz önünde bulundurularak ve Devlet Su İşleri 25.Bölge'nin bu konuda onayı alınarak yapılmalıdır.	193	3.17	TEDBİR (SU KAYNAKLARI)	KGM ile koordine bir şekilde değerlendirilecektir.	
Proje alanındaki mezarlıklar korunmalıdır.	200	3.25	TEDBİR (SOSYAL)	Korunacaktır.	

3.1 GİRİŞ

Bu Bölümde, ÇSED Kapsam Belirleme ve geliştirme kapsamında bugüne kadar gerçekleştirilen tüm paydaş katılımı faaliyetleriyle ilgili bilgiler özetlenmektedir.

Bu Bölümde yalnızca bu Taslak ÇSED hazırlanırken yapılmış olan paydaş katılımı faaliyetlerinin açıklandığına lütfen dikkat edin. Planlanan tüm *gelecek* paydaş toplantıları, bildirimler vb. bu ÇSED Paketinin *Cilt VI.*'sı olarak hazırlanmış olan Paydaş Katılım Planı'nda (PKP) yer almaktadır.

3.2 2016 YILINDA YAPILMIŞ KATILIM FAALİYETLERİ

Uluslararası en iyi uygulamalara göre, kapsam belirleme ile başlayarak ÇSED süreci boyunca paydaşların aktif katılımında bulunması önerilmektedir. Paydaşların, daha sonra ÇSED kapsam belirleme sürecinde değerlendirilecek olan endişe hususları hakkındaki görüşlerini belirlemek için bir dizi faaliyet gerçekleştirilmiştir.

KGM, tüm otoyol projesi için yürütülen 2016 Türkiye ÇED sürecinde, projeye ilgili yasal ve idari sorumluluklara sahip önemli Türk kuruluşlarıyla görüşmeler yapmıştır ve onlara brifingler vermiştir.

Ayrıca Türkiye ÇED sürecinde İstanbul/Silivri, Tekirdağ/Süleymanpaşa, Çanakkale/Gelibolu, Çanakkale/Çan ve Balıkesir/Balya'da toplam beş halkın katılımı toplantısı yapılmıştır.

Kamuya açık olan bilgilere göre aşağıdaki STK'lar Proje hakkında görüş bildirmişlerdir:

- Çanakkale Ticaret ve Sanayi Odası;
- TÜRSAB (Türkiye Seyahat Acentaları Birliği);
- Bursa Ticaret ve Sanayi Odası;
- Tekirdağ Ticaret ve Sanayi Odası;
- Çanakkale Turistik Otelciler, İşletmeciler ve Yatırımcılar Birliği Derneği;
- Kaz Dağları Savunması;
- İstanbul Kent Savunması;
- Kuzey Ormanları Savunması;
- TMMOB (Türkiye Mühendis ve Mimar Odaları Birliği) Şehir Plancıları Odası;
- TMMOB Çevre Mühendisleri Odası;
- TMMOB Ziraat Mühendisleri Odası;
- Kaz Dağı Doğal ve Kültürel Varlıkları Koruma Derneği;
- Emek ve Demokrasi Güçleri Çevre Platformu.

Bu STK'lar tarafından ortaya konan hususlar aşağıda özetlenmiştir:

- Proje hâlihazırda inşaat öncesi aşamasında olmasına rağmen turizm, hizmet sektörü, tarım & sanayi gibi ekonomik faaliyetlerde ve gayrimenkul yatırımları ve istihdam düzeylerinde artış olmasını sağlayacaktır;
- Ulaşım konusu turizm için çok önemlidir ve 1915 Çanakkale Köprüsü'nün Çanakkale bölgesindeki ulaşımına büyük çapta bir olumlu etkisi olacaktır;
- Proje, bölgedeki tarım arazilerinin kaybına neden olacaktır ve çiftçiler işlerini kaybedip metropollere göç edecektir;
- Proje ile ilgili birçok belirsizlik vardır (örn. kazı malzemesi bertarafı);
- Projenin sonuçları hakkında STK'larla geçmişte yapılan görüşmelerde eksiklikler bulunmaktadır;
- Projenin doğa üzerinde olumsuz etkisi olacaktır ve bölgede hâlihazırda bir sorun olan hızlı kentleşmeyi de teşvik edecektir;
- Projenin İstanbul Üçüncü Havaalanı ve Kuzey Marmara Otoyolu projeleri ile birlikte kümülatif etkileri olacaktır, bu da İstanbul'daki endüstri ve kentleşme baskısının artmasına neden olacaktır.

3.3

KAPSAM BELİRLEME SIRASINDA YAPILAN PAYDAŞ KATILIMI

ÇSED Kapsam Belirleme çalışmalarının bir parçası olarak Mayıs ve Haziran 2017'de birçok Paydaş Katılımı faaliyeti yürütülmüştür.

3.3.1

Devlet Kurumlarıyla yapılan görüşmeler

ÇSED ekibi tarafından düzenlenen yüz yüze toplantılarda ulusal, il ve yerel düzeydeki devlet kurumları (toplam 5 kurum) ile görüş alışverişinde bulunulmuştur. Bu toplantılarda KGM temsilcileri ve Proje Geliştiricisinin (ÇOK A.Ş.) bir temsilcisi de hazır bulunmuştur. Toplantılar sırasında Proje Bilgilendirme Dokümanı, Şikâyet Mekanizması ve Şikâyet Formu dokümanlarının Türkçesi ile birlikte proje bileşenleri sunulmuştur. Proje Bilgilendirme Dokümanı PKP'de sunulmaktadır. Şikâyet Formu, Proje için geliştirilen Paydaş Katılım Planının (PKP) 4. Bölümünde, Şikâyet Formu ise PKP Ek 4'te sunulmuştur.

PKP tek başına bir doküman olup ÇSED Cilt VI'sını oluşturmaktadır.

Yetkililerle yapılan görüşmeler sırasında aşağıdaki hususlar gündeme getirilmiştir:

- Bölgenin gelişimi için olumlu etkiler;
- Projeye demokratik katılımı artırmak için Proje bilgisinin sağlandığı faaliyetleri arttırma ihtiyacı;

- Ulaşım projelerinin bazı insanlar tarafından bir kalkınma sembolü ve şartı olarak algılanması;
- Projenin tarım arazileri ve faaliyetleri üzerindeki etkisi;
- Çiftçilerin kendi arazilerine erişmek için daha uzun yol kat etmeleri gerekmesi;
- 5403, 4342 ve 1380 sayılı Kanunlar (tarımla ilgili kanunlar) uyarınca ilgili ruhsatların alınması ihtiyacı;
- Çanakkale Boğazı'nın önemli balık göçü (Nisan ortası- Mayıs ortası) yollarından biri olduğu düşünüldüğünde köprü inşaatının balıklar üzerindeki etkisi ve balıkçılığın Çanakkale'de önemli bir gelir kaynağı olması;
- Çanakkale'nin demografik yapısının kısa vadede değişmesi;
- Bölgedeki gayrimenkul fiyatlarının artması;
- Kuru havuzunun ekolojik değerine dikkat çekilmesi.

Devlet kurumlarıyla yapılan görüşmelerin özeti PKP Ek 1'de verilmektedir.

3.3.2

STK'larla yapılan görüşmeler

Haziran 2017'de ÇSED ekibi tarafından düzenlenen yüz yüze toplantılarda bir dernek (Çanakkale Deniz Ürünleri ve Balıkçılar Derneği altındaki Kepez Balıkçılar Kooperatifi) ve bir akademi (Çanakkale 18 Mart Üniversitesi Çevre Mühendisliği Bölümü) ile görüş alışverişinde bulunulmuştur. Bu toplantılarda KGM temsilcileri ve Proje Geliştiricisinin (ÇOK A.Ş.) bir temsilcisi de hazır bulunmuştur. Toplantılar sırasında Proje Bilgilendirme Dokümanı, Şikâyet Mekanizması ve Şikâyet Formu dokümanlarının Türkçesi sunulmuştur.

Bu kuruluşlarla yapılan görüşmeler sırasında aşağıdaki hususlar gündeme getirilmiştir:

- Köprü'nün yeri balıkçılık faaliyetleri için kullanılmıyor ancak balık göçü yolunda;
- Çanakkale halkı Proje ve köprü mevki hakkında bilgi sahibi, ama bu bilgilere genellikle gayri resmi yollarla ulaşmışlar;
- Şehirleşme ve Çanakkale'nin kısa vadede demografik yapısının değişmesi.

Yapılan görüşmelerin özetleri PKP Ek 1'de verilmiştir.

3.3.3

Köy Muhtarlarıyla yapılan görüşmeler

1000 m.'lik (otoyol merkez hattının her iki yanından 500 m) bir koridorda bulunan üç yerleşim biriminin (Yülüce, Koruköy, Sütlüce) Muhtarları

kahvehanede yapılan yüz yüze toplantılarla ve telefonla ÇSED ekibiyle görüşmüştür.

6-17 Temmuz'da yapılan sosyo-ekonomik temel araştırmaya (Sosyal Saha Araştırması-SSA) Proje güzergâhı boyunca 1000 m (otoyol merkez hattının her iki tarafından 500 m) genişliğinde bir koridor olan Sosyal Etki Alanının (SEA) içinde veya yakınında olduğu tespit edilen 29 etkilenen yerleşim birimi (bkz. PKP Ek 2) arasından 15 yerleşim birimi dâhil edilmiştir. SSA faaliyetlerine katılanlara Proje Bilgi Dokümanı (Proje güzergâhının bir haritası da dâhil), Şikâyet Formu ve Şikâyet Mekanizmasının Türkçe basılı kopyaları verilmiştir. İlgili yerleşim birimlerinin Muhtarlarına, Proje ile ilgilenen köylülerin ulaşabilmesi için ilave basılı kopyalar verilmiştir.

Muhtarlar ve kahvede bulunan diğer erkek köylülerle yapılan görüşmeler sırasında aşağıdaki konular gündeme getirilmiştir:

- Kamulaştırma sürecinin yeterli düzeyde arazi bedeli ödenerek gerçekleştirilmesi;
- Projenin sulanan ve verimli çiftlik arazisi üzerindeki etkisi;
- Projeden dolayı kaybedilecek tarım arazilerini telafi edebilecek benzer verimli toprakların bölgede bulunmaması.

Muhtarlarla yapılan görüşmelerin özetleri PKP Ek 1'de verilmiştir.

3.3.4 *Halk ile yapılan görüşmeler*

Yülüce, Koruköy, Sütlüce Muhtarları ile yapılan görüşmelerde kahvede bulunan halk, proje hakkındaki görüşlerini özgürce ifade etmiştir. İlk halk görüşmelerine yaklaşık 54 katılımcı katılmıştır.

Ayrıca Mayıs 2017'de Koruköy'de bir kadın grubuyla (6 kadın) bir görüşme düzenlenmiştir.

Kadınlar, mevcut otoyolun (D550 / E87) arazilerini böldüğünü ve hayvanların mera alanlarına gitmesini engellediğini, dolayısıyla günlük faaliyetlerini olumsuz etkilediğini belirttiler. Sonuç olarak anlaşıldı ki, yeni Otoyolda tarım makinelerinin ve hayvanlarının çiftliklere ve mera alanlarına erişmesine olanak verecek altgeçitler olmasını istiyorlardı. Ayrıca arazilerine makul bedeller ödenmesi şartıyla Proje yararı için kamulaştırmayı kabul edebileceklerini de belirttiler.

Görüşmenin bir özeti PKP Ek 1'de verilmiştir.

Bu gruplara Proje Bilgi Dokümanı, Şikâyet Formu ve Şikâyet Mekanizmasının Türkçe basılı kopyaları verilmiştir. Bu belgelerin ilave kopyaları, daha geniş bir kitleye dağıtılmak üzere Muhtara verilmiştir.

ÇSED çalışmaları sırasında, bir sonraki ÇSED süreci hakkında bilgi vermek için ilave iki katılım toplantısı gerçekleştirilmiştir. Bugüne kadar yapılan katılım faaliyetlerinin özeti ve sonuçları burada sunulmuştur.

Belediye başkanlarıyla yapılan görüşmeler

KGM'den iki temsilci, ÇOK A.Ş.'den bir temsilci ve bir ÇSED uzmanı 4 Ağustos 2017'de Lapseki Belediye Başkanıyla ve 9 Ağustos 2017'de Gelibolu Belediye Başkanıyla yapılan görüşmelere katılmıştır.

Yukarıda bahsedilen yüz yüze katılım toplantıları Türkçe yapılmıştır ve projeyi geliştirme hedefinin sunulması amaçlanmıştır. Bu toplantılarda Projenin önemli bileşenleri açıklanmış ve Proje Bilgileri Dokümanı, Şikâyet Mekanizması ve Şikâyet Formu belgelerinin basılı kopyaları sunulmuştur.

Görüşmeler sırasında aşağıdaki konular gündeme getirilmiştir:

- Projeden doğrudan etkilenmeyen ilçelerde bile son dört yılda gayrimenkul fiyatlarında belirgin bir artış var ve bu trendin devam etmesi bekleniyor;
- Kamulaştırma faaliyetlerinin Projenin önemli bir konusu olacağına dikkat çekildi;
- Yerleşim yerlerindeki artışın tarım arazileri üzerindeki baskısı;
- Gürültü kirliliği ve CO₂ emisyonları;
- Proje gerçekleştikten sonra nüfusta artış;
- Titreşim ve aydınlatmanın balık göçü üzerindeki etkisi;
- Evreşe bölgesinde (Yüllüce ve Çokal alanında) hem gürültüyü azaltmak hem de arı geçişlerini korumak için gürültü bariyeri yapılması talep edildi.

Görüşmenin bir özeti PKP Ek 1'de verilmiştir.

Katılım toplantıları sırasında gündeme getirilen hususlar bu ÇSED Raporunda ilgili bölümde ele alınmıştır.

Sosyal Saha Araştırması

Daha geniş bir ÇSED sürecinin bir parçası olarak 6- 17 Temmuz 2017 tarihleri arasında bir Sosyal Saha Araştırması (SSA) yapılmıştır.

SSA'nın temel amacı Projeden etkilenen alanları belirlemek, Projeden Etkilenen Kişileri (PEK) ve bunlar arasındaki hassas grupları tanımlamak, sosyo-ekonomik verileri toplamak ve bu faaliyetler aracılığıyla inşaat faaliyetleri öncesinde Proje için bir temel oluşturmaktır. Toplanan temel

veriler ÇSED / Sosyo-Ekonomik Etki Değerlendirmesine ve Paydaş Katılım Planı'na (PKP) dâhil edilmiştir.

SSA'nın ayrıntıları *Cilt III Ek III.3.1'de* verilmiştir; katılım türünün kısa bir özeti aşağıda verilmiştir.

SSA hazırlanırken, güzergâh boyunca yer alan ve SSA kapsamına alınan 15 köyün Muhtarı, planlanan araştırmayı açıklamak için sosyal saha araştırma ekibi lideri tarafından telefonla aranmıştır.

SSA çalışması, eğitimli erkek & kadınlardan oluşan bir görüşme ekibinin 15 köyü ziyaret etmesini içeriyordu. Bu köyler Otoyol güzergâhından doğrudan en fazla etkilenen köyler olduklarından ya da arazi kullanımları/ekonomileri bakımından (deniz kenarındaki köyler gibi) benzersiz olduklarından seçilmişlerdi. Muhtarlar, yerel kadınlar, çiftçiler ve yerel balıkçılarla köylerde görüşmeler yapıldı. Görüşme yapacak temsilciler Muhtarlar tarafından seçildi / tavsiye edildi. SSA kapsamında aşağıdakilerle görüşüldü:

- 15 Muhtar;
- Kadınlar, yaşlılar, gençler ve mevsimlik işçiler dâhil olmak üzere 18 odak grup tartışmasıyla görüşülen 125 kişi;
- Sosyo-ekonomik hane araştırmalarıyla görüşülen 386 katılımcı ve
- Detaylı görüşmeler yoluyla görüşülen 386 katılımcı.

SSA sırasında ortaya çıkan önemli hususlar arasından seçilen örnekler aşağıda özetlenmiştir (tam SSA, bu ÇSED *III. Cilt Ek III.3'e* dâhil edilmiştir):

- Muhtarların ve topluluk üyelerinin çoğu Projeyle ilgili bilgi sahibi, ancak çok azı Proje güzergâhı hakkında bilgi sahibi.
- Tarım arazisi kaybı ve kamulaştırma sürecinde alınacak ikame değeri bu grup için Projenin en büyük olumsuz etkileri olarak algılanmaktadır.
- Sütlüce'deki köylüler sulanan tarım alanlarının kamulaştırılmasından çok endişe duyuyorlardı. Ortak algı, Proje için uygulanacak kamulaştırma faaliyetlerinin en verimli arazileri ellerinden alacağıydı. Köylüler ayrıca, sadece Proje için gerekli alanlar kamulaştırıldıktan sonra kalan geniş arsaların ulaşılamaz olmasından ve değerlerinin düşmesinden endişe ediyorlardı.
- Risk olarak algılanan bir diğer unsur da Projenin bölgeyi (yüksek düzey kentleşmeyle) İstanbul'a benzer hale getireceği ve yerel halkın günlük yaşamını bozacağıydı.
- Genel olarak tüm sakinler ve özellikle kadınlar Proje inşaatı ve işletimi sırasında ortaya çıkacak gürültünün etkilerinden endişe ediyordu.
- İstanbul ve diğer büyük şehirlerden ulaşım daha kolay olacağı için insanlar bölgeye büyük turistik tesisler kurulmasına devletin izin vereceğinden korkuyor. Saros Körfezi konut yapımı için parsellenecek

ve sahil alanları İstanbul'dan gelen zenginlerin mülkleri ile dolacak. Bu nedenle, bölgedeki turizm hızla artarken tarım faaliyetlerinde düşüş meydana gelecek. İstanbul'dan tatil için gelecek zengin insanlar, zaten büyük dış göçe maruz kalmış bölgeyi daha da kalabalıklaştıracak.

- Gayrimenkul değerleri son 5 yılda arttı. Geniş bir alanda yaklaşık 10 kat, 1915 Çanakkale Köprüsü'nün ayaklarının inşa edileceği Suluca ve Söğütözü gibi ilçelerde ise 20 kat arttı.
- İnşaat faaliyetleri için işçilerin akın etmesinin, etkilenen topluluklar üzerinde sosyal etkileri olabileceği algısı vardı.
- Kadınlar çocuklarının güvenliğinden endişeliydi, otoyola çıkabileceklerini ve bir kazaya karışabileceklerini düşünüyorlardı.
- Geçim seviyesindeki küçük farklılıklara rağmen, kırsaldaki tüm 27 yerleşim biriminde (Lapseki ve Gelibolu hariç) halk geçim kaynağı olarak tarım ve hayvancılıkla uğraşmaktadır.
- Görüşülen 386 haneden 59'unda yalnızca bir kişi yaşıyordu. 59 haneden 44'ünde kadınlar yalnız yaşıyordu.
- Saha araştırması kapsamında gençlerle yapılan görüşmeler, mahallelerde sosyal faaliyetler için yerler olmadığını gösterdi.

15 yerleşim biriminde yapılan araştırma faaliyetleri ve PKP kapsamında paydaşlarla yapılan görüşmeler, Projenin bölgeye sunduğu imkânlar açısından halkın beklentilerinin olduğunu ortaya koymaktadır. Bu beklentiler aşağıda verilmiştir:

- Proje, bölgenin Asya ve Avrupa yakalarını birbirine bağlaması ve özellikle araçlar için feribot ihtiyacını ortadan kaldırması nedeniyle özellikle yaz aylarında bölgedeki trafik sorununu çözecek veya hafifletecektir.
- Proje, mal nakliyesi sorununu çözerek İstanbul ile çevresindeki bölgenin ticari faaliyetlerini artıracaktır. Mallar Anadolu ile Avrupa yakası arasında daha hızlı ve daha ekonomik bir şekilde nakledilecektir.
- Proje, aşağıdaki hususlar vasıtasıyla bölgenin kalkınmasına önemli katkıda bulunacaktır:
 - Bölgeye yapılacak turizm yatırımlarının niteliğini ve niceliğini arttırmak;
 - Özel sektörü bölgede daha fazla yatırım yapmaya teşvik etmek (bu da endüstriyel kalkınma ve daha fazla istihdam imkânı anlamına gelecektir).

Çoğu kişi, bölge önemli ulaşım ağlarından uzakta yer aldığı için belirli hizmet ve mallara erişimin zor olduğunu vurgulamıştır. Proje, bölgenin mal ve hizmetlere erişim sorununu çözecektir.

3.4.3

Proje Web Sitesi

Haziran 2017'den bu yana, projeye ilgili bilgilerin yayınlandığı halka açık bir Türkçe web sitesi bulunmaktadır: <http://www.1915canakkale.com>

3.5

KAPSAM BELİRLEME BULGULARININ ÖZETİ

ÇSED Kapsam Belirleme süreci Mayıs 2017'den bu yana devam etmektedir. Bu süreçte bugüne kadar yapılan paydaş katılımı faaliyetleri değerli görüşlerin toplanmasına neden olmuştur. Katılımlarda ÇSED kapsamında ele alınacak bazı konular üzerinde durulmuştur. Bugüne kadar alınan önemli derslerin özeti aşağıda verilmiştir.

3.5.1

Bugüne kadarki Paydaş Katılım Sürecinden alınan dersler

Çeşitli paydaşlara Proje hakkında bilgi sağlamak ve onların görüşlerini & geri bildirimlerini almak için ÇSED başlangıcından bu yana farklı yaklaşımlar uygulanmıştır.

Örneğin büyük & küçük toplantılar ve odak-grubu toplantıları / görüşmeleri yapılmış, paydaşlara doğrudan veya Muhtarlar vasıtasıyla dokümanlar verilmiştir.

Bu koşullar altında hangi yaklaşımların iyi işlediği ve hangilerinin daha az etkili olduğu ile ilgili bazı dersler çıkarılabilir. Önemli noktalar aşağıda açıklanmıştır. Paydaşların Projeye etkin ve anlamlı bir şekilde katılması için, PKP (ayrı dokümana bakınız) hazırlama aşamasında ve gelecek planlarında bu noktalar dikkate alınmıştır. PKP'de ayrıca, SSA sırasında halkın gündeme getirdiği bilgilendirme ihtiyaçları da göz önüne alınmıştır:

- SSA sırasında irtibat kurulan tüm gruplar, Proje ve ilgili prosedürler (örn. kamulaştırma) hakkında kapsamlı ve sürekli bilgiye ihtiyaç duyduklarını belirttiler.
- Muhtarlar Projeler Bilgilendirme Broşürlerini ve diğer bilgileri dağıtmasına rağmen Proje hakkında fazla bilgi sahibi olmadığını hisseden kişiler olabilir. Ayrıca, şikâyet prosedüründe belirtilen araçlar kullanılarak Proje ile ilgili herhangi bir şikâyetle bulunulmamıştır. Bu nedenle, köylülerin Proje hakkında yeterince bilgilendirilmesini ve proje ömrü boyunca şikâyetlerini kolay yollarla iletebilmesini sağlamak için "Halka İlişkiler Uzmanları" görevlendirilmelidir.
- Yerel halkın, ilçe merkezlerinde yapılan büyük toplantılara kıyasla köylerde yapılan küçük toplantılarda görüşlerini bildirirken daha rahat oldukları düşünülmektedir. Dolayısıyla, köy toplantılarının sayısının artırılması yerel halkla daha iyi etkileşim kurulmasına ve fikirlerinin daha etkili bir şekilde alınmasına yardımcı olacaktır. Bu toplantılar içinde ÇSED bilgilendirme toplantıları ve Halka İlişkiler

Uzmanları tarafından gerçekleştirilen düzenli toplantılar da yer alabilir.

- Kahvehane toplantılarındaki katılımcıların tümünün erkek olduğu gözlenmiştir. Kadınlara ve hassas kişilere ulaşmak için ÇSED Bilgilendirmesi sırasında yapılacak görüşmelerin sonraki aşamalarında ve Halka İlişkiler Uzmanları tarafından düzenli olarak küçük odak-grubu toplantıları yapılması planlanmaktadır.

3.5.2

Kapsam Belirleme süreci sırasında odak noktalarındaki değişiklikler

ÇSED'in planlanan yapısı ve içeriği tüm önemli hususları ve endişe konularını kapsamaktadır.

Bununla birlikte, kapsam belirleme çalışmasına ve paydaş görüşlerine dayalı olarak ÇSED süreci boyunca birkaç konu/endişe önem kazanmış ve dolayısıyla ayrı bağımsız belgelerin hazırlanmasını gerektirmiştir. Bu konuların özeti aşağıda sunulmuştur.

Taşınmaz Alımı, Karşılık Ödemesi ve Yeniden Yerleşim Çerçevesi (TAKÖYYÇ)

Halkın katılımı sırasında ortaya çıkan önemli bir husus kamulaştırma konusudur. Halktan bugüne kadar alınan yorumların çoğu kamulaştırma süreci, zamanlaması ve bedeli ile ilgilidir.

Kamulaştırma konusunu ele almak için Taşınmaz Alımı, Karşılık Ödemesi ve Yeniden Yerleşim Çerçevesi (TAKÖYYÇ) hazırlama çalışması, ÇSED çalışmasıyla paralel ve yakın iş birliği içinde bir çalışma olarak Ağustos 2017'de başlatılmıştır.

TAKÖYYÇ 'nin amacı projeden etkilenen kişilerin- özellikle hassas kişilerin- kategorilerini, Projenin bu PEK üzerindeki potansiyel etkilerini ve potansiyel olarak uygulanabilir etki azaltma önlemlerini tanımlamaktır. TAKÖYYÇ ilerideki aşamalarda daha da geliştirilecek ve uygulanacak bağımsız bir dokümandır. TAKÖYYÇ dokümanı "ÇSED Paketinin" bir parçası olarak ÇSED Raporu ile birlikte sunulacaktır.

Kapsam Belirleme sırasında Ortaya Konan Kamuoyu Endişeleri / İşaret Edilen Hususlar

Diğer hususlarla birlikte ortaya konan temel hususlar ve mevcut ÇSED Raporunda bu hususların ele alındığı ilgili bölümler aşağıda verilmiştir:

- Halkın sosyo-ekonomik durumu (tarımsal arazilerin kaybedilmesi, arazilerin bölünme olasılığı) şu eklerde ele alınmıştır: *Cilt III Ek 3.1 Sosyo-Ekonomik Etkiler* ve *Ek 3.2 Mevcut Arazi, Kullanım, Mülkiyet ve İnsanların Yer Değişimi*.
- Taş ocakları ve ariyet alanları ile ilgili tüm konular şu eklerde ele alınmıştır: *Cilt III, Ek 2.1 – Kaynaklar ve Atıklar*;

- İnşaat sürecinin halk üzerinde oluşturabileceği potansiyel tehlikeler ve istihdam fırsatları şu eklerde ele alınmıştır: *Cilt III, Ek 3.3 – İşgücü ve Çalışma Koşulları* ve *Ek 3.4 – Toplum Sağlığı ve Güvenliği*;
- Köprü inşaatının deniz ortamında (balıklar dâhil) yaratabileceği potansiyel geçici etkiler şu eklerde ele alınmıştır: *Cilt III, Ek 2.3- Su Ortamı* (Körfezin teknik özellikleri ve deniz koşulları hakkında), *Ek 2.4 – Biyoçeşitlilik ve Koruma* ve *Ek 3.1 Sosyo-Ekonomik Etkiler*;
- Biyoçeşitlilik ve kültür mirasının kaybı şu eklerde ele alınmıştır: *Cilt III, Ek 2.4 – Biyoçeşitlilik ve Koruma* ve *Ek 3.5- Arkeolojik ve Yerleşik Miras*;
- Artan hava ve ses emisyonları şu eklerde ele alınmıştır: *Cilt III, Ek 2.5 – Hava ve İklim Faktörleri* ve *Ek 2.6 – Gürültü ve Titreşim*.

Paydaş Katılımı

Paydaş katılımı konusu ÇSED Raporu ve bağımsız “Paydaş Katılım Planı – PKP” dokümanı arasında ikiye bölünmüş durumdadır. Bölüm 3'te (yani bu bölümde) yalnızca geçmiş paydaş katılımı / kamuyu bilgilendirme faaliyetleri açıklanmıştır. *Gelecekte yapılması planlanmış* eylemlerin tümü ise PKP belgesinde derlenmiştir. PKP belgesi gelecekteki aşamalarda daha da geliştirilecek ve uygulanacaktır. Ayrıca PKP dokümanı “ÇSED Paketinin” bir parçası olarak bu ÇSED Raporu ile birlikte de sunulacaktır.

3.6

NİHAİ ÇSED TASLAĞININ GÖRÜŞE AÇILMASI ESNASINDA PAYDAŞ KATILIMI

Uluslararası kreditorlerin gereklilikleri doğrultusunda Nihai ÇSED Raporu’nun Taslağı, Teknik Olmayan Özet (TOÖ), PKP, Çevresel ve Sosyal Yönetim Planı (ÇSYP), Kamulaştırma Bilgi Rehberi, ÇSED Broşürü ve Şikayet Formu 30 gün boyunca halkın yorum ve görüşüne açılmıştır. Görüşe açılma süreci 8 Ocak 2018’de başlamış ve 7 Şubat 2018’de sona ermiştir.

Görüşe açılma aktiviteleri Malkara ve Çanakkale’de ikişer günden oluşurken, Gelibolu, Söğüt, Lapseki, Umurbey ve Bolayır da 5 halka açık toplantı düzenlenmiştir. Toplamda 856 kişi toplantıya katılmışken, yaklaşık 100 kişi ise kayıt olmadan katılmışlardır.

Tanıtım turunun ana tartışma başlıkları aşağıdaki şekilde özetlenebilir:

- Proje gerekçeleri (ör. güzergah, tasarımda demir yolunun yer alması, teknik özellikler, alternatifler);
- Kamulaştırma (ör. farklı türdeki arazilerin değerlendirilmesi, mevsimsel tarım-çalışma döngülerine göre kamulaştırılmanın zamanlaması, yetim araziler, projeden etkilenen kişilerin geçimlerinin desteklenmesi, özel tarım arazileriyle ilgilenilmesi. Kamulaştırmayla

ilgili soruların çoğuna toplantıya katılan KGM yetkilileri cevap vermiştir)

- İnşaat (ör. taşeronların varlığı, taşocakları ve ariyet alanlarının konumu, sahada bulunacak inşaat işçisi sayısı, yerel halkın istihdamı)
- Sosyo-ekonomik etkiler (ör. proje için bölgeye gelecek inşaat işçilerinin yerel eğitim ve sağlık tesisleri üzerinde oluşturacağı baskı, şehirleşmede artış, turizme etki, feribot operatörleri ve çalışanları üzerindeki etkiler)
- Çevresel etkiler (ör. vahşi yaşam üzerine etkiler, nüfus etkileri, gürültü seviyesi, hava emisyonları, meyve ağaçları üzerine etkiler, Kınalı-Savaştepe Otoyol Projesi'nin Kaz Dağları'na etkisi)

Yukarıda sıralanan şikayetler bu Nihai ÇSED'de ele alınmıştır. Görüşe açma etkinliklerini planlamak için yürütülen faaliyetler, görüşe açılan dokümanların türleri ve 30 günlük halkın görüşüne açma sürecinde alınan yorumlar Konsültasyon Raporu'nda sunulmuştur. Konsültasyon Raporu Ek-A'da Paydaş Kaydı da verilmiştir. Ayrıca, görüşe açma süresince alınan tüm yorumları ve soruları ve bunların ÇSED paketinde nasıl ve nerede değerlendirileceğini işaret etmektedir. Konsültasyon Raporu ayrıca proje internet sitesinde yayınlanmak suretiyle halkın görüşüne açılmış ve basılı kopyaları Proje Sosyal Etki Alanındaki köylerin muhtarlık ofislerine, üç ilçe merkezinin (Malkara, Lâpseki ve Gelibolu) belediyelerine ve Çanakkale Belediyesi'ne verilmiştir.

4.1**KURUMSAL ÇERÇEVE**

Türkiye'de idari çerçeve, merkezi ve yerel idareler tarafından yönetilmektedir. Merkezi idare, coğrafi & ekonomik koşullara ve ülke genelindeki kamu hizmetlerine duyulan ihtiyaca göre ülkenin illere, illerin daha küçük birimlere (yani ilçelere, belediyelere, köylere/yerleşim birimlerine) bölünmesi ile düzenlenmiştir.

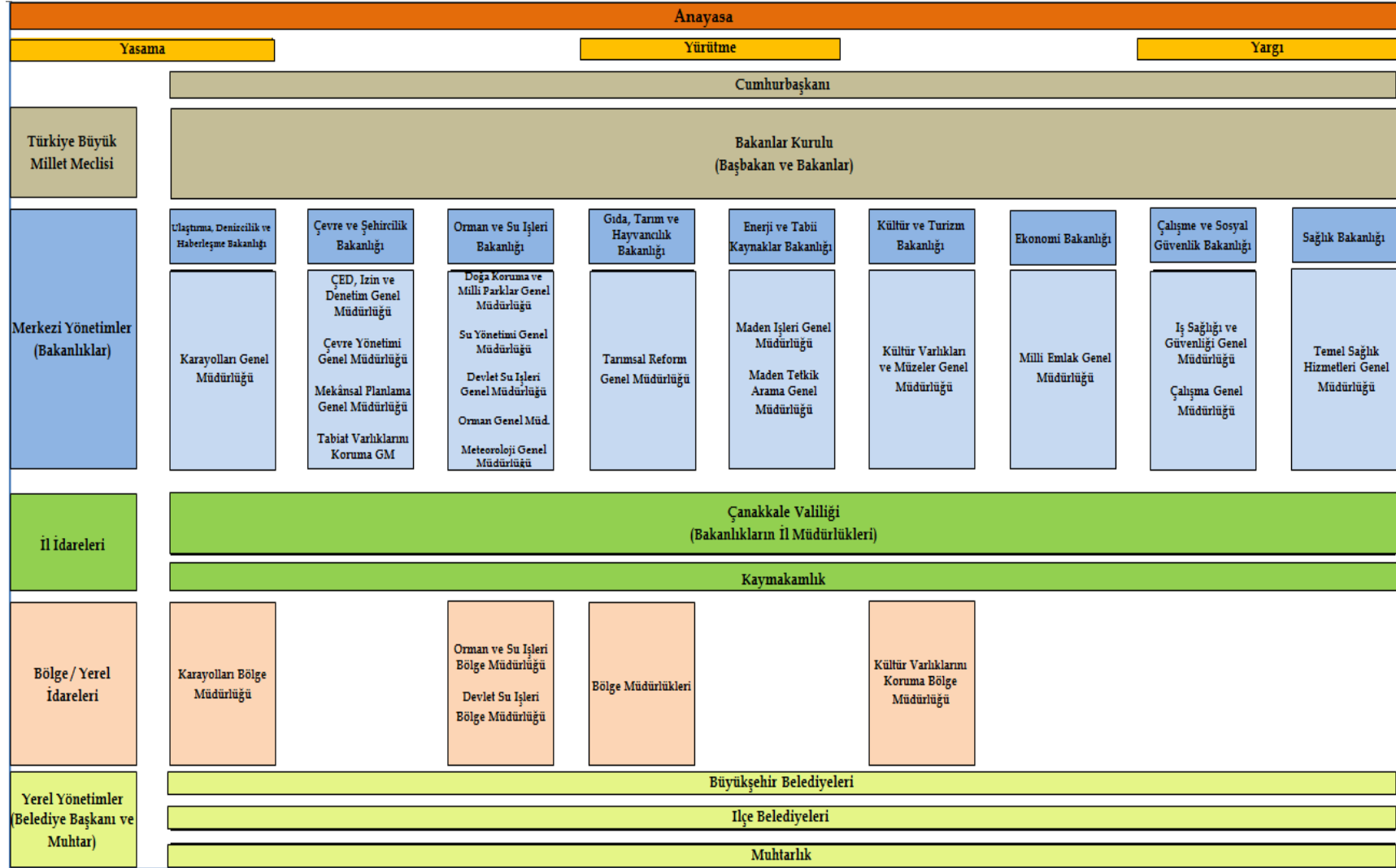
Bakanlıklar merkezi idare birimleridir. Yerel bakanlık birimleri valilere bağlı il müdürlüklerinden ve kaymakamlıklara bağlı ilçe teşkilatlarından oluşmaktadır.

Belediye başkanları ve köy/mahalle muhtarları idari yapının yerel düzeydeki temsilcisidir.

Aşağıdaki şekilde, Projeyle en fazla ilgisi olanların vurgulandığı idari katmanlar gösterilmektedir.

Şekil 4-1

Türkiye'de kurumsal çerçeve



1983'te yürürlüğe giren Türkiye Çevre Kanunu (2872 Sayılı Kanun) çevre konularını çok geniş bir kapsamda ele almaktadır. Çevre Kanunu altında, ulusal & uluslararası girişim ve standartlara uygun çevre yönetmelikleri geliştirilmiştir ve bu yönetmeliklerden bazıları Türkiye'nin katılım öncesi çabaları kapsamında Avrupa Birliği (AB) Yönergeleri ile uyumlu hale getirilmek üzere yakın tarihlerde revize edilmiştir.

Çevre Kanunu ve yönetmeliklerine tamamlayıcı olarak, aşağıda listelenen kanunlar da çevrenin korunması, kirliliğin önlenmesi & kontrolü, kirliliğin önlenmesi için alınacak önlemlerin uygulanması, sağlık & güvenlik ve işgücü hususları ile ilgili yönergeler içerir:

- Elektrik Piyasası Kanunu (No: 6446)
- Enerji Verimliliği Kanunu (No: 5627)
- Kamulaştırma Kanunu (No: 2942)
- Orman Kanunu (No:6831)
- Yeraltı suları Hakkında Kanun (No: 167)
- İş Kanunu (No:4857)
- Kültür ve Tabiat Varlıklarını Koruma Kanunu (No:2863)
- Zeytinciliğin Islahı ve Yabanilerinin Aşılattırılması Hakkında Kanun (No:3573)
- Toprak Koruma ve Arazi Kullanımı Kanunu (No:5403)
- Madencilik Kanunu (No:3213)
- Belediye Kanunu (No: 5393)
- Milli Parklar Kanunu (No: 2873)
- Mera Kanunu (No:4342)
- Umumi Hıfzıssıhha Kanunu (No: 1593)
- İskân Kanunu (No: 5543)
- Trafik Kanunu (No:2918)

Türkiye tarafından onaylanan ve çevresel & sosyal hususlarla ilgili sözleşmelerin listesi mevcut raporun Ek B'sinde sunulmaktadır. (örn. ILO sözleşmesi, MARPOL, UNESCO, İklim değişikliği, Biyoçeşitliliğin korunması vb.).

Çevre Kanunu'nun 10. Maddesi, Türkiye'deki Çevresel Etki Değerlendirmesi (ÇED) prosedürünün genel kapsamını ortaya koymaktadır. Bu maddede, planlanan faaliyetleri sonucunda çevre sorunlarına yol açabilecek kurum, kuruluş ve işletmelerin çevresel etki değerlendirme raporu veya Proje Tanıtım Dosyası hazırlamakla yükümlü olduğu belirtilmektedir. ÇED

Yönetmeliği, bu yasal çerçeveye göre 7 Şubat 1993 tarih ve 21489 sayılı Resmi Gazete 'de yayımlanarak ilk kez yürürlüğe girmiştir. O tarihten bu yana ilk yönetmelikte bazı değişiklikler yapılmış ve 2008 & 2013 yıllarında yeni ÇED yönetmelikleri yayımlanmıştır. Bunlar yürürlükte olan eski yönetmelikleri yürürlükten kaldırmıştır. En son ÇED Yönetmeliği (2014 ÇED Yönetmeliği) 25.11.2014 tarih ve 29186 sayılı Resmi Gazete 'de yayımlanmıştır ve 2013 ÇED Yönetmeliği yürürlükten kaldırılmıştır.

ÇED Yönetmeliği, yatırımları, tam ÇED'e (Ek-1) tabi projeler ve eleme kriterlerine tabi projeler olarak sınıflandırmıştır (Ek-2). Bu sınıflandırma, faaliyetin türüne ve/veya tesis kapasitesine göre yapılır. Planlanan yatırım ÇED Yönetmeliği Ek-1 kapsamında bir faaliyet olarak tanımlanırsa tam bir ÇED Raporu gereklidir. Ek-2 faaliyetleri için öncelikle ÇED Yönetmeliği Ek-4'te belirtilen sınırlı bir format uyarınca bir Proje Tanıtım Dosyası hazırlanır ve ÇŞB ("Bakanlık") proje için bir ÇED sürecinin gerekli olup olmadığını değerlendirir.

Otoyol projelerinin sınıflandırması Türkiye ÇED yönetmeliği uyarınca yolun türüne veya uzunluğuna (km) göre yapılır. Aşağıda ayrıntılar verilmiştir:

- Aşağıdaki Ek-1 faaliyetleri için tam ÇED süreci gereklidir;
 - Otoyollar ve devlet karayolları (Madde 8-c);
 - Dört ve daha fazla şeritli karayolların yapımı (Madde 8-ç)
 - İki ya da daha az trafik şeridi bulunan mevcut şehirlerarası karayollarının dört ya da daha fazla trafik şeritli olacak şekilde yenilenmesi ya da genişletilmesi, yeniden yapılan ya da genişletilen bölümün sürekli uzunluğunun 10 km ya da daha uzun olacak şekilde uzatılması (Madde 8-d);
- Aşağıdaki Ek-2 faaliyetleri için sınırlı ÇED süreci gereklidir;
 - 20 km ve üzeri çevre yolları, (Madde 31-i)
 - İl yolları, (Mahalle ve Köy yolları hariç) Madde 31-j)
 - Ek-1 listesi ve ek-2 listesinde yer alan karayolu projelerinin, 20 km ve üzerinde sürekli uzunlukta güzergâhının değiştirilmesi, (Madde 31-k)
 - İki veya daha az trafik şeridi bulunan mevcut il yollarının dört veya daha fazla şeritli olacak şekilde en az 20 km sürekli uzunlukta genişletilmesi, (Madde 31-l).

Tam ÇED süreci, ÇED Yönetmeliği Ek III'te verilen formata uygun olarak hazırlanan, Projenin ve etki alanının özelliklerini, potansiyel çevresel etkileri ve etki azaltma önlemlerini özetleyen kısa bir raporun (ÇED Başvuru Dosyası) Çevre ve Şehircilik Bakanlığı'na (ÇŞB) sunulması ile başlar.

Daha sonra ÇŞB ÇED İzin ve Denetim Genel Müdürlüğü, Proje sahibinin, ÇED raporunu hazırlayacak olan danışman firmanın ve ilgili kamu ve sivil toplum kuruluşlarının bulunduğu bir komite oluşturur. Bu komitenin kurulması ile kapsam belirleme aşaması başlar.

Bu komite Proje için hazırlanacak ÇED raporunun kapsamını belirlemeyi amaçlar. ÇED kapsamı, komitenin bulgularına ve Proje sahasında düzenlenecek bir halkın katılımı toplantısından alınan görüş ve önerilere dayanılarak belirlenir. Toplantının amacı Projeye ilgili bilgi vermek, kamuoyunun görüşünü almak ve Proje ile ilgili soruları cevaplamaktır.

Ayrıca ÇŞB, Projeye ilgili ÇED sürecinin başlatıldığını ve ÇED süreciyle ilgili bilgilere internet üzerinden de ulaşılabilceğini ilan edecektir. Kapsam belirleme aşaması ÇŞB tarafından Projeye özel ÇED formatının yayınlanması ile tamamlanır.

Kınalı-Balıkesir Otoyolunun tamamı için Otoyol ÇED Raporu, ÇŞB tarafından geliştirilen ve genel şartları ve projeye özel şartları düzenleyen Yönergeler dikkate alınarak gerçekleştirilmiştir. Proje geliştiricileri tarafından yürütülmesi gereken ÇED çalışması onaylandıktan sonra, izin şartları olarak bir dizi önemli koşul tanımlanmıştır. Bu koşullar bu rapordaki Ek C "Taahhüt Kaydı" içerisinde özetlenmiştir. Bu taahhütlerin birçoğu özellikle bu Projenin Otoyolu (ve Köprüsü) için de geçerlidir ve bu nedenle ÇOK A.Ş tarafından yerine getirilmelidir.

4.5

TÜRKİYE KAMULAŞTIRMA KANUNU KAPSAMINDA KAMULAŞTIRMA SÜRECİ

Arazi edinimi ile ilgili çok sayıda yasa ve yönetmelik bulunmaktadır: Kamulaştırma Kanunu (No: 2942), İskân Kanunu (No: 5543), Medeni Kanun (No: 4721), Kadastro Kanunu (No: 3402), Orman Kanunu (No: 6831), Çevre Kanunu (No: 2872), Belediyeler Kanunu (No: 5393), Mera Kanunu (No: 4342) ve Köy Kanunu (No: 442). Yukarıda belirtilen kanunlara ilişkin çeşitli uygulama yönetmelikleri de bulunmaktadır. Türk kanun ve yönetmeliklerine dayanan kamulaştırma uygulama faaliyetleri aşağıdaki aşamalar ile özetlenebilir:

- Proje onayı (kamu yararına karar);
- Kamulaştırma planlarının hazırlanması;
- Mülk sahiplerinin belirlenmesi ve adres soruşturması;
- Kamulaştırma kararı;
- Bir "Değerleme Komisyonu" oluşturulması ve Değerleme Süreci;
- Bir "Müzakere Komisyonu" kurulması ve satın alma süreci,

Proje kamulaştırma işleri Kamulaştırma Kanunu'nun ilgili hükümlerine uygun bir şekilde, ilgili idari makam/sorumlu kurum olarak KGM tarafından yürütülecektir. ÇOK A.Ş. kamulaştırma işlerinin yerine getirilmesine ilişkin herhangi bir sorumluluk veya yetkiye sahip değildir.

4.6

TÜRK İSKÂN KANUNU KAPSAMINDA YENİDEN YERLEŞİM SÜRECİ

İskân Kanunu, proje bölgesinde ilgili devlet kurumlarına başvurup devletin yeniden yerleşime yardımcı olmasını talep eden aileleri ele almaktadır. Kanun

ayrıca, göçebe ailelerin ve diğer ülkelerden gelen göçmen ailelerin yeniden yerleşim prosedürünü de kapsar.

Proje alanındaki taşınmaz malların sahibi olan tüm kişilere kamulaştırma tazminatı ödemeleri yapılırken, hak sahibi ailelere devlet tarafından yeniden yerleşim yardımı sağlanır. Etkilenen ailelerin tercihlerine ve taleplerine göre üç tip iskân uygulanabilir: tarımsal iskân, tarım dışı iskân ve fiziksel yerleşim. Arazileri kamulaştırılacak olan kişilerin yeniden yerleşim ile ilgili hak sahibi olma kriterleri İskân Kanunu Uygulama Yönetmeliğinde tanımlanmıştır. Yönetmelik uyarınca, yeniden yerleşim talebinde bulunan mal sahiplerinin projeden etkilenen bölgede ikamet etmesi, yılda aylık resmi asgari ücretin 18 katından daha az kazanması, bir aile olarak görülmesi ve devlet memuru olmaması gerekmektedir.

4.7 İLGİLİ ÇSED STANDARTLARI

Projenin, İşveren tarafından sağlanan bilgilere dayanarak aşağıdaki standartlara uyması gerekmektedir (topluca "İlgili Standartlar" olarak anılacaktır):

- Ulusal (Türk) çevresel, sosyal, istihdam, sağlık& güvenlik kanunları ve yönetmelikleri;
- IFC Performans Standartları (Ocak 2012);
- IFC Çevre, Sağlık ve Güvenlik (ÇSG) Genel Kılavuzu;
- IFC Ücretli Yollar için Çevre, Sağlık ve Güvenlik Kılavuzu;
- IFC/EBRD İşçiler için Konaklama İmkânları: Süreçler ve Standartlar;
- EIB Çevre ve Sosyal İlke ve Standartlar Beyanı (2009);
- OECD Resmi Destekli Krediler ve Çevre Üzerine Ortak Yaklaşımlar Tavsiye Kararı;
- Ekvator İlkeleri III (Haziran 2013);
- AB çevresel, sosyal ve İS&G yönergeleri;
- Uluslararası Çalışma Örgütü'nün (ILO) çocuk işçiliğinin sona erdirilmesi, iş yerinde ayrımcılığın ortadan kaldırılması ve zorla & zorunlu tutularak çalışmanın ortadan kaldırılması ile ilgili temel sözleşmeleri;
- Uluslararası Standartlar (ISO 14001, OHSAS 18001, EBRD yol güvenliği denetim şartları)
- Etkilerin azaltılması ve azınlıklar & hassas kişilerin değerlendirilmesi ile ilgili uluslararası en iyi uygulama.

5 ÇSED METODOLOJİSİ

5.1 GİRİŞ

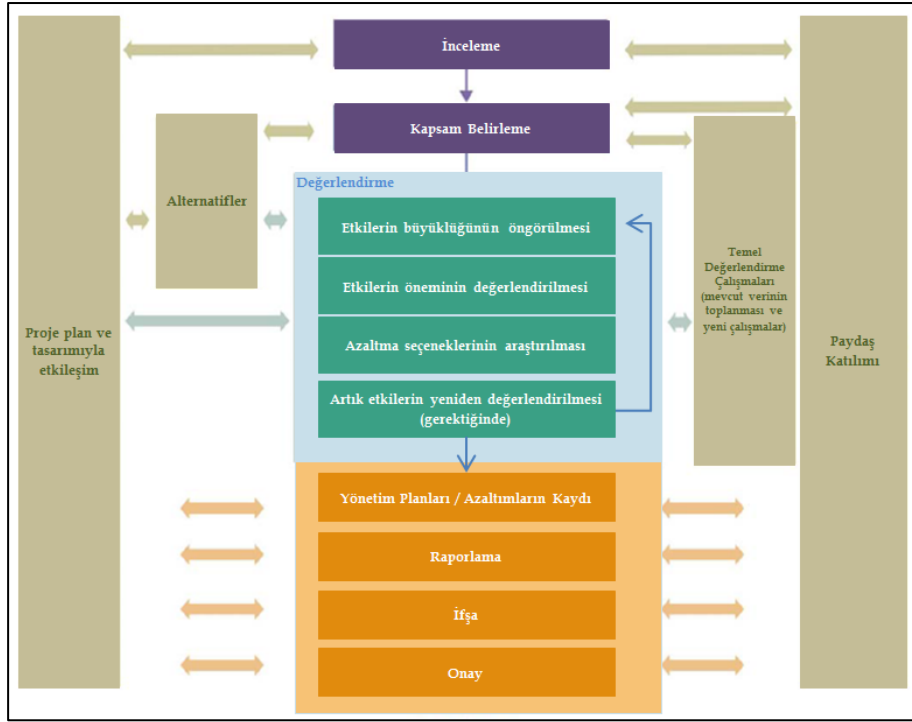
Bu Bölümde Proje için izlenen ÇSED metodolojisi tanımlanmaktadır. ÇSED çalışmasının temel hedefleri Projenin planlanması, inşaatı, işletilmesi, devreden çıkarılması ve kapatılması aşamalarıyla ilişkili potansiyel çevresel ve sosyal etkileri değerlendirmek, olumsuz etkileri önlemek, en aza indirmek veya telafi etmek ve yararlı etkileri arttırmak için alınabilecek önlemleri belirlemektir.

5.2 ÇSED SÜRECİNE GENEL BAKIŞ

İnşaat ve işletme geliştirme onayı ve ilgili izinlerin alınması için Proje, Bölüm 4'te belirtildiği gibi Çevresel Etki Değerlendirmesi (ÇED) sürecine tabi olacaktır.

ÇOK, bir yandan ulusal yasaları takip ederken bir yandan da Ekvator İlkelerine imza atan uluslararası finans kuruluşlarından fon sağlama arayışı içindedir. Bu ilkeler Uluslararası Finans Kurumu'nun (IFC'nin) ÇSED şartlarını (veya performans standartlarını) belirtir. Dolayısıyla ÇOK hem Türkiye ÇED sürecini hem de IFC şartlarını yerine getirmeyi taahhüt etmiştir. Bu nedenle ÇSED terimi bu ikili etki değerlendirme sürecini belirtmek için kullanılacaktır.

Bu ÇSED sürecinin başlıca aşamaları Şekil 5-1'de vurgulanmıştır.



5.3

KAPSAM BELİRLEME

Kapsam belirleme aşaması sırasında başlıca potansiyel çevresel & sosyo-ekonomik etkiler ve bunlardan etkilenen alıcılar tespit edilmiştir, bir etki değerlendirme metodolojisi tanımlanmıştır ve ÇSED için İş Tanımı geliştirilmiştir. Kapsam belirleme aşamasında paydaşların gündeme getirdiği hususlar ÇSED İş Tanımında göz önünde tutulmuştur.

Kapsam Belirleme Raporunun ilk versiyonu Haziran 2017'de ÇOK A.Ş.ye gönderilmiştir ve Eylül 2017'de onaylanmıştır. Proje Kapsam Belirleme sonuçlarının genel bir görünümü ÇSED'in bu Cildinde yer alan Ek II A'da sunulmaktadır.

5.4

TEMEL DURUM ÇALIŞMALARI (BASELINE STUDIES)

Projenin alıcı ortamının daha iyi anlaşılmasını sağlamak için mevcut durum çalışmaları sırasında birincil ve ikincil çevresel & sosyal veriler toplanmıştır. Mevcut durum çalışmalarında mevcut çevresel ve sosyal hususlar vurgulanmış ve etkilerin tanımlanıp değerlendirildiği bir arka plan oluşturulmuştur. Bu çalışmalarda özellikle, aşağıdakileri yapabilmek için bilgi sağlanması amaçlanmaktadır:

- Planlanan Proje alanı içerisindeki önemli koşulların ve hassasiyetlerin belirlenmesi;

- Proje kaynaklanan olası etkilerin tahmin edilmesi ve değerlendirilmesi;
- Paydaş endişelerinin anlaşılması ve algıların & beklentilerin analiz edilmesi
- Proje kaynaklanan gelecekteki değişiklikleri değerlendirmek ve etki azaltma önlemlerinin etkinliğini izlemek için bir kriter hazırlanması.

5.5

PROJE PLANLAMA VE TASARIM ALTERNATİFLERİ VE ETKİLEŞİMLERİ

Proje alternatifleri, daha az olumsuz etki yaratabilecek diğer uygulanabilir seçeneklerin olup olmadığını araştırmak amacıyla çevresel ve sosyal bir perspektiften değerlendirilmiştir. ÇOK A.Ş. tarafından görüşülen KGM yetkilisinden alınan sözlü bilgiye göre, alternatif bir çalışma uzun yıllar önce KGM tarafından yürütülmüştür fakat günümüzde bu çalışmaya dair oldukça kısıtlı bilgi bulunmaktadır. Anlatılana göre, Proje ilk olarak tasarlandığında aşağıdaki kıstaslar dikkate alınmıştır:

- Kamulaştırmayı en aza indirmek için yüksek nüfuslu alanlardan kaçınılması;
- Doğal koruma alanlarından ve girişin yasak olduğu alanlardan kaçınılması;
- Topografya ve teknik tasarım şartlarına uyulması;
- Bilinen arkeoloji alanlarından geçişi önlemek için mikro yönlendirme yapılması vb.

ERM, ÇSED süreci boyunca ÇOK A.Ş. Proje Planlama ve Tasarım Ekibi ile etkileşim içinde olmuştur. ERM bu etkileşim vasıtasıyla ana ÇSED raporunun 2. bölümünde yer alan resmi bir Proje açıklaması geliştirebilmiştir. Bu Proje açıklaması, etki değerlendirme süreci ve uygun etki azaltma önlemlerinin geliştirilmesi hakkında bilgi vermek için kullanılmıştır.

5.6

ETKİ DEĞERLENDİRMESİ

Etki değerlendirme aşamasında Projenin kaynaklara/alıcılara etki yaratabilecek fiziksel, biyolojik, kültürel ve sosyal ortam etkileşimleri değerlendirilmiştir. Etki değerlendirme çalışması, aşağıdakiler gibi bir dizi aşama içermektedir.

5.6.1

Büyüklik tahmini

Her etkinin büyüklüğü *ihmal edilebilir, küçük, orta* veya *büyük* olarak tahmin edilir. 'Büyüklik' terimi, tahmin edilen etkinin aşağıdakiler gibi muhtemel boyutlarını kapsar:

- Kapsam (yerel, bölgesel veya uluslararası);
- Süre (geçici, kısa vadeli, uzun vadeli veya kalıcı);

- Ölçek veya boyut (sabit tanımlama yok);
- Frekans (sabit tanımlama yok) ve
- Sadece planlanmayan olaylar için olasılık (muhtemel değil, muhtemel, büyük ihtimalle).

Her bir ÇSED konu alanında (örneğin gürültü, biyoçeşitlilik, sosyal vb.) değişikliğin büyüklüğünü disipline uygun olarak tanımlamak için farklı bir metodoloji benimsenmiştir, ancak kullanılan tanımlamalar tutarlıdır. Örneğin gürültü gibi kolayca nicelleştirilebilen etkiler için boyut tanımlamakta sayısal değerler kullanılırken diğer konular için, örneğin sosyal etkilerde daha kalitatif bir sınıflandırma gereklidir.

Olumlu etkiler söz konusu olduğunda herhangi bir büyüklük tanımlanmaz.

5.6.2 *Kaynakların ve Alıcıların Duyarlılığı*

Etkilenen kaynak ya da alıcının duyarlılığı da (ya da hassasiyeti/önemi) aşağıdaki tanımlamalardan biri kullanılarak açıklanmıştır: düşük, orta veya yüksek. Büyüklük derecesine göre, her tanımlamanın açıklaması bir kaynak/alıcı temelinde değişiklik göstermektedir. Kaynak fiziksel (örneğin bir su kütlesi) ise kalitesi, değişime duyarlılığı ve önemi (yerel, ulusal ve uluslararası ölçekte) dikkate alınır.

Kaynak/alıcı biyolojik veya kültürel olduğunda (örneğin Saros Körfezi Özel Koruma Alanı) ise önemi (örneğin yerel bölgesel ulusal veya uluslararası önemi) ve spesifik etkiye duyarlılığı dikkate alınır.

Alıcı insan olduğunda ise bireyin, topluluğun, daha geniş toplumsal grubun hassasiyeti dikkate alınır. Her kaynak/alıcı için duyarlılık tanımı, münferit konu değerlendirmesi bölümlerinde daha ayrıntılı olarak açıklanmıştır.

5.6.3 *Önem Değerlendirmesi*

Kaynak/alıcının etki & duyarlılık büyüklüğü karakterize edildikten sonra etki önemi Şekil 5-2' de sunulmuş olan önem derecesi matrisi kullanılarak tayin edilir.

		Hassasiyet/Hasar Görebilirlik/Kaynağın Önemi/Alıcı		
		Düşük	Orta	Yüksek
Etkinin Büyüklüğü	Önemsiz	Göz Ardı Edilebilir	Göz Ardı Edilebilir	Göz Ardı Edilebilir
	Küçük	Göz Ardı Edilebilir	Küçük Derece	Orta Derece
	Orta	Küçük Derece	Orta Derece	Büyük Derece
	Büyük	Orta Derece	Büyük Derece	Büyük Derece

Tablo 5-1 farklı etki önem derecelerinin ne ifade ettiğini açıklamaktadır.

Tablo 5-1

Etki Önemi İçeriği

Önem Tanımlaması	Önem İçeriği
İhmal edilebilir	Bir kaynak/alıcı (insanlar da dâhil olmak üzere) belirli bir faaliyetten herhangi bir şekilde etkilenmeyecektir veya tahmin edilen etki "algılanamaz" kabul edilir veya doğal arka plan varyasyonlarından ayırt edilemez.
Düşük	Bir kaynak/alıcı hissedilebilir bir etkiye maruz kalacaktır, ancak etki büyüklüğü (etki azaltma varken veya yokken) yeterince küçük ve/veya kaynak/alıcı düşük duyarlılık/hassasiyet/önem taşımaktadır. Her iki durumda da büyüklük geçerli standartlara uygun olmalıdır.
Orta	Geçerli standartlar dâhilinde bir etki büyüklüğü var, ama bu büyüklük, etkinin hafif sayıldığı eşiğin üzerindeki bir nokta ile yasal bir sınırı ihlal etmeye çok yakın bir nokta arasında.
Büyük	Kabul edilen bir sınır veya standart aşılmış olabilir veya yüksek derecede değerli/duyarlı kaynak/alıcı için büyük çapta etki yaratmaktadır.
Olumlu	Bir kaynağa/alıcıya faydalı bir etkisi olacaktır. (not: olumlu etkiler için herhangi bir büyüklük belirlenmez).

Önemli etkiler tespit edildiğinde (düşük, orta veya büyük derecede) olumsuz etkileri azaltmaya yönelik pratik yollar bulmak ve olumlu etkileri artırmak için etki azaltma önlemleri geliştirilir. Temel amaç, etkileri 'makul derecede düşük seviyeye' (MDDS) düşürmektir.

Bir etki azaltma seçenekleri hiyerarşisi değerlendirilir. Bu hiyerarşiye göre öncelik olarak etkinin kaynağından kaçınılır ve son çare olarak ise etkinin önemini azaltmak için telafi önlemleri veya dengelemeler uygulanır. Bu ÇSED çalışmasında kullanılan etki azaltma hiyerarşisi Şekil 5-3'te sunulmuştur. Tercih edilen seçenek etkinin kaynağından kaçınmaktır ve en az arzu edilen seçenek ise makul olarak kaçınmanın imkânsız olduğu artık etkiler için bir telafi veya dengeleme sağlamaktır.

Saklı kontroller (Proje tasarımının bir parçası olarak planlanmış ve etki önemi tayinine yanıt olarak eklenmemiş fiziksel veya yöntemsel kontroller) Projenin bir parçası olarak değerlendirilmiştir (ÇSED Sürecinin etki değerlendirme aşamasından önce). Dolayısıyla, münferit konu değerlendirme bölümlerinde etki azaltma önlemleri olarak tanımlanmamaktadır.

21-22 Eylül 2017 tarihleri arasında ERM ile ÇOK A.Ş. arasında bir etki azaltma atölyesi düzenlenmiştir. ÇSED çalışması sonuçlandırılmadan önce, önerilen etki azaltma önlemleri üzerinde tartışılmış ve mutabakata varılmıştır.

ÇSED içinde belirtilen tüm etki azaltma tedbirleri ve ÇSED sürecinde yapılan taahhütler bu ÇSED'in *II. Cilt Ek II C'sinde* sunulmuş olan Proje Taahhüt Kaydında toplanmış ve listelenmiştir.

Bu ÇSED'in Cilt IV'ünde Projenin Çevresel ve Sosyal Yönetim Planı (ÇSYP) özetlenmiştir ve bu Projedeki etki azaltma önlemlerinin Proje ve onun yüklenicileri tarafından inşaat & işletme sırasında nasıl uygulanacağı hakkında genel bilgi sunulmuştur.

PLANLANAN PROJE AKTİVİTELERİ İÇİN AZALTMA HİYERARŞİSİ	
Kaynakta Kaçın; Kaynakta Azalt	Proje tasarımı esnasında kaynakta kaçınma ya da azaltma odağı, ileride meydana gelecek etkiler yok eder (ör. atık kolunun oluşmaması) ya da değiştirir (ör. azaltılmış atık hacimleri)
Sahada Azalt	Bu basamak tasarıma bir şeyler ekleyerek etkinin azaltılmasını içerir (ör. kirlilik kontrolü)
Ahçıda Azalt	Bir etkiden kaçınılmıyorsa, sahada azaltılmanın ardından bu etkiyle ilgili saha dışında tedbirler uygulanabilir (ör. gürültü kontrolleri)
Tamir Et ya da İyileştir	Bazı etkilerin kaynaklar üzerinde kaçınılmayacak zararları bulunur. Tamir etme temelinde onarma ve eski haline döndürme tarzı tedbirleri barındırır.
Aynen Telafi Et/Karşıla	Diğer azaltma yaklaşımları uygulanabilir değil ya da tamamiyle etkinse, kaybın ya da zararın telafi edilmesi bir dereceye kadar uygun olabilir.

5.6.5 Artık (Kalan) Etki Değerlendirmesi

Etki azaltıcı önlemler tanımlandıktan sonra, artık etkileri belirlemek için etkiler yeniden değerlendirilir. Bu aslında, yukarıda bahsedilen etki değerlendirme adımlarının, etki azaltma önlemlerinin uygulandığı varsayılarak tekrar edilmesidir.

5.6.6 Kümülatif Etkiler

Kümülatif etkilerin değerlendirilmesi ÇSED sürecinin ayrılmaz bir parçasıdır. Bu değerlendirme, Projeden kaynaklanan potansiyel etkilerin tüm yönleriyle ele alınmış olmasını ya da gelecekte ele alınmasını sağlar. Kümülatif etkiler, Proje inşaatı ve işletmesi aşamasındaki değişikliklerle birlikte, geçmiş, günümüzdeki veya öngörülebilir gelişmelerin neden olduğu kademeli artan değişikliklerden kaynaklanmaktadır.

Birçok durumda geçmiş ve günümüzdeki gelişmeler Projenin mevcut durumuna dâhil olacaktır (örneğin gürültü ölçümleri, trafik sayımları) ve Projeden mevcut duruma etki "ekleme" uygulaması kümülatif etkiyi belirleyecektir.

Kümülatif değerlendirme yaklaşımı, 'diğer' faaliyetin onay durumunun veya varlığının değerlendirilmesine ve diğer faaliyetin etki büyüklüğünün öngörülmesine yardımcı olacak mevcut bilgilerin içeriğine dayanmaktadır.

Kümülatif etkiler Bölüm 8'de açıklanmaktadır.

5.6.7

Yönetim Planları

Etkilerin değerlendirilmesinden sonra ÇSYP geliştirilmiştir (bu ÇSED Cilt IV). Bu ÇSYP’de her bir konu alanı için geliştirilecek yönetim planları (örn. hava kalitesi yönetim planı, gürültü yönetim planı, sosyal yönetim planı vb.) özetlenmektedir. Bu planlar etki azaltma önlemlerinin nasıl uygulanacağını, izleneceğini ve sürdürüleceğini ortaya koyacaktır. Ayrıca, her önlemle ilişkili sorumluluk, zamanlama ve raporlama gereksinimlerinin tanımlanmasını da içermektedir.

5.6.8

Bilgilendirme

Bu ÇSED raporu (tahminen) Kasım 2017’de başlayarak Proje web sitesinde ve Kredi Kuruluşlarının web sitelerinde ilgili paydaşlara tahminen 30 veya 60 günlük bir süreyle açıklanacaktır. Bu katılımın amacı ÇSED bulguları, özellikle de tespit edilen etkiler ve bunları yönetmek için önerilen etki azaltma önlemleri hakkında görüş alışverişinde bulunulmasıdır.

Paydaş görüşleri ÇOK A.Ş. tarafından değerlendirilecektir. ÇSED ve Proje tasarımında sunulan etki azaltma önlemleri, uygun görülürse bu geri bildirimlere yanıt olarak revize edilebilecektir.

ÇSED bu değişikliklerin ardından nihai duruma gelince tüm paydaşlara resmi bir şekilde bir nihai taslak olarak açıklanacaktır ve ÇOK A.Ş., etkilenen topluluk üyelerinden ve diğer paydaşlardan 'onay' isteyecektir.

Nihai ÇSED raporu kredi kuruluşlarına Şubat 2018’de sunulacaktır.

5.6.9

Paydaş Katılımı

ÇSED süreci boyunca paydaşlarla periyodik katılım faaliyetleri yürütülmüştür ve paydaş görüşleri, değerlendirme sürecine dâhil edilmiştir. Katılım süreci IFC Performans Standartlarına uygundur ve *Bölüm 3’te* daha ayrıntılı olarak açıklanmıştır. Proje için geliştirilen paydaş katılım planında (bkz. PKP) ÇSED süreci boyunca görüş alışverişinde bulunulan paydaşların bir listesi sunulmaktadır.

5.6.10

Etki Azaltma ve İyileştirme Prosedürlerinin Tanımlanması

Bir etkinin önemi belirlendiğinde bir sonraki adım hangi etki azaltma ve iyileştirme önlemlerinin alınması gerektiğini düşünmektir. ERM, bu etki değerlendirmesinin amaçları için yukarıdaki *Şekil 5.3’te* sunulduğu ve aşağıda açıklandığı gibi bir Etki Azaltma Hiyerarşisi benimsemiştir:

- Kaynaktan Kaçınma, Kaynakta Azaltma: Proje tasarımı vasıtasıyla kaynaktan kaçınma veya kaynakta azaltma (faaliyeti hassas alanlardan

uzak tutarak önlemek veya çalışma alanını sınırlandırarak veya faaliyet süresini değiştirerek azaltmak).

- Yerinde Azaltma: etkiyi azaltmak için tasarıma bir şeyler eklenmesi (örn. kirlilik kontrolü ekipmanları, trafik kontrolleri, çevre kapatma ve çevre düzenleme).
- Alıcıda Azaltma: Bir etki yerinde hafifletilemiyorsa kontrol önlemleri saha dışında uygulanabilir (örn. yakın yerleşim yerlerinde gürültü etkisini azaltmak için gürültü bariyerleri veya hayvanların sahaya girmesini önlemek için çit).
- Onarma veya Düzeltme: bazı etkilerin bir kaynağa zarar vermesi kaçınılmazdır (örn. erişim, çalışma kampları veya malzeme depolama alanları oluşturulurken tarım arazileri ve ormanların zarar görmesi) ve bu etkilerin üzerine onarım veya eski haline getirme önlemleri ile gidilebilir.
- Türe göre Dengeleme, Diğer Araçlarla Dengeleme: Diğer etki azaltma yaklaşımlarının mümkün olmadığı veya tam olarak etkili olmadığı durumlarda zarar, hasar ve rahatsızlık için dengeleme yapmak uygun olabilir (örn., hasar gören bitki örtüsü yerini alacak bitkilendirme yapmak, hasar gören ürünler için mali tazminat vermek veya balıkçılık erişimi, rekreasyon ve sosyal alanların kaybı için sosyal tesisler yapmak).

Etki azaltma işleminde öncelik etki azaltma önlemlerini etkinin kaynağına uygulamak (ilgili Proje faaliyetinden kaynaklanan etkinin boyutunu önlemek veya azaltmak için) ve daha sonra, kaynak/alıcı üzerinde sonuçta oluşan etkilerin üzerine (etkinin büyüklüğünü azaltmak için makul olan tüm azaltma yöntemleri uygulandıktan sonra) azaltma veya telafi edici önlemler yoluyla gitmektir.

6.1

KAPSAM BELİRLEME ÖZETİ

Bu Bölümde bu ÇSED Projesi için yapılan Kapsam Belirleme çalışmasının yaklaşımı ve sonuçları özetlenmektedir. *Bölüm 3* 'te ÇSED Kapsam Belirleme ve geliştirme kapsamında bugüne kadar gerçekleştirilen çeşitli paydaş katılımı etkinlikleriyle ilgili bilgiler sunulmaktadır. Kapsam belirleme uygulamasının başlıca amacı, bir projenin önemli olacağı düşünülen etkilerini tanımlamaktır. Böylece ÇSED değerlendirme çalışmaları bu önemli hususlara göre planlanabilir ve bu hususlar üzerinde durulabilir.

6.2

KAPSAM BELİRLEME ÇALIŞMASINA YAKLAŞIM

Kapsam belirleme çalışması ÇSED çalışmasının önemli bir ilk adımdır. Bu çalışma Projenin araştırmayı gerektiren muhtemel önemli etkilerini saptamak üzere tasarlanmıştır ve daha sonra yapılacak değerlendirme çalışmalarında ayrıntılı iş tanımı belirlenmesine yardımcı olur. Bu çalışmada Projenin geliştirilmesiyle ilgili faaliyetler ile etkilenebilecek fiziksel, doğal, kültürel, sosyal ve sosyo-ekonomik çevrenin unsurları arasındaki etkileşim potansiyeli sistematik olarak değerlendirilir. Bu değerlendirmede bu etkilerden hangisinin önemli olabileceği belirlenir ve bu muhtemel önemli etkiler hakkındaki görüşlerini almak için devlet ve bir dizi harici paydaş ile görüşme planlanır.

Bu ÇSED için gereken genel iş kapsamı 2017 yılının yaz aylarında geliştirilmiştir. Bu iş kapsamında, Ekvator İlkeleri ⁽¹⁾, IFC Performans Standartları ⁽²⁾ ve ilgili IFC EHS Kılavuzlarındaki ⁽³⁾ çevresel & sosyal etki ve risklerin değerlendirilmesi & yönetilmesi ile ilgili şartlara dayalı olarak tam bir ÇSED çalışmasının yapılması gerektiği belirlenmiştir.

6.2.1

Uluslararası İyi Uygulama

İşveren tarafından sağlanan bilgilere dayanarak, Projenin bu belgedeki 4. bölümde belirtilen uluslararası standartlara ve Türk Mevzuatına uyması gerekmektedir.

(1) <http://www.equator-principles.com/>

(2) http://www.ifc.org/wps/wcm/connect/115482804a0255db96fbffd1a5d13d27/PS_English_2012_Full-Documents.pdf?MOD=AJPERES

(3) <http://www.ifc.org/wps/wcm/connect/554e8d80488658e4b76af76a6515bb18/Final%2B-%2BGeneral%2BEHS%2BGuidelines.pdf?MOD=AJPERES>

Kredi Kuruluşları bugüne kadar belirlenmemiştir. Bununla birlikte, İş Tanımında verilenlere dayanarak IFC standartlarının “ana” uluslararası kredi kuruluşları standartları olarak düşünülmesi önerilir.

IFC Performans Standartları (PS), özellikle PS 1 (Çevresel & Sosyal Risklerin ve Etkilerin Değerlendirilmesi ve Yönetimi), Çevresel ve Sosyal Etki Değerlendirmesi çalışmasından beklentileri ortaya koyar ve rehberlik yapar. Bu standartlarda özellikle, Projeden etkilenen ekosistemler ve topluluklar üzerindeki olumsuz etkilerden mümkün olduğunca kaçınılması gerektiği ve eğer bu etkiler kaçınılmazsa uygun şekilde azaltma ve/veya dengeleme yapılması gerektiği belirtilir.

IFC Performans Standartları 2-8 belirli çevresel ve sosyal hususlar hakkında rehberlik sağlar:

- PS2: İş Gücü ve Çalışma Koşulları
- PS3: Kaynak Etkinliği ve Kirliliğin Önlenmesi
- PS4: Toplum Sağlığı, Güvenliği ve Emniyeti
- PS5: Arazi Edinimi, Gönülsüz Yeniden Yerleşim
- PS6: Biyolojik Çeşitliliğin Korunması ve Yaşayan Doğal Kaynakların Sürdürülebilir Yönetimi
- PS8: Kültürel Miras.

Bu proje için benimsenen kapsam belirleme yaklaşımı, ÇSED çalışmasının tamamlanması için uygulanacak zorlu programdan etkilenmiştir. Bu program, KGM'nin Projenin inşaatı için sağladığı sıkışık süre dikkate alınarak, borç verme düzenlemeleri ve finansal kapanışın tamamlanması takvimi ile belirlenir.

Kısa zaman aralığı göz önüne alındığında kapsam belirleme çalışması, daha geniş Proje ekibi ve temsilci paydaşlarla yapılan görüşmelerle bilgilendirilen ÇSED Ekibinin mesleki tecrübesine ve projeye ilgili verilerin sağlanmasına dayalı olmuştur. Ayrıca kapsam belirleme çalışmasında Proje inşaatı ve işletiminden etkilenmesi beklenen alanın çevresi ile ilgili bilgiler de önemli olmuştur.

Uluslararası standartlara uygun olarak, kapsam belirleme sırasında aşağıdaki hususlar dikkate alınmıştır:

- Etkiler şunlar için değerlendirilmiştir: Kazalar ve acil durumlar dâhil olmak üzere inşaat, faaliyetler, rutin olmayan faaliyetler;
- ÇOK A.Ş. tarafından bilgi sağlandığında (taş ocağı, ariyet alanı vb. hariç), Projenin bir parçası olarak ya da diğer taraflarca finanse edilmesine bakılmaksızın, Projenin bağlı olduğu üçüncü şahıslar tarafından yapılan eylemler de dâhil olmak üzere, Projenin unsurları

ve Projeye ilişkili tüm tesisler, altyapılar ve faaliyetler değerlendirilmiştir.

- Değerlendirmede Projenin sosyal, kültürel ve ekonomik çevre üzerindeki ve bunların yanı sıra fiziksel ve doğal çevre üzerindeki potansiyel etkileri ele alınmıştır (sağlık üzerindeki etkiler dâhil);
- Mevcut veya planlanan diğer gelişmelere ilişkin kümülatif etkiler üzerinde durulmuştur;
- Değerlendirmede olumlu veya yararlı etkilerin yanı sıra olumsuz etkiler ve bunları iyileştirme önlemleri üzerinde durulmuştur;
- ÇOK A.Ş. ve EPC yüklenicisi tarafından geliştirilecek ve uygulanacak olan Sosyal ve Çevresel Yönetim Sisteminin temelini sağlayan bir Çerçeve-düzeyi ÇSYP planı ÇSED içinde yer almaktadır;
- Olumsuz etkilerin azaltılması, kayıpların tazmin edilmesi ve Projeden etkilenen insanlara & topluluklara kalkınma yardımları sağlanması için takip edilecek prosedürlerin ve atılacak adımların belirlendiği bir Taşınmaz Alımı, Karşılık Ödemesi ve Yeniden Yerleşim Çerçeve Politikası ÇSED içinde yer almaktadır;
- Projenin planlanması sırasında değerlendirilen teknik & mali olarak uygun alternatifler üzerinde ÇSED içinde tartışılmıştır ve belirli alternatifin seçilme gerekçesi, İşveren tarafından sağlanan bilgilere dayanarak belgelendirilmiştir.

ÇSED çalışması ÇOK A.Ş. tarafından sağlanan Proje bilgilerine, mevcut kaynaklardan edinilecek mevcut durum bilgilerine ve değerlendirme çalışmaları sırasında toplanan diğer sosyal ve çevresel bilgilere dayalı olarak yürütülmüştür. Mevcut durumun tam bir açıklaması ÇSED Raporu Cilt III Teknik Eklerde sunulmuştur.

6.3

KAPSAM BELİRLEME UYGULAMASININ SONUÇLARI

ÇSED Kapsam Belirleme sürecinde, Proje ile kaynaklar ve alıcılar arasındaki olası etkileşimler *Tablo 6.1* (çevresel) ve *Tablo 6.2* (sosyal) içinde özetlendiği gibi değiştirilmiş bir Leopold matrisi yaklaşımı kullanılarak analiz edilmiştir. Matris kaynaklara/alıcılara karşı önemli Proje faaliyetlerini gösterir (ilgili yaşam döngüsü boyunca) ve her Proje faaliyetinin Proje Etki Alanı (PEA) içinde bulunan kaynak/alıcı yelpazesi üzerindeki potansiyel etkileşimlerinin metodolojik bir tanımını sağlar.

Yapılan analizin sonuçlarını göstermek için, aşağıda gösterildiği gibi, bir renk kodu kullanılmıştır:

(Beyaz)	Makul olarak bir etkileşim beklenmiyor.	Husus "kapsam dışı"
---------	---	---------------------

(Gri)	Bir etkileşim makul olarak mümkün ancak ortaya çıkan etkilerin hiçbirisi önemli etkilere yol açmayacak ve/veya Etkileşim saklı etki azaltma önlemleri ile ele alınır	Husus "kapsam dışı" ancak mevcut raporun ilgili bölümünde gerekçe sağlanır
(Siyah)	Bir etkileşim makul derecede mümkün ve ortaya çıkan etkilerden en az biri büyük ihtimalle (negatif) bir etkiye neden olacak.	"Kapsam içi" – etki değerlendirmesi tabi.
(Pembe)	Olumlu olması muhtemel etkiler pembe renk kullanılarak kodlanır	"Kapsam içi" – etki değerlendirmesi tabi.

Beyaz renkte olan etkileşimler etki değerlendirme sürecinde "kapsam dışı" olarak nitelendirilir ve kararı desteklemek için ÇSED raporunda bir irdeleme yapılmasına gerek yoktur (potansiyel bir etkileşim olmadığının açık olması nedeniyle).

Gri renkli olan etkileşimler de 'kapsam dışıdır' ama etki değerlendirme süreci sırasında bu potansiyel etkileşimler, sonuçta ortaya çıkan etkilerin önemli olmadığını ve/veya bir veya daha fazla saklı kontrol (Rapor Bölüm 2’de Proje Tanımı bölümünde açıklanmıştır) ile uygun bir şekilde ele alındığını doğrulamak üzere gözden geçirilmiştir.

Siyahla ve pembe ile işaretlenen etkileşimler ÇSED sürecinin bir parçası olarak etki değerlendirmesine tabidir.

Daha önce planlanmış saklı kontrollerin ötesinde ilave etki azaltma önlemlerine ihtiyaç duyulduğunda, bunlar her bir konuya ait etki değerlendirmesinin sonuç bölümünde önerilir.

Not:

- Burada açıklanan Kapsam Belirleme uygulaması ÇSED uygulaması boyunca devam eden bir süreçtir. Yeni bilgiler geldiğinde (Proje faaliyetleri, alıcılar, etki etkileşimleri veya diğer faktörler hakkında), daha önce az ilgili veya ilgisiz olduğu düşünülen ve bu nedenle kapsam dışına çıkarılan öğeler daha sonra kapsam içine alınabilir.
- İşletmeden çıkarma sırasında ortaya çıkan etkiler bu ÇSED kapsamında değildir.
- Planlanmayan ve kazayla sonuçlanan olaylar için etkilerin değerlendirilmesinde etkinin büyüklüğü belirlenirken olayın meydana gelme ihtimali dikkate alınır. Mesleki takdirler ve nicel bilgiler (örn. istatistiksel sıklık) temel alınarak olasılık düşük ihtimal, muhtemel veya yüksek ihtimal olarak belirlenir.

Tablo 6-1

Çevre kaynakları üzerindeki etkinin kapsamının belirlenmesi

Proje aşaması/faaliyet	Çevre Kaynakları									
	Hava Kalitesi & İklim Riski	Jeoloji, Toprak & Kirlenmiş Arazi	Yeraltı Suyu	Yüzeysuyu, Tatlı Su Kaynakları	Deniz Suyu	Gürültü ve Titreşim	Karasal ve Sucul Biyoçeşitlilik	Deniz Biyoçeşitliliği	Peyzaj ve Görsel (Estetik)	Kaynaklar & Atık
İNŞAAT										
Otoyol Koridoru, Servis İstasyonları ve Kamp Alanları										
Saha ve güzergah açma										
Geçici erişim yollarının inşası										
Toprak işleri (dolgu ve kanal inşası)										
Montaj ve kaynak (su yollarındaki köprüler, viyadükler vb. dahil) ve asfalt tesisinin kullanımı										
Ariyet alanı ve taş ocakları										
Hizmetler (Su, elektrik vb.)										
Atık bertaraf										
İnşaat faaliyetlerinden kaynaklanacak trafik, malzeme sevkiyatı										
Köprü										
Dip tarama										
Kuru havuz inşası										
Köprü erişim yollarının inşası										
Köprü kurulumu										

Kazık çakma (sondaj ve kazık batırma, direk kaldırma ve kurma, hizalama ve bağlama)									
İnşaat faaliyetlerinden kaynaklanacak deniz trafiği									
İŞLETME									
Otoyol, köprü ve servis istasyonları									
Işıklandırma dahil operasyonel otoyol ve köprü trafiği									
Servis istasyonları									
Bakım									
<u>Kaza, döküntü ve sızıntı gibi plan dışı olaylar, ilgili alıcı ortam (ör. su ortamı) etki değerlendirmesinde dikkate alınacaktır.</u>									

Tablo 6-2

Sosyal alıcılar üzerindeki etkinin kapsamının belirlenmesi

Proje aşaması/faaliyet	Sosyal/ Sosyo-ekonomik Alıcılar								
	Sosyo-Ekonomikler					Diğer Sosyal Alıcılar			
	Yerel ve Makro Ekonomik	Topluluk Demografisi	Altyapı ve Hizmetler	Topluluk Kültürel Durumu / Sosyal Bütünlük	Ekosistem Hizmetleri	Arazi Kullanımı ve Geçim (önceki Mevcut Arazinin, Kullanımın, Mülkiyetin ve Halkın Yer değişimi)	İşçi Sağlığı ve Güvenliği (İş & Çalışma Koşulları)	Toplum Sağlığı ve Güvenliği ve Güvenlik	Arkeolojik ve Kültürel Miras
İNŞAAT									
Otoyol, köprü, servis yolları ve kamp alanlarının inşaatı									
Proje bileşenleri için arazi istismarı (geçici & kalıcı)									

Kuru havuz, işçi kampları, erişim yollarının inşa ve işletilmesi									
İstihdam ve mal ve hizmet tedariki (yerel pazardan)									
İnşaat işçilerinin fiziksel mevcudiyeti									
İnşaat faaliyetlerinden kaynaklanacak trafik (işçilerin ve malzemelerin taşınması)									
Temellere kazık çakılması									
Makinelerin, ekipmanların ve jeneratörlerin kullanımı ve tehlikeli maddeler									
Ariyet alanları /Taş ocakları									
Atık/ Atıksu idaresi ve bertarafı									
İŞLETME									
Otoyol, köprü ve servis istasyonlarının işletmesi									
İstihdam ve mal ve hizmet tedariki (yerel pazardan)									
Köprü ve yolların fiziksel mevcudiyeti (ışıklandırmadan kaynaklı etkiler dahil)									
Yol ve köprü trafiği									
Servis istasyonlarının işletilmesi									
Özellikle servis istasyonlarındaki atıkların yönetilmesi ve bertarafı									
Yol ve köprü bakımı									
Kaza, döküntü ve sızıntı gibi plan dışı olaylar, ilgili alıcının (ör. topluluk, sağlık ve güvenlik, altyapı ve hizmetler, ekosistem hizmetleri vb.) etki değerlendirmesinde dikkate alınacaktır.									

7.1

GİRİŞ

Bu bölüm Proje'nin inşaat aşaması için yapılan ÇSED çalışması sırasında belirlenmiş önemli, orta derecede önemli ve olumlu etkilerin bir özetini sunmaktadır. Diğer etkilere (ufak ya da daha az önemli olanlara) ilişkin daha fazla bilgi için bu ÇSED Raporu'nun *III. Cilt'i* için hazırlanmış ilgili teknik ekler incelenebilir. Bu etkilerin tespit edilmesi ve değerlendirilmesi için kullanılan yöntem, bu ÇSED Raporu'nun *II. Cilt'inde Kısım 5.6'* da açıklanmaktadır.

ÇSED'nin Kapsam Belirleme aşamasında tanımlandığı üzere, inşaat aşamasında gerçekleşecek ilgili Proje faaliyetleri aşağıda belirtilmektedir:

- Kuru havuzların, işçi kamplarının, erişim yollarının inşası ve işletilmesi;
- Personel istihdamı ve mal ve hizmetlerin tedariği (yerel pazardan);
- İnşaat işçilerinin fiziksel mevcudiyeti;
- İnşaat trafiği (işçilerin ve malzemelerin taşınması);
- Temeller için kazıkların çakılması;
- İnşaat makinelerinin, ekipman ve jeneratörlerin, tehlikeli malzemelerin işletilmesi;
- Ariyet ocakları/taş ocakları faaliyetleri;

Atıklar/atıksu elleçleme ve bertarafı.

Bu raporun yazıldığı aşamada taş ocakları ve atık yönetimi ile ilgili yazılı spesifik bilgiler henüz mevcut değildir. Bu nedenle, özellikle bu konularla ilgili sahaya özgü bir etki değerlendirmesi gerçekleştirilememiştir. Kullanılacak taş ocakları ve atık yönetimine (hangi atık bertaraf tesislerinin kullanılacağına) ilişkin bilgiler daha sonra ÇOK A.Ş. tarafından belirlenecek veya bu kararlar Mühendislik, Tedarik ve İnşaat Yüklenicisi'nin tasarrufunda olacaktır. Bu konuların değerlendirilmesi Tasarım Değişikliği Yönetim Planı'na ve ÇSYP uyarınca yürürlükteki Yönetim Planları'na uygun bir biçimde gerçekleştirilecektir.

İnşaat çalışmalarının başlangıç aşamasında yaklaşık 250 kişinin istihdam edilmesi beklenmektedir; inşaat aşaması boyunca ortalama 1.000 kişinin ve çalışmaların en yoğun olduğu dönemde yaklaşık 1.900 kişinin istihdamı öngörülmektedir.¹

¹Deloitte, Çanakkale 1915 Köprüsü ve Otoyol Projesi, taslak rapor, 23 Ağustos 2017

İşletme aşamasıyla ilişkili faaliyetler karayolunun ve köprünün bakımı olarak öngörülmektedir.

7.2

KAYNAKLAR VE ATIK

7.2.1

Giriş

Karasal su ortamı üzerindeki etkilerin tam değerlendirmesi bu ÇSED Raporu'nda Cilt III, Açıklayıcı Ek 2.1'de sunulmuştur. Söz konusu Açıklayıcı Ek Otoyol-Köprü Projesi'nin inşası ve işletimi için ihtiyaç duyulan kaynakların ve malzemelerin yanı sıra bu aşamalarda üretilen atıkların da açıklamalarını sunmakta, potansiyel etkileri değerlendirmekte ve etki azaltma önlemlerini tanımlamaktadır. Aşağıdaki kısımlar bu değerlendirmenin bulgularını özetlemektedir.

Bu konuya ilişkin ilgili Etki Alanı aşağıdaki gibi tanımlanabilir:

- 1000 m'lik bir koridoru (Otoyolun merkez hattının her iki tarafında 500'er metre olacak şekilde) kapsayan birincil Proje sahası. Koridorun büyüklüğü nihai tasarım sırasında Otoyol güzergâhında olası ufak değişikliklere alan tanıyabilecek şekilde belirlenmiştir;
- Proje nedeniyle gerçekleştirilen erişim yollarını, taş ocaklarını ve inşaat kamp alanlarını kapsayan genişletilmiş Proje alanı. Bu bölümün hazırlanması aşamasında, bu unsurlar henüz tasarımcılar/Yüklenici tarafından seçilmedikleri için, kesin konumlar bilinmemektedir.
- Atık bertaraf tesisleri ve atık yönetimiyle (çöp depolama sahaları, atık geri dönüşüm tesisleri) ilişkili yollar. Bunlar da henüz tasarımcılar/Yüklenici tarafından seçilmemiştir.
- Malzeme tedarik edilecek yerler ve bunların nakliye edileceği yollar. Tasarımcılar/Yüklenici tarafından henüz seçilmemiştir.
- Tedarik ve atık yönetimi çalışmalarından etkilenebilecek alıcıların (toprak, yüzey ve yeraltı suları) bölgesel boyutu; bu aşamada spesifik alıcılar henüz belirlenmemiştir.

Not: Kullanılacak taş ocakları ve atık yönetimiyle ilişkili (hangi atık bertaraf tesislerinin kullanılacağı) bilgiler Proje'nin ilerleyen aşamalarında ÇOK A.Ş. tarafından belirlenecek veya bu karar Mühendislik, Tedarik ve İnşaat Yüklenicisi'nin tasarrufunda olacaktır.

Risk ve potansiyel etki değerlendirmeleri daha sonraki bir aşamada gerçekleştirilecek olup, bu sürece öngörülen trafik miktarları ve etkilenen güzergâhlar da dahil edilecektir. Diğer etki değerlendirmelerine, malzeme çıkarılmasından ve inşaat malzemesi üretiminden kaynaklanacak iklim değişikliği konusu dahildir. Taş ocağı, ariyet ocağı ve kazı atıkları bertaraf sahalarının (ve tüm diğer saha dışı faaliyet alanlarının) seçim protokolünü belirleyen ÇSG temelli bir saha seçim planı yapılacaktır. Saha seçim planı üçüncü şahıs taşocakları için bir durum değerlendirmesi çalışmasına yönelik prosedürleri içerecektir. Durum değerlendirmesi çalışmasında ve uygun taş ocaklarının ve erişim güzergâhlarının seçiminde göz önünde bulundurulması gereken ÇSG hususları IFC Genel ÇSG Kılavuzu'nu (IFC, 2007), ve ayrıca, İnşaat Malzemeleri Çıkarılması Hususundaki IFC ÇSG Kılavuzu'nu (IFC, 2007) temel alacaktır. Bu etki

azaltma önlemleri, Türkiye'deki mevcut izinler çerçevesi eşliğinde, en kötü senaryo etkilerini en aza indirerek kalan etki değerlendirmesine olanak sağlayacak şekilde uygulanacaktır. ÇSG temelli saha seçim planında, belirlenen boşlukların üçüncü şahıs işletmeciler tarafından azaltılması talep edilecektir. Üçüncü şahıs taş ocaklarının kullanılması IFC kılavuzlarına uygun olup olmamalarına bağlı değerlendirilecektir.

7.2.2

Mevcut Duruma Ait Bulguların Özeti

Otoyol-Köprü Projesi'nin ve tüm ilgili altyapının inşası için, çeşitli inşaat malzemelerinin önemli miktarlarda kullanımı gerekecektir; bunlar arasında beton, prefabrik segmentler (örn. istinat duvarları), çelik, agrega ve asfalt sayılabilir. Bunlara ek olarak, otoyol inşası için büyük miktarlarda toprak/üst toprak kazılması ve bunların kısmen dolgu malzemesi olarak kullanılması gerekecektir. Not: denizdeki kazı çalışmalarında ortaya çıkacak dip tarama atıklarının yönetimi *Cilt III, Açıklayıcı Ek 2.3'te* ele alınmaktadır.

Proje'nin inşaat aşamasının başlamasından önce, malzemelerin ve ekipmanın önemli bir kısmının bulunması ve nakliyesi için gerekli düzenlemeler Mühendislik, Tedarik ve İnşaat Yüklenicisi tarafından gerçekleştirilecektir; her koşulda, bu süreçte yerel, ulusal veya uluslararası kaynakların kullanılması ve karayolu, demiryolu ya da deniz yoluyla nakliye söz konusu olacaktır. Köprü ya da viyadükler gibi büyük yapıların inşasında çeşitli çok büyük veya ağır bileşenler kullanılacaktır ve bunlar için özel nakliye düzenlemeleri gerekebilir.

Proje'nin inşası için 0,86 milyon metreküp beton gerekeceği tahmin edilmektedir. Yukarıda açıklandığı üzere, Proje tasarımının mevcut aşamasında Proje tarafından kullanılacak taş ocakları henüz belirlenmemiştir. Toplam 15 taş ocağı Proje için kullanılma açısından şu aşamada incelenmektedir. Nihai tasarım için geoteknik araştırmalar hâlâ devam ettiğinden ve Proje için kazı-dolgu gerekliliklerinin uygunluğu henüz neticelendirilmemiş olduğundan, inşaat malzemesi gereksinimleri de henüz kesinleşmemiştir ve bu nedenle gereken malzeme yelpazesi henüz değerlendirilememiştir. Bu bilgi eksik olmakla birlikte, ÇOK A.Ş. taşocaklarının miktar olarak Proje'nin gereksinimleri için yeterli görüldüğüne işaret etmiştir; bununla birlikte potansiyel olarak yeni taş ocakları geliştirilmesi seçeneğinin de bir olasılık olduğu belirtilmiştir.

Uygun taş ocağı sahalarının ve erişim yollarının seçiminde göz önünde bulundurulması gereken ÇSG hususları için IFC Genel ÇSG Kılavuzu (IFC, 2007) ve ayrıca İnşaat Malzemeleri Çıkarılması Hususundaki IFC ÇSG Kılavuzu (IFC, 2007) temel alınacaktır. Bu kılavuzlar, taş ocaklarının seçimi ve kullanımıyla ilgili diğer hususların yanı sıra, gürültü, hava kalitesi, hassas alıcılara yakınlık, toplum sağlığı ve güvenliği, titreşimle ilişkili hususlar (patlatmalar), habitat ve biyolojik çeşitlilik konularını ele alacaktır. Mevcut taş ocaklarının IFC ilkeleri ve Türk yönetmelikleri tarafından belirlenmiş

gerekliliklere uygun biçimde değerlendirilmesi için bir denetim prosedürü geliştirilecektir.

Tesisler henüz seçilmiş olmadığından, ariyet ocaklarına ve taş ocaklarına erişim yolları da henüz belirlenmemiştir.

Toprak işi hacimleri yaklaşık olarak şu şekilde belirlenmiştir: 29 milyon m³ kazı ve 25,5 milyon m³ dolgu öngörülmektedir. Yukarıdaki tahminlere bağlı olarak, Proje yaklaşık 3,5 milyon m³ net kazı fazlasına yol açacaktır (dolgu amaçlı kullanılacak miktardan daha fazla hafriyat malzemesi ortaya çıkacağından). Bu malzemenin çoğu Proje'nin başka kısımlarının (toprak setler, karayolu temeli, v.b.) inşasında kullanılabilir; kazı ve dolgu malzemeleri arasında mümkün olabildiğince bir denge kurmak hedeflenecektir. Nihai tasarım için geoteknik araştırmaların halen devam etmekte olduğu ve bunların neticesinde daha kesin miktarların elde edileceği unutulmamalıdır. Kazı ve dolgu işlemleri sırasında malzemenin doğru kullanımını sağlamak için olası kirletici kaynakların öngörülebileceği alanlarda toprak kalitesi test edilecektir (bkz. *Bölüm 2.2 Jeoloji, Topraklar ve Kirlenmiş Arazi*).

Diğer genel inşaat atıkları geçici olarak sahada, uygun konteynerlerde depolanacak ve daha sonra Proje yakınlarındaki lisanslı atık bertaraf tesislerine transfer edilerek, bu tesislerde bertaraf edilecek veya arıtılacaktır. İnşaat sırasında kullanılacak atık tesisleri Mühendislik, Tedarik ve İnşaat Yüklenicisi tarafından seçilecektir. Aşağıda, inşaat aşamasında üretilen atıklar listelenmektedir:

- Geri dönüştürülebilir atıklar: atık metaller, plastik, kablolar, cam, kağıt (ambalaj malzemesi, temiz hava filtreleri, temiz konteynerler, variller, ufalanmış taşlar)
- İnşaat kamp alanlarından ve inşaat çalışmalarından kaynaklanan atık su
- İnşaat kamp alanlarından ve inşaat çalışmalarından kaynaklanan tehlikeli olmayan atıklar (hurda metaller, hafif kirlenmiş ıskarta malzeme)
- Karayolu inşası için tehlikeli malzemelerin kullanılmasından kaynaklanan tehlikeli atıklar (kimyasallar, yardımcı maddeler, boyalar)
- Makinelerin çalıştırılması ve bakımıyla ilişkili atıklar (makine parçalarının yenilenmesi, kullanılmış filtreler, vb)
- Beton santralından, asfalt tesisinden ve boya işlemlerinden kaynaklanan atıklar (atıksu, çamur, atık bitüm, kullanılmış boya)
- Kamyonlardan, tesislerin mekanik parçalarından ve depolama tanklarından sızan gres ve yağlar
- Tıbbi atıklar
- Atık piller ve aküler.

Proje'nin işletme aşamasında kullanılan malzemeler ve atıklar öncelikli olarak servis ve bakım alanlarının ve ücretli geçiş gişelerinin işletilmesiyle ve ayrıca, karayolu koridorunun bakımıyla ilişkili olacaktır. İşletme ve bakım faaliyetleri sırasında karayolunun yeniden asfaltlanması (örn. eski yol yüzeyinin sökülmesi), karayoluna çöp atılması, yasalara aykırı biçimde atık bırakılması veya dinlenme tesislerinden genel katı atık bırakılmasından kaynaklanan atıklar, ve ayrıca, hayvan ölüleri, irtifak hakkı dahilindeki bitki örtüsü atıkları ve yağmur suyu drenaj sisteminin bakımından kaynaklanan sediman ve çamur (sediman tutucular ve yağ/su ayırıcı sistemler dahil) gibi katı atıklar oluşacaktır. Karayolu ve köprü bakım faaliyetlerinden kaynaklanan atıklar arasında boya atıkları da sayılabilir (örn. yeniden boyanmasından önce yol yüzeyindeki şeritlerin ve köprülerin yıpranmış boyalarının kazınması sırasında bunlar oluşabilir).

7.2.3 *Önemli Etkilerin Özeti*

Önemli etkiler inşaat aşaması için *Tablo 7-1*'de ve işletme aşaması için *Tablo 7-2*'de özetlenmiştir. Etki azaltma önlemleri de ayrıca aşağıdaki tablolarda belirlenmiştir.

Az önemli veya önemsiz etkilerin değerlendirilmesi için bkz. *Cilt III Açıklayıcı Ek 2.1*.

Tablo 7-1 İnşaat Aşamasında Kaynaklar ve Atıklarla ilişkili Önemli Etkiler ve Etki Azaltma

No.	Etkinin Tarifi	Etki Değerlendirmesi	Etki Azaltma/İyileştirme Önlemleri	Kalan Etki
1	Toprak işleri ve kaynakların çıkarılması sırasında habitatların ve bitki örtüsünün tahrip edilmesi riski	Önemli Etki: 117+500 – 126+500 ve 135+000 – 138+000 arası bölümlerde ve bu Proje için açılacak yeni taş ocaklarının bulunduğu yerlerde	- ÇOK A.Ş. veya Mühendislik, Tedarik ve İnşaat Yüklenicisi yürürlükteki Türk çevre standartları ve İnşaat Malzemeleri Çıkarılması Hususundaki IFC Kılavuzu (IFC, 2007) uyarınca, Çevresel Yönetim Planı’nın bir parçası olarak ayrı bir Taş Ocağı ve İlgili Tesisler İşletme Planı oluşturacaktır. Bu Plan taş ocağı ve kazı atıkları bertaraf sahalarının seçim kriterlerini, ilgili uluslararası gereklilikleri de entegre ederek ve çevresel ve toplumla ilgili hassasiyet, seyahat güzergahları, madencilik yöntemleri vb SG faktörlerini karar verm sürecinde göz önünde bulundurarak ele alacaktır. Ayrıca: - Mevcut taş ocakları için izinlerin geçerli ve çalışmaların uluslararası kılavuzlarla uyum içinde olmasını sağlayacak şekilde bir durum incelemesi yapılacaktır. İlgili öneriler taş ocaklarının mevcut standartlarını iyileştirmek üzere yapılacaktır. Taş ocakları sık aralıklarla izlenmelidir. Saha seçimine bağlı olarak belirlenen boşlukların üçüncü şahıs işletmeciler tarafından azaltılması talep edilecektir. Üçüncü şahıs taş ocaklarının kullanılması IFC kılavuzlarına uygun olup olmamalarına bağlı değerlendirilecektir. - Yeni bir taş ocağı açılması halinde, tüm gerekli izinler alınacaktır; çalışmalar uluslararası standartlara göre düzenlenecek ve taş ocakları sık aralıklarla takip edilecektir. Mümkün olan hallerde, yeni taş ocaklarının açılması yerine, mevcut (tamamen lisanslı) taşocaklarının kullanımı tercih edilecektir. - İnşaat Malzemelerinin Çıkarılması süreçlerine yönelik IFC Kılavuzu işletme, inşaat, hizmetten çıkarma aşamalarında inşaat malzemelerinin çıkarılmasıyla ilişkili hava emisyonlarını, gürültü ve titreşimi, ve ayrıca, atık konusu ele almaktadır. Arazinin dönüşümü açısından, bu ÇSED’de ele alınmış olan biyoçeşitlilik bulguları göz önünde bulundurulacak ve sahanın iyileştirilmesi sürecinde uygulanacaktır. Ek olarak, ÇOK A.Ş. Ulaşım Kontrolü ve Saha erişim Prosedürü (saha ve saha dışı için) uyarınca trafik güvenliği prosedürleri geliştirilecektir. Türkiye’deki mevcut izinler çerçevesi eşliğinde bu etki azaltma önlemleri, en kötü senaryo ile bağlantılı etkilerin azaltılmasına ve kalan etki değerlendirmesine olanak tanıyacaktır. - ÇOK A.Ş. Türk yönetmelikleri ve IFC Genel ÇSG Kılavuzu (IFC, 2007) uyarınca bir Tehlikeli Mazemeler Yönetim Prosedürü geliştirecektir. IFC Genel ÇSG Kılavuzu her miktarda tehlikeli malzeme elleçlenen veya depolanan tüm projeler ya da tesisler için uygulanabilir ve önemli tehlikelerin yönetimi, tehlikeli malzemelerin sınır miktarlarda veya bu miktarların üzerinde bulunması halinde, bu malzemelerin yönetimine ilişkin ek kılavuzluk sağlamaktadır. Bu projede, yangın, patlama, sızıntı veya dökülme gibi kazaların engellenmesi için, gerekirse, özel işlemler ve acil durumlara müdahale yöntemleri uygulanacaktır.	Önemli

No.	Etkinin Tarifi	Etki Değerlendirmesi	Etki Azaltma/İyileştirme Önlemleri	Kalan Etki
2	Kazı (Hafriyat) atığı toprağın bertarafı	Önemli etki: Atık toprağın bertaraf edildiği ortamlarda	- ÇOK A.Ş./ Mühendislik, Tedarik ve İnşaat Yüklenicisi Türk kanunları, IFC kılavuzu ve uluslararası çevre yönetim sistemleri uyarınca bir Toprak Erozyonu, Eski Hale Getirme ve Peyzaj Yönetim Planı hazırlayacaktır. - Saha dışında bertaraf gerekliliğini en aza indirmek için kazılmış toprağın mümkün olabildiğince Proje alanında yeniden kullanılmasına ve mümkün olan yerlerde kazı fazlası toprak için alternatif kullanımların (örn. Başka projeler için peyzaj ve toprak işleri) gerçekleştirilmesine çalışılacaktır.	Orta derecede önemli
3	İnşaat faaliyetleri sırasında üretilen tehlikeli atıklar	Önemli etki: üretilen tehlikeli atıkların çevreyi kirlenme potansiyeli söz konusudur	1380 sayılı Su Ürünleri Kanunu'nun hükümleri uyarınca, Proje'nin inşası sırasında üretilen tehlikeli atıklar ÇOK A.Ş. tarafından yüzey sularına atılmayacak veya boşaltılmayacaktır. Tehlikeli atıklar, Atık Yönetimi Yönetmeliği'ne göre yönetilerek bertaraf edilecektir. - ÇOK A.Ş. tehlikeli maddelerin imalatçının talimatları doğrultusunda elleçlenmesi ve depolanması için prosedürler, yönetmelikler ve en iyi uygulamalar dahil olacak şekilde, bir Atık Yönetim Planı hazırlayacaktır. Ek olarak, tehlikeli malzemelerin bakımı, elleçlenmesi, nakliyesi ve bertarafı ve acil durumlara müdahale yönetimi üzerine personele sahada eğitim verilecektir. - Tehlikeli malzemelerin elleçlenmesi ve depolanması için geliştirilen prosedürler imalatçının talimatlarına uygun geliştirilecektir. Yakıtlar, yağlar ve tehlikeli malzemeler uygun boyutlarda, sızdırmaz ve toprak setle çevrelenmiş bir taban üstünde depolanacaktır. Tehlikeli malzemeler lisanslı atık yüklenicileri tarafından bertaraf edilecektir.	Orta derecede önemli

Tablo 7-2 İşletme Aşamasında Kaynaklar ve Atıklarla ilişkili Önemli Etkiler ve Etki Azaltma

No.	Etkinin Tarifi	Etki Değerlendirmesi	Etki Azaltma/İyileştirme Önlemleri	Kalan Etki
1	Tehlikeli atık üretimi	Önemli etki: İşletme sırasındaki bakım faaliyetlerinden ve kazara dökülmelerin temizlenmesi işlemlerinden kaynaklanabilir	Proje'nin işletme aşamasında tehlikeli olmayan ve tehlikeli atıkların uygun biçimde bertaraf edilmesini sağlamaya yönelik etki azaltma önlemleri, Çevresel Sosyal Yönetim Planı'nın bir parçası olan (bkz. ÇSYP) Atık Yönetim Prosedürü'nde belirlenecektir. Prosedürler Türk yönetmeliklerini ve IFC Genel ÇSG Kılavuzunu (IFC, 2007) göz önünde bulunduracaktır. Bu önlemler aşağıdakilerden oluşacak, ancak bunlarla sınırlı kalmayacaktır: - Hizmet alanlarında, ücretli geçiş gişelerinde ve benzer yerlerde çalışan tüm personele farklı atık türlerinin nerelerde tutulabileceğini gösterecek bir planın geliştirilmesi; - Atık tesislerinin doğru bir biçimde kullanılmasını, temiz ve tertipli tutulmasını sağlamak için sahaların düzenli denetimi; - Tüm atıkların türü, miktarı, bileşimi, kökeni, bertaraf adresi ve nakliye yöntemine ilişkin eksiksiz kayıt tutulması. Katı atıkların düzenli olarak toplanması ve belirlenmiş bertaraf sahalarında uygun bir şekilde bertaraf edilmesi;	Orta derecede önemli

No.	Etkinin Tarifi	Etki Değerlendirmesi	Etki Azaltma/İyileştirme Önlemleri	Kalan Etki
			- Katı atıkların doğru biçimde toplanması ve bertarafı üzerine personele eğitim sağlanması; - Hava koşullarından etkilenmeyecek ve atıkları yeterince, emniyetli bir biçimde muhafaza edecek katı atık konteynerlerinin kullanılması; - Atık konteynerlerinin atık türünü gösterecek şekilde etiketlenmesi. Doğru etiketleme tehlikeli atıklarla tehlikeli olmayan katı atıkların karışmasına engel olacaktır; - Katı atık üretimini en aza indirecek şekilde, katı atıkların yeniden kullanım/geri dönüşüm yöntemlerinin değerlendirilmesi; - Yeniden kullanılamayan/geri dönüştüremeyen katı atıkların nihai bertarafı için onaylanmış/lisanslı tesislerin kullanılması; - Katı atıkların belirlenmiş sahaların dışında ve herhangi bir yüzey ya da yeraltı suyuna boşalacak şekilde veya potansiyel olarak çevreyi ve yerleşim alanlarını etkileyebilecek başka yerlerde bertarafının önlenmesi; - Araç kullananların çöp atmamasını tavsiye edecek şekilde uyarı ve diğer duyuruların asılması; - Proje güzergâhı boyunca karayoluna atılmış çöp veya yasalara aykırı biçimde bırakılmış atıkların toplanması ve uygun biçimde bertarafı; - Karayolunda çöp birikimini en aza indirmek için otopark alanlarına geri dönüşüm ve çöp konteynerlerinin kurulması; - Kullanılmayan ürünlerin bertarafını en aza indirmek için tedarik envanteri tutulması ve yönetilmesi; - Yağmur suyu drenaj sistemlerinden toplanan sedimanların ve çamurun yönetimi ve uygun biçimde bertarafı; - Karayolunun eskiyen yüzey malzemelerinin asfaltlama çalışmalarında yeniden kullanılması veya bu malzemelerin yol temeli ya da başka kullanımlar için depolanması; bu şekilde malzemelerin yönetimi; - Tehlikeli atıkların lisanslı atık yüklenicileri tarafından bertarafı. Karayolu asfalt bakım faaliyetleri sırasında oluşabilecek risklerin azaltılmasına yönelik olarak ücretli yollar için geliştirilmiş IFC ÇSG kılavuzlarına uygun hareket edilmesi (çukurların ve yıpranmış asfaltın tamiri sırasında kaplama malzemelerinin dökülmesini azaltmak için doğru etaplandırma tekniklerinin uygulanması) Proje'nin inşaat ve işletme aşamalarında inşaat malzemesi ve atık üretimi, elleçlenmesi ve bertarafı izlenecektir. İzleme programı aşağıdaki temel hususları içerecektir: - Taş ocağı işletmelerinin gözden geçirilmesi ve taahhütler çerçevesinde denetlenmesi - Mühendislik, Tedarik ve İnşaat Yüklenicisi'nin inşaat ve işletme malzemelerinin yönetim yaklaşımının incelenmesi - Atık üretiminin tüm üretim noktalarında (kamplar, taş ocakları, tesisler, ücretli geçiş istasyonları) miktarlarına ve türlerine (AB Atık Kodları) göre kaydedilmesi	

No.	Etkinin Tarifi	Etki Değerlendirmesi	Etki Azaltma/İyileştirme Önlemleri	Kalan Etki
			- Gerek sahada gerekse saha dışında atık hiyerarşinin etkinliğini değerlendirebilmek üzere, yeniden kullanılan, geri dönüştürülen, geri kazanılan ve bertaraf edilen atık türlerinin ve miktarlarının kaydının tutulması - Atık depolama ve elleçleme koşullarının denetlenmesi ve kaydedilmesi; uyumsuzlukların kaydedilmesi - Kullanılan atık bertaraf tesislerinin ve periyodik izin denetimlerinin, tesis ziyaretlerinin veya atıkların taşındığı sahalarda uygulanan muafiyetlerin kaydedilmesi - Atığı uzaklaştıran lisanslı işletmecilerin kaydedilmesi - Tüm atık transfer notlarının ve atığın taşındığı yerdeki tehlikeli atık teslimat notlarının kaydedilmesi	

7.3 *JEOLOJİ, TOPRAKLAR VE KİRLENMİŞ ARAZİ*

7.3.1 *Giriş*

Karasal su ortamı üzerindeki etkilerin tam değerlendirmesi, bu ÇSED Raporu'nda Cilt III Açıklayıcı Ek 2.2'de sunulmaktadır. Ekte jeolojik ve toprak ortamın ayrıntılı bir tarifi yer almakta, potansiyel etkiler değerlendirilmekte ve etki azaltma önlemleri tanımlanmaktadır. Aşağıdaki kısım bu değerlendirmede elde edilen bulguları özetlemektedir.

Değerlendirmenin kapsam belirleme aşamasında ve bunu izleyen incelemelerde aşağıdaki potansiyel etkiler belirlenmiş ve değerlendirilmiştir:

- Arazide stabilitesizlikte/erozyon risklerinde artış;
- Sismik faaliyetle ilişkili riskler;
- Kirlenmiş arazinin/çöp sahalarının potansiyel mevcudiyetiyle ilişkili riskler;
- Çevredeki topraklar/peyzaj üzerinde karayolundan kaynaklanan kirlenmiş akıntılara bağlı etkiler;
- Bilimsel ve kültürel önem taşıyan jeolojik yapıların kaybı.

7.3.2 *Mevcut Duruma ilişkin Bulguların Özeti*

Jeolojik yapı üzerindeki etkilerin öneminin değerlendirilmesi için saha incelemelerinden, yapılan değerlendirmelerden, literatürden ve mevzuat çerçevesinden bilgi edinilmiştir. ÇSED için sunulan geoteknik-jeolojik değerlendirmelere dayalı bilgi, proje için derlenmiş ön tasarım verilerini temel almaktadır. 2013'te KGM adına projenin tamamı için yapılan araştırmalar dahilinde, Proje sahasının jeolojik ve geoteknik özelliklerinin belirlenmesi için jeolojik ve geoteknik saha incelemeleri gerçekleştirilmiştir. Nihai tasarım için detaylı bir geoteknik değerlendirme halen yürütülmektedir. Ön-tasarıma ilişkin geoteknik-jeolojik değerlendirme aşağıdakiler kapsamaktadır:

- Yol eksenı boyunca jeomorfolojik değerlendirme,
- 1:25000 ölçeğinde yüzey jeolojisi haritaları
- Avrupa yakasında otoyol eksenı boyunca açılan 69 geoteknik sondaj kuyusu ve Anadolu yakasında otoyol eksenı boyunca açılan 34 sondaj kuyusu
- Avrupa yakasında otoyol eksenı boyunca açılan 52 test çukuru ve Anadolu yakasında otoyol eksenı boyunca açılan 11 test çukuru
- Geoteknik sondaj kuyularından alınan toprak numunelerine uygulanan geoteknik özellik testleri (örn. taşıma kapasitesi, elek analizi, Attenberg limitleri, konsolidasyon testleri ve CBR (Kaliforniya Taşıma Oranı) test edilen parametreler arasındadır).

2016 ve 2017’de köprü güzergahı boyunca açık denizde araştırmalar yapılmış olup, bu araştırmalara aşağıdakiler dahil edilmiştir:

- Batimetrik inceleme: Araştırılan alanlarda deniz tabanı batimetrisinin ve morfolojisinin belirlenmesi;
- Yan Taramalı Sonar (SSS) inceleme: Araştırılan alanlarda deniz tabanı yapılarının ve engellerin tespit edilmesi;
- Dip Altı Profilleyici (SBP) inceleme: Toprak stratigrafisiyle ilişkili kalitatif bilgi edinilmesi ve yüzeysel geotekniklerin belirlenmesi;
- Manyetometrik inceleme: Deniz altındaki kabloların, boru hatlarının ve diğer metalik engellerin tespiti;
- Ultra-Yüksek Çözünürlüklü (UHR) inceleme: Daha derin jeolojik ve stratigrafik yapıların ve fenomenlerin belirlenmesi ve haritalanması;
- Avrupa ve Anadolu yakasındaki kuleler için sondaj kuyusu incelemeleri;

Saha Jeolojisi ve Arazide Stabilitesizlik Riski

Proje güzergâhı boyunca jeolojik özelliklerin yanı sıra genel jeoloji de, jeolojik mevcut koşulların ve toprakla ilgili mevcut koşulların ele alınması bağlamında incelenmiş ve arazide stabilitesizlik açısından kritik alanlar bu çalışmaya dahil edilmiştir. Yapılan ön geoteknik-jeolojik değerlendirmede 12 mühendislik yapısı ve beş kazı-dolgu alanında önemli ölçüde arazi stabilitesizliği belirlemiştir ki bu da Otoyol Tasarımı’nın jeolojik ve geoteknik boyutlarına yönelik risklerin varlığına işaret etmektedir. Mevcut koşullarda, ÇOK A.Ş. Proje Tasarımı’nın kritik boyutlarını daha ileri seviyede değerlendirmek üzere daha detaylı bir saha araştırması gerçekleştirmektedir.

Proje sahasını temsil eden altı ana jeolojik formasyon şunlardan oluşmaktadır: Danişmen, Keşan, Korudağ, Çamrakdere, Kirazlı ve Alüvyon.

Toprak Özellikleri ve Erozyon Riski

Toprak gruplarına ve erozyon derecelerine ilişkin veriler Tarım ve Köyişleri Bakanlığı’nın dijital toprak haritalarından elde edilmiştir. Bu kısımda, erozyon riskleri açısından ilgili özellikleri bağlamında topraklar, inşaat ya da işletme aşaması sırasında Proje üzerindeki potansiyel etkiler ve arazi kullanımını (örneğin tarım amaçlı) ilgilendiren toprak koşulları eşliğinde incelenmiştir.

Türkiye’de bulunan pek çok toprak tipinden on sekizi (18) “Başlıca Toprak Türleri” olarak değerlendirilmektedir ve bunların beşi (5) Proje alanında yaygın görülmektedir: Alüvyal Topraklar, Kahverengi Orman Toprakları, Kireçsiz Kahverengi Topraklar, Dönen Topraklar (Vertisol) ve Kireçsiz Kahverengi Orman Toprakları.

Toprak dağılım haritasına göre, KM 105+000 – KM 145+500 arasında ağırlıklı olarak Kireçsiz Kahverengi Orman Toprakları bulunmaktadır ve bu bölümde kısmen gözlemlenen diğer toprak türleri Kahverengi Orman Toprakları ve Vertisol’dür. KM 146+000’den başlayarak KM 167+000’a uzanan bölümde Kahverengi Orman Toprakları baskın olarak gözlemlenmektedir. KM 168+000 – KM 180+500 arasında ise Vertisol ve Kireçsiz Kahverengi Topraklar bulunmaktadır. Proje’nin kıyı kesimleri Alüvyal toprak türüyle kaplıdır. KM 185+000 - KM 194+500 arasında Kahverengi Orman Toprakları hakimdir.

Gelibolu Yarımadası’nın (%75,8) ve Tekirdağ ilinin (%61,9) geniş kesimlerinde erozyon riski oldukça düşüktür. Erozyon riskleri ormalık arazilerde ve ova tabanlarında düşüktür. Öte yandan bölgede, kısmen yüksek eğime, zayıf bitki örtüsüne, derin vadi yoğunluğuna ve/veya aşınabilir toprak türüne (ince karateristikli) sahip ve bu nedenle yüksek erozyon riskine maruz belirli yerler de bulunmaktadır.

Bölüm 2.4’te Biyoçeşitlilik ve Koruma, Ekosistem Hizmetleri başlıklı kısımda da belirtildiği gibi otoyolun toplam yaklaşık 1.400 hektarlık bir alanı kaplayacağı öngörülmektedir. En çok etkilenen habitatın (otoyol tarafından kalıcı olarak işgal edilen – kaybedilen habitat) önemsiz seviyede hassasiyetle karakterize edilen tarım arazileri (%74,76) olduğu görülmektedir (bknz. Tablo 1-6). Her durumda %8’in altında habitat kaybıyla habitatların kalanı üzerindeki etkinin çok daha az olacağı düşünülmektedir. Geçici işgal edilen habitatlar çoğunlukla tarım arazileriyle (%47,71) ve doğu Akdeniz garig topluluğuyla (%39,42) sınırlı olacaktır. Geriye kalan habitatların her biri %5’in altında bir oran sergilemektedir. Türkiye İstatistik Kurumu veritabanına göre, 2016’da Türkiye’de üretilen tarım ürünlerinin %0,6’sı Proje güzergâhı üzerinde bulunan Malkara, Gelibolu ve Lapseki ilçelerinde yetiştirilmiştir. Literatür incelemesi ve tarımsal üretim verileri temel alınarak, Proje nedeniyle kaybolan tarım arazilerinin Proje’nin geçtiği bu ilçe arazilerinin bir parçası olduğu düşünüldüğünde, ulusal ölçekte kaybedilen tarımsal arazi oranının önemsiz seviyede kalacağı görülmektedir.

Sismik risk

Araştırmacılar Marmara Denizi’nde önümüzdeki 30 yıl içinde 7,2-7,4 büyüklüğünde bir ya da iki depremin gerçekleşmesini olası görmekte ve önümüzdeki 100 yıl içinde 8 büyüklüğünde veya daha büyük bir depremin meydana gelmesinin mümkün olduğunu belirtmektedirler (Hubert ve diğerleri, 2000; Altınok, 2001). Bu nedenle Kuzey Anadolu Fayı’nın (KAF) ve ilgili fayların yukarıda açıklanmış sismik hareketliliği bağlamında tüm Otoyol Tasarımı’na ve özellikle, KAF’ın, Marmara Havzası’ndaki uzantısı da göz önüne alınarak, 1915 Çanakkale Köprüsü’nün inşasıyla ilgili tasarıma önemle dikkat edilmesi gerekmektedir (ki Proje tasarımcıları gereken bu özen ve titizliği sergilemiştir).KAF Proje’nin KM 134+000 ve KM 135+000 arasındaki

kesiminde Proje'yle kesişmektedir. KAF'ın bu bölümünde en son büyük deprem 1912 yılının Ağustos ayında gerçekleştirmiş olup büyüklüğü 7,3 şeklinde kaydedilmiştir. Çanakkale yakınlarında KAF ve diğer daha ufak fay hatları üzerinde başka çeşitli depremler de gerçekleşmiştir.

Kirlenmiş Arazi

Türkiye'de kirlenmiş arazilerle ilgili herhangi bir resmi kayıt veya arşiv bulunmamaktadır. Bu nedenle Otoyol güzergâhı boyunca, mevcut veya geçmişteki sanayi faaliyetleri sırasındaki dökülmeler ya da atık boşaltımı veya belediyelerin gayriresmi çöp yığılması ve benzer nedenlerden kaynaklanmış, bilinen veya şüphe edilen herhangi, kirlenmiş bir arazinin varlığına ilişkin mevcut durum bilgisi bulunmamaktadır. Bugüne kadarki Otoyol planlaması ve tasarım çalışmaları sırasında yürütülen jeolojik ve başka araştırmalarda da bu tür alanlar tespit edilmemiştir. Ayrıca, bu ÇSED Raporu'nun hazırlanması sırasında yapılan kapsam belirleme ziyareti ve Proje alanının pek çok yerinden mevcut koşullara ilişkin verilerin toplanması sırasında da bu tür alanlar gözlemlenmemiştir. Ancak, bazı istisnai kirlenme durumlarının varlığı göz ardı edilemez.

Otoyol boyunca tarım amaçlı ve ormanlık arazi kullanımlarının baskın olması nedeniyle, güzergâh üzerindeki kentsel alanların yakınlarındaki sanayi tesislerinin konumları hariç, geçmişten gelen toprak kirlenmesiyle karşılaşma olasılığı düşük görülmektedir. Otoyol güzergâhı üstünde tanımlanabilir (veya göze çarpan) sanayi tesislerinin varlığını belirlemek için Proje alanının kamuya açık uydu görüntüleri incelenmiştir. Bu tür tesislerin varlığı inşaat aşamasında bu bölgelerdeki hafriyat çalışmaları sırasında, etkiye maruz kalmış topraklarla veya atık malzemelerle karşılaşma potansiyelinin daha yüksek olacağını önermektedir.

Temmuz 2017'de, ENCON Proje alanı yakınlarında toprak kirlenmesi olup olmadığını belirlemek üzere kısa bir inceleme gerçekleştirmiştir. Temmuz 2017'de, ENCON Proje alanı yakınlarında toprak kirlenmesi olup olmadığını belirlemek üzere kısa bir inceleme gerçekleştirmiştir. Bu inceleme sırasında, 5 farklı konumdan birer kg toprak toplanarak analiz edilmek üzere laboratuvara gönderilmiştir. US EPA (Amerika Birleşik Devletleri Çevre Koruma Kurumu) yöntemleri kullanılarak yapılan analizlerde BTEX (Benzen, Toluen, Etilbenzen, Ksilen), kadmiyum, kurşun, talyum ve uçucu organik bileşik (VOC) konsantrasyonları tespit edilmiştir. Toplam Petrol Hidrokarbonları (TPH) konsantrasyonu Türk Standartları Enstitüsü'nün TS EN 14039 yöntemiyle ölçülmüştür. Analiz yöntemleri Toprak Kirliliği Kontrolü ve Noktasal Kaynaklı Kirlenmiş Sahalara Dair Yönetmelik (Resmi Gazete Tarih /Sayı: 08.06.2010/27605) uyarınca gerçekleştirilmiştir; Türkiye'de akredite laboratuvarlar analizlerinde bu standartları uygulamakla yükümlüdür.

5 numunenin tümünde BTEX, kadmiyum ve VOC konsantrasyonları tespit sınırının altında gözlemlenmiştir. Kurşun ölçümleri 7,71 ilâ 17,07 mg/kg şeklinde seyretmiştir ki bu da çevrede bulunan kurşun için doğal seviyenin alt aralığına karşılık gelmektedir. TPH değerleri 75 ilâ 151 mg/kg şeklinde seyretmiştir ki bu aralık da doğal seviyelerin alt sınırlarına yakındır.

Önemli Jeolojik Unsurlar

Otoyol güzergâhı boyunca yapılan çeşitli jeolojik çalışmalarda (yukarıda açıklandığı gibi) bilimsel veya kültürel öneme sahip ya da benzersiz nitelikte herhangi bir özel jeolojik oluşum tespit edilmemiştir. İlgili yerel ve bölgesel yetkililer de Türk ÇED çalışmasının onaylanması sürecinde bilimsel ya da kültürel önem taşıyan bu tür jeolojik yapılara dair herhangi bir kaygı dile getirmemiştir. Türk ÇED çalışması bulgularının teyidi için mevcut literatürün ayrı bir incelemesi gerçekleştirilmiştir.

7.3.3 Önemli Etkilerin Özeti

İnşaat ve işletme aşamaları için önemli etkiler *Tablo 7-3* 'te özetlenmektedir. Tabloda etki azaltma önlemleri de açıklanmaktadır.

Az önemli ya da önemsiz etkilerin değerlendirilmesi için *Cilt III Açıklayıcı Ek 2.2'*ye bakınız.

Tablo 7-3 İnşaat ve İşletme Aşamalarında Jeoloji ve Topraklarla ilişkili Önemli Etkiler ve Etki Azaltma

No.	Etkinin Tarifi	Etki Değerlendirmesi	Etki Azaltma/İyileştirme Önlemleri	Kalan Etki
1	Toprakta stabilitesizlik riski Değerlendirme yöntemlerinin incelenmesine istinaden, geoteknik laboratuvar analizlerinde uygun ASTM (Amerikan Test ve Malzemeler Kurumu) yöntemlerinin ve Şev Stabilitesi Analizi'nde Limit Denge Yöntemi'nin temel alındığı belirlenmiştir. Şev stabilitesinin değerlendirilmesinde kullanılan slide6.0 akredite bir yazılım olup, statik ve deprem yükleri altındaki emniyet faktörleri (SF) olarak hesaplanan, sırasıyla, 1,5 ve 1,0 değerleri kabul edilebilir emniyetli risk seviyeleridir. Oturma riski yüksek olan bazı alanlarda ön geoteknik değerlendirmeler için yapılan araştırma kapsamında, sıvılaşma koşulları belirlenmiştir. Daha önce belirtilmiş olduğu üzere, 12 mühendislik yapısının ve 5 kazı/dolgu alanının sıvılaşma ve oturma riski açısından kritik öneme sahip oldukları belirlenmiştir. İnşaat aşamasından önce kritik yerlerde daha kapsamlı araştırmalar yapılması gerektiği kararlaştırılmıştır. Bu nedenle mevcut koşullarda ek geoteknik değerlendirmeler yapılmaktadır.	Aşağıda belirtilen konumlarda, büyük ölçekli toprak stabilitesi riskleri nedeniyle etkinin önemli olacağı değerlendirilmiştir: • 115+318 - 116+439 arasındaki viyadük bağlantısı; • 133+765 ve 152+094'deki üstgeçitler; • 154+084'teki altgeçit; • 160+380 ve 164+710'teki üstgeçitler; • 168+305 - 169+898 arasındaki viyadük; • 177+500'deki altgeçit; • 177+799, 178+279, 178+958'deki üstgeçitler; • 179+454'teki altgeçit.	<i>Tasarım Aşaması:</i> Kritik konumlarda tespit edilen toprak stabilitesi Otoyol'un tasarım aşamasında göz önüne alınacaktır. Mevcut koşullarda tasarımlar henüz nihai şekle getirilmemiştir ve etkinin önem düzeyini azaltmak için uygun önlemlerin tasarıma dahil edilmesi gerekmektedir. <i>İnşaat Aşaması:</i> Şev kazıları sırasında inşaat yönteminde uygun teknik kılavuzlar temel alınacaktır. İnşaat sahasının yanı sıra, inşaat kampları, karayolları, taş ocağı alanları gibi Proje faaliyetlerinin sürdürüleceği diğer yerlerde de kazı ve şev stabilitesi gereklilikleri için risk değerlendirmelerini göz önünde bulunduracak şekilde uygun inşaat teknikleri uygulanacaktır. Toprak stabilitesi mevcut toprak koşulları ve inşaat teknikleri uyarınca değerlendirilecektir.	Önemsiz

No.	Etkinin Tarifi	Etki Değerlendirmesi	Etki Azaltma/İyileştirme Önlemleri	Kalan Etki
2	Toprak Erozyonu Riski Ön geoteknik değerlendirme için yapılan araştırmada toprak erozyonu riski taşıyan bazı alanlar tespit edilmiştir. Proje boyunca, yüzeyaltı özellikleri nedeniyle doğal erozyon riskine maruz, çökmeye yatkın (alüvyal topraklar) alanlar, kazı-dolgu kesimlerindeki dik şevler gibi, hafriyat işleri ve toprak hareketi nedeniyle riske maruz kalabilecek kesimler bulunmaktadır ve fay zonlarında bulunan orta seviyede stabil topraklarla ilişkili riskler söz konusudur.	Kaynağın ve alıcının konumuna bağlı olarak etki önemsiz ilâ önemli seviyelerde değişkenlik gösterecektir. Ek 2.3'te sözü edilen toprak erozyonu risk haritalarına göre, Proje alanında KM 105+000 ve KM 155+000 arasında; KM 172+000 ve KM 181+000 arasında ve KM 182+000 ve KM 195+000 arasındaki erozyon potansiyeli düşüktür ; erozyon potansiyeli KM 155+000 ve KM 165+000 arasında orta seviyede ve KM 165+000 ve KM 172+000 arasında yüksektir. Orta seviyede (orta büyüklükte) erozyon potansiyeli taşıyan kesim çoğunlukla Kabiliyet Sınıfı yüksek (duyarlılığı yüksek seviyede) tarım alanları ve Güneyli ile Bolayır'a çok yakın ikamet bölgeleri olarak tespit edilmiştir. Proje bu bölgede önemli bir etkiye yol açabilir. Erozyon riski açısından Proje'nin en kritik önem taşıyan kesimi Ocaklı ve Kavaklı ilçeleri çevresinde bulunan ve Gelibolu yarımadasında en yüksek erozyon riskine maruz olan bölgelerde yer almaktadır. Bu bölgelerde erozyon riski yüksektir (erozyon boyut açısından büyüktür); çünkü arazi genellikle çıplaktır ve düşük seviyede bitki kapsamaktadır; bu nedenle arazinin Kabiliyet Sınıfı düşüktür (duyarlılığı düşük seviyededir). Proje etkileri önemli olacaktır.	Toprak erozyonunun engellenmesi Proje'nin tüm öğelerinin ve kazı-dolgu alanların yapısal temellerinin uzun vadeli sağlamlığının temini için Proje tasarımının kilit unsurlarındandır. Aşağıdaki etki azaltma önlemleri tavsiye edilmektedir: <i>Tasarım Aşaması:</i> Akıntılardan kaynaklanacak erozyonun azaltılması için erişim yollarının eğim derecesini sınırlandıracak ve yolun genişliğine, yüzey malzemesine, sıkıştırma ve bakım işlemlerine bağlı olarak yeterli yol drenajı sağlayacak şekilde yol tasarımının optimize edilmesi için Bir Toprak Erozyonu, Eski Hale Getirme ve Peyzaj Yönetim Planı geliştirilmesi gerekecektir. Bu planlar inşaat sahalarının, çalışma ve kamp alanlarının yerleşim planlarına karar verme sürecine dahil edilecektir. ÇOK A.Ş. bu planların uygulanmasını takip edecektir. <i>İnşaat Aşaması:</i> Toprak Erozyonu, Eski Hale Getirme ve Peyzaj Yönetim Planı Toprak Yönetim Prosedürü (TYP) inşaat sırasında toprak ve su kalitesi üzerindeki etkilerin en aza indirilmesi ve yönetilmesi için engelleyici ve etki azaltıcı önlemleri kapsayacaktır. Prosedür erozyon, sediman ve kirlilik kontrolü, üst toprağın ve ayrıca, yağmur suyu akıntılarının yönetimi konularını içerecektir. Toprak Erozyonu, Eski Hale Getirme ve Peyzaj Yönetim Planı aşağıdaki önlemleri ele alacaktır: Kazı atığı ve toprak depolama alanlarının ve inşaat malzemelerinin tutulduğu açık sahaların uzunluğu ve eğimi azaltılarak, bu alanlar sedimanların atık sularla	Önemsiz

No.	Etkinin Tarifi	Etki Değerlendirmesi	Etki Azaltma/İyileştirme Önlemleri	Kalan Etki
			akıp gitmesi önlenecek şekilde tasarlanacak ve yönetilecektir. - Yağmur erozyonu nedeniyle zemin yüzeyindeki yeni patlakların engellenmesi ve yoğun yağış gerçekleşen dönemlerde inşaat faaliyetlerinden sakınmak için planlar. - Şevlerin boy ve dikliklerinin konturlaması ve minimize edilmesi. - Sediman çitleri, kontrol bentleri, malç yapılar ve çamur tutucular gibi yerel kontrol önlemleri; ayrıca inşaat sahalarındaki sediman havuzları gibi yapıların denetimleri. - Temiz ve kirli su akıntılarının birbirine karışmasını engellemek için, saha dışındaki "temiz" su akıntısının inşaat alanının çevresinden dolaştırılması ve gereken sediman havuzlarının boyutlarının küçültülmesi. - Tüm "kirli" su akıntısının önerilen sediman havuzlarına aktarılması. - Hasar görebilecek yapının/çalışma alanının boyutunun belirlenmesi için bariyer çitlerinin ve/veya işaretlerinin kurulması. - Sedimanların tutulması için sediman çitleri, kaya setler, geofabrik bariyerler ve saman balyaları gibi ve bunlarla sınırlı olmayan kontrol mekanizmalarının kurulması. - İnşaat sırasında açıkta kalan toprak miktarının sınırlandırılması ve en az miktarda bozulma gerçekleşmesi. - Aşınmış verimli zeminin toprak, bitki örtüsü, malç veya erozyona dayanıklı malzemeye örtülmesi.	

No.	Etkinin Tarifi	Etki Değerlendirmesi	Etki Azaltma/İyileştirme Önlemleri	Kalan Etki
			- Tüm drenaj yapılarının inşası (örn. menfezler, sediman havuzları ve su toplama hendekleri) Proje'nin olabildiğince erken aşamalarında gerçekleştirilmelidir - Mevcut drenaj ve sulama kanalları, sediman bariyerleri, yeşil alanlar, drenler, drenaj ve erozyon kontrol hendekleri gibi unsurlar taşıyan koruma şeritleri uygun tedbirler alınarak korunmalıdır. - Proje'nin kazı ve dolgu bölümlerindeki yüzey erozyonu ele alınırken, hayatta kalma oranı yüksek ve proje alanının iklimiyle toprak yapısına uygun, seçilmiş bitkiler kullanılarak, KGM'nin sandartlarına uygun Peyzaj Uygulama Projeleri hayata geçirilecektir. Bitki türleri mevcut doğal bitki örtüsü ve formasyonu ile aynı konumlara, dengeli bir biçimde dağıtılacaktır. - Aşağı yönlü eğimli olan toprak yığınların/depolarının üstünde, yeterli alan bulunan ve uygulamanın mümkün olduğu durumlarda, bitki kümelerinin dikilmesi değerlendirilecektir. Bu uygulanamıyorsa, alternatif erozyon ve sediman kontrolleri gerçekleştirilmelidir. - Yağmur suyu drenaj tasarımlarını çevredeki arazi kullanımı, yüzey ve yeraltı suları ya da hassas ekolojik alıcılar üzerindeki etkileri azaltma açısından verimli kılmak üzere ek bir yağmur suyu drenaj riskleri değerlendirmesi yapılacaktır. Bu değerlendirme sürdürülebilir yağmur suyu drenajı çözümlerinin seçimi, tasarımı ve uygulanacakları yerlerin belirlenmesini sağlayacaktır. Sızıntı çukurlarında (dren hendeklerine bağlı sığ bir çukur şeklindeki kum ve taş kırıklarından oluşan havuzlar),	

No.	Etkinin Tarifi	Etki Değerlendirmesi	Etki Azaltma/İyileştirme Önlemleri	Kalan Etki
			zararlı maddelerin toprağın daha derinliklerine veya yeraltı suyuna sızmasını önlemek için filtre olarak kullanılacak kum katman gereksinimi gibi önlemler değerlendirilecektir. Gerekli görülürse, ek değerlendirme, ayrıca, işletme aşamasında da toprakların kirlenmesini engellemeye yönelik sürdürülebilir drenaj çözümlerinin takibi için bir izleme programı da içerecektir. Ek değerlendirmede her bir şenaj için seçilmiş drenaj türlerini ve konumlarını gösterir bir plan da yer alacaktır. Sürdürülebilir yol drenajı ve yağmur suyu yönetim uygulamaları, tasarım aşamasında, yol üzerinden gelecek akıntıların çevredeki yüzey suyu, deniz suyu, yer altı suları, arazi kullanımı, toprak kaynakları ve hassas ekolojik alıcılar üzerinde yaratacağı etkiyi en aza indirmek için, AASHTO Otoyol Drenaj Kılavuzu gibi uluslararası kılavuzlara uygun bir şekilde uygulanacak ve bakıma tabi tutulacaktır. En yüksek akış hızını yavaşlatmaya ve sediman yükünü azaltmaya yönelik tutma havuzları, kayalar, taş dolgular gibi önlemler bu uygulamalara dahildir. Kirlenme risklerine ek olarak, değerlendirmede drenajın açık boşaltım yerinin belirlenmesi ve tarım arazileri ile diğer hassas arazi kullanıcıları ve ekolojik alıcılar açısından erozyon ve taşkın olasılığı da incelenecektir. Önemli etkilerden sakınabilmek için, değerlendirmede etki azaltma tedbirleri tanımlanacaktır.	

No.	Etkinin Tarifi	Etki Değerlendirmesi	Etki Azaltma/İyileştirme Önlemleri	Kalan Etki
			Çevresel Yönetim Planı'nı geliştirme sürecinin bir parçası olarak (örn. otoyolun dökülmelere/kazalara en duyarlı olduğu bölgelerin, yerel müdahala becerisi/yedekleme kapasitesi açısından hassas bölgelerin belirlenmesi için), en uygun acil durum müdahale ekipmanının ve konumlandırılacağı yerin ve sıvı dökülmelerin elleçlenmesinde gerekli görülen kapasitelerin belirlenmesine yönelik olarak Birleşik Krallık Yol ve Köprülere İlişkin Tasarım Kılavuzu ⁽¹⁾ uyarınca dökülmelerle ilgili bir risk değerlendirmesi gerçekleştirilecektir. Dökülme risk değerlendirmesi otoyolun tasarım aşamasında tamamlanacak ve KGM tarafından genellikle yağ-su ayırıcıların benimsenmediği olgusu göz önünde bulundurulacaktır.	
3	Sismik risk Proje'nin inşaat veya işletme aşamasında deprem meydana gelebilir. Proje alanı 1. derece deprem bölgesinde bulunmaktadır.	Önemli: İnşaat ve işletme aşamalarında Proje alanındaki tüm alıcılar için	Proje tasarımı , sismik tasarım ve risk değerlendirmesine ilişkin ilgili Türk yönetmeliklerin gerekliliklerini ve ayrıca sahaya özgü jeolojik ve geoteknik araştırmaların bulgularını göz önünde bulunduracaktır. Otoyol kesimi için Proje sahasındaki tüm inşaat çalışmalarında Deprem Bölgelerinde Yapılacak Binalar Hakkında Yönetmelik (Resmî Gazete tarih/no: 06.03.2007/26454) hükümlerine uygun hareket edilecektir. Proje ve viyadükler, menfezler,	Önemsiz ilâ az önemli

No.	Etkinin Tarifi	Etki Değerlendirmesi	Etki Azaltma/İyileştirme Önlemleri	Kalan Etki
			köprüler, kazı ve dolgu kesimleri ve tüneller gibi tüm ilgili yapıların sismik tasarımı 475 yıllık bir dönüş periyotlu sismik tehlike seviyesini temel almaktadır ⁽¹⁾. Bu tasarım Karayolları Genel Müdürlüğü (KGM) tarafından, Karayolu Yolboyu Mühendislik Yapıları için Afet Yönetmeliği⁽²⁾ uyarınca onaylanmalıdır. Her ülke spesifik deprem kodları geliştirmiştir. 1999’da yaşanan depremlerin ardından, halkın ve resmi kurumların deprem açısından emniyetli ortam ihtiyacına istinaden, pek çok yapı sismik emniyet açısından araştırılmış ve bazıları güçlendirilmiştir. Sezen ve diğerleri (2001) tarafından yapılan çalışmada Türkiye’de ve Amerika Birleşik Devletleri’ndeki mevcut kanunların sağlamlık ve ayrıntılandırma gereklilikleri açısından benzer olduğunu vurgulanmıştır. Kanunda 2007 yılında yapılan değişikliklerle gerçekleştirilen en önemli ilerleme alanları şunlar olmuştur: Sismik emniyet değerlendirmesine ve mevcut binaların güçlendirilmesine yer veren yeni, kapsamlı bir bölüm eklenmiştir;	

⁽¹⁾ 475 yıllık dönüş periyodu sismik risk değerlendirmesinde sektörde en yaygın kullanılan standarttır. İstatistiksel açıdan bunun anlamı, 50 yılda aşılma olasılığı yüzde 10 olan bir kaybın, 475 yıllık etkili bir dönüş periyoduna sahip olduğudur. Ayrıca sismik bölgelerdeki binaların ve diğer inşaat mühendisliği yapılarının tasarımına ve inşasına uygulanan “ EN 1998: Eurocode 8: Depreme dayanıklı yapıların tasarım” kapsamında da bu periyot kullanılmıştır.

⁽²⁾ KARAYOLU YOLBOYU MÜHENDİSLİK YAPILARI İÇİN AFET YÖNETMELİĞİ (Resmi Gazete 07.12.2006/26369)

No.	Etkinin Tarifi	Etki Değerlendirmesi	Etki Azaltma/İyileştirme Önlemleri	Kalan Etki
			- Sismik emniyet değerlendirmesi için, hasar seviyesine bağlı olarak verilen, kabul edilebilir yaklaşık talep/kapasite oranları açısından elastik olmayan davranışı göz önünde bulunduran, doğrusal elastik yöntem dahil edilmiştir; - Sismik emniyet değerlendirmesinde ve güçlendirmede mevcut yapıların performans temelli değerlendirilmesi ilkeleri dahil edilmiştir; - Çeşitli bina türleri için tasarım depremlerinin farklı seviyeleri (örneğin servis depremi, tasarım depremi ve maksimum deprem) ve performans seviyeleri (örneğin hemen kullanım , can güvenliği ve göçmenin engellenmesi) göz önünde bulundurulacaktır. 1915 Çanakkale Köprüsü'nün sismik tasarımı, KGM ve müşaviriyle koordinasyon içerisinde, İngiliz Standartları (BS), Eurocode, AASHTO (Amerikan Eyalet Karayolları ve Ulaştırma Kurumu) Teknik Şartnamesi , Avrupalı ve/veya diğer uluslararası standartlar baz alınarak geliştirilecektir. Bunlar geniş çaplı kabul gören uluslararası standartlardır ve sismik hadiselerin zarar veren sonuçlarına dayalı her türlü riski en en aza indirecek uygun tasarımın yapılmasını sağlayacaktır. Ayrıca, köprünün Mühendislik, Tedarik ve İnşaat Yüklenicisi sismik faktörler dahil tasarımların teknik incelemesi için uzman firmalar görevlendirecektir.	
4	Kirlenmiş Arazi Proje boyunca tarım ve orman arazisi kullanımlarının hakim olduğu göz önünde bulundurularak, nüfusun yoğun olmadığı ve uzak bölgelerde	Kaynağın ve alıcının konumuna bağlı olarak etki önemsiz ilâ önemli seviyelerde değişkenlik gösterecektir.	Kirlenmiş topraklarla beklenen veya beklenmedik karşılaşmalar olması halinde aşağıdaki etki azaltma önlemleri uygulanacaktır: Çevresel Yönetim Planı'nda toprakla ilgili özel bir bölüm geliştirilerek aşağıdaki hususları ele alacaktır.	Önemsiz

No.	Etkinin Tarifi	Etki Değerlendirmesi	Etki Azaltma/İyileştirme Önlemleri	Kalan Etki
	geçmişten gelen kirlenmiş toprakla karşılaşma potansiyelinin düşük olduğu düşünülmektedir. Uydu görüntülerinin değerlendirilmesi ile bazı potansiyel kirlenmiş alanlar tespit edilmiş olup, güzergâh boyunca şu ana dek belirlenmemiş kuşkulu ek sahaların da var olması mümkün görülmektedir. Uydu görüntüleriyle belirlenmiş tesis türleri benzin istasyonları, trafo merkezi, organize sanayi bölgesi ve bazı endüstriyel tesislerden oluşmaktadır. Mevcut bilgiler ışığında kirlenmenin potansiyel olarak türü ve boyutu saptanamamaktadır. İnşaat ekipleri tarafından kirlenmiş topraklara/yeraltı sularına rastlanması halinde, bazı kirleticilere potansiyel maruz kalma inşaat çalışanlarına ve, boyutu daha az olacak şekilde, komşu ikamet alanlarında yaşayanlara yönelik sağlık riskleri teşkil edebilir. Kirlenmiş malzemelerin uygunsuz elleçlenmesi de ayrıca yerel çevre üzerinde ilave kirlilik etkilerine yol açabilir.		Bu bölüm, ilgili diğer prosedürlere entegre edilecek ve Toprak Kirliliği Kontrolü ve Noktasal Kaynaklı Kirlenmiş Sahalara Dair Yönetmelik şeklindeki Türk yönetmeliği ile Kredi Kuruluşları'nın belirlediği gerekliliklere uygun olacaktır. - Güzergâh üzerinde toprak kirliliği olasılığını temel alan bir Proaktif risk değerlendirmesi yapılacaktır. Bu risk değerlendirmesi, kirlilik olasılığını değerlendirmek üzere Toprak Kirliliği Kontrolü ve Regüle Edilmiş Kirlenmiş Alanlar Direktifi ve en iyi uluslararası uygulamaları temel alacaktır. - Otoyola komşu veya otoyol üzerinde bulunan, "potansiyel olarak kirlenmiş" alanlarda inşaat öncesinde değerlendirmeler yapılacaktır. Kirlenmenin tespit edilmesi halinde, etki azaltma önlemlerinin uygulanmasından kimin sorumlu olacağının netleştirilmesi için yerel yetkililerle temas kurulacaktır. - İnşaat personeli, toprak işleri sırasında kirlenmiş toprak alanları belirleyebilmek üzere eğitilecektir. İnşaat çalışmaları sırasında karşılaşılan her türlü kirlenmiş toprak/atık, her durumda yerel yetkililere bildirilecek ve diğer tedbirler, ilgili resmi makamlar ve yerel yetkililerle mutabık kalındığı şekilde, uygulanacaktır. Az kirlenmiş malzemeler için koruyucu örtü kullanılacaktır. Daha ağır etkilenmiş toprak ve çamur uygun şekilde arıtılmak ve/veya lisanslı atık sahalarında bertaraf edilmek üzere sahadan uzaklaştırılacaktır. - İnşaat sırasında öngörülmedik biçimde karşılaşılan kirlenmiş malzemelerin tespiti ve yönetimi için, ilgili yetkili makamlarla birlikte daha sonraki adımlar	

No.	Etkinin Tarifi	Etki Değerlendirmesi	Etki Azaltma/İyileştirme Önlemleri	Kalan Etki
			uygulanana dek, kirlenmiş toprağın geçici depolanmasını sağlayacak bir yöntem geliştirilecektir. Geçici depolama sırasında kirletici malzemenin herhangi bir akan su kütlesine karışması engellenecek, bu malzeme tabanları ve kapakları sızdırmaz olan uygun konteynerlere koyulacak, akması ve rüzgarla dağılması önlenecektir.	
4	Kirlenmiş dökülmeler ve akıntılar İnşaat ve işletme faaliyetleri sırasında dökülmeler ve akıntılar nedeniyle toprak üzerinde meydana gelen etkilerin boyutu, Toprak Kirliliği Kontrolü ve Noktasal Kaynaklı Kirlenmiş Sahalara Dair Yönetmelik (Toprak Kirliliği Kontrolü Yönetmelikleri) uyarınca ufak ilâ büyük ölçekli şeklinde değişiklik sergilemektedir. Örneğin, Toprak Kirliliği Kontrolü Yönetmeliklerinde tanımlanan topraktaki kirletici konsantrasyonları uzun vadede kanser ve tehlike riski oluşturacak şekilde aşılırsa, bu durum büyük bir etkiye işaret etmektedir.	Alicıların hassasiyetine ve dökülmelerin/akıntıların büyüklüğüne bağlı olarak az önemli ilâ önemli şeklinde değişkenlik gösterecektir.	Otoyoldan akarsulara dökülmeleri, akıntıları ve işletme aşamasındaki sızıntıları engellemek için, Türk mevzuatıyla, KGM tarafından 2006'da yayımlanmış olan Teknik Şartname ile, IFC Genel ÇSG Kılavuzu ve Geçiş Üretli Yollar ve Perakende Akaryakıt Satış Ağları için Sektörel Kılavuzla uyumlu bir yaklaşımla tüm uygun önlemler alınacaktır. Otoyolun inşaat ve işletme aşamalarında, yönetmeliklerle belirlenmiş tüm gerekliliklerin yerine getirileceği varsayılarak, kirlenmiş dökülme ve akıntı kaynaklı hiçbir önemli etki öngörülmemektedir. Aşağıdaki maddelerin önemli bir kısmı, özellikle dökülmelere müdahale bağlamında, Acil Durum Müdahale Planı ve Çevresel Yönetim Planı'nda ele alınacaktır. Bu prosedürler gerektiği gibi güncellenecektir. <i>Tasarım Aşaması:</i> Aşağıdaki etki azaltma prosedürleri Proje'nin tasarım aşamasıyla ilgili olarak Çevresel Yönetim Planı'na, Acil Durum Müdahale Planı'na, Sağlık Açısından Zararlı Maddelerin Kontrolü Prosedürü ve benzer başka planlara dahil edilecektir.	Önemsiz ilâ az önemli

No.	Etkinin Tarifi	Etki Değerlendirmesi	Etki Azaltma/İyileştirme Önlemleri	Kalan Etki
			• Yüzeysel akıntıların toprağı, yüzey sularını ve yer altı sularını olumsuz etkileyebileceğı su geçişlerine, tatlı su kaynaklarına ve koruma altındaki alanlara uygun arıtma/dökülme kontrol sistemleri kurulmalıdır. • Kabul gören uluslar arası standartlara göre yer altı depolama tankları (YADT) veya yerüstü depolama tankları (YÜDT) inşa edilecektir. Gaz/akaryakıt istasyonları için muhafaza önlemleri, gaz/akaryakıt istasyonları için Türk Standardı TSE 12820 ve perakende akaryakıt ağları için IFC ÇSG Kılavuzu ile uyumlu olacaktır. Akaryakıtın kontrolsüzce salınmasının önüne geçmek için YADT ve YÜDT'lerde ikincil muhafaza sistemleri kullanılacaktır. • Yer altı çelik tanklarında ve borularda korozyona karşı koruma uygulanacaktır; bu da uygun yalıtkan malzeme ile kaplama yapılarak veya katodik koruma ile sağlanabilir. • Sıvıyı ya da petrol buharını tespit etmek üzere , çift cidarlı tankların katmanlarının arasına sızıntı tespit sistemleri kurulacaktır. Doldurma borularının çevresinde dökülmelere ve dolum fazlasına karşı alarm sistemleri, otomatik kapatma aletleri ve/veya tutma havuzları kur-ulacaktır. Yerüstü depolama tanklarını dolduran borular tankın ikincil muhafaza yapılarının içine yerleştirilecektir. • Akaryakıt istasyonlarından kaynaklanan, petrole kirlenmiş yağmur suyu akıntısı aşağıdakiler uygulanarak en aza indirilecektir: - o Petrol ürünlerinin elleçlendiğı yerlerde yağmur suyu etkisinin ve akıntının	

No.	Etkinin Tarifi	Etki Değerlendirmesi	Etki Azaltma/İyileştirme Önlemleri	Kalan Etki
			engellenmesi için çatı kurulması veya örtülerin kullanılması; - İkincil muhafaza sistemi uygulanması; ve - Temiz drenaj ve potansiyel olarak kirlenmiş drenajın birbirinden ayrılması, kirlenmiş drenajın yağ/su ayırıcısı kullanılarak arıtılması. - Otoyol boyunca kurulacak dinlenme alanlarının/restoranların/akaryakıt istasyonlarının tasarımı , tesislerin yakınlarındaki yerel toprakların/ekolojinin kirlenmesine engel olmak üzere sıvı ve katı atıkların uygun şekilde arıtılmasına sağlayacak şekilde geliştirilmelidir. <i>İnşaat Aşaması:</i> TYP ve Proje'nin inşaat aşamasıyla ilişkili diğer planlar aşağıdaki etki azaltma önlemlerini içerecektir: - Sağlık açısından Tehlikeli Maddelerin Kontrolü Prosedürü yakıtların, yağların ve kimyasalların toprak setle çevrelenmiş, sızdırmaz bir taban üzerinde depolanacağını ve mobil ekipmanlara yakıt aktarımı sırasında damlama tavaları kullanılacağını belirlemektedir. İnşaat sahasında Yer Üstü Depolama Tankları kullanılmayacaktır. Bu prosedürler Çevre, Sağlık ve Güvenlik (ÇSG) Kılavuzu: Çevresel Tehlikeli Madde Yönetimi'ne uygun olacaktır (IFC, 2007). Örnek olarak, tehlikeli maddelerin saha drenajına girmesini önlemek için, ikincil muhafaza yapılarının, en büyük tankın %110'undan veya tehlikeli maddelerin kullanıldığı (yakıt depoları ve yükleme alanları, beton karıştırma, tehlikeli madde depoları gibi) alanlardaki tankların toplam hacminin	

No.	Etkinin Tarifi	Etki Değerlendirmesi	Etki Azaltma/İyileştirme Önlemleri	Kalan Etki
			%25'inden daha fazla kapasiteye sahip setler, banketler ve duvarlardan oluşması gerekmektedir. - İnşaat faaliyetleri sırasında elleçlenecek yakıtlar dahil olmak üzere tehlikeli maddelerin dökülmesi gibi olayların yönetimi için Çevre, Sağlık, Güvenlik Kılavuzu: Genel ÇSG Kılavuzu (IFC, 2007) uyarınca bir Acil Durum Müdahale Planı (ADMP) geliştirilecektir. - İnşaat alanları için Emniyetli Yakıt İkmal ve Elleçleme Kılavuzu geliştirilecektir. Uygulanması mümkün hallerde kazı yapılan alanlarda araç ve ekipmanlara yakıt ikmali gerçekleştirilmeyecektir. Ağır araçlar uygun yakıt ikmal noktalarına götürülemezse, kazara dökülmelerin toprağa ve bu şekilde potansiyel yeraltı suyu akiferlerine sızmasının engellenmesi için, yakıt ikmali sızdırmaz bir yüzey (damalama tavası gibi) üzerinde gerçekleştirilmelidir. - Akaryakıtın ve diğer zararlı sıvıların elleçlenmesi sırasında dökülmelerden dolayı kirlenen toprak Çevresel Yönetim Planı'na uygun biçimde arıtma ve/veya bertaraf için sahadan uzaklaştırılacaktır. <i>İşletme Aşaması:</i> İşletme aşamasında Çevresel Yönetim Planı ve ilgili diğer planlar dahilinde aşağıdaki etki azaltma prosedürleri uygulanacaktır: - İrtifak Hakkı dahilinde bakım çalışmaları sırasında herbisitlerin uygulanmasından sorumlu personel yürürlükteki sertifikasyonlara, veya bu sertifikasyonların gerekli olmadığı yerlerde eşdeğer eğitime tabi olacaktır.	

No.	Etkinin Tarifi	Etki Değerlendirmesi	Etki Azaltma/İyileştirme Önlemleri	Kalan Etki
			- İşletme aşamasının risklerine yönelik olarak Genel Çevre, Sağlık ve Güvenlik (ÇSG) Kılavuzu (IFC 2007) kapsamındaki ÇSG Kılavuz İlkelerine uygun olarak bir Acil Durum Müdahale Planı (ADMP) hazırlanacaktır. Tehlikeli/kirletici maddelerle ilişkili olarak, otoyol boyunca kamyonlardan dökülmeler, yangın v.b. hadiseler için uygulanacak önlemler, kirlenmiş sıvıların ve yangınla mücadele suyunun drenajından kaynaklanabilecek önemli etkileri engellemek ve temizlemek üzere Acil Durum Müdahale Planı'na dahil edilecektir. Güzergâh boyunca dökülmelere uygun müdahale ekipmanı hazır bulundurulmalıdır; yüksek ekolojik hassasiyete sahip yerlerde hızlı müdahaleye özellikle vurgu yapılmalıdır., - Daha önce de belirtilmiş olduğu üzere, Çevresel Yönetim Planı'nı geliştirme sürecinin bir parçası olarak (örn. otoyolun dökülmelere/kazalara en duyarlı olduğu bölgelerin, yerel müdahala becerisi/yedekleme kapasitesi açısından hassas bölgelerin belirlenmesi için), en uygun acil durum müdahale ekipmanının ve konumlandırılacağı yerin ve sıvı dökülmelerin elleçlenmesinde gerekli görülen kapasitelerin belirlenmesine yönelik olarak Birleşik Krallık Yol ve Köprülere İlişkin Tasarım Kılavuzu uyarınca dökülmelerle ilgili bir risk değerlendirmesi gerçekleştirilecektir. Dökülme risk değerlendirmesi otoyolun tasarım aşamasında tamamlanacak ve KGM tarafından genellikle yağ-su ayırıcıların benimsenmediği olgusu göz önünde bulundurulacaktır.	

No.	Etkinin Tarifi	Etki Değerlendirmesi	Etki Azaltma/İyileştirme Önlemleri	Kalan Etki
			- Biyolojik, mekanik ve termal bitki kontrol önlemlerinin olabildiğince kullanılması ve kimyasal herbisitlerden sakınılması için, İrtifak Hakkı dahilinde bakım çalışmaları sırasında entegre bitki yönetimini ele alacak şekilde Toprak Erozyonu, Eski Hale Getirme ve Peyzaj Yönetim Planı geliştirilecektir. Plan, Ücretli Yollar için Çevre, Sağlık ve Güvenlik Kılavuzları'nda yer alan (ve ayrıca Türk mevzuatında belirtilen) ÇSG ilkelerinin tamamını yansıtacaktır. Toprak Erozyonu, Eski Hale Getirme ve Peyzaj Yönetim Planı, İrtifak Hakkı dahilinde bakım çalışmaları için pestisitlerin ve herbisitlerinin kullanımı sırasında toprak ve yeraltı suları üzerindeki potansiyel etkilerin en aza indirilmesine yönelik peyzaj planlarının kullanılacağını belirtmektedir; onay için KGM'ye sunulacak olan bu planlar pestisit yönetimini ve aşağıdaki önlemleri ele almaktadır: - Pestisit yönetiminde Türk yönetmeliklerine uyumlu olunması. Bitki zararlılarından kaynaklı enfeksiyon tespit edilmesi halinde, yetkili makamlar zararlı kontrolü için kullanılacak ilgili pestisiti/biyositi onaylamalıdır. WHO tarafından Tip 1a ve 1b olarak belirlenmiş pestisitler kullanılamayacaktır; - Sadece kayıtlı veya onaylanmış herbisitler kullanılacak ve uygun şekilde etiketlenmiş olmaları sağlanacaktır; - Kasıtlı olmayan birikinti veya akıntıları azaltacak şekilde tasarlanmış, yürürlükteki teknolojiler ve uygulamalar seçilecektir;	

No.	Etkinin Tarifi	Etki Değerlendirmesi	Etki Azaltma/İyileştirme Önlemleri	Kalan Etki
			○ Su kaynakları ve yüzeysel su kütleleri boyunca tampon bölgeler ya da şeritler kurulacaktır; ve Tehlikeli maddelerin yönetimi ve elleçleme yönetimi açısından iyi uygulamalar benimsenerek uygun biçimde depolama sağlanacaktır • Proje'nin işletme aşamasında kullanılan malzemelerin ve atıkların miktarları öncelikli olarak servis ve bakım alanlarının ve ücretli geçiş gişelerinin işletilmesiyle ve, ayrıca, karayolu koridorunun bakımıyla ilişkili olacaktır. İşletme ve bakım faaliyetleri sırasında karayolunun yeniden asfaltlanması (örn. eski yol yüzeyinin sökülmesi), karayoluna çöp atılması, yasalara aykırı biçimde atık bırakılması veya dinlenme tesislerinden genel katı atık bırakılmasından kaynaklanan atıklar, ve ayrıca, hayvan ölüleri, irtifak hakkı dahilindeki bitki örtüsü atıkları ve yağmur suyu drenaj sisteminin bakımından kaynaklanan sediman ve çamur (sediman tutucular ve yağ/su ayırıcı sistemler dahil) gibi katı atıklar oluşacaktır. Karayolu ve köprü bakım faaliyetlerinden kaynaklanan atıklar arasında boya atıkları da sayılabilir (örn. yeniden boyanmasından önce yol yüzeyindeki şeritlerin ve köprülerin yıpranmış boyalarının kazınması sırasında bunlar oluşabilir). • ÇOK A.Ş., işletme ve inşaat sırasında tehlikeli maddelerin dökülmesi ve sızması hadiselerinin yanı sıra, işletme ve bakım faaliyetleri sırasında üretilen katı atıkların elleçlenmesini de ele alacak bir Çevresel	

No.	Etkinin Tarifi	Etki Değerlendirmesi	Etki Azaltma/İyileştirme Önlemleri	Kalan Etki
			Yönetim Planı hazırlamayı taahhüt etmektedir. Bu prosedürler ayrıntılı Proje tasarımı ilerledikçe düzenli olarak güncellenecektir.. - Çevresel Yönetim Planı'nı geliştirme sürecinin bir parçası olarak (örn. otoyolun dökülmelere/kazalara en duyarlı olduğu bölgelerin, yerel müdahale becerisi/yedekleme kapasitesi açısından hassas bölgelerin belirlenmesi için), en uygun acil durum müdahale ekipmanının ve konumlandırılacağı yerin ve sıvı dökülmelerin elleçlenmesinde gerekli görülen kapasitelerin belirlenmesine yönelik olarak Birleşik Krallık Yol ve Köprülere İlişkin Tasarım Kılavuzu uyarınca dökülmelerle ilgili bir risk değerlendirmesi gerçekleştirilecektir. Dökülme risk değerlendirmesi otoyolun tasarım aşamasında tamamlanacak ve KGM tarafından genellikle yağ-su ayırıcıların benimsenmediği olgusu göz önünde bulundurulacaktır. Dökülme risk değerlendirmesinde önemli etkiler için alternatif etki azaltma yaklaşımları geliştirilecektir. - Çevresel Yönetim Planı'na göre Dökülme Müdahale Kitleri hazırlanacaktır. Bu kitlelere, sahada kullanılacak maddelere uygun emici materyaller dahil edilecektir. Müdahale Kitleri güvenli bir yerde tutulacak ve yeri işaretlerle belirtilecektir. Kitlerin içinde kullanım kılavuzları olacak ve personel kitlerin kullanımı konusunda eğitilecektir. - Herhangi bir dökülme kazası olması halinde, dökülen madde saha içinde derhal kontrol altına alınacak ve toprak dahil olmak üzere kirlenen bütün materyaller	

No.	Etkinin Tarifi	Etki Değerlendirmesi	Etki Azaltma/İyileştirme Önlemleri	Kalan Etki
			sahadan çıkarılarak uygun şekilde arıtılacak ve bertaraf edilecektir. - Çalışanlar ve alt yükleniciler her türlü vakayı rapor etmekle yükümlü olacaktır. Bu raporlar incelemeye tabi tutulacak ve gerekli iyileştirme ve önleme tedbirleri alınacaktır Servis Alanlarının aşağıdaki koşullara uygun olması gerekmektedir: - Otoyol boyunca bulunan bütün benzin istasyonları, IFC'nin Perakende Petrol Şebekelerine yönelik Çevre, Sağlık ve Güvenlik Kılavuzu'na (IFC 2007) uygun olan TS 12820'ye uygun bir şekilde işletilmek zorundadır. Bu gereklilikler Pertol İstasyonu işletmesiyle yapılacak anlaşmaya da dahil edilecektir. Petrol İstasyonlarının konumları Bölüm 2'de verilmiştir. - İstenilen su arıtma sonuçlarına ulaşılmasını sağlamak için yağ ayrıştırıcıları kullanılacaktır ve bunların gereken bakımları yapılacaktır.	

7.4 Su ORTAMI - KARASAL

7.4.1 Giriş

Karasal su ortamları üzerindeki etkilerin tam kapsamlı değerlendirmesi bu ÇSED Raporu'ndaki Cilt III, Açıklayıcı Ek 2.3'te sunulmuştur. Açıklayıcı Ek'te mevcut karasal su ortamı hakkında ayrıntılı bir açıklama sunulmakta ve bu Açıklayıcı Ek'in etki değerlendirme bölümünde önemli etkiler ve etki azaltma tedbirleri ele alınmaktadır. Aşağıdaki kısımlarda, bu değerlendirmede elde edilen bulgular özetlenmiştir.

7.4.2 Mevcut Bulguların Özeti

Proje güzergahının tamamı, Marmara Havzası sınırları içinde yer almaktadır. Toplam 24.100 km²'lik yağış sahasıyla, Türkiye'deki 25 su havzasının toplam yağış sahasının %3,1'ini oluşturan Marmara Havzası, Türkiye'nin en büyük 9'uncu havzasıdır. Marmara Havzası, ortalama 8,33 milyar m³/yıl değerindeki akış hacmiyle, Türkiye'nin toplam yüzey suyu potansiyelinin %4,5'ine sahiptir.

Proje güzergahının 50 km uzaklığına kadar herhangi bir büyük doğal göl bulunmamaktadır. Göz önünde bulundurulması gereken tek doğal göl, Proje alanının 5 km kuzeybatısında bulunan Saroz Körfezi'nin kıyısında yer alan Uzun Göl'dür. Literatür taramasında veya devlet planları veya projelerinde Uzun Göl'e dair herhangi bir bilgiye rastlanmamıştır. Gölün uzunluğu yaklaşık 300 m, genişliği ise 40 m'dir.

Ancak Proje sahası yakınlarında, depolama ve sulama amaçlı barajlar gibi 11 yapay gölet bulunmaktadır. Bu depolama amaçlı barajlara Açıklayıcı Ek 2.3'te yer verilmiştir. En önemli barajlar Demirci Gölü, Çokal Baraj Gölü ve Umurbey Baraj Gölü'dür.

Güncel Proje tasarımına göre su yolları üzerinde üç köprü, daha küçük su yolları üzerinde ise yaklaşık 120 menfez ve geçit yapısı inşa edilmesi planlanmaktadır. Çevresel ve sosyal etkilere neden olabilecek başlıca dere ve nehir geçitleri, Kocadere, Sülüklü, Paşova, Münipbey ve Umurbey'de yapılması planlanan geçitlerdir. Bu geçitlerin konumları Açıklayıcı Ek 2.3'te verilmiştir.

Mevcut su yolları üzerine yapılacak yeni menfez ve geçitlerin ön tasarımları üzerinde yapılan inceleme, normal akış koşullarının yönünü değiştirecek müdahalelerden her durumda kaçınıldığı görülmektedir. Tasarım hesaplama süreçleri göstermektedir ki; taşkın, geçitler çevresindeki toprakların erozyonu ve yoğun yağış dönemlerinde su yüzeyi profillerinin kontrolü gibi hususlar tasarım sürecinde göz önünde bulundurulmuştur. İnşaat süreci başlamadan önce bütün tasarımların Devlet Su İşleri (DSİ) tarafından onaylanması gerekmektedir.

Tekirdağ'ın güneyinde taşkın olayları nadir olarak görülmektedir. Bölgede 1955 ve 2008 yılları arasında yalnızca iki taşkın vakası yaşanmıştır. Orman ve Su İşleri Bakanlığı'na göre, proje sahası yakınlarında yalnızca bir taşkın takip sistemi bulunmaktadır ve bu da Tekirdağ'daki Kocadere üzerindedir. Mevcut plana göre Proje 115+500 KM noktasında, bu takip istasyonundan geçecektir.

Çanakkale'deki Gelibolu ve Lapseki'de herhangi bir taşkın takip istasyonu bulunmamaktadır. Çanakkale'de 1955 ve 2008 yılları arasında 10 taşkın vakası kaydedilmiştir ve hepsi Asya kıtası tarafında olmuştur. Proje güzergahına en yakın taşkın olayı, Proje güzergahının 25 km güneyinde gözlenmiştir. Ön tasarımda temel alınan kabul edilmiş uygulamalara göre, taşkın takip istasyonlarının olmaması, taşkın olaylarının uygun şekilde önceden tahmin edilmesi ve haber verilmesi için engel teşkil etmemektedir.

Otoyol-Köprü Projesi güzergahının yakınlarında çeşitli sulama sistemleri bulunmaktadır. Proje güzergahı, hepsi DSİ tarafından işletilen bu sistemlerin arasından geçecek şekilde belirlenmiştir.

Proje, özellikle *Gelibolu*'da, bazı sulama alanları ve bu alanlara ait boru sistemleriyle kesişmektedir. *Gelibolu Gökbüet Projesi* kapsamındaki *Evreşe Kavak Ovası Sulaması* ve *Çokal Barajı Sulaması* halen yapım aşamasındadır ve *Umurbey Ovası Sulaması* kullanıma geçmiştir. *Çimendere I Gölet Sulaması* yapım aşamasındadır ve *Çimendere II Gölet Sulaması* planlama aşamasındadır. Sulama geçitleri konusunda daha fazla bilgi *Açıklayıcı Ek 2.3'*te sunulmuştur.

Proje, güzergah boyunca *Çokal İçme Suyu Boru Hattı*'yla 11 noktada kesişmektedir. Önerilen proje planı nedeniyle, KM 159+063 noktasında su borularında bir sapma noktası da bulunmaktadır.

Tekirdağ'ın kuzeybatısında ve Çanakkale'nin güney ve güneydoğu kesiminde yer alan *Ergene Havzası*'nda bol miktarda yeraltı suyu kaynağı bulunmaktadır. Bu bölgenin aksine, *Gelibolu* ve Proje güzergahını oluşturan bölge yeraltı su kaynakları açısından zengin değildir ve buradaki yeraltı kayna klarının derinliği ve rejimine dair ayrıntılı çalışma yapılmamıştır.

Otoyol-Köprü Projesi'nin yakınlarında 17 adet lisanslı yeraltı suyu kuyusu bulunmaktadır (bknz. *Şekil 1-8, Açıklayıcı Ek 2.3, Cilt III*). Bu kuyularla Proje güzergahı arasındaki en yakın uzaklık 250 m ile 1 km arasındadır. Diğer kuyular *Gelibolu* ve *Lapseki*'de bulunmaktadır ve güzergaha uzaklıkları 1 km ile 7 km arasındadır. Bu lisanslı yeraltı suyu kuyularının yanı sıra, sulama ve içme suyu olarak kullanılan gayri resmi, umumi ve lisanssız su kaynakları ve yeraltı su kuyularının da mevcut olduğunun beklendiği ayrıca belirtilmelidir.

Türkiye'deki yeraltı suları, belirlenen yeraltı suyu koruma bölgelerine göre korunmaktadır. Orman ve Su İşleri Bakanlığı'ndan alınan hidrolojik bilgilere ve 1/100.000 ölçekli Balıkesir-Çanakkale ve Aşağı Trakya Bölgesi Çevresel

Planı'na göre, Otoyol-Köprü Projesi, en yüksek kısıtlamaların uygulandığı 2 kategori olan 1'inci ve 2'inci derece yeraltı suyu koruma bölgelerinden geçmemektedir⁽¹⁾. Yeraltı su kaynaklarının kullanımı DSİ'nin onayına tabi olacaktır. DSİ, yeraltı su rezervinin yeterli olması halinde, sondaj ve su kuyularının kullanımına izin verecektir. Bu tip onaylar su kaynaklarının uygunluğuna bağlı olacaktır.

Proje tasarımı için yapılan saha inceleme çalışmaları sırasında yeraltı suyu seviyeleri kaydedilmiştir. İnceleme çalışması sırasında, sondaj kuyularında zemin altında (ZA) ölçülen yeraltı suyu seviyeleri kaydedilmiş ve bu sularının derinliğinin zemin altında (ZA) 0,3 m ila 6 m arasında değiştiği not edilmiştir. Bu da, toprak incelemesi sırasında açılan bütün sondaj kuyularında sığ yeraltı sularının varlığını göstermiştir. Daha fazla bilgi için bkz. : *Açıklayıcı Ek 2.3, Cilt III*.

Otoyolun yakınlarındaki duyarlı biyoçeşitlilik bölgeleri Cilt III Bölüm 2.4, Ek Açıklama 2.3, *Biyoçeşitlilik, Koruma ve Ekosistemler* başlığı altında incelenmektedir.

7.4.3

Önemli Etkilerin Özeti

İnşaat aşamasındaki önemli etkiler *Tablo 7-4'*te, işletme aşamasındaki önemli etkiler ise *Tablo 7-5'*te özetlenmiştir. Etki azaltma tedbirleri de aşağıdaki tablolarda belirtilmiştir.

Az önemli veya önemsiz etkilerin değerlendirmesi için *Cilt III Açıklayıcı Ek 2.3* incelenebilir.

(1) Birinci derece koruma alanı: Bu alanlardan geçmek, buralarda herhangi bir yapı inşa etmek ve bu alanlara herhangi bir katı veya sıvı atık dökmek yasaktır (kuyuların ve su kaynaklarının bulunduğu yer, en az 50 m uzaklıktan dikenli tellerle çevrilmelidir). İkinci derece koruma alanı: Bu alanlarda herhangi bir yapı inşa etmek yasaktır. Bu alanlar ancak geçiş ve rekreasyon amaçlı kullanılabilir.

Tablo 7-4 İnşaat Aşamasının Karasal Su Ortamı Üzerindeki Önemli Etkileri ve Etki Azaltma

No.	Etkinin Tarifi	Etki Alanı için Etki Değerlendirmesi	Etki Azaltma /İyileştirmeTebdirleri ⁽¹⁾	Kalan Etki
1	Yüzey Suları Üzerindeki Etkiler Yüzey sularının kalitesi ve miktarı üzerindeki etkilerin geçici olacağı ve etkilerden bazılarının aşağıdaki şekilde gerçekleşeceği düşünülmektedir: - Kazı çalışmaları (kazı ve dolgu gibi), açığa çıkan zemin, toprak yığınları, taş ocakları, üst toprak plasmanı ve artık malzemeler, tesis ve tekerlek yıkama, inşaat yolları, biten yol yüzeylerinin biriken toprağın temizlenmesi için yıkanması ve dere yataklarının ve su yollarının bozulması (örneğin su yolu içine menfez ve kanal inşa edilmesi nedeniyle/iyileştirme çalışmaları) ve yol banketi gibi çevre düzenleme çalışmaları nedeniyle oluşabilecek siltli/çamurlu su. - Eğer bir inşaat sahası veya yakıt ikmal ve depo alanı bir yüzey suyu kütlesine yakınsa, yüzey suyu tehlikeli maddelerin suya karışması riskiyle karşı karşıyadır. Sıvı çimento (ve onunla bağlantılı atık su sızıntısı), yüksek derecede alkali ve	Etki azaltma önlemlerinin uygulanmasından önce, görülecek etkilerin önemli seviyede olması beklenmektedir.	Yüzey ve Yeraltı Sularının Kalitesi - İlgili tesislerden kaynaklanabilecek etkiler bu bölümde tespit edilmemiş ve değerlendirilmemiştir. ÇSED'nin hazırlandığı sırada, mevcut potansiyel taş ocakları – ariyet ocakları henüz belirlenmekte olduğundan, bunların su çevresi üzerindeki etkileri incelenmemiştir. Ancak ÇOK A.Ş. su ortamı için özel kılavuz ilkeleri belirleyen İnşaat Malzemeleri Çıkarılması Hususundaki IFC ÇSG Kılavuzu'nu (IFC, 2007) izlemeyi taahhüt etmektedir. Proje Tasarımı'nın tamamlanmasının ve ilgili tesislerin seçilmesinin ardından potansiyel etkiler incelenecek ve etki azaltma önlemleri belirlenecektir.. - Yağmur suyu drenaj tasarımlarını çevredeki arazi kullanımı, yüzey ve yeraltı suları ya da hassas ekolojik alıcılar üzerindeki etkileri azaltma açısından verimli kılmak üzere ek bir yağmur suyu drenaj riskleri değerlendirmesi yapılacaktır. Bu değerlendirme sürdürülebilir yağmur suyu drenajı çözümlerinin seçimi, tasarımı ve uygulanacakları yerlerin belirlenmesini sağlayacaktır. Sızıntı çukurlarında (dren hendeklerine bağlı sığ bir çukur şeklindeki kum ve taş kırıklarından oluşan havuzlar), zararlı maddelerin toprağın daha derinliklerine veya yeraltı suyuna sızmasını önlemek için filtre olarak kullanılabilir kum katman gereksinimi gibi önlemler değerlendirilecektir.	Etki azaltma önlemlerinin uygulanmasından sonra, görülecek etkilerin önemsiz seviyede olması beklenmektedir.

(1) Yukarıda belirtilen etki azaltma tedbirlerine ek olarak; Türk ÇED raporunda belirtilen etki azaltma tedbirleri ve taahhütleri de bulunmaktadır. Burada belirtilen etki azaltma tedbirleri ve taahhütlerinin bazıları yukarıdakilerle aynı olabilir. Bunlar *Açıklayıcı Ek 2.3'*te listelenmiştir.

aşındırıcı yapısı nedeniyle son derece kirleticidir ve su ortamlarında toplu balık ölümlerine sebebiyet verebilir. Çimento, yakıt, madeni ve diğer türlü yağların kazara saçılması; su yolları, su ekolojisi ve akış yönündeki kullanıcılar üzerinde su kalitesi açısından önemli sonuçlara neden olabilir. • İnşaat aşamasındaki diğer kirlilik kaynakları yolun aşınma katmanında kullanılan zift bileşiklerinden ve beton yüzeylerin suya dayanıklı hale getirilmesi için kullanılan maddelerden gelebilir. • İnşaat faaliyetlerinin oluşturduğu atıklar ve inşaat yerindeki barınma alanlarında oluşan atık sular yüzey sularının kalitesini etkileyebilir. Bu bileşiklerden gelen atık sular tahliye edilmeden önce (saha üzerindeki arıtma sistemleri aracılığıyla veya mümkünse, yerel kanalizasyon sistemi aracılığıyla bertaraf edilmek üzere toplanarak) arıtmazsa su ortamı için risk teşkil edecektir. İnşaat sürecindeki su ihtiyacını karşılamak üzere yüzey suyu kaynaklarının kullanılması. Otoyol tamir faaliyetlerinin (yıpranmış asfaltın kaldırılması ve yenilenmesi, boya, altyapı bakımı), bu çalışmalarda kimyasal madde kullanımı söz konusu olduğundan, zemin kalitesini etkileme potansiyeli mevcuttur. Yeraltı su kaynaklarına yakın tüm yol kesimlerinde bu faaliyetlerden dolayı su kirliliği riski de mevcuttur.		• Gerekli görülürse, ek değerlendirme, ayrıca, işletme aşamasında da toprakların kirlenmesini engellemeye yönelik sürdürülebilir drenaj çözümlerinin takibi için bir izleme programı da içerecektir. Ek değerlendirmede her bir şenaj için seçilmiş drenaj türlerini ve konumlarını gösterir bir plan da yer alacaktır. • İnşaat sahalarında Güvenli Yakıt İkmal ve Mazot Kullanım Rehberleri hazırlanacaktır. Kazılan alanlarda araçlara veya makinelere yakıt ikmal yapılmayacaktır. Ağır ekipman uygun yakıt ikmal alanlarına taşınmıyorsa, bu ekimane ikmal yaparken kaza sonucu yeraltı akiferlerine sızıntı olmasını önlemek için gerçigen olmayan bir yüzey (damlama tavası gibi) kullanılacaktır. • Kazılan alanlarda tehlikeli maddeler depolanmayacak ve tehlikeli maddeler <i>Sağlık açısından Tehlikeli Maddelerin Kontrolü Prosedürü</i>'ne uygun olarak ele alınacaktır. Bu prosedürler Çevre, Sağlık ve Güvenlik (ÇSG) Kılavuzu: Çevresel Tehlikeli Madde Yönetimi'ne uygun olacaktır (IFC, 2007). Örnek olarak, tehlikeli maddelerin saha drenajına girmesini önlemek için, ikincil muhafaza yapılarının, en büyük tankın %110'undan veya tehlikeli maddelerin kullanıldığı (yakıt depoları ve yükleme alanları, beton karıştırma, tehlikeli madde depoları gibi) alanlardaki tankların toplam hacminin %25'inden daha fazla kapasiteye sahip setler, banketler ve duvarlardan oluşması gerekmektedir. • İnşaat faaliyetleri sırasında kullanılacak yakıtlar da dahil olmak üzere tehlikeli madde sızıntılarının yönetimine yönelik Genel Çevre, Sağlık ve Güvenlik (ÇSG) Kılavuzu (IFC 2007) kapsamındaki ÇSG Kılavuz İlkelerine uygun olarak bir Acil Durum Müdahale Planı (ADMP) hazırlanacaktır. • İnşaat aşamasında yüzey ve yeraltı sularında görülebilecek etkileri azaltmak için alınması gereken tedbirleri içeren bir Çevresel Yönetim Planı hazırlanacaktır. Bu Plan aşağıdaki hususları içerecektir:	
--	--	--	--

- Beton santralı için belirlenmiş koşullara ve diğer gerekliliklere ya da inşaat prosesine dayalı su kaynakları değerlendirmesi yapılacaktır. Daha önce de belirtilmiş olduğu gibi inşaat aşamasında su kaynaklarının fazlalık kapasiteleri belirlenecektir. Su miktarı izlenecektir.
- Büyük miktarda yağışlar sırasında inşaat sahalarının yönetimine dikkat edilecektir. Asfalt kaplama gibi yüksek miktarda sediman üretimine yol açacak faaliyetlerden kaçınılacak ve sedimanların yüzey sularına erozyonunun önüne geçmek için üstü açılmış yüzeyler ve depolanmış malzemeler gerekirse örtülecektir.
- Tüm inşaat tesislerinden ve ilgili binalardan toplanan atıksular lokal/belediye kanalizasyon ağına boşaltılacak veya uygun alıcı çevreye boşaltılmasından önce arıtılacak ya da sahada toplanarak, bertaraf edilmek üzere yerel kanalizasyon arıtma tesislerine nakledilecektir. Tüm atıksu boşaltım işlemleri, bertaraf öncesi, ilgili Türk mevzuatına (Su Kirliliğinin Kontrolüne İlişkin Yönetmelik 2004, No. 25687) ve kredi kuruluşlarının belirlediği diğer standartlara uygun bir biçimde yapılmalıdır .
- Atıksu arıtma tesisi ev tipi atıksuyun doğal çevreye bırakılmasından önce arıtılmasına yönelik olarak tasarlanacak, lisanslandırılacak ve işletilecektir veya mevcut kanalizasyon toplama ve arıtma sistemine bağlanmak için izinler alınacaktır.
- Beton santralinin işletimi ve beton kamyonlarının yıkanması sırasında ortaya çıkan atık sular, pH değeri ve sıcaklık açısından denetlenecektir. Beton santrallerinde sadece beton üretimi işlemleri için değil, aynı zamanda beton mikserlerindeki atıkların temizlenmesi, kullanım alanlarının yıkanması ve tozu azaltmak için agregalara su serpilmesi gibi işlemler içinde su kullanımı büyük önem taşımaktadır. Beton içerikli atık sular, içlerindeki yüksek katı madde yoğunluğuna ek olarak, 11 ila 12 arasında

		yüksek bir pH değerine ve içeriğindeki hidroksitler ve karbonatlar nedeniyle yüksek derecede alkali bir yapıya sahip olabilir. Bu özellikler nedeniyle atık suların su kaynaklarına veya toprağa boşaltılmadan önce arıtılması gerekebilir. Boşaltım işlemi Türkiye’deki geçerli yasal gerekliliklere (Su Kirliliğinin Kontrolüne İlişkin Yönetmelik 2004, No. 25687) ve kredi kuruluşun şart koştuğu gerekliliklere uygun olmalıdır. • Beton santralinin işleyişi sırasında ve beton kamyonlarının yıkanması sonucunda oluşan çamur tehlikeli maddeler açısından test edilecek ve AB regülasyonlarına uygun olan Türkiye atık su yönetimi regülasyonlarına göre bertaraf edilecektir. • Çevresel Yönetim Planı ve Akarsu Geçiş Planı yüzey suyu kalitesinin takibini, drenaj altyapısının değerlendirmesini ve yeraltı suyu kalite prosedürlerini içerecektir. Yeraltı su kaynaklarının takibi, hidrojeolojik incelemelerin ardından geliştirilecek kılavuzu temel alacaktır. Kılavuz, Su Çerçeve Direktifine Yönelik Genel Uygulama Stratejisi (2000/60/EC) kapsamındaki Yeraltı Sularının Takibine Yönelik Kılavuz’u temel alacaktır ve aşağıdaki hususları içerecektir:Etki alanı dahilindeki mevcut (sulama, evsel ve kamusal kullanım amaçlı) su kuyularının belirlenmesi • İnşaat döneminde kullanılan yeraltı suyu miktarının periyodik olarak takip edilmesi • İnşaat ve işletme döneminde, yeraltı suyu kalitesinin periyodik olarak takip edilmesi • İnşaat ve işletme döneminde, yeraltı suyu boşaltım noktalarının (akarsu veya göl takibi) periyodik olarak takip edilmesi	
--	--	---	--

- Yüzey sularının kalitesi için geliştirilen izleme programı , mevzuatla belirlenmiş yüzey suyu kalite standartlarına (özellikle yol bakım faaliyetlerinden kaynaklanan emisyonlar, akıntılar açısından geliştirilmiş ÇSG Kılavuzlarındaki gibi) özgü spesifik kılavuzların (Kategori I = çok iyi; II...) yanı sıra, sahaya özgü risk değerlendirmelerini de esas alacaktır. İzleme programının çerçevesi aşağıdaki gibi olacaktır:
- Atıksu arıtma tesisinin inşaat (örn. inşaat kamp alanları) ve işletme (örn. benzin istasyonları) aşamalarındaki tahliye sistemi Türk mevzuatına ve ilgili IFC kılavuz gerekliliklerine uygun olacaktır;
- Gerek inşaat gerekse işletme aşamalarında akarsu/nehir geçişlerinin aşağısında (mansap) ve yukarısında (membra) kalan yerlerde alçak ve yüksek debili akış koşullarında (mevsimsel) düzenli ölçümler yapılacaktır. Ölçüm yapılacak noktalar ve ölçüm sıklığı akış yönündeki alıcıların hassasiyetine (örn. ekolojik alıcılar ve/veya su kaynakları) bağlı olacaktır; akış yönünün tersindeki noktalarda yapılan ölçümler yüzey suyu kalitesi açısından mevcut koşulları temsil edecektir;
- Ekolojik açıdan duyarlı noktalarda ve, ayrıca, yüzeysel su kaynaklarının membasında karayolu drenajı tahliyeleri düzenli olarak yerlerinde test edilecektir. Bu testlerin sıklığı debi boşaltım özelliklerine ve akış yönündeki alıcı hassasiyetinin (ekolojik alıcı ve/veya su kaynağı) risk değerlendirmesine bağlı olacaktır.
- Yüzey suyu kalitesi testlerinde otoyolu kullanan araçların neden olduğu yağ ve gres, metaller (kurşun, çinko, bakır, kadmiyum, krom ve nikel), parçacıklı madde ve diğer kirleticiler, ayrıca buz çözücü tuzlar (örn. sodyum klorür ve magnezyum klorür) ve bunların muadilleri, irtifak hakkı dahilindeki bitki

		örtüsü için kullanılan gübre ve herbisitler ölçümlenecektir. Bu ÇSED'nin ekoloji bölümünde ele alınan ve ekoloji uzmanları açısından kaygı teşkil eden kirleticiler (pestisitler, sediman yükleri ve kirleticileri) de dikkate alınacaktır. - Su taşıma sistemlerinin verimliliğinin değerlendirilmesi için, şiddetli yağışlardan sonra yüzeysel su akıntılarının ve taşkın koşullarının bir değerlendirmesi yapılacaktır. Çevresel Yönetim Sistemi, Toprak Erozyonu, Eski Hale Getirme ve Peyzaj Yönetim Planı, Akarsu Geçiş Planı, Sağlık açısından Tehlikeli Maddelerin Kontrolü Prosedürü vb dokümanlar, inşaat sırasında toprak ve su kalitesi üzerindeki etkileri en aza indirmek ve yönetmek üzere engelleyici ve etki azaltıcı önlemleri içermektedir. Prosedürler erozyon, sediman ve kirlenme kontrolü, üsttoprağın yönetimi ve, ayrıca, yağmur suyu akıntıları konularını ele almaktadır. Çevresel Yönetim Planı'nda yer alan spesifik maddeler yüzey suyu ve yeraltı suyu kalitesinin korunmasına ilişkin aşağıdaki önlemleri ele alacaktır: - Kazı atığı ve toprak depolama alanlarının ve inşaat malzemelerinin tutulduğu açık sahaların uzunluğu ve eğimi azaltılarak, bu alanlar sedimanların atık sularla akıp gitmesi önlenecek şekilde tasarlanacak ve yönetilecektir. - Yağmur erozyonu nedeniyle zemin yüzeyindeki yeni patlakların engellenmesi ve yoğun yağış gerçekleşen dönemlerde inşaat faaliyetlerinden sakınılması. - Şevlerin boy ve dikliklerinin konturlaması ve minimize edilmesi. - Sediman çitleri, kontrol bentleri, malç yapılar ve çamur tutucular gibi yerel kontrol önlemleri; ayrıca inşaat sahalarındaki sediman havuzları gibi yapıların denetimleri - Temiz ve kirli su akıntılarının birbirine karışmasını engellemek için, saha dışındaki "temiz" su akıntısının inşaat alanının	
--	--	--	--

		çevresinden dolaştırılması ve gereken sediman havuzlarının boyutlarının küçültülmesi. • Tüm “kirli” su akıntısının önerilen sediman havuzlarına aktarılması. • Hasar görebilecek yapının/çalışma alanının boyutunun belirlenmesi için bariyer çitlerinin ve/veya işaretlerinin kurulması. • Sedimanların tutulması için sediman çitleri, kaya setler, geofabrik bariyerler ve saman balyaları gibi ve bunlarla sınırlı olmayan kontrol mekanizmalarının kurulması. • İnşaat sırasında açıkta kalan toprak miktarının sınırlandırılması ve en az miktarda bozulma gerçekleşmesi. • Aşınmış verimli zeminin toprak, bitki örtüsü, malç veya erozyona dayanıklı malzemeye örtülmesi. • Tüm drenaj yapılarının inşası (örn. menfezler, sediman havuzları ve su toplama hendekleri) Proje’nin olabildiğince erken aşamalarında gerçekleştirilmelidir • Mevcut drenaj ve sulama kanalları, sediman bariyerleri, yeşil alanlar, drenler, drenaj ve erozyon kontrol hendekleri gibi unsurlar taşıyan koruma şeritleri uygun tedbirler alınarak korunmalıdır. • Kazılardan çıkan atık su toplanacak ve ilgili yönetmeliklere uygun bir şekilde bertaraf edilmeden önce dinlendirilerek çökelen maddeler ayrılacaktır. Uygun olduğunda, asılı atık suları toplamak ve ilgili yönetmeliklere uygun bir şekilde bertaraf edilmeden önce çökeltme havuzlarından oluşan bir sisteme yönlendirmek üzere, çalışma alanlarının etrafına çevresel drenajlar inşa edilecektir. • Mümkün olduğunda arıtılmış atık sular (örneğin yerel bitki sulama işlemleri, toz kontrolü veya yangınla mücadele	
--	--	---	--

		havuzları gibi amaçlarla) tekrar kullanılacaktır veya uluslararası kurallara uygun bir şekilde bertaraf edilecektir⁽¹⁾. • Atık suları toplama sistemine yönlendirmek için saha içinde kanallar, setler ve kum torbasından oluşan bariyerler kurulacaktır. • İnşaat ekipmanı yüzey sularından arındırılacaktır. • Özellikle yoğun yağış dönemlerinden sonra olmak üzere, bütün sistemlerin ve yapıların her zaman doğru ve etkili bir şekilde çalışmasını sağlamak için, düzenli kontrol ve bakım yapılacaktır. Sediman birikintileri düzenli olarak toplanacak ve (kirlenmemişse) sahaya dağıtılarak veya lisanslı bir tesise gönderilerek bertaraf edilecektir. • Yol asfaltlama çalışmalarında IFC kılavuz ilkelerine uygun hareket edilecektir (asfalt malzemesi veya çimento karışmış akıntıları engellemek için kuru havada çalışılması). • Kazı atığı ve toprak depolama alanlarının ve inşaat malzemelerinin tutulduğu açık sahaların uzunluğu ve eğimi azaltılarak, bu alanlar sedimanların atık sularla akıp gitmesi önlenerek şekilde tasarlanacak ve yönetilecektir. • Kazılan alanların açık kalan yerlerinin boyutu ve bunların açık kalma süresi minimumda tutulacaktır. <i>Yüzey Suyu Kütleleri ve Su Altyapıları (Kanallar)</i>	
--	--	--	--

(1) IFC (2007) Genel Atık Su ve Ortam Suyu Kalitesi ÇSG Kılavuz İlkeleri

	• Hassas su kütlelerinde yer alan veya buralara çok yakın olan köprü, viyadük, istinat duvarı ve diğer yapılara yönelik temel çalışmaları, yoğun yağış dönemlerinde yapılmayacaktır. • Mevcut koşullarda, bu yapıların tasarım çalışmaları halen devam etmektedir ve henüz nihai hale getirilmemiştir. Aşağıdakiler dahil çeşitli konuları ele alan teknik bir değerlendirme yapılacaktır: Köprüler için seçilen, taşkınlarla 100-500 yıl dönüş periyodunun incelenmesi; menfezler ve köprüler için belirlenen dönüş periyolarının KGM Teknik Şartnamesi (2006)'nde verilenlerle karşılaştırılması ve doğrulanması, sediman taşınmasında nehir fonksiyonunun olumsuz etkilenmemesinin sağlanması, akarsu geçişlerinin tasarımında yatak yükü sedimanlarının taşınması göz önünde bulundurulmaktadır • Ön tasarımda iklim değişikliği ve ekolojik faktörler göz önünde bulundurulmamışsa da, tasarımın, potansiyel iklim değişikliğini ve diğer faktörleri temel alan bir ön çevresel-sosyal incelemesi yapılacak ve bulguları raporlanacaktır. ÇS incelemesinde menfez boşaltım yerlerinin ve, ayrıca, tarım arazileri ile diğer hassas alıcılar açısından taşkın ve erozyon risklerinin bir değerlendirmesi yer alacaktır. Tasarımın iyileştirilmesi/önemli etkilerin mümkün olduğunca azaltılması için alternatif etki azaltma önlemlerinin geliştirilmesi gerekebilir. • Mevcut nehir kıyısı istinat yapılarının yenilenmesi gereken durumlar dışında, akarsu geçitlerinde yapılacak çalışmalar, teknik açıdan mümkün olduğunda kanalın üzerindeki nehir kenarlarından, suyun akış yoluna doğrudan müdahaleden kaçınılarak yapılacaktır. • Nehirler ve su yollarındaki hassas alanları, taşıtların ve diğer inşaat faaliyetlerinin etkisinden korumak için çitler kurulacak veya başka uygun yöntemler kullanılacaktır.. • Belirli bir yapının inşası için vazgeçilmez değilse nehir, akarsu ve derelerin içinden veya bunların yataklarından araçlarla geçilmesi yasaktır. Bunun vazgeçilmez olduğu durumlarda da	
--	---	--

		hassas alanları korumak için, örneğin aracın üzerinden geçeceği metal plakalar yerleştirilmesi gibi uygun tedbirlerin alınması sağlanacaktır. • İnşaat sahasındaki küçük drenlerin bozulmaması için, buralar mümkünse inşaat makinelerinin üzerinden geçebileceği metal plakalarla kaplanacaktır veya drenlerin bu amaçla yerleştirilen borulardan serbest bir şekilde akması sağlanacaktır. • Toprak işleri tamamlandıktan sonra, gerektiği noktalarda toprak erozyonunu önlemek için aşağıdaki gibi önlemler alınacaktır: - Toprak yüzeyin kapatılması için çimlendirme yapılması; - Erozyon kontrol örtülerinin veya matlarının kullanılması; - Mümkün olan en kısa sürede arazinin doğal haline geri döndürülmesi. Akarsu yataklarında olabilecek her türlü akış değişikliği için öncesinde DSI'nin özel onayını almak gerekir. • Akış değişiklikleri için DSI gerekliliklerine ve <i>Açıklayıcı Ek 2.3'</i>te belirtilen koşullara uygun olarak, sahaya özel etki azaltma tedbirleri göz önünde bulundurulacaktır	
--	--	---	--

Yeraltı Suları Üzerindeki Etkiler

Büyük inşaat sahaları doğru şekilde yönetilmez ve işletilmezse, yeraltı sularının kalitesi üzerinde, Tablo 4'te verilen ve yeraltı su kaynakları bölümünde ele alınan etkilere benzer önemli etkilere neden olabilir. Kirlilik riskinin birincil kaynakları, inşaatla kullanılan sıvı çimento, sıvı yakıtlar ve yağların kasıtlı olarak dökülmesi, kazara sızması veya saçılmasıdır. Uygun etki azaltma tedbirlerinin alınmaması ve kontrollerin yapılmaması halinde yeraltı sularının kalitesi ve miktarına etki edebilecek başlıca hususlar aşağıdaki gibidir:

- Özellikle sığ jeolojik yük alanlarında yürütülen inşaat faaliyetleri sırasında, tehlikeli maddelerin kasıtlı olarak veya kazara toprağa dökülmesi halinde akiferlerin kirlenmesi ihtimali mevcuttur.
- Ana kaya akiferleri inşaat alanından ve saha üzerindeki yakıt ikmal ve saklama depolarındaki sızıntılardan / dökülmelerden ve saha temizliği / toprak işleri gibi çeşitli faaliyetlerden etkilenebilir.
- İnşaat işçilerinin barınma ihtiyaçları için güzergah boyunca inşaat konaklama bileşenleri inşa edilecektir. Boşaltım öncesinde (saha içindeki arıtma sistemleriyle veya mümkünse yerel kanalizasyon ağına boşaltılmak üzere toplanarak) arıtılmadığı takdirde, bu bileşenlerden çıkan atık suların hepsi su ortamını kirlletme riski taşımaktadır.
- İşletme tesislerine su tedariki için yeraltı kuyularının kullanılması, kuyuların

Etki azaltma önlemlerinin uygulanmasından önce, görülecek etkilerin **önemli** seviyede olması beklenmektedir.

- Yukarıya bakınız
- Uygun yalıtım mekanizmaları (çıkarılan yeraltı sularının yerleşim yapılarına kapalı bir taşıma sistemiyle aktarılması) vasıtasıyla, su çıkarılan kuyuların potansiyel kimyasallarla temas etmemesi sağlanacaktır. Deşarjlar Türk ve uluslararası standartları karşılayacak şekilde periyodik olarak test edilecektir (örn. IFC Genel ÇSG Kılavuzları, AB Standartları).
- Yeraltı su kaynaklarının kullanımı DSİ'nin onayına tabi olacaktır. DSİ yeraltı suyu arzının yeterli olması halinde kuyu sondajına ve su çıkarılmasına izin verecektir. Bu tür izinler su arzının mevcudiyetini temel alacaktır.

Etki azaltma önlemlerinin uygulanmasından sonra, görülecek etkilerin **önemsiz** seviyede olması beklenmektedir.

yakınlarındaki yeraltı su mevcudiyetini etkileyebilir.

- Groundwater from any temporary dewatering measures during construction will be drained to a nearby surface water course. The turbidity has to be monitored and if needed a settling tank (or similar structure) utilised to reduce turbidity prior to discharge. In addition, there is the possibility of risks of excavation groundwaters being contaminated by chemicals (e.g. from grouting) or cementitious materials.

The sensitivity of the ground water resources can be considered to be medium to high as they are being used for drinking and/or domestic purposes. Depending on the type of impact the magnitude can be large (decommissioning of extraction wells due to construction). Hence the impact significance on the ground water resources can vary between moderate to major.

The Project designers have confirmed that no permanent dewatering will be needed for the Project, and thus there will be no such potential impacts on groundwater. In addition to that, according to the hydrological information received from the Ministry of Forestry and Water Affairs and the 1/100,000 scaled Balıkesir-Çanakkale and Lower Thrace Region Environmental Plan the Motorway-Bridge Project does not cross the two most stringent categories of 1st or 2nd degree groundwater protection zones

Tablo 7-5 İşletme Aşamasının Karasal Su Ortamı Üzerindeki Önemli Etkileri ve Etki Azaltma

No.	Etkinin Tanımı	Etki Alanı İçin Etki Değerlendirmesi	Etki Azaltma /İyileştirme Tedbirleri ⁽¹⁾	Kalan Etki
1	Yüzey Sularının Kalitesi Üzerindeki Etkiler (geçici) - Yol kazalarında yaşanan dökülmeler ve yakıt dolum istasyonlarındaki ve servis alanlarındaki sızıntılar/saçılmalar da işletme aşamasında daha ciddi kirlilik riskleri yaratabilir. Tehlikeli maddelerle kirlenmiş yüksek miktarda atık su yüzey sularına kazara boşaltılırsa Önemli etkiler görülebilir. Akarsu geçitleri gibi, yüzey sularına yakın olan bütün yol bölümlerindeki su kirliliği riski de yüksektir. - Otoyol tamir faaliyetlerinin (yıpranmış asfaltın kaldırılması ve yenilenmesi, boya, altyapı bakımı), bu çalışmalarda kimyasal madde kullanımı söz konusu olduğundan, zemin kalitesini etkileme	Etki azaltma önlemlerinin uygulanmasından önce, görülecek etkilerin önemli seviyede olması beklenmektedir.	ÇOK A.Ş., işletme ve bakım faaliyetleri sırasında ortaya çıkacak katı atıkların yönetiminin yanısıra, inşaat ve işletme faaliyetleri sırasında olabilecek tehlikeli madde dökülme ve sızıntılarının yönetimini de kapsayan bir Çevresel Yönetim Prosedürü hazırlayacaktır. Proje Tasarımı daha ayrıntılı hale geldikçe, bu prosedürler de düzenli olarak güncellenecektir. Kazara Dökülmeler Çevresel Yönetim Prosedürü'nün geliştirilmesinin bir parçası olarak, acil durum müdahale ekipmanına en uygun konumu ve ekipman türünü, ayrıca sıvı dökülmelerinin kontrol altına alınması için gereken kapasiteleri belirlemek amacıyla, BK Yollar ve Köprüler için Tasarım Rehberi'ne(DMRB) ⁽²⁾ uygun olarak (örneğin Otoyoldaki dökülmelere/kazalara en açık alanları belirlemek, bu hassas alanları yerel müdahale yetisiyle/destek kapasitesiyle karşılaştırmak için) bir dökülme riski değerlendirmesi yapılacaktır. Dökülme riski değerlendirmesi, otoyolun tasarım aşamasında tamamlanacak ve KGM tarafından genellikle yağ-su ayırıcıların benimsenmediği olgusu göz önünde bulundurulacaktır. Birleşik Krallık Yol ve Köprülere İlişkin Tasarım	Etki azaltma önlemlerinin uygulanmasından sonra, görülecek etkilerin önemsiz seviyede olması beklenmektedir.

(1)Yukarıda belirtilen etki azaltma tedbirlerine ek olarak; Türk ÇED raporunda belirtilen etki azaltma tedbirleri ve taahhütleri de bulunmaktadır. Burada belirtilen etki azaltma tedbirleri ve taahhütlerinin bazıları yukarıdakilerle aynı olabilir. Bunlar *Açıklayıcı Ek 2.3'te* listelenmiştir.

(2)Yollar ve Köprüler için Tasarım Rehberi (DMRB): Cilt 11 (2009). Bu Standart, otoyol ve/veya yol projelerinin Koruma Yönetmeliklerine uygun bir şekilde değerlendirilmesi için rehberlik eder. Bölgedeki mevcut en iyi uygulama tavsiyelerini bir araya getirir. (<http://www.dft.gov.uk/ha/standards/dmrb/vol0/section1/gd0108.pdf>)

potansiyeli mevcuttur. Akarsu geçişleri gibi su kütlelerine yakın tüm yol kesimlerinde bu faaliyetlerden dolayı su kirliliği riski de mevcuttur.		Kılavuzu (DMRB) Cilt 11 Çevresel Değerlendirme Kısım 3 Çevresel Değerlendirme Teknikleri Bölüm 5 Etkilerin Değerlendirilmesi Prosedürü Ek I Yöntem D Kazara Dökülmelerden Kaynaklanan Kirlenme Etkileri risk değerlendirmesinin yapılabilmesi için gereken metodolojiyi sunmaktadır. Cilt 11, Madde 2.35’te şu açıklamaya yer verilmiştir: “Kirlenmelerin yönetiminde genellikle karayolu drenaj sisteminin kısmen izole edilmesi ve böylece kirleticinin geri kazanılması ya da arıtılması söz konusudur. Ufak ölçekli kazalarda, boru, dren altlığı veya emici malzeme kullanılması yeterli olabilir. Daha büyük kazalarda yüzey sularına ve yeraltı sularına zarar gelmesini engellemek için vanaların veya ana boruların kapatılması ve/veya tahliye/drenaj hendeklerinin bloke edilmesi gerekebilir. Hızlı ve uygun müdahale genellikle dökülmenin ciddi bir kirlenme hadisesine yol açmasına engel olabilir.” • Çevresel Yönetim Planı’na göre Dökülme Müdahale Kitleri hazırlanacaktır. Bu kitlelere, sahada kullanılacak maddelere uygun emici materyaller dahil edilecektir. Müdahale Kitleri güvenli bir yerde tutulacak ve yeri işaretlerle belirtilecektir. Kitlerin içinde kullanım kılavuzları olacak ve personel kitlerin kullanımı konusunda eğitilecektir. • Herhangi bir dökülme kazası olması halinde, dökülen madde saha içinde derhal kontrol altına alınacak ve toprak dahil olmak üzere kirlenen bütün materyaller sahadan çıkarılarak uygun şekilde arıtılacak ve bertaraf edilecektir. • Çalışanlar ve alt yükleniciler her türlü vakayı rapor etmekle yükümlü olacaktır. Bu raporlar incelemeye tabi tutulacak ve gerekli iyileştirme ve önleme tedbirleri alınacaktır.	
---	--	--	--

2 Yüzey Sularının Kalitesi Üzerindeki Etkiler (kalıcı)

- İşletme aşamasında araçlardan rutin olarak çıkan ve Otoyol yüzeyi üzerine dökülen, oradan da yol drenaj sistemine taşınan (örneğin lastik ve fren kalıntıları, motorlardan çıkan hidrokarbonlar, sıvı egzoz emisyonları gibi) kalıntılar yüzey sularını etkileyebilir. Yolun kendisinden kaynaklanan kirlilik kaynakları ise yol gövdesinin (zift yağlarının) ve yol işaretleme maddelerinin yüzey sularına sızma riskidir.
- Servis alanlarından (yakıt ikmal istasyonları, restoranlar ve tuvaletler gibi) çıkan atık sular Türk ve uluslararası standartlara/kılavuzlara göre gerektiği şekilde arıılmazsa, etki altında kalan yerel akarsular olumsuz etkilenebilir.

Etki azaltma önlemlerinin uygulanmasından önce, görülecek etkilerin **önemli** seviyede olması beklenmektedir.

Yüzey ve Yeraltı Sularının Kalitesi (rutin işletme ve bakım)

- Yüzey ve yeraltı sularının, Otoyolun rutin bakım işlemleri sırasında ortaya çıkan atıklardan etkilenmesini önlemek için Çevresel Yönetim Planı ve Akarsu Geçiş Planı uygulanacaktır. Söz konusu önlemler *Bölüm 2.1 Kaynaklar ve Atıklar*'da ele alınmıştır.
- KGM'nin 2008 yılında basılan Otoyollardaki Peyzaj Çalışmalarına dair Teknik Şartname'sinde de öngörüldüğü üzere, Otoyol Arazisindeki toprak örtüsünün beslenmesi için yalnızca doğal gübre kullanılacaktır. Bu doğal gübreler IFC'nin Paralı Yollara yönelik Çevre, Sağlık ve Güvenlik Kılavuzu'na (IFC, 2007) uygundur. Bu kılavuz; böcek ilaçlarının ve herbisitlerin kullanımının, Gıda ve Tarım Örgütü'nün (FAO) Pestisitlerin Dağıtım ve Kullanımına Dair Uluslararası İlkeleri'ne uygun olarak gerekli merciler tarafından kaydedilen/onaylanan ve lisans altında üretilen ürünlerle sınırlandırılmasını öngören uluslararası kısıtlamalara uygun olması zorunluluğu getirmektedir. Zararlı böcek istilalarının görülmesi durumunda, böcek kontrolü için kullanılacak pestisit/ biyositin ilgili merciler tarafından onaylanması gerekmektedir. Ayrıca, entegre bir pest (zararlı) yönetim ve/veya entegre bir vektör (taşıyıcı) yönetim yaklaşımının oluşturulması dahil, IFC Performans Standardı: Kaynak Verimliliği ve Kirlenmenin Engellenmesi (2012), Pestisit Kullanımı ve Yönetimi, Madde 14-17 tarafından belirlenmiş koşullar uygulanacaktır.
- Biyolojik, mekanik ve termal bitki kontrol önlemlerinin olabildiğince kullanılması ve kimyasal herbisitlerden sakınılması için, İrtifak Hakkı dahilinde bakım çalışmaları sırasında entegre bitki yönetimini ele alacak şekilde Toprak Erozyonu, Eski Hale Getirme ve Peyzaj Yönetim Planı geliştirilecektir (Bknz.Cilt III Bölüm 2.2 Jeoloji, Topraklar ve Kirlenmiş Arazi). Plan, Ücretli Yollar için Çevre, Sağlık ve Güvenlik Kılavuzları'nda yer alan (ve ayrıca Türk mevzuatında belirtilen) ÇSG ilkelerinin tamamını yansıtacaktır. Toprak Erozyonu, Eski Hale Getirme ve Peyzaj Yönetim Planı, İrtifak Hakkı dahilinde bakım çalışmaları için pestisitlerin ve herbisitlerinin kullanımı sırasında toprak ve yeraltı suları üzerindeki potansiyel etkilerin en aza indirilmesine yönelik peyzaj planlarının kullanılacağını

Etki azaltma önlemlerinin uygulanmasından sonra, görülecek etkilerin **önemsiz** seviyede olması beklenmektedir.

belirtmektedir; onay için KGM'ye sunulacak olan bu planlar pestisit yönetimini ve aşağıdaki önlemleri ele almaktadır:

- Pestisit yönetiminde Türk yönetmeliklerine uyumlu olunması. Bitki zararlılarından kaynaklı enfeksiyon tespit edilmesi halinde, yetkili makamlar zararlı kontrolü için kullanılacak ilgili pestisiti/biyositi onaylamalıdır. WHO tarafından Tip 1a ve 1b olarak belirlenmiş pestisitler kullanılamayacaktır;
- Sadece kayıtlı veya onaylanmış herbisitler kullanılacak ve uygun şekilde etiketlenmiş olmaları sağlanacaktır;
- Kasıtlı olmayan birikinti veya akıntıları azaltacak şekilde tasarlanmış, yürürlükteki teknolojiler ve uygulamalar seçilecektir;
- Su kaynakları ve yüzeysel su kütleleri boyunca tampon bölgeler ya da şeritler kurulacaktır; ve
- Tehlikeli maddelerin yönetimi ve elleçleme yönetimi açısından iyi uygulamalar benimsenerek uygun biçimde depolama sağlanacaktır
- İşletme sürecinde kalıcı erozyon ve atık su kontrol sistemleri düzenli olarak incelenecek ve bakımdan geçirilecektir.
- Servis Alanlarının aşağıdaki koşullara uygun olması gerekmektedir:
 - Otoyol boyunca bulunan bütün benzin istasyonları, IFC'nin Perakende Petrol Şebekelerine yönelik Çevre, Sağlık ve Güvenlik Kılavuzu'na (IFC 2007) uygun olan TS 12820'ye uygun bir şekilde işletilmek zorundadır. Bu gereklilikler Pertol İstasyonu işletmesiyle yapılacak anlaşmaya da dahil edilecektir. Petrol İstasyonlarının konumları Bölüm 2'de verilmiştir.
 - İstenilen su arıtma sonuçlarına ulaşılmasını sağlamak için yağ ayrıştırıcıları kullanılacaktır ve bunların gereken bakımları yapılacaktır.
 - Tüm servis alanlarından toplanan atıksular lokal/belediye kanalizasyon ağına boşaltılacak veya uygun alıcı çevreye boşaltılmasından önce arıtılacaktır. Tüm atıksu boşaltım işlemleri, bertaraf öncesi, ilgili Türk mevzuatına (Su Kirliliğinin

		Kontrolüne İlişkin Yönetmelik 2004, No. 25687) ve kredi kuruluşlarının belirlediği diğer standartlara uygun bir biçimde yapılmalıdır . Bu yönetmelikler AB çevre mevzuatıyla uyumludur.	
3 Arazi Drenajı ve Taşkınlar Üzerindeki Etkiler - Otoyolun inşa edilmesi, geçirgen olmayan yüzey alanında ve yüzeysel su akışında artışa neden olacaktır. Sağanak yağışlarda oluşacak yoğun su akışı erozyona, habitat bozulmalarına ve taşkınlara neden olabilir. - Taşkın sırasında köprü, menfez ve yönlendirme kanalları gibi hidrolik yapılar da su akışını engelleyerek, bu yapıların üst kısmında kalan bölgelerdeki su seviyelerinin, yapıların olmadığı zamana göre daha yüksek olmasına neden olabilir.	Etki azaltma önlemlerinin uygulanmasından önce, görülecek etkilerin önemli seviyede olması beklenmektedir.	Yüzey Suyu Kütlelerinin Yapısı, Drenaj ve Taşkın (kalıcı) Akıntılardan kaynaklanacak erozyonun azaltılması için erişim yollarının eğim derecesini sınırlandıracak ve yolun genişliğine, yüzey malzemesine, sıkıştırma ve bakım işlemlerine bağlı olarak yeterli yol drenajı sağlayacak şekilde yol tasarımının optimize edilmesi için bir Çevresel Yönetim Planı ve Akarsu Geçiş Planı geliştirilecektir. Bu planlar inşaat sahalarının, çalışma ve kamp alanlarının yerleşim planlarına karar verme sürecine dahil edilecektir. ÇOK A.Ş. bu planların uygulanmasını takip edecektir. Türkiye’deki ÇED çalışması, proje sahasındaki hidrojeolojik yapının değerlendirilmesi için inşaat çalışmalarına başlamadan önce, hidrojeolojik incelemelerin yapılmasını şart koşturmaktadır. Uygulama projeleri hazırlanmadan önce ayrıntılı hidrojeolojik inceleme raporları hazırlanacak ve Devlet Su İşleri 25’inci Bölge Müdürlüğü’ne teslim edilecektir. Bu incelemeler, otoyol inşaatının ve işletiminin yeraltı su kaynakları üzerindeki etkilerini belirlemek için kullanılacaktır. Bu etkilerden bazıları şöyle olacaktır: yeraltı suyu kuyularının kullanımında azalma, altta bulunan su içerikli birimlere yeraltı sularından gelen su miktarının azalması, gelecekte yeraltı suyu çıkarma amacıyla kullanılabilecek nitelikteki alanların kapatılması. Proje bileşenleri, önemli yeraltı suyu kaynaklarının (gayri resmi, umumi ve lisanssız su kaynakları	Etki azaltma önlemlerinin uygulanmasından sonra, görülecek etkilerin önemsiz seviyede olması beklenmektedir

ve yeraltı su kuyuları da dahil olmak üzere) karşı karşıya olabileceği riskleri minimize edecek ve yüzey sularının ve su kaynaklarının etki altında kalmamasını sağlayacak şekilde konumlandırılacaktır. Engellenemeyen etkilerin söz konusu olması halinde, inşaat sürecinde su sistemlerinin işlevini sürdürmesini sağlamak için yeni su kuyularının açılması, sulama kanallarının yönünün değiştirilmesi gibi teknik ve finansal açıdan mümkün olan uygun etki azaltma tedbirleri geliştirilecektir.

Sürdürülebilir yol drenaj ve sel suyu yönetim uygulamaları, sel suyu tasarım sürecinin bir parçasıdır. Yol üzerinden gelecek akıntıların çevredeki su kaynakları üzerinde yaratacağı etkiyi en aza indirmek için, menfezler ve drenaj tasarımları (AASHTO Otoyol Drenaj Kılavuzu gibi) uluslararası kılavuzlara uygun bir şekilde uygulanacak ve bakıma tabi tutulacaktır. En yüksek akış hızını yavaşlatmaya ve sediman yükünü azaltmaya yönelik tutma havuzları, kayalar, taş dolgular gibi önlemler bu uygulamalara dahildir.

Preliminary D1

- Otoyolun işletim aşamasında oluşan kirli atık suların, önerilen filtre akış yolları aracılığıyla sızarak yeraltı su kaynaklarına karışması sonucunda, yeraltı su kaynaklarının kalitesinde yerel bozulmalar söz konusu olabilir. Yol üzerinden gelen atık suların, atmosferik birikme, araç emisyonları, çöpler, genel yol bakım faaliyetleri ve kaza kaynaklı dökülmeler nedeniyle bir miktar silt/toz ve kirletici içermesi muhtemeldir.
- Özellikle içeriğindeki muhtemel kirlenmiş maddeler nedeniyle, dolgu kesimler de etkiye neden olabilir. Her türlü yüzey suyu akıntısı, toprak altına sızma ve buradan da yeraltı sularına geçme potansiyeli taşımaktadır. Yeraltı su kuyularının eğim aşağı konumda ve önerilen güzergaha yakın uzaklıkta olduğu, ayrıca toprak altı kalınlığının sığ olduğu ve bu nedenle hassasiyet derecesinin “aşırı” yüksek olduğu durumlarda, bu kuyuların kirlenme riski taşıdığı düşünülmelidir.

Etki azaltma önlemlerinin uygulanmasından önce, görülecek etkilerin **orta derecede önemli ilâ önemli** seviyelerde olması beklenmektedir.

Yukarıya bakınız.

Etki azaltma önlemlerinin uygulanmasından sonra, görülecek etkilerin **önemsiz** seviyede olması beklenmektedir.

Denizel ortamlar üzerindeki etkilerin tam kapsamlı değerlendirmesi bu ÇSED Raporu'ndaki *Cilt III, Açıklayıcı Ek 2.3'*te sunulmuştur. Açıklayıcı Ek'te mevcut deniz su ortamı hakkında ayrıntılı bir açıklama sunulmakta ve bu Açıklayıcı Ek'in etki değerlendirme bölümünde önemli etkiler ve etki azaltma tedbirleri ele alınmaktadır. Aşağıdaki kısımlarda, bu değerlendirmede elde edilen bulgular özetlenmekte ve orta derecede önemli ve önemli etkiler ele alınmaktadır. Az önemli veya önemsiz etkilerin değerlendirmesi için *Cilt III, Açıklayıcı Ek 2.3'*ü inceleyiniz.

Bu değerlendirmeye konu alan Çalışma Alanı; deniz yüzeyi, su sütunu, deniz tabanı ve bu alanda kalan kıyı kesimlerini içeren Boğazlar bölgesinin fiziksel deniz ortamı olarak tanımlanmıştır. Ana odak noktası Çanakkale Boğazı'nın, önerilen köprü geçiş noktasının her iki yanında kalan 10 km'lik bir alanı kaplayan bölümü olacaktır. Gemi kazaları nedeniyle oluşan petrol sızıntısı gibi kazaların söz konusu olması halinde çalışma alanı, Marmara Denizi ve Ege Denizi'nin de dahil olduğu daha geniş bir alanı kaplayacaktır.

Köprünün inşaatı ve uzun vadede işletilmesi sırasında etki altında kalabilecek hassas alıcılar aşağıdaki şekilde belirlenmiştir:

- Fiziksel çevre: hidrodinamik ve morfodinamik rejimler ve sediman ve su kalitesi.
- Biyolojik çevre: bentik fauna, makroalgler ve deniz yosunları, balıklar, deniz memelileri ve kuşlar (bu alıcılar *Cilt III, Bölüm 2.4, Ek III.1a, Su Ekosistemi* mevcut durum raporunda ele alınmıştır); ve
- Sosyo-ekonomik çevre: yerel balık avlama alanları, gemi ticareti, (deniz kıyısı aktiviteleri ve kayıkçılık gibi) eğlence faaliyetleri, ve toplu taşıma (feribotlar ve ilgili hizmetler) gibi sosyoekonomik faaliyetler (bu alıcılar *Cilt III, Bölüm 3.1, Ek III.3, Sosyoekonomik Durum* raporunda ele alınmıştır).

Bu raporu desteklemek üzere aşağıdaki veri toplama çalışmaları ve ilgili teknik değerlendirmeler gerçekleştirilmiştir:

- Mevcut bilimsel literatür dahil olacak şekilde mevcut verilerin bir masa başı çalışmayla değerlendirilmesi;
- Köprünün tasarımıyla ilgili teknik verilerin değerlendirilmesi ve, ayrıca, Çanakkale Boğazı'nda köprünün inşa edileceği kesime ilişkin geoteknik değerlendirme;

- Gemi trafiği çalışmalarındaki seyir risk değerlendirmesi konulu araştırmaların incelenmesi;
- Kule inşaatlarının gerçekleştirileceği konumlarda yapılan sediman numune analizlerinin değerlendirilmesi;
- Ankraj konumundaki kıyı çevrede ve kıyıya yakın kuru havuz alanındaki koşulların değerlendirilmesi için yürüyerek yapılan keşif;
- Önerilen köprünün eksenı boyunca sediman numune alımı ve analizi ve su kalitesi için az miktarda numune alımı; ve
- Önerilen TSHD (Kesici Emici Tarak Gemisi) faaliyetleri için sediman bulutu modellemesi.

7.5.2

Mevcut Bulguların Özeti

Coğrafi bölge

Çanakkale Boğazı (ÇB), güneybatısındaki Ege Denizi ile kuzeydoğusundaki Marmara Denizi arasında yer almaktadır. Marmara Denizi daha sonra İstanbul Boğazı ile Karadeniz'e bağlanmaktadır. ÇB ve İstanbul Boğazı'nın su yolları dar kanallardan oluşmaktadır. Marmara Denizi'yle birlikte bu iki boğaz, günümüzden 12.000 yıl önce Akdeniz sularının istila edildiği günden beri, Doğu Akdeniz ve Karadeniz arasındaki su değişimlerini ve paleo-oşinografik dengeleri kontrol etmektedir (Stanley ve Blanpied 1980; Çağatay v.d., 2000; Kaminski v.d., 2002). Mevcut veriler göstermektedir ki; ÇB'nin evriminde ve bugünkü vadiye benzer morfolojisinin oluşmasında hem bölgesel tektonik değişimlerin hem de küresel deniz seviyesi değişimlerinin etkisi olmuştur.

1915 Çanakkale Köprüsü ÇB'nin kuzey bölümünde inşa edilecek ve Sütluçe ile Suluca arasında yer alan Avrupa ve Asya kıtasındaki kesimleri birbirine bağlayacaktır. Köprünün kesit uzunluklarının aşağıdaki gibi olması planlanmaktadır:

- Ankrajlar arası 4023 m,
- Orta nokta 2023 m,
- Yaklaşım 1000 m.

Çanakkale Boğazı su toplama havzası Marmara Havzası'nın bir parçasıdır. Körfeze temiz su taşıyan başlıca kaynaklar Cumalı, Sarıçay, Tayfurdere ve Umurbey nehirleridir.

Geçiş noktasının etrafındaki arazi, ÇB'yi geniş ve engelsiz bir şekilde gören açık deniz ve kıyı alanlarından oluşmaktadır. Geçişin yakınlarındaki kıyı çizgisi çok gelişmemiştir ve kentsel bir karakter taşımamaktadır. Kentsel yerleşim yerlerinin yakınlarında olan bölümler dışında, kıyı şeridinin büyük bir kısmı insan faaliyetlerinden etkilenmemiştir.

Türkiye'nin iklimi, dağlık ve kıyı alanlar içerecek şekilde çeşitlilik sergileyen topoğrafyasının etkisi altındadır. Çanakkale, sıcak ve kuru yazları ve serin ve yağmurlu kışlarıyla Akdeniz ikliminin etkisi altındadır. Son iki yılda yaşanan sıcaklık artışının sebebinin küresel ısınma olması ihtimali bulunsa da, Akdeniz ve Karadeniz iklimleri arası geçiş iklimi hala baskın bir özellik olarak görülebilir. Gemi faaliyetlerine yönelik riskler üzerinde etki yaratabilecek yol ve köprü bileşenlerinden yüzey sularına karışan drenaj, köprünün rüzgarlı havalardaki stabilitesi, ÇB'nin akış yönü ve etki boyutu gibi bazı nedenlerle, hava koşulları Projenin tasarımında önemli bir rol oynamaktadır.

Yağmur genellikle kış aylarında yağar, hava ve deniz sıcaklığı ise maksimum değerlere temmuz ve ağustos aylarında çıkar. Ortalama yıllık sıcaklık 15,0°C, ortalama yağış ise 637m'dir.

Deniz tabanı ve sedimanlar

Çanakkale Boğazı'nı çevreleyen bölgenin jeolojisi pre-miyosenden miyosene uzanan bir tabandan ve üst miyosen ve daha genç (pliosen, kuaterner) depozitlerden oluşmaktadır. Çanakkale Boğazı'nın her iki tarafında da fluvio-gölsel, kumsal ve sığ deniz ortamlarında birikmiş siliklastik ve kireçtaşı partiküllerinden oluşan üst miyosen sedimanlar ve bunun yanı sıra volkanik yüzeysel kayalar bulunmaktadır (Erol 1968, 1972, 1981, 1985, 1992; Elmas ve Meriç 1998; Çağatay v.d., 1998; Tüysüz v.d., 1998; Yaltrak v.d., 1998, 2000, 2002). Üst miyosen sedimanlar pliosen depozitlerle kaplanmış olsa da, Çanakkale Boğazı'nın çevresindeki daha genç depozitlerde, boğaza dökülen modern nehirlerin desteklediği hem deniz hem de karasal (fluvyal ve alüvyal) kuaterner çağ sedimanları bulunmaktadır.

Dar ve kuzeydoğu-güneybatı doğrultusunda uzanan Gelibolu Yarımadası'nın yüzey morfolojisi, her iki kıyı boyunca uzanan dik yamaçlarla havza-tepe türü bir morfoloji de sergilemektedir. Yarımada'nın güneybatı kıyısı boyunca uzanan 8 kilometrelik sol-lateral bölüm dışında, Gelibolu Yarımadası'nın Çanakkale Boğazı ve Saros Körfezi boyunca devam eden kıyı şeridi genelde düzdür. Biga Yarımadası'nın kıyı çizgisi ise, Gelibolu Yarımadası'nın aksine düzensizdir ve arazi yüzeyi Çanakkale Boğazı'na doğru görece kademeli bir eğime sahiptir. Çanakkale Boğazı'nın Biga Yarımadası tarafındaki en belirgin morfolojik şekil olan Nara Burnu, Gelibolu Yarımadası'nın sol-lateral bölümünün tam karşısında yer almaktadır.

Gelibolu ve Biga Yarımada'nın kıyısal morfolojisi nedeniyle, ÇB üç farklı morfolojik alt segmente ayrılabilir: görece düz ve yaklaşık 30 km uzunluğundaki kuzeydoğu-güneybatı uzanımlı kuzey segment (I);Marmara Denizi çıkışından güneye doğru uzanan, Nara Burnu çevresinde zikzak şeklinde dar ve yaklaşık 20km uzunluğunda bir merkezi segment halini alan ve

Nara Geçidi olarak da adlandırılan bölüm (II); ve en fazla 7,5 km genişliğindeki ve yaklaşık 20 km uzunluğundaki, Ege Denizi çıkışında sona eren, kuzeydoğu-güneybatı uzanımlı güney segment (III).

Marmara Denizi'nin güneybatı deniz sahanlığında, 50 metrelik bir derinlik konturunun çevrelediği doğu-batı yönlü, yaklaşık 1,7 km genişliğinde ve 15 km uzunluğunda dar bir deniz altı kanalı Çanakkale Boğazı'nın (ÇB) iç kısmını oluşturur (Şekil 1.5a, ek). Bu kanal, Gelibolu ve Biga Yarımadalarının kıyıları boyunca ve bunlara paralel olarak uzanır. ÇB'nin deniz tabanı morfolojisinin temel belirleyeni, kanalın her iki tarafında bulunan daha sığ ve düz denizaltı yamaçlarının çevrelediği derin bir iç kanaldır.

Sismik profillerde, farklı alt birimler içeren üç birim (birim 1, 2 ve 3) ayrıştırılmıştır. Bunlar yansıma konfigürasyonları, yansıma terminasyonları ve uyumsuzluk yüzeylerindeki değişikliklerle bağlantılıdır. Birim 1 ÇB'deki en üst depozitleri içerir. Bu birimin uyumsuzluğu Birim 2 üzerinde yer alır ancak Birim 2'nin olmadığı durumlarda doğrudan Birim 3'ün üst erozyon yüzeyi üzerinde de yer alabilir. Birim 1 en genç kanal depozitlerini temsil eder. Bu durum birim 2'nin muhtemelen, deniz seviyesinin en düşük olduğu zamanlarda biriken nehir sedimanlarından oluştuğunu gösterir. Daha üstteki birim 3 ise, bu katmanın üzerinde veya altında yer alan daha genç birimlerle erozyonal bir yapı gösterir. Sismik profiller, ÇB'nin birim 3 depozit noktalarından kazıldığını göstermektedir. Bu nedenle bu alanlar, ÇB kıyısı boyunca büyük miktarlarda açığa çıkan üst miyosen depozitlerden oluşmalıdır.

Okyanus coğrafyası ve hidrografiya

Proje sahası ve çevresi için oşinografik ve hidrografik koşullar incelenmiştir. ÇB, Ege ve Akdeniz sularını Karadeniz'e bağlayan Türk Boğazlar Sistemi'nin bir parçasıdır. Su sütununun üst kısmının Ege Denizi'ne, alt kısmının ise Marmara Denizi'ne aktığı çok katmanlı akış sistemi nedeniyle benzersiz bir yapıya sahiptir. Akarsulardan ve yağışlardan gelen suların toplamı, Karadeniz'deki buharlaşma ile dengelenmemektedir.

Köprünün varlığından etkilenebilecek akış miktarı, akıntılar, tuzluluk, su sütunu değişimleri gibi özellikler hakkındaki bilgiler incelenmiştir. İnşaatın ve köprünün varlığının bir etki yaratıp yaratmayacağını belirlemek için fiziksel ortamın özelliklerinin belirlenmesi gerekmektedir.

Çanakkale Boğazı'nın (ÇB) hidrografisi, iki katmanlı bir akış sistemi tarafından belirlenmektedir. Yüzey akıntısı katmanı Karadeniz'den (tuzluluk 17,8 PSU (uygulanabilir tuzluluk birimi)) çıkıp Marmara Denizi'nden (tuzluluk 20,17 PSU) geçerek Ege Denizi'ne (tuzluluk 29,2 PSU) doğru akmaktadır. Dip akıntısı katmanını ise Akdeniz'den (tuzluluk 38,86 PSU) Karadeniz'e doğru akan sular oluşturmaktadır (Beşiktepe ve arkadaşları 1994). Üst ve alt su katmanları

arasında yer alan arayüz Marmara Denizi çıkışında 30 metrelik derinlikte, ve Ege Denizi çıkışında 10 metre derinlikte yer almaktadır (Defant 1961; Sur 1988; Oğuz ve Sur 1989). Jarosz ve arkadaşları (2013), Çanakkale Boğazı'nın her iki ucunda 13 ay boyunca akıntı hızı gözlemleri yapmış ve zamana yayılan akış hacmi ölçümleri sunmuştur. Hem kuzey hem de güney bölümlerdeli akıntılar, hem üst hem de alt katmanlarda belirgin temporal değişkenlikler sergilemektedir. Üst katmandaki akıntı değişiklikleri, yerel atmosferik basınçlar ve dip basıncı anomali gradyanıyla uyum içerisinde. Alt katmandaki akıntı değişiklikleri ise, dip basıncı anomali gradyanındaki değişkenliklerle bağlantılıdır.

Su Kalitesi

Çanakkale Boğazı su toplama havzası Marmara Havzası'nın bir parçasıdır. Körfeze temiz su taşıyan başlıca kaynaklar Cumalı, Sarıçay, Tayfurdere ve Umurbey Çayı'dır. Akarsuların su kalitesi yerleşim yerleri ve tarım faaliyetlerinden olumsuz etkilenmektedir. Boğazların her iki tarafından da önemli su boşaltımları söz konusudur. Kentsel ve endüstriyel atık su boşaltımları ve yoğun gemi trafiğiyle ortaya çıkan boşaltımlar, ÇB'yi doğrudan etkileyen insan faaliyetlerinden bazılarıdır. Su kalitesine ilişkin bilgiler hem mevcut literatürden, hem de ÇSED sırasında yapılan deniz suyu kalite değerlendirmelerinden elde edilmiştir.

Türkoğlu ve arkadaşları (2005), Çanakkale Boğazı'nın su kalitesini Aralık 2002 ve Mart 2003 tarihleri arasında 52 noktada değerlendirmiştir. 1, 5, 10, 20 ve 30 metre derinliklerde sıcaklık (T), pH, tuzluluk (S), belirgin iletkenlik (SC), çözünmüş oksijen (DO) ve toplam çözünmüş katı madde (TDS) miktarları ölçülmüştür.

ÇB'nin tuzluluk profilleri, numune alınan dönemde bir katmanlaşma ve iki farklı su kütlelerinin oluşumunun söz konusu olduğunu göstermiştir. Sıcaklık ve tuzluluk ölçümleri, numune alınan dönemde tuzluluğun derinlikle birlikte arttığını göstermiştir. İnce bir üst katmanın (20 m) tuzluluk değerleri ‰22 civarında seyrederken, daha yoğun bir alt katmandaki (20 m) tuzluluk değerleri ‰38 civarında seyretmektedir.

ÇB'nin ortalama pH değeri yaklaşık 8,4'tür ve biraz bazik yapıdadır. ÇB'nin ortalama pH değeri, Çanakkale'nin kuzeydoğusunda 5 ila 20 metre derinlikler arasında 9,0 civarındadır. Karadeniz'den Ege Denizi'ne akan yüzey katmanının pH değerleri, Akdeniz'den Karadeniz'e akan alt katmanın pH değerinden daha yüksektir.

Çanakkale ve Dardanos arasında, 1 ila 5 metre derinlikler arasında bulunan çözünmüş oksijen (DO) yoğunluğu yaklaşık 10mg/L seviyesindedir. Kalabaklı Nehri çevresinde, 20 metre derinlikteki DO yoğunluğu yaklaşık 10mg/L'dir. Kilitbahir'in kuzeydoğusundaki DO ölçümleri, güneybatısındaki ölçümlerden

daha düşüktür. Ölçümlere göre; Çanakkale Boğazı'ndaki karışık akıntılar ve Kilitbahir Darboğazı'nın güneydoğu kesimlerinde bu akıntıların karışması nedeniyle, DO yoğunlukları hem yüzey hem de alt katmanlarda genelde doymuş yapıdadır.

Değerler Çanakkale Boğazı'nda 20 ila 50 g/L arasında değişmektedir ve Marmara Denizi'ndeki toplam çözünmüş katı maddemiktari derinlik ve uzaklıkla doğru orantılı olarak artmaktadır.

ERM tarafından Temmuz 2017'de gerçekleştirilen mevcut durum incelemesinde, köprü geçişi noktasındaki üç farklı istasyondan su örnekleri alınmıştır ve çalışmada elde edilen bilgiler, ölçülen pH, DO ve tuzluluk seviyelerinin, Çanakkale Boğazı su kalitesine dair elde edilen daha önceki ölçümlere uygun olduğunu göstermiştir.

Sediman Kalitesi

Doğal süreçler veya antropojenik faaliyetler aracılığıyla deniz ortamına kirleticiler girebilir. Hidrokarbonlar gibi organik kirleticiler, çevrede uzun süre kalabilme, suda düşük çözünürlüğe sahip olma ve organik ve inorganik partiküllere tutunma eğilimi gibi özellikleriyle öne çıkmaktadır. Bu nedenle bu maddeler su sütununda, büyük çoğunlukla sedimanların içine karışan partiküllere tutunmuş halde bulunmaktadır. Nikel ve çinko görece daha çözünür yapıda olsa da, genel olarak metallerin de sedimanlara yapışma eğilimi bulunmaktadır. Metaller genelde sülfidler olarak bağlanır veya oksijensiz koşullarda meydana gelen demir sülfidlere bağlanır. Sedimanda bu gibi kirleticilerin miktarı bir yanda bölgedeki genel kirlilik seviyesini gösterirken, diğer yandan yerel sedimantasyon oranlarıyla da güçlü bir korelasyon içindedir. Kirleticiler yatak sedimanlarında toplandığı için, zaman içinde birikebilir ve böylece bu sedimanlar, su ortamı ve sedimanlarda yaşayan veya sedimanlarla doğrudan temas içinde bulunan canlı organizmalar karşısında uzun vadeli kimyasal rezervuarları gibi işlev gösterebilir.

Geo-kimyasal analizlerde farklı yoğunluklarda bulunan 27 element tespit edilmiştir. Numunelerin ortalama değerleri, her bir numuneden elde edilen ortalama değerler kullanılarak hesaplanmıştır.

Tespitlerde elde edilen sonuçlara göre, ÇB'den alınan numunelerdeki alüminyum, bakır, potasyum ve fosfor seviyeleri, Marmara Denizi'ndeki ortalama değerlerden daha yüksektir.

1915 Çanakkale Köprü Projesi güzergahında bulunan alandan 13 farklı sediman numunesi alınmış ve analiz edilmiştir. Fiziksel ve kimyasal analizlerin sonucunda şu parametrelerin sonuçlarına ulaşılmıştır: koku, pH, nem,

organikve inorganikmadde içeriği, toplam organik karbon (TOC). Ayrıca ek olarak ayrıntılı inorganik içerik analizleri, metal analizleri, ekolojik toksisite ve akut toksisite analizleri yapılmıştır. Analizlerin sonuçları, Atık Yönetim Yönetmeliği'nin EK-3 B bölümünde belirlenen kısıtlayıcı değerler göz önünde bulundurularak değerlendirilmiştir. Bu değerler AB Atık Çerçeve Direktifi'ne uygundur. Analizlerin sonuçlarına ve kısıtlayıcı değere göre, sediman numuneleri analiz raporlarında zararsız olarak sınıflandırılmıştır.

Doğal Riskler

Türkiye, Avrupa Levhası ile hem Afrika hem de Arap Levhası arasındaki karmaşık çarpışma bölgesinde yer alan, sismik açıdan aktif bir noktada bulunmaktadır. Sismik açıdan Avrupa'nın en aktif ülkelerinden biridir. Ülkenin büyük bir kısmı Anadolu Levhası üzerinde yer almaktadır. Bu levha iki büyük doğrultu atımlı fay hattı olan Kuzey Anadolu Fay Hattı ve Doğu Anadolu Fay Hattı ile bağlantılı küçük bir levhadır. Proje alanının tamamı, Türkiye'nin birinci derece deprem kuşağında yer almaktadır (birinci derece, 1 ila 5 arasındaki deprem kuşağı ölçeğinde en riskli kuşaktır).

Boğazlarda meydana gelen fırtınaların sıklığı ve gücü, köprünün drenaj kapasitesini etkileyebilir; yoğun yağışlar nedeniyle oluşacak herhangi bir akıntı su kalitesini etkileyebilir. Güçlü rüzgarlar, Körfez'deki rüzgar kaynaklı yüzey akıntılarını ve dalga yüksekliklerini etkileyebilir. On yıllık bir dönem boyunca kaydedilen en yüksek rüzgar hızı 32,5 m/s ve en yüksek dalga yüksekliği ise 1,25-2,5 m aralığındadır (Meteoroloji Genel Müdürlüğü, 2010). Bu değerler, ekstrem hava koşullarının; köprü tasarımı, inşaat ve işletme aşamalarında gemilerin güvenliği, inşaat aşamasında kullanılan inşaat kamplarına yönelik güvenlik önlemleri, petrol sızıntısı durumunda uygulanacak etki azaltma önlemlerini de içeren acil durum müdahale ve planlama değerlendirmeleri üzerinde olası etkiler yaratabileceğini göstermektedir. ÇOKA.Ş. bu koşulları Proje'nin planlama, tasarım, inşaat ve uygulama aşamalarında dikkate alacaktır.

Köprü üzerinde yaratacakları yapısal hasar olasılığı nedeniyle, köprü geçiş noktasındaki sedimanların stabilitesi inşaat süreci boyunca ve köprünün kullanım ömrü boyunca önemli olacaktır. Sediman özelliklerine dair bilgiler temel alınarak, köprü ayakları etrafında aşınma gelişmesi riski köprü temellerinin tasarımında dikkate alınacaktır. Risklerin kontrol altına alınması için, sürekli takip yapmak veya tampon yapıların kullanılması gibi fiziksel koruma önlemleri almak gerekebilir. Ayrıca, Çanakkale Boğazı'nın başka noktalarında meydana gelebilecek morfolojik değişimlerin Boğazlar üzerindeki etkisini değerlendirebilmek için, bu fiziksel değişimlerin de modellenmesi yapılacaktır.

Türkiye Boğazlarındaki geçiş rejimi Avrupa Ülkeleri tarafından da tanınan Montrö Boğazlar Sözleşmesi'ne göre düzenlenmektedir. Barış dönemlerinde ve Türkiye'nin taraflardan biri olmadığı savaş dönemlerinde, herhangi bir devletin flamasını taşıyan her türlü ticari gemi ve kargo gemisi boğazlardan geçme özgürlüğüne sahiptir. Ancak Türkiye, boğazlara giren ticari gemilerin sağlık kontrolü amacıyla belirli bir istasyonda durdurulmasını talep edebilir. Montrö Boğazlar Sözleşmesi Türkiye'ye bu tür bir yasal düzenleme getirme hakkını dolaylı olarak vermektedir.

Türkiye devleti tarafından imzalanan Gemilerden Kaynaklanan Deniz Kirliliğinin Önlenmesine Yönelik Uluslararası Sözleşme (MARPOL) ve 1972 tarihli Deniz Kazalarının Önlenmesine Yönelik Uluslararası Yönetmelikler ilgili boğazlardaki kuralları belirlemektedir. Uluslararası Denizcilik Örgütü (IMO) bu BM belgesinin bir sonucu olarak Boğazları İstanbul Boğazı, Çanakkale Boğazı ve Marmara Denizi olarak adlandırmaya başlamıştır. Bu verilere bağlı olarak ve Boğazlara egemen olan ülke olarak Türkiye, iç düzenlemelerinde "Türk Boğazları" terimini resmi olarak kullanmaya başlamıştır. Türkiye hükümeti, deniz trafiğine düzenlemeler getiren Trafik Ayrım Düzenini uygulamaya sokmuştur; böylece, özellikle bu düzenin yürürlüğe girdiği 1998 yılından sonra yıllık kaza sayısı keskin bir şekilde düşmüştür.

2016'da ÇB'den toplam 44.035, yani günde 121 gemi geçmiştir. Geçiş yapan gemilerin 5.665'inin uzunluğu 200 metrenin üzerindeydi. 44.035 geminin 989'u LPG-LNG tankeri idi. ÇB'yi kullanan gemilere uygulanan kesin bir uzunluk veya su çekim mesafesi sınırlaması olmasa da, uzunluğu 150 ilâ 200 metre olan ve/veya su çekim mesafesi 10 ila 15 metre arasında olan gemiler, ÇB'ye girmeden en az 24 saat önce Trafik Kontrol Merkezi'ne haber vermek zorunda. Daha büyük gemilerin ise Türk Boğazlarına girmeden en az 48 saat önce Trafik Kontrol Merkezi'ne haber vermesi gerekiyor. 150 metreden daha uzun olan Türk gemileri kılavuz pilot bulundurmak zorundadır. Ancak diğer gemilerin kılavuz pilot bulundurması sadece tavsiye edilmekte, transit gemilerden ise böyle bir uygulama beklenmemektedir. Kılavuz pilot bulundurmayan gemilerin, kılavuz pilot bulunduran gemilere göre boğaz girişinde daha fazla beklemesi gerekebilmektedir. Kurallara göre; tehlikeli yük taşıyan ve ağırlığı 500 gros tonun üzerinde olan gemilerin kaptanları, sahipleri veya bağlı bulundukları acenteleri, İstanbul Boğazı'na ve Çanakkale Boğazı'na girmeden en az 24 saat önce bir Seyir Planı (SP) sunmak zorundadır.

Türk Boğazlar Sistemindeki gemi kazaları genel olarak dört kategoride incelenmektedir: çarpışma, karaya oturma, yangın ve karaya saplanma. Bu kaza türlerinin her biri deniz ekosistemi üzerinde farklı bir etki yaratmaktadır. Bölgede en sık görülen kaza türü çarpışmalardır. Çarpışmaların nedeni ise genelde görüş mesafesinin yetersizliği ve güçlü akıntılardır.

Bölgedeki limanlar ve terminallerde yaşanan gelişmelerden kaynaklanan mevcut ve olası trafik düzeni değişiklikleri, gemilerin trafik hareketlerini halihazırda etkilemeye başlamıştır. Küçük teknelerin dahil olduğu kazalar hariç olmak üzere, 2004-2014 yılları arasında ÇB’de 45 kaza meydana gelmiştir. Yıllara bölündüğünde bu rakam, yılda ortalama 4-5 gemi kazası anlamına gelmektedir. Bu 45 gemi kazasının 26’sı karaya oturma, 17’si ise motor veya dümen arızası kaynaklıydı. Ayrıca son 10 yılda bir gemi yangını vakası, bir de çarpışma sonrasında batan gemi vakası rapor edilmiştir.

Boğazın trafik düzeni üç farklı yerel bölgeden oluşmaktadır ve bu bölgeler aşağıdaki gibidir:

- Gemiler, Gelibolu Feneri’ne en az 30 deniz mili kala, VHF Kanal 11 frekansını kullanarak Gelibolu Kontrol İstasyonu’ndan Çanakkale Boğazı’na girmek üzere geçiş izni ister. İstasyondan onay alan gemiler boğazlara girişini gerçekleştirebilir.
- Deniz Çarpışmalarının Önlenmesine Yönelik Yönetmeliğe uygun olarak, gemiler orta kanalın kendi sancak taraflarında kalan bölümünde seyir etmelidir. Çanakkale Boğazı dar geçitlerine ve Nara burnuna yaklaşırken, kurallara uygun olarak sesli sinyaller vermelidir. Gemiler ayrıca, Kilitbahit ve Çanakkale arasındaki, Nara ve Kilia arasındaki, Gelibolu ve Çardak arasındaki bölgelerde başka gemilerle karşılaşmamak için her türlü önlemi almalı ve hava ve akıntı koşulları izin verdiği ölçüde, durarak veya hız düşürerek karşı taraftan gelen gemilere yol vermelidir.
- Çanakkale Boğazı Nara Burnu’nda 90 derecelik bir kıvrılma noktasına sahiptir ve bu nokta gemi manevralarını zorlaştırmaktadır. Nara Burnu boğazın en dar noktasıdır ve her iki tarafında da keskin bir dönüş açısı bulunmaktadır. Bu nedenle Nara Burnu dolayısıyla Çanakkale şehrine yönelik çevresel bir risk ortaya çıkabilir.
- Gemiler, Mehmetçik Feneri’ne en az 30 deniz mili kala, VHF Kanal 11 frekansını kullanarak Mehmetçik Kontrol İstasyonu’ndan Çanakkale Boğazı’na girmek üzere geçiş izni ister..

Mevcut Denizcilik Riskleri

Çanakkale Boğazı’nda meydana gelen deniz kazaları arasında çarpışmalar, yangınlar, sürüklenmeler, karaya oturmalar, motor arızaları, yan yatmalar, batmalar ve medikal acil durumlar yer almaktadır. Bu kaza türleri arasında çarpışma, sürüklenme ve karaya oturma tipi kazalar, toplam kazaların yarısından çoğunu oluşturmaktadır. ÇB’deki gemilerin dağılımı, taşıdıkları yük türüne göre incelendiğinde, kazaların %50’sine kuru yük kargo taşıyan gemilerin dahil olduğu görülmektedir.

Son yıllarda ÇB’den geçen gemilerin sayısı hızlı bir düşüş göstermektedir. Boğazlardan geçen yabancı bandıralı gemilerin ait oldukları ülkelere göre

dağılımı incelendiğinde; Malta bandıralı gemilerin yılda 5.000'in üzerinde geçişle birinci sırada olduğu görülmektedir. Panama bandıralı gemiler yılda 4.000'in üzerinde geçişle ikinci sıradadır. Rus bandıralı gemiler ise yılda yaklaşık 3.500 geçişle üçüncü sırada yer almaktadır. ÇB'den geçen gemilerin taşıdıkları yük türüne göre dağılımı incelendiğinde; toplam gemi sayısının %50'sini oluşturan kuru yük gemilerinin birinci sırada olduğu görülmektedir. Boğazdan geçen gemilerin %10'u tehlikeli madde taşıyan tankerlerdir. %10'u kargo gemileri, %10'u konteyner gemileri ve kalan %20'si ise Ro-Ro, kargo ve diğer gemilerdir. ÇB'de meydana gelen kazalar incelendiğinde, kazalara en çok karışan gemilerin kuru yük gemileri olduğu görülmektedir. Onları kargo gemileri ve dökme yük gemileri takip etmektedir. Boğazda meydana gelen deniz kazaları oluşum koşullarına göre incelendiğinde, en yaygın sebebin motor arızası olduğu görülmektedir. Onu karaya oturma ve anlaşmazlıklar takip etmektedir.

ÇB'ye dair kaza verileri temel alınarak hazırlanan risk haritasına göre, Kilitbahir-Çanakkale ve Nara Burnu ve Poyraztepe arasındaki bölgeler kazalar için daha büyük bir risk teşkil etmektedir. Lapseki ve Gelibolu kıyıları arasındaki sığ bölgeler ise gemilerin karaya oturma riskini artırmaktadır. Haritada açık sarı renkle gösterilen alanlar, henüz herhangi bir kazanın rapor edilmediği, kaza riskinin düşük olduğu alanlardır; bu alanlar gemilerin geçişi için tehlikeli bir bölge teşkil etmezler. Ilgar Araştırması'na (2015) göre, Çanakkale Köprüsü riskin en yüksek olduğu bölgelere denk gelmektedir.

7.5.3

Önemli Etkilerin Özeti

İnşaat aşamasında deniz ortamı üzerinde görülebilecek önemli etkiler *Tablo 7-6'*da, işletme aşamasında deniz ortamı üzerinde görülebilecek önemli etkiler ise *Tablo 7-7'*de özetlenmiştir. Etki azaltma tedbirleri de aşağıdaki tablolarda da belirtilmiştir.

Az önemli veya önemsiz etkilerin değerlendirmesi için *Cilt III, Açıklayıcı Ek 2.3* incelenebilir.

Tablo 7-6 İnşaat Aşamasının Denizel Ortam Üzerindeki Önemli Etkileri ve Etki Azaltma -

No.	Etkinin Tarifi	Etkilenen Alan İçin Etki Değerlendirmesi	Etki Azaltma /İyileştirme Tedbirleri ¹	Kalan Etki
1	Impacts from Dredging Activities TSHD (Kesici Emici Tarak Gemisi) yöntemiyle gerçekleştirilen dip tarama faaliyetlerinin oluşturacağı sediman salımı Dokuz Eylül Üniversitesi Deniz Bilimleri Enstitüsü tarafından yürütülen bir bulut modellemesiyle değerlendirilmektedir. Dokuz Eylül Üniversitesi Deniz Bilimleri Enstitüsü, Çevre ve Şehircilik Bakanlığı (ÇŞB) tarafından, dip tarama yönetim etkisi ve planlaması hazırlıkları konusunda akredite bir kurum olarak tanınmıştır. Dip tarama işlemlerinin neden olacağı bulanıklık artışının yaratacağı etkiler, modelleme çalışmasının sonuçlarına göre değerlendirilecektir. Böylece, artan bulanıklığın su kalitesi üzerinde yaratacağı etkilerin büyüklüğü, modelleme çalışması temel alınarak belirlenecektir. Kullanılan metodolojiye bağlı olmak üzere, aşağıdaki olumsuz etkiler meydana gelebilir: Artan bulanıklığın neden olduğu sediman bulutu ve su sütununa besin maddelerinin ve kirleticilerin (örneğin	Sediman özellikleri değerlendirilmesi ve bulut modelleme sonuçları olmadan, etkilerin önem boyutu belirlenmemektedir ancak olumsuz etkilerin söz konusu olacağı tahmin edilmektedir.	Mevcut Proje bağlamındaki etki azaltma tedbirleri <i>Çevresel ve Sosyal Yönetim Planı</i>'na (ÇSYP) ve onun kapsamındaki planlar ve prosedürlere dahil edilmiştir ve hem dip tarama hem de dip tarama atıklarının bertaraf faaliyetlerine yönelik etki azaltma tedbirlerinden bazıları aşağıda sıralanmıştır. Dip tarama faaliyetleri için: - Dip tarama faaliyetinin kapladığı alan en küçük ve çevresel etkileri en düşük olan tasarım seçeneğini tercih ederek, dip tarama alanının makul derecede mümkün olan en küçük şekilde belirlenmesi; ve - Dip tarama atıklarının bertarafında uygulanacak metodoloji ÇŞB tarafından onaylanacaktır. Dip tarama	Bulut modelleme sonuçları çerçevesinde kalan etkilerin önemli ilâ az önemli seviyelerde seyretmesi olası görülmektedir.

(1) Yukarıda belirtilen etki azaltma tedbirlerine ek olarak; Türk ÇED raporunda belirtilen etki azaltma tedbirleri ve taahhütleri de bulunmaktadır. Burada belirtilen etki azaltma tedbirleri ve taahhütlerinin bazıları yukarıdakilerle aynı olabilir. Bunlar *Açıklayıcı Ek 2.3*'te listelenmiştir.

No.	Etkinin Tarifi	Etkilenen Alan İçin Etki Değerlendirmesi	Etki Azaltma /İyileştirme Tedbirleri ¹	Kalan Etki
	metaller ve organik kirleticiler) karışması nedeniyle su kalitesi etkilenebilir. - Askıda kalan sedimanlar nedeniyle bulanıklık, sudaki besin maddeleri ve kirlilik seviyesinde yaşanabilecek artış, deniz organizmaları üzerinde doğrudan etki yaratabilir. Su kalitesindeki olası değişimler flora ve fauna üzerinde dolaylı etkiler yaratabilir. Örneğin sediman bulutları balık dağılımını etkileyebilir; ayrıca bulutun (dip tarama alanının sınırlarını geçip) su sütununun dışına taşarak deniz tabanı üzerinde çökmesi sedenter bentik organizmaların havasız kalmasına ve/veya süzerek beslenme organlarının tıkanmasına neden olabilir. Kirlilik yoğunluklarındaki artış nedeniyle toksik etkiler de görülebilir. - Bulanıklık artışı suya ışık girişini azaltabilir ve bu da makroalglar ve deniz yosunları üzerinde olumsuz etkiler yaratabilir. - Bulanıklık, sudaki besin maddeleri ve kirlilik seviyesinde yaşanabilecek artış; süzerek beslenen bentik fauna üyelerinin beslenme organlarını tıkayarak ya da bozarak ve su kalitesi parametrelerini düşürerek bu canlılar üzerinde olumsuz etki yaratabilir.		atıklarının bertarafına yönelik kılavuz ilkeler olarak aşağıdaki önlemlerden uygun olanları uygulanacaktır: - Kirlenmemiş dip tarama atıklarının faydalı olacak şekilde yeniden kullanılma ihtimali değerlendirilecektir (örneğin kıyıya yakın inşaat projelerinde dolgu malzemesi olarak). - Dip tarama atıklarının hidrolik bertarafı için su altı boşaltım sistemlerinin kullanılması göz önünde bulundurulacaktır. - Etki azaltma tedbirlerinin etkinliğinin değerlendirilmesi ve gerektiğinde ÇŞB sediman bertaraf kılavuzlarına uygun olarak yeniden düzenlenmesi için, dip tarama faaliyetleri incelenecek ve takip edilecektir.	

No.	Etkinin Tarifi	Etkilenen Alan İçin Etki Değerlendirmesi	Etki Azaltma /İyileştirme Tedbirleri ¹	Kalan Etki
2	İnşaat aşamasındaki rutin olmayan olaylar İnşaat sahasından çıkan arıtılmamış atık suların kazara veya planlanmayan bir şekilde boşaltılması riski mevcuttur. Standart işletme prosedürleri ve inşaat sahasının iyi yönetimi (örneğin ekipmanın düzenli olarak denetlenmesi, inşaat sınırlarının ve materyallerinin deniz ortamından uzakta ve dikkatli bir şekilde depolanması, bütün inşaat atıklarının dikkatli bir şekilde bertaraf edilmesi, materyallerin inşaat sahasında dikkatli bir şekilde taşınması vs.) çoğu vakayı önleyecek olsa da, bu şekilde bütün vakaları önlemek mümkün olmayabilir. İnşaat sahasındaki atık suların kazara deniz ortamına karışmasına neden olması en muhtemel olaylar ekstrem hava koşulları, yetersiz bakım ve operasyonel hatalar olacaktır. Yağmur suyu akıntıları, inşaat sahası akıntı ve drenaj yönetim sistemlerinin taşmasına ve arıtılmadan Çanakkale Boğazı'na karışmasına neden olabilir. Bu durum taşan parçacıklı maddelerin, besin maddelerinin ve kirleticilerin su sütununa karışmasına neden olarak su kalitesini ve deniz ekosistemini etkileyebilir. Bu maddelerin çürümesi sudaki çözünmüş oksijen yoğunluklarını tüketerek balıkların ölümüne sebebiyet verebilir. İnşaat sahasındaki atık sular silt yüklü sular, yağlar, gresler, çimento, sıva harcı, su geçirmez kimyasallar, inşaat makinelerinden ve faaliyetlerinden dökülen aşınmış (plastik, metaller ve toz gibi) materyaller ve kanalizasyon suyu	Orta Derecede Önemli	Mevcut tasarım aşamasında, ÇOK A.Ş. karasal ortam ve deniz ortamında olabilecek uygun saçını müdahalelerini ve temizlik işlemlerini içeren bir Acil Durum Engelleme ve Müdahale (ADEM) Planı hazırlayacaktır. ADEM Planı inşaat gemilerinden kaynaklanan (örneğin sızıntılar veya çarpışma hasarı nedeniyle ÇB sularına yağ veya yakıt dökülmesi gibi) deniz kazalarına uygun olacaktır. ÇB sularına (örneğin büyük ticari gemilerin çarpışması veya köprü üzerinde ciddi bir kazanın meydana gelmesi gibi nedenlerle) büyük miktarda yakıt/yağ dökülmesi halinde, bu vakalara öncelikle, gerekli acil müdahale ekipmanına sahip olan ve acil kazalara Liman Başkanlığı'nın emriyle müdahale eden Kıyı Emniyeti ve Gemi Kurtama İşletmeleri Genel Müdürlüğü tarafından müdahale edilecektir. Ayrıca, Çanakkale Boğazı'nda 20 sahil tesisi tarafından kurulmuş özel bir kuruluş (MARE – Deniz Temizlik Hizmetleri) bulunmaktadır. Dolayısıyla ÇOK A.Ş. potansiyel deniz olaylarına müdahale etmek için kendi temizlik/kurtarma gemisi filosunu	Burada sunulan etki azaltma tedbirleri kaza sonucu ve kontrolsüz dökülmeleri önlemek veya müdahale edilemeyen herhangi bir dökülmenin hızlıca temizlenmesini mümkün kılmak üzere tasarlanmıştır. Çoğu durumda, bu etki azaltma tedbirlerinin deniz ortamına yönelik etkilerin engellenmesinde yeterli olacağı düşünülmektedir. Dolayısıyla, yukarıda da belirtildiği gibi, uluslararası kabul gören seviyelere uygun iyi saha uygulamaları ve işletme prosedürleriyle, düşük önem taşıyan çarpışma temelli olaylar dışında, kaza sonucu ve kontrolsüz dökülmelerin yaşanması ve rutin dışı kalan etkilerle karşılaşılması ihtimali düşüktür. Çarpışma temelli risklerin önemi, denizcilik risklerinin değerlendirme sonuçları alındıktan sonra değerlendirilecektir.

No.	Etkinin Tarifi	Etkilenen Alan İçin Etki Değerlendirmesi	Etki Azaltma /İyileştirme Tedbirleri ¹	Kalan Etki
	içerebilir. Atık su kaynaklarından bazıları ekipman yıkama işlemleri, ekipman ve araç bakımları, araç yakıt ve yağlarının dökülmesi ve yangınla mücadele amaçlı atık suların boşaltılması olabilir. Yangın söndürmek amacıyla kullanılmış olan sular kül ve sedimanlar, hidrokarbonlar ve yangın söndürücü kimyasallar içerebilir.		hazırda tutmaya mecbur olmayacaktır. - ADEM Planı başkalarının yanı sıra aşağıdaki konuları kapsayacaktır: - Birleşik Krallık Yol ve Köprülere İlişkin Tasarım Kılavuzu (DMRB) uyarınca dökülmelerle ilgili bir risk değerlendirmesi. - Risk değerlendirmesinin sonuçları temel alınarak (ve yasal gereksinimler uygun olarak) hassas ekipmanın çevresinde sızıntı engelleme/çevreleme yapılarının tasarımı, uygun sızıntı temizleme ekipmanının kurulumu ve müdahale prosedürlerinin geliştirilmesi. - Yüklenici personeline sızıntı engelleme ve müdahalesi hakkında eğitim verilmesi. - Yerel mercilerle acil durum iletişim prosedürleri. Çevresel Yönetim Planı ve Kule Temelleri için Deniz Güvenliği Prosedürü, deniz ortamında tasarım yönetimi prosedürlerini ve ayrıca, diğer tedbirlerin yanı sıra, aşağıdaki şu uygulamaları da temel alacaktır:	

No.	Etkinin Tarifi	Etkilenen Alan İçin Etki Değerlendirmesi	Etki Azaltma /İyileştirme Tedbirleri ¹	Kalan Etki
			- Kirlenmiş suların ÇB'nin kara tarafındaki yaklaşım yollarından deniz ortamına akışının engellenmesi amacıyla sediman tutucuların ve petrol-su ayırıcılarının tasarımı; - Deniz çevrelerde veya civarında kullanılacak bitki ve ekipmanlar için biyobozunan hidrokarbonların (örneğin daha az zararlı yağlar ve gres) kullanımına olanak tanıyan tasarım özellikleri. Çevresel Yönetim Planı, inşaat yüklenicilerinden, minimumda, inşaat faaliyetlerinden önce aşağıdakilerin sağlanmasını talep edecektir: - Çanakkale Boğazı'na gemilerden hiçbir şekilde atık bırakılmayacaktır; - Gemilerin kullanacağı ve Proje alanında yer alan emniyetli atık bertaraf sahalarının tahsisi ve doğru kullanımı kredi kuruluşlarının belirlediği gerekliliklerle uyumlu olacak ve tehlikeli atıkların toplanması ve depolanması dahil, bu süreç izlemeye tabi olacaktır;	

No.	Etkinin Tarifi	Etkilenen Alan İçin Etki Değerlendirmesi	Etki Azaltma /İyileştirme Tedbirleri ¹	Kalan Etki
			- Sızıntıya ve dağılmaya olanak vermeyen atık konteynerleri kurulacak ve doğru şekilde kullanımları izlenecektir; - Atık konteynerleri farklı atık türlerinin ayrı ayrı elleçlenmesi için uygun şekilde etiketlenecektir; - Atık grupları tür ve miktar açısından, ilave yeniden kullanım ve geri dönüştürme yöntemlerinin uygulanabilirliğinin tespiti için düzenli olarak değerlendirilecektir; ve - Proje sahasındaki tehlikeli atıkların elleçlenmesi, üçüncü şahıs tesislere nakliyesi ve orada bertaraf edilmesi düzenli olarak değerlendirmeye tabi olacaktır.	
3	Denizcilik Riskleri İnşaat süresince malzeme boşaltım tesisleri, inşaat sahası ve köprü geçiş noktası arasında gidip gelen inşaat, denetim ve destek gemileri ve mavnaları nedeniyle ÇB'deki deniz trafiğinde artış söz konusu olacaktır. ÇB'de görülen yoğun endüstriyel gemi taşımacılığı ve balıkçılık faaliyetleri Proje'nin inşaat aşaması boyunca da devam edecektir.	ÇOK A.Ş. öncelikle bir denizcilik risk değerlendirmesi çalışması yapacak ve bunun ardından mevcut ve önerilen TBS sisteminin etkinliği, etki önem derecesine dahil edilebilecektir. İnşaat ve işletme aşamalarındaki kule	Risk değerlendirmesinin kapsamı dahilinde şunlar olacaktır: Mevcut veriler, risk tanımlaması, risk sıralaması, ALARP (Makul Ölçüde Uygulanabilecek Kadar Düşük Seviye) değerlendirmesi, risk raporlaması, ALARP açıklaması	Yukarıda özetlendiği şekilde, önerilen güvenli yaklaşım limitlerinin ve doğal tasarım önlemlerinin uygulanması, köprünün, çevredeki limanlara yansımayla çalışan küçük tekneler üzerinde yaratacağı engelin etkisini azaltacaktır. Araçların manevra kabiliyeti daha azalsa da,

No.	Etkinin Tarifi	Etkilenen Alan İçin Etki Değerlendirmesi	Etki Azaltma /İyileştirme Tedbirleri ¹	Kalan Etki
	İnşaat aşaması boyunca inşaat gemilerinin (şilep, yüzer vinç), tarak gemilerinin, mavnaların, şamandıraların ve diğer bütün destek araçlarının varlığı denizcilik faaliyetlerini sınırlandıracak ve sonuç olarak deniz trafiği üzerindeki riski artıracaktır. Ayrıca temellerin, kulelerin ve üst yapıların kurulumunu mümkün kılmak için deniz ortamında, yaklaşım sınırlamaları ve girilmez bölgeler gibi, bütün deniz trafiğini kısıtlayacak uygulamalar söz konusu olacaktır. Boğazlardan geçen gemiler için uygulanacak, çalışma alanlarının etrafındaki bir kısıtlı erişim alanı ve köprünün orta noktasından hesaplanan güvenli yaklaşım sınırlamaları da buna dahildir. Kısıtlı erişim alanları, ticari gemilerin veya balıkçı gemilerinin inşaat gemileriyle etkileşime geçme olasılığını azaltacak olsa da, Boğazlardaki dar geçiş alanının genişliğini daha da azaltacaktır. İnşaat gemilerinin ve kısıtlı erişim alanlarının varlığı, mevcut deniz trafiğini engelleme ve değiştirme potansiyeli taşımaktadır. Bu da boğazdan transit geçen gemilerin çarpışma riskini artıracaktır. Belirli seyir güzergahlarına ve balıkçılık bölgelerine sınırlı erişim nedeniyle, Köprünün inşaat aşamasında, küçük ölçekli balıkçılık sektöründe yer alan yerel balıkçılar geçici bir süreliğine etki altında kalabilir. Köprü akıntı yönünde kalıcı engeller ve Çanakkale Boğazı'ndaki yerel ve bölgesel balık tekneleri de	erişim limitlerinin ne olacağını değerlendirmek için, güvenli yaklaşım seviyelerini hedef alan mühendislik çalışmaları ve güvenlik koridoru teknik değerlendirmesi yapılacaktır. Etkinin büyüklüğü, denizcilik risk değerlendirmesinin sonuçları alındıktan sonra değerlendirilecektir.	- Olası bütün risk kaynaklarının açıkça tanımlanması (örneğin inşaat/işletme riskleri, üçüncü taraf gemi-gemi çarpışması riski, proje gemisi-üçüncü taraf gemi çarpışması riski, üçüncü taraf gemilerin veya proje gemisinin geçici ve kalıcı altyapılara çarpma riski, farklı tür üçüncü taraf gemilerin karşı karşıya olabileceği farklı risklerin olup olmadığı). - Farklı risk türlerinin tanımlanması (örneğin şamandıra, kötü hava koşullarında teknelerin sürüklenmesi riski, daha büyük seyir alanında küçük teknelerin karşılaşılabileceği tehlikeler vs.) Farklı tarafların talep ettiği yönetim faaliyetleri açık bir şekilde tanımlanacaktır (örneğin kanaldaki seyir güvenliğinden sorumlu otoritelerin atacağı adımlarla hangi risklerin etkisi azaltılacak, üçüncü taraf gemileri tarafından hangi adımların atılması gerekecek, Proje gemilerinin yapması gerekenler neler).	Çanakkale Boğazı'nda kılavuz pilot bulundurmaya gemilerin, kılavuz pilot bulunduran gemilere göre boğaz girişinde daha fazla beklemesi gerekebilmektedir. Tehlikeli yük taşıyan ve yükünün ağırlığı 500 gros tonun üzerinde olan gemilerin kaptanları, sahipleri veya bağlı bulundukları acenteleri, İstanbul Boğazı'na ve Çanakkale Boğazı'na girmeden en az 24 saat önce bir Seyir Planı (SP) sunmak zorundadır. Kalan etkilerin büyüklüğü, denizcilik risk değerlendirmesinin sonuçları alındıktan sonra değerlendirilecektir.

No.	Etkinin Tarifi	Etkilenen Alan İçin Etki Değerlendirmesi	Etki Azaltma /İyileştirme Tedbirleri ¹	Kalan Etki
	dahil olmak üzere, geçişlerde çarpışma riski yaratacaktır. Bu bölge deniz trafiği açısından bölgedeki en yoğun alanlardan biri olduğu için, bu durum gemi trafiği ve ürün ve insan taşımacılığı ve liman faaliyetleri üzerinde önemli bir etki yaratma ve dolayısıyla ilgili sektörlerde ekonomik etkiler oluşturma potansiyeline sahiptir. Güvenli yaklaşım seviyelerine yönelik mühendislik çalışmaları ve güvenlik koridoru teknik değerlendirmeleri henüz yapılmamıştır. Bu nedenle inşaat ve işletme aşamalarında ne gibi kule erişim sınırlamaları olacağı henüz net değildir. Bu bölgeden faydalanan tüm denizciler (ancak özellikle de inşaat sahasına yakın noktada bulunan limanlar, marinalar ve iskelelerden çıkan gemiler), köprü sahası çevresindeki seyir açık alan miktarının azalması nedeniyle ortaya çıkacak etkilere açık olacaklardır.Endüstriyel deniz araçları, balık tekneleri, feribotlar, askeri gemiler ve inşaat gemileri arasındaki olası etkileşimler; seyir rotasının engellenmesi ve rotadan sapma, seyahat süresinin uzaması, sık sularda karaya oturma, gemi gemiye çarpışma, gemilerin köprü ayaklarına çarpması şeklinde olabilir. Ayrıca batma, motor arızaları, güverte hasarı, yangın ve patlama gibi daha ciddi riskler de söz konusu olabilir. COK A.S. köprünün varlığının etkisini değerlendirmek için seyir araştırmaları ve deniz trafiği analizleri yapmıştır. KGM, 1915 Çanakkale Köprüsü'nün alt ayaklarının deniz trafiği		Köprü tasarımcıları,(ilgili merciler tarafından tedarik edilecek ve onların gözetimi altında kurulacak) ana kanal merkez noktasını gösterecek ilgili ekipmanın ve ayrıca kule ayaklarını ve ayak koruma yapılarını işaretlemek için gerekli uyarı ışıklarının kurulumunu koordine edecektir.Bütün süreç Liman idaresi, KGM ve ilgili diğer otoriteler tarafından yönetilecektir. ÇOK A.Ş. 'nin genel olarak planlanan inşaat takvimiyle ilgili olarak liman yetkililerini bilgilendirmesi gerekecektir.İnşaatın başlamasından önce ÇOK A.Ş.'nin inşaat gemileri, kule yapıları ve güney limanı çevresindeki sınırlı erişim bölgelerini tespit etmesi ve bu bölgelerin liman idaresi tarafından uygulanacağını netleştirmesi gerekmektedir. Proje Alanı dahil olmak üzere, Boğazlardaki seyir riskinin (örneğin TBS'nin bütünüyle uygulanması, boğazdan geçen gemiler için kılavuzluk prosedürlerinin uygulanması, seyir ilişkin tehlike ve engelleri belirtecek deniz işaretlerinin, şamandıraların ve ışıkların yerleştirilmesi aracılığıyla)	

No.	Etkinin Tarifi	Etkilenen Alan İçin Etki Değerlendirmesi	Etki Azaltma /İyileştirme Tedbirleri ¹	Kalan Etki
	üzerindeki etkisini incelemek ve Köprü'nün inşaat ve işletme aşamalarında kullanılacak denizcilik kanal analizine hizmet etmek amacıyla, Dokuz Eylül Üniversitesi Deniz Bilimleri Enstitüsü'nün bir "denizcilik incelemesi ve deniz trafiği analizi" hazırlamasını talep etmiştir. Denizcilik çalışmalarına yönelik araştırmada PIANC (2014) Liman Yaklaşım Kanalları Tasarım Kılavuzu, Rapor No: 121 referans kaynak olarak kullanılmıştır. Proje'nin işletme aşaması için detaylı bir gemi çarpması riski değerlendirmesi (1915 Çanakkale Köprüsü Detaylı Tasarım Gemi Çarpması Risk Değerlendirmesi, COWI, Aralık 2017) gerçekleştirilmiştir. Değerlendirmede aşağıdaki senaryolar ve kategoriler incelenmiştir: - KAT I: Teknik kusur veya insan hatası (enerji kesintisi, itiş kaybı, hava koşulları) nedeniyle geminin rotadan çıkması. - KAT II: Geminin dönüş yapmayı unutması ve orijinal rota üzerindeki köprü yapısına doğru ilerlemeye devam etmesi. - KAT III: Geminin başka bir gemiyle çarpışmaktan sakınmak için manevra yapması ve köprü unsuruna çarpması. - KAT IV: Geminin kör manevra yapması veya sürüklenmesi. Bu durum mürettebattan (uyuması, alkollü olması, yerinde olmaması) veya dümen kontrolünün kaybindan kaynaklanabilir.		yönetimi öncelikle Denizcilik Müsteşarlığı'nın ve liman işletmelerinin sorumluluğundadır.. Daha önce de belirtildiği gibi bir VTS ve bir STS kullanıma hazırdır. İnşaat gemilerinin varlığı ve sınırlı erişim zamanlamaları, süreleri ve bölgeleri yerel limanlarda duyurulacaktır ve güverte üzeri VHF radyo sinyalleri kullanılarak deniz trafiğine bildirilecektir. Bütün inşaat gemilerinin ve deniz trafiği bileşenlerinin, deniz kazalarını önlemek için görünür olmak ve uygun seyir ekipmanını kullanmak suretiyle IMO COLREGS (1972) koşullarına uygun hareket etmesi beklenmektedir. İlk çalışmalarda, deniz taşıtı trafiğinin artmasıyla bağlantılı riskleri minimuma indirmek için mevcut VTS ve STS kullanılacaktır. Mühendislik, Tedarik ve İnşaat Yüklenicisi tarafından sunulan inşaat metodolojisi, proje alanındaki veya yakın çevresindeki diğer gemiler veya üçüncü taraf gemilerle çarpışma riskini azaltmak için aşağıdaki etki azaltma tedbirlerinin uygulanacağını göstermektedir:	

No.	Etkinin Tarifi	Etkilenen Alan İçin Etki Değerlendirmesi	Etki Azaltma /İyileştirme Tedbirleri ¹	Kalan Etki
	2073 yılına ilişkin bir gemi trafiği öngörüsünde bulunulmuştur ve bunun sonuçları daha önce ele alınmıştır. 2073 yılı köprüünün tamamlanmasından 50 yıl sonrasına ve tasarım ömrünün yarısına işaret eder ki bu da COWI tarafından risk değerlendirme açısından makul görülmektedir. 1915 Çanakkale Köprüsü için gemi çarpması riskinin analizi tasarım çarpma kuvvetlerinin belirlenmesini sağlamıştır. Tasarım çarpma kuvvetleri kombinasyonuna göre bir yılda şiddetli çarpışma olasılığı 9.5x10-5 olup, yılda 1x10-4 kabul kriteri dahilindedir. Bunun anlamı köprüünün yan ayakları için, tahkimat duvarına gemi çarpması olasılığının 1x10-4'ün altında kalması için riskin yılda 0,5x10-5'i aşmayacağıdır. Avrupa ve Anadolu yakası tahkimat duvarlarının tasarımları tamamlandığında bu değerlendirme doğrulanacaktır. Proje inşaatı ve işletim aşamaları için ayrıntılı seyir risk değerlendirmesi yapılmamıştır. Risk değerlendirme yaklaşımının temel dayanağı, bir geminin rotadan çıkması ve karaya oturması, başka gemilerle çarpışması ve inşaat halindeki köprüye çarpması gibi, “anomali olasılığı” olarak adlandırılan olasılıkların gerçekleşmesinin istatistiki olarak mümkün olması fikridir. Bu tür olayların sebepleri arasında kılavuz hataları, mekanik arızalar veya kötü hava koşulları gibi olumsuz çevresel etkenler bulunabilir. Risk değerlendirmelerinde, tüm Türkiye’de kaydedilen deniz kazalarının istatistiksel dağılımını temel alınarak, farklı deniz kazalarının görülme	- Doğru seyir araçlarının kullanılması (güncel tablo, GPS, radar, vs.) - Kesintisiz radyo-takip. - Her operasyon liman Başkanlığı’na bildirilmeli ve doğru iletişim sağlanmalıdır. Geçen her deniz taşıtı seyir mesafesini korumalı ve yavaşlamalıdır. - İlgili denizcilik yönetmeliklerine uyulmalıdır; seyir kontrolü, doğru işaret kullanımı, ışıklandırma ve sinyalizasyon. - Güçlü ve olumsuz akıntılara dikkat edilmelidir; kritik manevralar için destek şilepleri kullanıma hazırdır. - Sahada kullanılan bütün deniz taşıtları iyi ve sağlam durumda olmalıdır. - Deniz taşıtları bir kanala/seyir rotasına/trafik bölgesine girmeden önce, oranın geçişe uygun olduğundan emin olmalı. - Diğer deniz taşıtları ve liman otoriteleriyle sağlıklı iletişim kurulmalı. Köprü; şekli, boyutu veya tasarımı nasıl olursa olsun, hiçbir deniz taşıtının geçişini önemli ölçüde		

No.	Etkinin Tarifi	Etkilenen Alan İçin Etki Değerlendirmesi	Etki Azaltma /İyileştirme Tedbirleri ¹	Kalan Etki
	ihtimalini değerlendirmek için stokastik bir yaklaşım benimsenir.		engellemeyecek veya geciktirmeyecek şekilde, ilgili Türk yönetmeliklerine uygun olarak tasarlanacaktır. Tasarım, ulusal ve uluslararası denizcilik kanunları ve yönetmeliklerine uygun olarak seyir güvenliği önlemlerini (örneğin uyarı ışıkları, güzergah işaretçileri ve sinyalizasyonu, yaklaşım işaretleri, şamandıralar vs.) ve çarpışma önleme ve köprü koruma yapılarını içermek zorundadır..	

Tablo 7-7 İşletme Aşamasının Denizel Ortam Üzerindeki Önemli Etkileri ve Etki Azaltma

No.	Etkinin Tarifi	Etkilenen Alan İçin Etki Değerlendirmesi	Etki Azaltma /İyileştirme Tedbirleri ⁽¹⁾	Kalan Etki
1	Karayoluyla erişilebilirliğin artması nedeniyle feribotlara duyulan ihtiyacın azalması Köprü, mevcut durumda Çanakkale Boğazı'nın (ÇB) iki yakası arasında işlemekte olan feribot hizmetlerine duyulan ihtiyacı azaltacak, böylece deniz su ortamında, özellikle de su kalitesinde	Olumlu	Öneri yok.	Olumlu

(1) Yukarıda belirtilen etki azaltma tedbirlerine ek olarak; Türkçe ÇED raporunda belirtilen etki azaltma tedbirleri ve taahhütleri de bulunmaktadır. Burada belirtilen etki azaltma tedbirleri ve taahhütlerinin bazıları yukarıdakilerle aynı olabilir. Bunlar *Açıklayıcı Ek 2.3'*te listelenmiştir.

No.	Etkinin Tarifi	Etkilenen Alan İçin Etki Değerlendirmesi	Etki Azaltma/İyileştirme Tedbirleri ⁽¹⁾	Kalan Etki
2	oluşan ilgili fiziksel, kimyasal ve gürültü kirliliğini dolaylı olarak azaltacaktır. Yüzey akıntısı drenajı ve çöp atmanın su kalitesine etkileri Köprü tabliyesinden kaynaklanan operasyonel yüzey suyu akıntısının hidrokarbonlar, ağır metaller, buz çözücü bileşikler ve geçişi kullanan araçlardan (örneğin tekerlekler, fren balataları vb) çıkan malzemelerle kirlenme potansiyeli bulunmaktadır. Köprü tabliyesi üzerinde uygun yüzey suyu drenajı, muhafazası ve arıtma önlemleri alınmadığı takdirde gerek yağış gerekse erime suyu dönemlerinde kirlenmiş yüzey suyu akıntısı deniz su ortamına salınacaktır. Köprü her iki yönde üçer trafik şeridinde sahip olacaktır. KGM'nin teknik şartnameleri süspansiyon yapısının her bir tarafında, dış camlara bitişik iki yaya geçidi öngörmektedir. Köprünün işletmesiyle ilgili faaliyetler de kıyı bölümünün her bir ucunda geliştirilecektir. Köprünün araçlar tarafından kullanımı bu kıyı bölümü alanlarında çöp artışına yol açabilir. Araçlardan atılan eşyalar, çöpler köprü tabliyesinden veya kıyı civarındaki herhangi bir manzara noktasından uçtuğu zaman en sonunda olasılıkla Çanakkale Boğazı'nın (ÇB) deniz su ortamına karışacaktır. Köprünün işlediği süre boyunca çöpleri önlemeye, toplamaya ve uygun şekilde bertaraf etmeye yönelik önlemler alınmazsa atılan ve biriken miktarlar fazla	<i>Su kalitesi ve deniz ekosistemi üzerindeki etkinin az ila orta derecede önemli olacağı sanılmaktadır.</i>	Kirlenmiş yol yüzeyi akıntısının salımı ve çöp atmanın deniz ortamı üzerine potansiyel etkisini ele almak üzere uygulanması gereken etki azaltma ve yönetim önlemleri sırasıyla aşağıdakileri içermektedir: a) yüzey akıntısı drenajı bakımından, Çevresel ve Sosyal Yönetim Planı (ÇSYP) ve onu takip eden plan ve prosedürler, başkalarının yanı sıra aşağıdaki unsurları içerecektir: - Köprüye yaklaşım viyadüklerindeki (diğer bir deyişle köprünün kara üzerindeki kısımları) yüzey akıntısının tamamı deniz ortamına salınmadan önce mümkün mertebe, uygun şekilde tasarlanmış ve akıntıyı arıtacak sediman tutucularının ve petrol önleyicilerinin dahil olduğu bir drenaj sistemi içinden geçecektir; - Uygun tasarım ve düzenli bakım, taşmadan kaynaklı herhangi bir kaza eseri salımı önleyecek yeterli kapasite ve etkili arıtmayı temin edecektir; - Yağ-su ayırıcıdan elde edilen atığın takibi yapılacaktır; ve b) çöp atma bakımından, Otoyol işlemleri sırasında Çevresel Yönetim Planı aşağıdaki unsurları içerecektir: - Yaklaşımlar ve köprü üzerindeki işaret direkleri yoluyla sürücülere çöp atmamaları öğütlenecektir; - Köprü yolunun yüzeyi ve yürüme yollarındaki çöp ve döküntüler rutin bakım prosedürleri kapsamında düzenli olarak temizlenecek ve uygun şekilde bertaraf edilecektir; - Köprünün etrafındaki çevreye uçmuş yol kenarındaki çöp ve döküntüler düzenli olarak toplanacaktır. Manzara noktalarına/park yerlerine çöp kovaları yerleştirilecek ve düzenli olarak boşaltılacaklardır. Tüm çöpler uygun tesislerde bertaraf edilecektir.	Önemsiz

No.	Etkinin Tarifi	Etkilenen Alan İçin Etki Değerlendirmesi	Etki Azaltma/İyileştirme Tedbirleri ⁽¹⁾	Kalan Etki
3	olabilir. Atılan malzemelerin büyük çoğunluğunun gıda maddeleri, kağıt, plastik ve alüminyum gıda ambalajları olacağı varsayılmaktadır. Köprü Tasarımı ve Rutin dışı olaylar veya dışsal olaylar: Dışsal olayların köprü yapısına verebileceği hasar Köprü tasarımının statik koşullar kadar ekstrem olaylara da dayanacak şekilde 100 yıllık bir işletim süresini göz önünde bulundurması gerekmektedir. Çanakkale Köprüsü, Avrasya ve Afrika-Arap levhaları arasındaki sınırın bir parçasını oluşturan Kuzey Anadolu Fayı'nın (KAF) yakınında yer almaktadır. Bu alan, 1. derece deprem bölgesinde yer aldığından depremlere karşı duyarlıdır. Bölgede, köprünün 100 yıllık işletim süresi içinde (ölçek ve yoğunluk bakımından) büyük bir sismik olayın gerçekleşme olasılığının orta derecede olduğu kabul edilmektedir. Böyle bir olay denizde ve kıyı şeridi çevresinde bulunan pek çok alıcıyı (köprü yapılarının ve trafiğin uğrayacağı yıkımın derecesine ve izleyen kirlilik olaylarının ölçüsüne bağlı olarak) olasılıkla etkileyecek ve dolayısıyla büyük sonuçlar doğuracaktır. Rutin dışı etki önemli derecededir.	Önemli	Köprünün yapısal hasardan korunması ve sismik olaylarda trafiğin kontrolü için uygulanacak önlemler ayrıntılı tasarım aşamasında ele alınmıştır. ÇOK A.Ş. tarafından yürütülecek jeoteknik, jeolojik ve deprem mühendisliği çalışmaları tasarımın başlaması için gerekli temeli oluşturmuştur ve diğer açıklayıcı çalışmalar, laboratuvar testleri ve deprem mühendisliği analizleri bu verileri geliştirecektir. Sismik olayların riski ve bu riskin köprü tasarımı ve işletmesine dair implikasyonlarıyla ilgili bu ayrıntılı çalışmalar bu türden afetlerin gerçekleşmeleri halinde potansiyel etkilerini önlemeye, azaltmaya ve/veya sınırlamaya yönelik acil durum müdahale planları oluşturulmasına yardımcı olacaktır. Köprü tasarımı aşağıdaki koşullara uygun şekilde gerçekleştirilmektedir - Deprem Dönüş Periyodu - Fonksiyonel Değerlendirme Depremi: 145 yıl - Güvenlik Değerlendirme Depremi: 975 yıl - Yıkımsız Deprem: 2475 years - Rüzgar yükleri, bu belgede aksi belirtilmedikçe, EN 1991-1-4'ten edinilecektir. Aksi belirtilmedikçe EN 1991-1-4'te açıklanan Ulusal Belirlenmiş Parametreler için tavsiye edilen değerler kullanılacaktır. - Tüm yük kombinasyonları için ortalama su seviyesi kalıcı yük olarak ele alınacaktır. Aşağıdaki birim su ağırlıkları uygulanacaktır: - Minimum = 9.8 kN/m³ - Maksimum = 10.1 kN/m³ (deniz suyu)	Önemsiz

No.	Etkinin Tarifi	Etkilenen Alan İçin Etki Değerlendirmesi	Etki Azaltma/İyileştirme Tedbirleri ⁽¹⁾	Kalan Etki
			- Yük kombinasyonlarında minimum ya da maksimum birim su ağırlığı'nın en sakıncalı değeri kullanılacaktır. - Gemi çarpma yükleri (Gemi çarpmasına bağlı aksaklıklar için risk kabul kriteri toplam köprü için yılda 1.0×10^{-4} olarak kabul edilmektedir) - Rüzgârdan ve barometrik basınçtaki değişikliklerden kaynaklanan deniz kabarması ön çalışmalar aşamasında +1,50 m (100 yıllık dönüş periyotlu olay) olarak değerlendirilmektedir. - Tasarım açısından beklenmedik durumlar - Gemi çarpması (global ve lokal etkili) - Yangın - Tsunami - Asma kabloun kopması - Kablo yapıları - Geoteknik tasarım ve temellerin tasarımı tamamen EN 1997-1 ile uyumlu olacak ve bu standartta açıklanan Belirlenmiş Parametreler kullanılacaktır. Aşınmalara karşı korunma tasarımı en yüksek dalgada ve 100 yıl dönüş periyotlu bir olayda gerçekleşen akıntı yüklerinde, kayaların hiç hareket etmemesini sağlayacak veya çok az hareket etmesine neden olacak şekilde bir hasar seviyesine karşılık gelen, kabul edilmiş tasarım yöntemlerine uygun gerçekleştirilecektir. Öte yandan, ÇOK A.Ş. Osmangazi Köprüsü'nde benzer bir koruma uygulandığını, kule temelinin kesonu çevresinde deniz tabanı üstünde 1,0 m civarında kalınlığa sahip dolgu tabakanın üzerine yine 1 m. civarında kalınlığı olan bir zırh tabakası döşendiğini değerlendirmektedir. Malzeme gereklilikleri Teknik Şartname'de belirtilecektir. Bilgisayarlı akışkanlar dinamiği analizi vasıtasıyla tabanda keson çevresindeki ve basamaklı bölümlerdeki deniz suyu akış koşullarının belirlenmesi planlanmaktadır; bu analizin sonuçları aşınmalara karşı koruma işlemleri için bir temel oluşturacaktır.	

No.	Etkinin Tarifi	Etkilenen Alan İçin Etki Değerlendirmesi	Etki Azaltma/İyileştirme Tedbirleri ⁽¹⁾	Kalan Etki
			ÇOK A.Ş. inşaat aşamasından önce köprünün ayakları boyunca aşınmaya yönelik incelemeler yapmayı taahhüt etmektedir. Belirlenecek risk seviyesine göre etki azaltma önlemleri uygulanacaktır. Potansiyel etki azaltma önlemleri arasında ayakların temelleri çevresinde şiltelerin, koruyucu kaya dolguların kullanılması düşünülebilir. Çanakkale Boğazı'nın diğer kısımlarındaki potansiyel batimetrik değişimler değerlendirmeye alınmayacaktır.	

7.6 *BIYOÇEŞİTLİLİK VE KORUMA*

7.6.1 *Giriş*

Biyçeşitlilik üzerindeki etkilere ilişkin değerlendirmenin tamamı bu ÇSED Raporu'nun *Cilt III*'ünün *Açıklayıcı Ek 2.4*'ünde sunulmaktadır. Ek'te Proje'nin ekolojik mevcut durumun tarifi ve ekolojik etki değerlendirmesi yapılmakta ve etki azaltma önlemleri tanımlanmaktadır. Aşağıdaki kısımlar bu değerlendirmeye ait bulguları özetlemektedir.

Kara Ekolojisi

Etki alanı Proje boyunca uzanan ve Proje'nin her iki tarafında da 500 m'lik bir tampon bölgeden oluşan 1.000 m'lik tampon bölge olarak tanımlanmıştır. Bu etki alanı, kara ekolojisi için çalışma alanı olarak kabul edilecektir.

Tatlısu Ekolojisi

Etki alanı, Proje ile, belirlenmiş önemli tatlısu kütlelerinin kesişiminin sonucudur. Uydu görüntülerinin (Google Earth) masabaşı incelemesi yapılmış ve Proje'nin geçtiği toplam 8 nehir / akarsu / dere tespit edilmiştir. Bu etki alanı, tatlısu ekolojisi için çalışma alanı olarak kabul edilecektir.

Deniz Ekolojisi

Etki alanı, köprü ile onunla bağlantılı yardımcı şantiye alanlarının (kuru havuz ve yüzer havuz) ve denizel çevrenin kesişimi olarak tanımlanmaktadır; Çanakkale Boğazı boyunca belli mesafelerin konuyla ilgisi bulunmamaktadır. Bu etki alanı, deniz ekolojisi için çalışma alanı olarak kabul edilecektir.

7.6.2 *Mevcut Duruma İlişkin Bulguların Özeti*

1. Kara Ekolojisi

Flora ve Habitatlar

Çalışma alanı Marmara Bölgesi'nde yer almaktadır ve *Pinus brutia* ormanları, maki ve yalancı maki, nehir kıyısı alanları ve çayırlar dahil doğal habitatların kozalaklı ağaç çiftlikleri ve (ana mahsüller meyve ağaçları ve buğday olmak üzere) tarım alanlarıyla karışık bulunduğu bir Akdeniz ikliminin etkisi altındadır.

Masabaşı analizi sırasında, çalışma alanında toplam 22 farklı EUNIS habitatı tespit edilmiş ve bunlar saha araştırması sırasında teyit edilmiştir. Saha

araştırması sırasında bu habitatlardan yalnızca 14 tanesi değerlendirilmiş, geri kalan 8 habitat aşağıdaki sebeplerden ötürü dışarıda bırakılmıştır:

- İnsan faaliyetinden fazla etkilenmiş olması sonucu, Proje sonucunda etkilenebilecek ekolojik alıcıların bulunmayışı.
- Sucul yapılar olmaları. Sucul yapıların Tatlısu Ekolojisi kısmında tarif edildiği belirtilmelidir.

Her habitat farklı flora türlerine sahiptir. Çoğu durumda, bölgedeki insan varlığı ve faaliyetinden dolayı doğallıklarını kaybetmiş olduklarını belirtmek gerekmektedir. Doğal habitatlar var oldukları durumlarda devamlı değil kesintili var olmaktadır. Bu da yine yukarıda bahsedilen insan varlığı ile bağlantılıdır.

Habitat B1.4 - Otsu bitki örtüsüne sahip sabit kıyı kumulları. Çanakkale Köprüsü geçidinin her iki ayağı tarafındaki deniz kıyılarında sabit kıyı kumulları. Bu habitat *Cakile maritima*, *Silene gallica*, *Sinapis arvensis*, *Matthiola tricuspidata* gibi yaygın yıllık kumul bitkilerini içermekte, kumulun gerisinde ise *Centaurea spinosa*, *Elymus farctus*, *Cynanchum acutum subsp. Acutum*, *Phragmites australis* gibi çok yıllık bitkiler yaygın olarak bulunmaktadır. Bu habitat nadir bulunan bitki türlerine rastlanmamıştır. Bu habitat ayrıca AB Habitat Direktifi (92/43/EEC) uyarınca öncelikli habitat¹ olarak tanımlanmaktadır. Bu habitatın hassasiyeti, ÇSED'in Cilt III'ünün Ek 2.4'ünde verilen kriterler uyarınca Orta Seviye olarak tanımlanmıştır.

Habitat C3.2 - Su kenarı sazlıkları ve uzun helofitler. Derenin ağzında büyüyen ve suyu çok seven sazlık habitatları çoğunlukla dere ağızlarında yüksek düz alüvyal alanlar olarak görülmektedir. Bu habitatın baskın türleri *Phragmites australis*, *Cynodon dactylon*, *Juncus effusus*, *Poa trivialis*, *Typha angustifolia*, *Conium maculatum*, *Hordeum marinum var. pubescens* ve *Silybum marianum*'dur. Bu habitatın hassasiyeti Düşük seviyede tanımlanmıştır.

Habitat D5.3 - Juncus bataklıkları. Bu habitat, çalışma alanı içinde yalnızca nehir taşma alanlarında gözlemlenmiştir. Bu habitat aşağıdaki türlerle ayırt edilmektedir: *Juncus effusus*, *Cynodon dactylon*, *Potentilla recta* ve *Poa trivialis*. Bu habitatın hassasiyeti Düşük seviyede tanımlanmıştır.

Habitat E1.6 - Ruderal Alanlar. Bu habitat tarla ve yol kenarlarında yer almakta ve çoğunlukla bir yıllık arsız floradan oluşmaktadır. Bu habitatın baskın türleri *Sinapis arvensis*, *Echallium elaterium*, *Daucus carota*, *Polygonum bellardii*, *Centaurea*

¹ AB Habitat Direktifi'nin Ek I'inde yer alan öncelikli habitatlar yok olma tehlikesiyle karşı karşıya bulunan doğal habitat türleridir.

solstitialis subsp. Solstitialis ve *Anthemis chia'* dir. Bu habitatın hassasiyeti Düşük seviyede tanımlanmıştır.

Habitat F5.2 –Maki. Bu habitat kıyı civarında gözlemlenmektedir. Bu habitatın baskın türleri *Quercus coccifera* ve *Phillyrea latifolia'* dir. Bu habitatta yaygın olan diğer türler *Pyrus elaeagnifolia subsp. elaeagnifolia*; *Crataegus orientalis* ile zengin bir otsu türler çeşitliliğidir. Bu habitatın hassasiyeti Düşük seviyede tanımlanmıştır.

Habitat F5.3 – Yalancı maki. Bu habitat Marmara Bölgesi'nde çok yaygındır. Yaprak dökmeyen maki unsurları, yaprak döken çalılar ve odunsu türlerin bir birleşiminden oluşmaktadır. Bu habitatın baskın türleri *Quercus petraea subsp. iberica*, *Quercus infectoria*, *Quercus pubescens*, *Acer tataricum*, *Quercus coccifera*, *Cistus creticus*, *Phillyrea latifolia*, *Fraxinus ornus subsp. ornus*, *Paliurus spina-christii* ve *Ulmus minor subsp. minor'* dan oluşmaktadır. Bitki örtüsünün yüksekliği 2-6 m'ye ulaşabilmektedir. Maki habitatına benzer şekilde yalancı makiler de çalı türleriyle birlikte otsu türler bakımından zengindir. Bu habitatta bulunan ilgi çekici diğer türlerden bazıları ise sınırlı dağılımları dolayısıyla *Rorippa thracica*, *Ferulago confusa* ve *Thymus atticus'* tur. Bu habitatın hassasiyeti Orta Seviye olarak tanımlanmıştır.

Habitat F5.4 - Katırtırnağı topluluğu. Bu habitat, çalışma alanında nadir bulunmaktadır. Bu habitatın baskın türleri *Spartium junceum*, *Pyrus elaeagnifolia subsp. elaeagnifolia*, *Quercus coccifera*, *Asparagus acutifolius*, *Phillyrea latifolia*, *Jasminum fruticans*, *Osyris alba*, *Pistacia terebinthus subsp. terebinthus*, *Styrax officinalis'* tir. Bu türlerin tümü çalı türleridir. Bu habitat ayrıca otsu türler bakımından da zengindir. Bu habitat içerisinde *Pinus pinea* ve *Pinus brutia* tarlaları da gözlemlenebilmektedir. Bu habitatın hassasiyet seviyesi Düşük olarak tanımlanmaktadır.

Habitat F7.3 - Doğu Akdeniz Garig Topluluğu. Bu habitatın ayırt edici özelliği *Sarcopoterium spinosum* gibi çalı türlerinin yanı sıra *Crataegus monogyna subsp. monogyna*, *Pyrus amygdaliformis var. amygdaliformis*, *Paliurus spina-christii*, *Astragalus thracicus*, *Onobrychis caput-gallii*, *Dactylis glomerata* ve *Asparagus acutifolius* gibi diğer nadir türlerdir. Bu habitat ayrıca otsu türler bakımından da zengindir. Bu habitatın hassasiyet seviyesi Düşük olarak tanımlanmıştır.

Habitat G1.1 - Nehir kıyısı galeri ormanları. Bu habitat nehir kenarları boyunca görülebilir. Baskın ağaç türleri *Salix alba*, *Populus alba*, *Pyrus bulgarica* ve *Ulmus minor subsp. minor'* dur. Bu habitat içerisindeki çalı türleri *Prunus spinosa subsp. dasyphylla*, *Crataegus monogyna subsp. monogyna*, *Rosa canina*, *Cornus sanguinea subsp. sanguinea*, *Rubus sanctus*, *Vitis sylvestris* ve *Ligustrum vulgare'* dir. Bu habitat içerisindeki otsu türler *Phragmites australis*, *Arctium minus* ve *Viola sieheana'* dir. Çayır Deresi'ndeki (tatlısu örneklem noktası E-AQ-06) saha araştırması sırasında gözlemlenen yüksek *Pyrus bulgarica* popülasyonu göz önüne alınarak bu habitatın hassasiyeti Orta Seviye olarak tanımlanmıştır.

Habitat G1.3 - Akdeniz nehir kıyısı ormanları. Bu habitat Marmara Bölgesi'nin güneyindeki nehir kenarları boyunca gözlemlenebilmektedir. Habitatın baskın ağaç türleri *Platanus orientalis*, *Salix alba* ve *Ulmus minor subsp. minor*'dur. Bu habitat içerisindeki çalı türleri *Prunus spinosa subsp. dasyphylla*, *Rubus sanctus* ve *Vitis sylvestris*'tir. Bu habitat içerisindeki otsu türler *Carex pendula*, *Brachypodium sylvaticum*, *Ranunculus arvensis*, *Geranium molle subsp. molle*, *Lamium garganicum subsp. laevigatum*, *Conium maculatum* ve *Phragmites australis*'tir. Bu habitatın hassasiyet seviyesi Düşük olarak tanımlanmıştır.

Habitat G1.D - Meyve Bahçeleri. Bu habitat, özellikle Anadolu yakasında olmak üzere çalışma alanında çok yaygındır. Meyve bahçelerinde yetiştirilen en tipik meyveler şeftali, kiraz, ceviz, ayva, erik, kayısı, armut, zeytin ve hurmadır. Meyve bahçeleri ticari niteliğe sahiptir. Bu habitatın hassasiyeti Önemsiz olarak tanımlanmıştır.

Habitat G3.7 - Akdeniz Çam Ormanları (*Pinus nigra* hariç). Çalışma alanında bazı doğal *Pinus brutia* ormanları yer almaktadır.Çoğu durumda bu ormanlar insan faaliyetinden dolayı zarar görmüş haldedir.*Pinus brutia*'nın bu ormanlar içinde kapsadığı alan %90-100'dür ve 5-10 m yüksekliğe ulaşmaktadırlar. Çalı türlerinin orman içinde kapsadığı alan ise %90 olup çalılar 1-3 m yüksekliğe ulaşmaktadır.Otsu türlerin kapsadığı alan %20'dir ve 5 ila 80 cm yüksekliğe sahiptirler. Baskın çalı türleri *Fraxinus ornus subsp. ornus*, *Cercis siliquastrum subsp. siliquastrum*, *Sorbus torminalis var. torminalis*, *Styrax officinalis*, *Quercus coccifera*, *Pistacia terebinthus*, *Quercus infectoria*, *Philyrea latifolia* ve *Arbutus unedo*'dur. Baskın otsu türler *Dactylis glomerata*, *Laser trilobum* ve *Lapsana communis*'tir. Bu habitatın hassasiyet seviyesi Düşük olarak tanımlanmıştır.

Habitat G3.F - Yapay Kozalaklı Ağaç çiftliği. Marmara Bölgesi'nde *Pinus pinea*, *Pinus brutia*, *Pinus nigra* ve *Cupressus sempervirens* çiftlikleri dahil olmak üzere kozalaklı ağaç çiftlikleriyle kaplı geniş alanlar bulunmaktadır. Baskın ağaç türü *Pinus sp'*dir. Bu habitat içerisindeki çalı türleri *Quercus coccifera*, *Juniperus oxycedrus subsp. oxycedrus*, *Pistacia terebinthus subsp. terebinthus*, *Cistus creticus*, *Ruscus aculeatus subsp. angustifolius*, *Quercus infectoria subsp. infectoria*, *Osyris alba*, *Thymra spicata var. spicata*, ve *Asparagus acutifolius*'tur. Bu habitat ayrıca otsu türler bakımından da zengindir. Bu habitatın hassasiyeti Önemsiz olarak tanımlanmıştır.

Habitat I1.2 - Tarım Alanları. Buğday ve ayçiçeği gibi mahsüller dahil olmak üzere tarım alanları çalışma alanında çok yaygındır. Bu habitatın hassasiyeti Önemsiz olarak tanımlanmıştır.

Proje'den etkilenecek her bir habitatın yüzeyi hesaplanmış ve Tablo 7-8'de gösterilmektedir.

Tablo 7-8

Proje'den etkilenen her bir Habitat için Yüzey Hesaplaması

Habitat Kodu	Habitat Tipi	Etki Alanı (500 m'lik tampon bölge) içindeki yüzey (ha)	Otoyol tarafından kalıcı olarak işgal edilecek yüzey (ha)	Geçici olarak (yani geçici şantiyeler tarafından) işgal edilecek yüzey (ha)
C 3.2	Su kenarı sazlıkları ve uzun helofitler	20,21 (%0,2)	0,809 (%0,06)	-
B1.4	Otsu bitki örtüsüne sahip sabit kıyı kumulları	6,32 (%0,06)	0,025 (%0,00)	1,281 (%2,96)
D5.3	<i>Juncus</i> bataklıkları	33,35 (%0,33)	1,164 (%0,08)	-
E 1.6	Ruderal Alanlar	72,87 (%0,72)	22,02 (%1,54)	1,826 (%4,22)
F 5.2	Maki	128,24 (%1,27)	12,99 (%0,91)	1,143 (%2,64)
F5.3	Yalancı Maki	714,62 (%7,06)	95,19 (%6,67)	-
F5.4	<i>Spartium junceum</i> topluluğu	43,24 (%0,43)	2,811 (%0,2)	1,319 (%3,05)
F7.3	Doğu Akdeniz Garig Topluluğu	261,78 (%2,59)	12,93 (%0,91)	17,07 (%39,42)
G1.1	Nehir kıyısı galeri ormanları	66,35 (%0,66)	5,372 (%0,38)	-
G 1.3	Akdeniz nehir kıyısı ormanlığı	156,73 (%1,55)	17,67 (%1,24)	0,0012 (%0,00)
G 3.F	Yapay Kozalaklı Ağaç Çiftliği	941,54 (%9,3)	109,32 (%7,66)	-
G 3.7	Akdeniz Çam Ormanları	366,98 (%3,63)	40,42 (%2,83)	-
G1.D	Meyve Bahçeleri	251,46 (%2,48)	39,65 (%2,78)	-
I 1.2	Tarım arazileri	7057,83 (%69,73)	1067,59 (%74,76)	20,66 (%47,71)

En çok etkilenen habitatın (otoyol tarafından kalıcı olarak işgal edilen habitat, kaybedilen habitat) önemsiz hassasiyetle tanımlanan tarım arazileri (%74,76) olduğu görülebilmektedir. Proje'nin, habitatların geri kalanına etkisi çok daha az olacak, habitat kaybı yüzdesi tüm durumlarda %8'in altında kalacaktır.

Habitatların geçici işgali ağırlıklı olarak tarım arazileri (%47,71) ve Doğu Akdeniz garig topluluğu (%39,42) ile sınırlıdır. Geri kalan habitatların her biri %5'in altında bir yüzdeye tekabül etmektedir.

Masabaşı analizi ve saha araştırması sırasında habitatların değerlendirilmesi sonucunda çalışma alanı içerisindeki floranın tespiti gerçekleştirilmiştir. Çalışma alanında 77 farklı familyadan toplam 363 adet flora türü tespit edilmiştir.

Bu flora türlerinin üçü endemiktir: *Campanula lyrata subsp. lyrata*, *Acanthus hirsutus* ve *Ballota nigra subsp. Anatolica*. Bu üç tür Türkiye'nin tamamında çok yaygındır. Bu 3 endemik türün hassasiyeti Orta Seviye olarak tanımlanmıştır.

Üç diğer flora türü ise Türkiye'de sınırlı bir dağılım aralığına sahiptir ve yalnızca Marmara Bölgesi'nde bulunmaktadırlar: *Rorippa thracica*, *Ferulago confusa* ve *Thymus atticus*.Balkanlarda, özellikle Doğu Balkanlarda da bulunduklarından Türkiye'ye özgü değildirler. *Rorippa thracica*'nın hassasiyeti Yüksek olarak tanımlanırken *Ferulago confusa* ve *Thymus atticus*'un hassasiyetleri Orta Seviye olarak tanımlanmıştır.

Çalışma alanında mevcut bulunan floranın geri kalanı Önemsiz Hassasiyete sahip olarak tanımlanacaktır.

Karasal yabancı bitki türleri

Avrupa ve Akdeniz Bitki Koruma Örgütü (EPPPO) verileri uyarınca, Çanakkale Otoyolu boyunca potansiyel olarak, sucul ve karasal olmak üzere, 15 civarında yabancı bitki türünün mevcudiyeti olası görülmektedir.

Çalışma alanındaki bitki türlerinin çoğunun ekolojik hassasiyetinin önemsiz seviyede değerlendirildiği göz önüne alınarak, bölgede yerleşik yabancı türler için de aynı şekilde düşük hassasiyet seviyesinin geçerli olduğu tahmin edilmektedir.

Amfibiler

Çalışma alanındaki amfibilere ilişkin temel bulgular aşağıda özetlenmiştir:

- Araştırma alanında kaydedilen amfibiler arasında hiçbir endemik tür bulunmamaktadır.
- Çalışma alanında tespit edilmiş amfibi türlerinin tamamı IUCN'ye göre Yetersiz Veri statüsüne sahip siğilli kurbağa (*Bufo bufo*) haricinde Düşük Risk altında statüsüne sahiptir.
- Çalışma alanı içindeki potansiyel yumurtlama alanları nehir yataklarında, kaya diplerinde ve su birikintilerinde yer almaktadır.
- Masabaşı analizi sırasında incelenen mevcut kaynaklarda, aşağıdaki 3 amfibi türü, çalışma alanında bulunmaları olası olarak tanımlanmıştır: Küçük semender (*Lissotriton vulgaris*), Kırmızılı kurbağa (*Bombina bombina*) ve Çevik kurbağa (*Rana dalmatina*).Gelgelelim, saha araştırması sırasında gözlemlenmemişlerdir. Düşük seviyede hassasiyete sahip olarak

tanımlanan *Lissotriton vulgaris* haricinde bu türlerin hassasiyeti orta seviye olarak tanımlanmıştır.

Sürüngenler

Çalışma alanındaki sürüngenlere ilişkin temel bulgular aşağıda özetlenmiştir:

- Çalışma alanında kaydedilen sürüngenler arasında hiçbir endemik tür bulunmamaktadır.
- Yalnızca tek bir sürüngen türü IUCN tarafından Duyarlı olarak tanımlanmıştır: Mahmuz butlu Kaplumbağa (*Testudo graeca*).
- Diğer uluslararası referanslara göre: (1) Bern Sözleşmesi'nin hükümleri uyarınca tüm sürüngen türleri koruma altındadır; (2) 3 sürüngen türü Habitat Direktifi'nin Açıklayıcı Ek II ve IV'üne dahil edilmiştir ve (3) 15 sürüngen türü ise Habitat Direktifi'nin Açıklayıcı Ek IV'üne dahil edilmiştir.
- Ulusal Kırmızı Liste'ye göre tüm sürüngen türleri Tehdite Yakın kategorisinde yer almaktadır.
- Düşük seviyede hassasiyete sahip olarak tanımlanan *Cirtopodionscabrum* ve *Malpolon insignitus* haricinde, çalışma alanında tespit edilen fakat saha araştırması sırasında bulunamayan 9 sürüngen türü de Orta Seviye hassasiyete sahip olarak tanımlanmıştır.

Kuşlar

Saha araştırması sırasında yaklaşık 140 farklı kuş türü bulunmuştur. Çalışma alanındaki kuşlara ilişkin temel bulgular aşağıda özetlenmiştir:

- Çalışma alanında kaydedilen kuşlar arasında hiçbir endemik tür bulunmamaktadır.
- Yaklaşık 17 kuş türü çalışma alanında yetiştirilmeye elverişli bulunmuştur.
- Saha araştırması sırasında gözlemlenen kuşların tümü olgun bireylerdir.
- Çalışma alanının tamamında kuşlar genel olarak gözlemlenmiştir. Saha araştırması kapsamında özellikle sayım yapılmamıştır.
- Küçük orman serçeleri proje alanı içerisinde iki önemli orman habitatında bulunmaktadır. Bu orman habitatları dışında bulunan diğer alanlar genellikle kuşların yuvaladığı ve yavruladığı tarım arazileri ve bozkırdır. Ayrıca, çalışmalar sırasında hiçbir yırtıcı kuş yuvası (ve ona uygun habitat) gözlemlenmemiştir.
- IUCN uyarınca:
 - 4 kuş türü Duyarlı olarak tanımlanmıştır: *Puffinus yelkouan*, *Aythya farina*, *Aquila heliaca* ve *Streptopelia turtur*.
 - 2 kuş türü Tehdite Yakın olarak tanımlanmıştır: *Falco vespertinus* ve *Anthus pratensis*.
- CITES Sözleşmesi uyarınca:

- 2 kuş türü Açıklayıcı Ek I'e (Nesli tükenme tehdidi altında) dahildir: Şah kartal (*Aquila heliaca*), Doğan (*Falco peregrinus*),
- 1 kuş türü Açıklayıcı Ek II'ye (Sınırlı ticaret) dahildir: Kara Leylek (*Ciconia nigra*).
- Bern Sözleşmesi uyarınca:
 - 98 kuş türü Açıklayıcı Ek II'ye (kesin koruma altındaki fauna türleri) dahildir.
 - 34 kuş türü Açıklayıcı Ek III'e (koruma altındaki fauna türleri) dahildir.
- Merkez Av Komisyonu (MAK) uyarınca:
 - 25 kuş türü Açıklayıcı Ek I'e (avlanmaya karşı koruma altında) dahildir.
 - 14 kuş türü Açıklayıcı Ek II'ye (avlanmasına izin verilen) dahildir.
- AB Kuş Direktifi uyarınca:
 - 48 kuş türü Açıklayıcı Ek I'e (tehdit altındaki kuşlar ile tüm göçmen kuşlar) dahildir.
 - 23 kuş türü Açıklayıcı Ek II ve Açıklayıcı Ek III'e dahildir.
- Saha araştırması sırasında kışlayan kuşlara uygun habitatlar tespit edilmediğinden çalışma alanında kışlayan kuşların bulunması da beklenmemektedir. Saha araştırması, kuşların kışlama mevsimi dışında, Mayıs ayında yürütüldüğünden saha araştırması bunu teyit edememektedir.
- Göçmen kuşların saha araştırması sırasındaki düşük aktivitesinin yanı sıra masabaşı analizi sırasında mevcut kaynakların incelenmesi, çalışma alanının göçmen kuşların ana göç rotaları üzerinde olmadığını göstermektedir.
- Tüneyen ötücü kuşlar ve *crown* türlerinden birkaç birey gözlemlenmiştir.
- Yırtıcı kuşların varlığı (örneğin Kızıl Şahin - *Buteo rufinus*, Şahin - *Buteo buteo* vs.) bu kuşlar tarafından avlanan küçük memeli türlerin (örneğin kemirgenler) varlığıyla açıklanabilmektedir.
- Tüm kuş türleri Orta Seviye veya Düşük seviye hassasiyet kategorisinde yer almaktadır.

Bazı durumlarda belirli kuş türlerinin tespit edilememesinin, araştırmanın yürütüldüğü dönemden (Mayıs 2017) kaynaklandığını belirtmek gerekmektedir. Bu, özellikle de şu türlerin durumu için geçerlidir: Saros Körfezi Uluslararası Biyolojik Çeşitlilik Alanı'nda kışlayan türler olan küçük sakarca kazı (*Anser erythropus*) ve Sibirya kazı (*Branta ruficollis*). Kışlayan türler olduklarından, araştırmanın yapıldığı Mayıs ayında ortamda bulunamamaları da varlıkları yadsınamaz.

Sibiry'a kazının (*Branta ruficollis*)¹ yavrulama harici aktivitelerine (kışlama) uygun habitatlar şunlardır: tarıma elverişli arazi, otlak arazisi, mera arazisi (ılıman), hafif tuzlu kıyılar (tuzlu lagünler / deniz gölleri) ve sulak araziler. Küçük sakarca kazının (*Anser erythropus*)² durumunda ise tarıma elverişli arazi, otlak arazisi, mera arazisi (ılıman) ve sulak arazilerdir. Bu uygun habitatların bazıları mevcuttur (örneğin tarım arazileri –tarıma elverişli araziler, otlak ve mera arazileri – Doğu Akdeniz Garig topluluğu).

Dolayısıyla, her ne kadar örtüşürme alanı zaten bozulmuş bir alana tekabül etse de (hâlihazırda bir yolun ve meskenlerin varlığı) bu türler üzerine yapılacak daha detaylı araştırmalar mevcut duruma dair bilgileri ileri taşıyacak ve sonrasında, çalışma alanında bulundukları takdirde bu türler üzerindeki etkinin daha iyi değerlendirilmesine olanak tanıyacaktır.

Memeliler

Çalışma alanındaki memelilere ilişkin temel bulgular aşağıda özetlenmiştir:

- Çalışma alanında kaydedilen memeliler arasında hiçbir endemik tür bulunmamaktadır.
- IUCN uyarınca 2 memeli türü Tehdite Yakın olarak tanımlanmıştır: su samuru (*Lutra lutra*) ve Mehely'nin Nalburunlu Yarasa'sı (*Rhinolophus mehelyi*). Geri kalan türler Düşük Risk olarak tanımlanmıştır.
- CITES Sözleşmesi uyarınca:
 - 1 memeli türü Açıklayıcı Ek I'e (Nesli tükenme tehdidi altında) dahildir: su samuru (*Lutra lutra*).
 - 2 memeli türü Açıklayıcı Ek II'ye (Sınırlı ticaret) dahildir: gri kurt (*Canis lupus*) ve yaban kedisi (*Felis silvestris*).
 - 4 memeli türü Açıklayıcı Ek III'e dahildir: altın çakal (*Canis aureus*), kızıl tilki (*Vulpes vulpes*), kaya sansarı (*Martes foina*) ve karaca (*Capreolus capreolus*).
- Bern Sözleşmesi uyarınca:
 - 21 memeli türü Açıklayıcı Ek II'ye (kesin koruma altındaki fauna türleri) dahildir.
 - 11 memeli türü Açıklayıcı Ek III'e (koruma altındaki fauna türleri) dahildir.
- Merkez Av Komisyonu (MAK) uyarınca:
 - 2 memeli türü Açıklayıcı Ek I'e (avlanmaya karşı koruma altında) dahildir.
 - 5 memeli türü Açıklayıcı Ek II'ye (avlanmasına izin verilen) dahildir.

1 <http://datazone.birdlife.org/species/factsheet/red-breasted-goose-branta-ruficollis/details>

2 <http://datazone.birdlife.org/species/factsheet/lesser-white-fronted-goose-anser-erythropus/details>

- Etobur türler ekolojik koşulların iyi bir göstergesi olduğundan çalışma alanında birtakım etobur türlerin varlığı (gri kurt – *canis lupus*, yaban kedisi –*felis silvestris* vs.) çalışma alanının ekolojik olarak iyi korunmuş olduğunun göstergesi olabilir.
- Çok sayıda küçük memeli (örneğin birkaç kemirgen türü tespit edilmiştir) bulunması, yırtıcı hayvanların (sadece memelilerin değil, yırtıcı kuş ve yılanların da) varlığına olanak tanımaktadır.
- Masabaşı analizine göre çalışma alanında 7 yarasa türünün mevcut bulunduğu belirtilmiştir. 7 yarasa türünden 4'ü saha araştırması sırasında gözlemlenmiştir. Saha araştırması sırasında yarasaların tünediğine dair bir tespitle bulunulmamıştır. Yarasalar uçarken gözlemlenmiştir (tünekten çıkarken veya tüneğe yeniden girerken hiç gözlemlenmemişlerdir).
- Çalışma alanında bulunduğu belirlenen fakat saha araştırması sırasında gözlemlenmeyen 17 memeli türünün tamamı, Orta Seviyede hassasiyete sahip olarak tanımlanan *Rhinolophus mehelyi*, *Nyctalus leisleri*, *Plecotus austriacus*, *Lutra lutra* ve *Felis silvestris* haricinde Düşük seviyede hassasiyete sahip olarak tanımlanmıştır.

Karasal omurgasızlar

Çalışma alanındaki karasal omurgasızlara ilişkin temel bilgiler aşağıda özetlenmiştir:

- Çalışma alanında kaydedilmiş karasal omurgasızlar (pul kanatlılar ve kızböcekleri) arasında hiçbir endemik tür bulunmamaktadır. Bir pul kanatlı türü (*Hipparchia mersina*), popülasyonunun yarısından fazlası (%60) Türkiye'de bulunmaktaysa da popülasyonunun geri kalanının (%40) ülkenin dışında bulunması nedeniyle ülkeye özgü kabul edilmemektedir.
- IUCN uyarınca:
 - 1 pul kanatlı türü Duyarlı olarak tanımlanmıştır: Osmanlı ateşi (*Lycaena ottomanus*).
 - 2 pul kanatlı türü Tehdite Yakın olarak tanımlanmıştır: *Phengaris arion* ve *Archon apollinus*
 - 1 kızböceği türü Tehdite Yakın olarak tanımlanmıştır: *Libellula pontica*.
- Türkiye'deki Kelebeklerin Kırmızı Kitabı uyarınca:
 - 1 pul kanatlı türü Duyarlı olarak tanımlanmıştır: Osmanlı ateşi (*Lycaena ottomanus*).
 - 1 pul kanatlı türü Tehdite Yakın olarak tanımlanmıştır: *Argynnis pandora*.
- Çalışma alanında bulunduğu belirlenen fakat saha araştırması sırasında gözlemlenmeyen 92 pul kanatlı türünün tamamı Orta Seviyede hassasiyete sahip olarak tanımlanan *Phengaris arion*, *Lycaena ottomanus* ve *Archon apollinus* haricinde hassasiyeti Düşük seviyede olarak tanımlanmıştır.

- Çalışma alanında bulunduğu belirlenen fakat saha araştırması sırasında gözlemlenmeyen 14 kızböceği türünün tamamı Önemli hassasiyete sahip olarak tanımlanan *Aeshna ephippiger* haricinde hassasiyeti Düşük seviyede olarak tanımlanmıştır.

2. Tatlısu Ekolojisi

Çalışma alanı, tatlısu ekolojisi bakımından iki kısma ayrılmıştır: Anadolu yakası (Çanakkale Köprüsü'nün güneyi) ve Avrupa yakası (Çanakkale Köprüsü'nün kuzeyi)

Anadolu Yakası

Bu kısımda, Biga Yarımadası Havzası'nda iki farklı derede (Umurbey deresi ve Bayramdere) iki örneklem noktası yer almaktadır.

2006'da Sarı vd tarafından bu havzada 35 örneklem noktasında yapılan araştırmaya göre, Biga Havzası'nda (Umurbey deresi ve Bayramdere sularında) yaklaşık 13 balık türü bulunmaktadır. Ancak 2006'da bu iki örneklem deresinde Sazangiller (carps) familyasından yalnızca 1 balık türü (daha önce *Leuciscus cephalus* olarak adlandırılan *Squalius ci*) görülmüştür. 2017'de yapılan saha araştırması sırasında da bu derelerde yalnızca bir balık türü –Marmara tatlısu kefali (*Squalius ci*)- tespit edilmiştir.

Çalışma alanında bulunduğu belirlenen fakat saha araştırması sırasında gözlemlenmeyen diğer balık türleri, Yüksek hassasiyete sahip olarak tanımlanan ve balıkçılar tarafından mevcudiyeti muhtemel görülen *Anguilla anguilla* haricinde Düşük hassasiyet seviyesinde öngörülmektedir.

A-AQ-01 (Umurbey Deresi) örnekleminde yaklaşık 9 farklı bentik takson, A-AQ-02 (Bayramdere) örnekleminde ise yaklaşık 5 farklı takson bulunmuştur. Tanımlamanın ancak familya seviyesine kadar yapıldığı göz önüne alınarak bunlar için Ekolojik hassasiyet seviyesi belirlenmemiştir.

Avrupa Yakası

Avrupa yakasında, Çanakkale ili ve Gelibolu ilçesi sınırları içinde yer alıp Marmara Denizi'ne ve Ege Denizi'ne doğru akan akarsu ve nehirler bulunmaktadır.

Bu kısımda, Saros Körfezi Havzası içinde altı örneklem noktası yer almaktadır: E-AQ-01, E-AQ-02, E-AQ-03, E-AQ-04, E-AQ-05 ve E-AQ-06.

Aşağıdaki tabloda, saha araştırması sırasında Avrupa yakasında gözlemlenen balık türlerinin yanı sıra Ekolojik Hassasiyetlerine ilişkin bir özet sunulmaktadır.

Tablo 7-9

Avrupa yakasında bulunan balık türleri

Örnekleme noktası	Bilimsel adı	Yaygın bilinen adı	Familiya	Endemik	IUCN Tehdit Statüsü	Ekolojik Hassasiyet
E-AQ-01 E-AQ-05 E-AQ-06	<i>Squalius cii</i>	Marmara tatlısu kefali	Sazangiller	Endemik	DR (Düşük Riskli)	Orta Seviye
E-AQ-01 E-AQ-05 E-AQ-06	<i>Gobio bulgaricus</i>	Derekayası balığı	Sazangiller	-	DR	Düşük
E-AQ-03	<i>Mugil cephalus</i>	Gri Kefal	Kefalgiller	-	DR	Düşük
E-AQ-03	<i>Liza aurata</i>	Altınbaş Kefal	Kefalgiller	-	DR	Düşük
E-AQ-03	<i>Dicentrarchus labrax</i>	Avrupa Deniz Levreği	Levrekçiller	-	DR	Düşük
E-AQ-04 E-AQ-05	<i>Carassius gibelio</i>	İsrail Sazanı	Sazangiller	-	DR	Düşük
E-AQ-04	<i>Cyprinus carpio</i>	Yabani Sazan	Sazangiller	-	D(Tuna Popülasyonu)	Düşük
E-AQ-04	<i>Gambusia holbrooki</i>	Sivrisinek Balığı	Canlı Doğuran Balıklar	-	DR	Düşük
E-AQ-05	<i>Alburnus alburnus</i>	İnci Balığı	Sazangiller	-	DR	Düşük
E-AQ-05	<i>Barbus cyclolepis</i>	Bıyıklı Balık	Sazangiller	-	DR	Düşük
E-AQ-05	<i>Rhodeus amarus</i>	Acıbalık	Sazangiller	-	DR	Düşük
E-AQ-05	<i>Vimba vimba</i>	Kara balık	Sazangiller	-	DR	Düşük

E-AQ-05	<i>Cobitis strumicae</i>	Taşısiran Balığı	Taşıyıcı	-	DR	Düşük
---------	--------------------------	------------------	----------	---	----	-------

Anadolu yakası ile ilgili kısımda açıklandığı üzere, çalışma alanında bulunduğu belirlenip saha çalışması sırasında gözlemlenmeyen, geri kalan balık türleri Yüksek hassasiyete sahip olarak tanımlanan *Anguilla anguilla* ve Orta Seviyede hassasiyete sahip olarak tanımlanan *Solea solea* haricinde Düşük seviyede hassasiyete sahip olarak tanımlanmıştır.

Avrupa kısmında toplanan örneklerde 13 farklı takson bulunmuştur. Tanımlamanın ancak familya seviyesine kadar yapıldığı göz önüne alınarak bunlar için Ekolojik hassasiyet seviyesi belirlenmemiştir.

3. Tabiat Koruma Alanları

Çalışma alanı civarında toplam 14 adet milli koruma alanı tespit edilmiştir. Bunlardan 2'si kısmen çalışma alanı içinde yer almaktadır (bindirme): Saros Körfezi Sulak alanı ve Saros Körfezi ÖKA.

Çalışma alanı içerisindeki Milli Koruma alanlarının hassasiyeti (Saros Körfezi Sulak alanı ve Saros Körfezi ÖKA) Yüksek olarak olarak tanımlanmıştır.

Çalışma alanı civarında toplam 8 adet uluslararası belirlenmiş koruma alanı tespit edilmiştir. Bunlardan 2'si çalışma alanının kısmen içinde yer almaktadır (bindirme): Çanakkale Boğazı ve Saros Körfezi (Önemli Doğa Alanları ve Önemli Kuş Alanları). Bu iki alanın hassasiyeti Yüksek olarak tanımlanmıştır.

4. Deniz Ekolojisi

Marmara Denizi İstanbul Boğazı'yla Karadeniz'e, Çanakkale Boğazı'yla Akdeniz'e bağlıdır. Marmara'nın yüzey suları Karadeniz'in etkisi altındayken derin suları Akdeniz'in etkisi altındadır. İki tabaka birbirine karışmamakta, kararlı bir yoğunluk aşamalı çökme dengesi dikey karışmayı engellemekte ve oksijenin daha derin tabakalara ulaşmasını önlemektedir (Kocataş vd 1993).

Çanakkale Boğazı yalnızca Ege ve Marmara Denizi arasındaki organizmalar için değil (kuzeyde Boğaz olmak üzere Marmara Denizi de dahil) Akdeniz ve Karadeniz havzaları arasındakiler için de bir geçiş bölgesi niteliğindedir. Bu bakımdan, canlı organizmalar için gerek bir bariyer, gerek bir koridor, gerekse bir aklimatizasyon bölgesi teşkil etmektedir.

Deniz Florası

Türkiye'den 150 Phaeophyta (kahverengi algler) (%25), 330 Rhodophyta (kırmızı algler) (%55), 120 Chlorophyta (yeşil algler) (%20) ve 34'ü yabancı taksonlar (%5,66) olmak üzere toplam 600 kadar denizel bentik makroalg bildirilmiştir (Taşkın vd 2008, 2011; Taşkın 2015; Taşkın ve Öztürk 2013;

Crocetta vd. 2015).Türkiye, Akdeniz makrobentik alg florasının %53,71'ine sahiptir (Taşkın 2015). En yaygınları kahverengi ve kırmızı algler olmak üzere tahmini takson sayısının 386 tür olduğu Çanakkale Boğazı'nda belli çalışmalar yürütülmüştür.

Boğaz'da yaygın bulunan istilacı yabancı türler, ilkbaharda bol görülen kahverengi alglerdir (*Colpomenia peregrina*). Son dönemde Çanakkale'de yabancı bir kırmızı alg (*Antithamnion hubbsii*) görüldüğü de bildirilmiştir (Özsoy vd 2016).

Çanakkale Boğazı'nda mevcut potansiyel makrofit türlerinin bir listesi *Cilt III'ün Açıklayıcı Ek 2.4'üne* eklenmiş olan (*Ek 1.b*) Mevcut Durum Raporu'nda mevcuttur.

Deniz Faunası

Planktonlar

Tuzlu, oksijeni yetersiz alt tabakası ve son derece verimli, hafif tuzlu üst tabakası ile Marmara Denizi çok çeşitli hayvansal plankton türlerine habitat sağlamakta ve ayrıca "Karadeniz'in Akdenizleşmesi"nde koridor görevi görmektedir (Kovalev vd 1999). Marmara Denizi'nde toplam 129 Kopepoda ve 6 Kladosera türü kaydedilmiştir.

Çanakkale Boğazında bulunan olası bitkisel ve hayvansal plankton türlerinin bir listesi Mevcut Durum Raporu, Cilt III, Ek III'te mevcuttur. Liste Marmara Denizi, Ege Denizi ve kolonizasyon güzergahı üzerindeki farklı topografik, morfolojik ve hidrolojik koşulların bariyer etkisi arasındaki açık ekolojik ayrıma bağlı olarak yalnızca Çanakkale Boğazı'na ait kayıtları kapsayan ve/veya gösteren çalışmalara dayanmaktadır.

Bentik Fauna

Marmara Denizi'nde ostrakodlar, foraminiferler, süngerler, anthozoa, bryozoa, kabuklular, yumuşakçalar, derisi dikenliler gibi çok çeşitli bentik omurgasız yaşamaktadır. Başlıca çeşitlilik özellikleri şunlardır:

- Bugüne kadar Marmara Denizi'nde toplam 210 ostrakod türü kaydedilmiştir [Çanakkale (63 tür (%30)) ve Boğaz (54 tür (%26)) ile birlikte 184 tür (%88)]. Marmara Denizi'nde en fazla sayıda tür 23 tür ile Genus *Lexoconcha*'da bulunmuştur (Özsoy vd 2016).
- İlgili literatürün 2016'da Özsoy vd tarafından yapılan incelemesi, Marmara Denizinden malakostrakan kabuklularının dokuz takımından 418 tür bildirilmiş olduğunu göstermiştir. 195 tür ile Amfipodlar ve 140 tür ile Dekapodlar açık ara en fazla çeşitlilik gösteren takım olmuştur. Hep birlikte, türlerin toplam sayısının %80'ine tekabül etmektedirler. Onları

- İzopodlar (42 tür), Cumacea (18 tür), Mysida (12 tür), Tanaidacea (7 tür), Stomapodlar (2 tür), Leptostraca (1 tür) ve Kriller (1 tür) takip etmektedir.
- Marmara Denizi'ndeki yumuşakça türlerinin 362 tanesi (%60,54) Gastropodlara, 200 tanesi (%33,44) İki Kapaklılara, 18 tanesi (%3,01) Kafadan Bacaklılara, 11 tanesi (%1,84) Kitonlara, 5 tanesi (%0,84) Denizdişlerine ve 2 tanesi (%0,33) Caudofoveataya ait olmak üzere 598 tür olduğu tahmin edilmektedir (Özsoy vd 2016).
- Marmara Denizinde bulunan 58 adet derisi dikenli türüne karşılık Çanakkale Boğazı'nda (2 Deniz Lalesi, 9 Deniz Yıldızı, 14 Yılan yıldızı, 5 Deniz kestanesi ve 6 Deniz hıyarı olmak üzere) 36 adet derisi dikenli türüne rastlandığı bildirilmiştir.
- Topaloğlu ve diğerlerine (2016) göre Çanakkale Boğazı'nda, Marmara Denizi'ndeki toplam 75 türden beş sünger türü tespit edilmiştir. Akdeniz'in Karadeniz'le buluştuğu yer olan Marmara Denizi'nde şimdiye dek 35 *hexacoral* ve 24 *octocoral* olmak üzere 59 anthozoa türü kaydedilmiştir. IUCN'in tehlikede şeklinde sınıflandırdığı Akdeniz Taş Mercanı *Cladocora caespitosa* 2-23 m derinlikte yaşayabilir ve Dardanos bölgesindeki kolonilerin kapladığı toplam yayılma alanı 27 m² iken Soğandere bölgesinde toplam alan 3 m²'dir. Diğer bölgelerdeki toplam kaplanan alan 2 m²'den azdır. Çanakkale Boğazı'nda (Marmara Denizi) pek çok bireysel koloni bulunmakta olup, bunlar büyük bir mercan kümesi oluşturmaz.
- Özsoy vd 2016 Marmara Denizi'nde 83 kadar bryozoa türü bulunduğunu tahmin etmektedir.

Çanakkale Boğazı'nda bulunan olası bentik türlerin bir listesi Mevcut Durum Raporu Ek III.1.a'da mevcuttur. Liste Marmara Denizi, Ege Denizi ve kolonizasyon güzergahı üzerindeki farklı topografik, morfolojik ve hidrolojik koşulların bariyer etkisi arasındaki açık ekolojik ayrıma bağlı olarak yalnızca Çanakkale Boğazı'na ait kayıtları kapsayan ve/veya gösteren çalışmalara dayanmaktadır.

Balıklar

Bilecenoğlu ve diğerlerinin 2014'teki en son araştırmasına göre Marmara Denizi'ndeki (pelajik, tabansal ve bentik formlar dahil olmak üzere) toplam balık çeşitliliği 257 türü kapsamaktadır ve bu, Türkiye denizlerinde kaydedilmiş ihtiyofaunanın yarısını temsil etmektedir. Bu 257 türden 36'sı, 21 köpekbalığı, 14 vatoz ve 1 sıçansı olmak üzere kırkırdaklı balık türleridir. Toplam balık türlerinin büyük çoğunluğu %80'in üzerinde ışınlı yüzgeçli balıklar (kemikli balıklar) ile chondrosteiden, diğer bir deyişle 5 tür ile Mersin balıklarından oluşmaktadır.

Marmara Denizi *Xiphias gladius* (Kılıç balığı), *Scomber scomberus* (Uskumru), *Sarda sarda* (Palamut), *Pomatomus saltatrix* (Lüfer), *Sardina pilchardus* (Sardalya) ve *Engraulis encrasicolus* (Hamsi) gibi ticari değere sahip pek çok tür için önemli

bir göç yoludur. Göç mevsimleri aşağıda verilmektedir. Bu türler pelajiktir ve daha kıyı sularında yaşayan sardalya hariç, yaşamlarının büyük kısmını genellikle açık denizde sürdürmektedirler. Yukarıda söz edilen Kılıç balığı ve Uskumru açısından Marmara Denizi'ndeki dağılım örüntüsü son dönemdeki aşırı avlanmadan dolayı maalesef olumsuz etkilenmiştir.

Çanakkale Boğazı'nda bulunan olası balık türlerinin bir listesi Ek III.1.a'da mevcuttur. Liste Marmara Denizi, Ege Denizi ve kolonizasyon güzergahı üzerindeki farklı topografik, morfolojik ve hidrolojik koşulların bariyer etkisi arasındaki açık ekolojik ayrıma bağlı olarak yalnızca Çanakkale Boğazı'na ait kayıtları kapsayan ve/veya gösteren çalışmalara dayanmaktadır.

Deniz memelileri

Dede ve çalışma arkadaşları (2016) Marmara Denizi'ndeki memeli popülasyonlarını listelemiş ve statülerini incelemiştir. Bu çerçevede üç deniz memelisi türünün varlığına işaret etmişlerdir: bayağı şişe burunlu yunus (*Tursiops truncatus*) (Montagu, 1821), kısa burunlu bayağı yunus ("tırtak") (*Delphinus delphis*) (Linnaeus, 1758) ve liman yunusu ("mutur") (*Phocoena phocoena*) (Linnaeus, 1758). Geçmişte bölgede bir yüzgeçayaklı türü olan Aldeniz fokunun (*Monachus monachus*) (Hermann 1779) varlığı iyi bilinmektedir (Mursaloğlu 1984; Öztürk 1992; 1996). Ayrıca, iki deniz memelisi türüne ilişkin veri daha elde edilmiştir: çizgili yunus (*Stenella coeruleoalba*) (Meyen, 1833) ve Risso yunusu *Grampus griseus* (Cuvier, 1812). Notarbartolo di Sciara ve Birkun (2010)'a göre nadiren *S. coeruleoalba* (ziyaretçi olarak) ve *G. griseus* (göç sırasında) görülmektedir.

Dede vd (2016), Marmara Denizi'nin, Ege Denizi ve Karadeniz arasında önemli bir göç yolu teşkil ettiğini belirterek, Çanakkale ve İstanbul Boğazlarıyla birlikte onu Türk Boğazlar Sistemi (TBS) olarak adlandırmaktadır. Yunuslar bölgeyi göçmen açık deniz balıklarıyla beslenmek için doğal bir tuzak şeklinde kullanmaktadır. Şişe burunlu yunus (*T. Truncatus*) ve tırtak (*D. Delphis*) Nisan-Mayıs döneminde beslenmek için Ege Denizi üzerinden Marmara Denizi'ne göç etmektedir (Öztürk ve Öztürk 1996). Tırtak (*D. delphis*) baharda Karadeniz'e ve sonbaharda tekrar Ege Denizi'ne göç eder (Berkes 1977). Yukarıdaki üç memeli türü TBS'de yıl boyunca ağırlıklı olarak baharda ve sonbaharda gözlemlenebilirler. TBS'de en yaygın görülen türler sırasıyla Tırtak (*D. delphis*), şiş burunlu yunus (*truncates*) ve ender ya da düzensiz gözlemlenen muturdur (*P. phocoena*) (Öztürk and Öztürk 1997). Ayrıca, 1990'ların ortalarından bu yana, 2014'te gerçekleşen sıradışı bir gözlem haricinde (İnanmaz vd 2014), bölgede Akdeniz fokuna rastlanmamıştır.

Tespit edilmiş deniz memelisi türleri IUCN Nesli Tükenme Tehlikesi Altında Olan Türlerin Kırmızı Listesi'nde aşağıdaki şekilde listelenmektedir (IUCN, 2016):

- Tırtakın Karadeniz alt popülasyonu: VU (Duyarlı);

- Şişe burunlu yunusun Akdeniz alt popülasyonu: EN (Tehlikede);
- Muturun Karadeniz altpopülasyonu EN (Tehlikede); ;
- Çizgili yunusun Akdeniz altpopülasyonu: VU (Duyarlı);
- Risso yunusunun Akdeniz altpopülasyonu: Yetersiz Veri (DD);
- Akdeniz Foku: Kritik Düzeyde Tehlikede (EN; Akdeniz popülasyonu değerlendirmesi).

Deniz Kaplumbağaları

Üç adet deniz kaplumbağası türü; sini kaplumbağası, *Caretta caretta* (Linnaeus, 1758), yeşil kaplumbağa, *Chelonia mydas* (Linnaeus, 1758) ve deri sırtlı deniz kaplumbağası, *Dermochelys coriacea* (Vandelli, 1761) Türkiye'nin Akdeniz ve Ege Denizi sahillerine dağılmış durumdadır (Güçlüsoy vd 2014). Geldiay vd (1982) ve Geldiay'a (1984) göre deniz kaplumbağaları Türk Boğazlar Sistemi (TBS) yoluyla Karadeniz'e göç edip Ege ve Akdeniz'e geri dönmektedir. Fakat deniz kaplumbağalarının Akdeniz haricinde TBS'de görüldüğüne veya karaya çıktığına dair yayımlanmış herhangi bir veri bulunmamaktadır. Akdeniz vd (2012) Çanakkale'de, Marmara Denizi'nde ve/veya Karadeniz'de kaplumbağalara ait hiçbir yuvalama aktivitesi bulunmadığını belirtmektedir.

Göçmen Türler

Boğazlar sistemi, Atlantik-Akdeniz balıklarının nüfuzu için koridor olarak önemli bir rol oynamaktadır. Genel olarak bu göç, ilkbaharda Ege Denizi'nden başlamakta ve sonbaharda Marmara ve Ege Denizi'ne dönmektedir. İki cetacean türü (*Tursiops truncatus*, *Delphinus delphis*) boğazlarda ve Marmara Denizi'nde her mevsimde ortaya çıkabilmektelerse de yoğun deniz trafiği ve diğer ekolojik baskılardan dolayı göçleri artık düzenli gerçekleşmemektedir (Beaubrun, 1995).

Tablo 7-10

Çanakkale Boğazı'nı Kullanan Denizel Göçmen Türler ve IUCN Kırmızı Liste Statüleri

Tür	Göç Dönemi		Yumurtlama		IUCN Kırmızı Liste
	Ege'den Marmara'ya	Marmara'dan Ege'ye	Dönem	Zemin	
Deniz balıkları					
<i>Pomatomus saltator</i>	Mart-Mayıs	Ekim	Haziran-Eylül	Karadeniz	Duyarlı(VU)
<i>Sarda sarda</i>	Mayıs-Temmuz	Ağustos-Kasım	Mayıs Ortası-Temmuz Ortası	Karadeniz ve Marmara	Düşük Riskli(LC)

Tür	Göç Dönemi		Yumurtlama		IUCN Kırmızı Liste
	Ege'den Marmara'ya	Marmara'dan Ege'ye	Dönem	Zemin	
<i>Sardina pilchardus</i>	İlkbahar	Sonbahar	Kasım-Haziran	Ege ve Karadeniz	Düşük Riskli(LC)
<i>Scomber japonicus</i>	Haziran	Ekim-Kasım	Haziran-Ağustos Ortası	Marmara Denizi	Düşük Riskli(LC)
<i>Xiphias gladius</i>	Haziran-Temmuz	Yaz	Nisan Ortası-Temmuz Başı	Marmara Denizi	Düşük Riskli(LC)
Deniz memelileri					
<i>Tursiops truncatus spp ponticus</i>	Mayıs-Nisan	Yaz-Sonbahar	-	-	Tehlikede(EN)
<i>Delphinus delphis</i>	Mayıs-Nisan	Yaz-Sonbahar	-	-	Tehlikede(EN)

Kaynak; Öztürk ve Öztürk, 1996 ve Dede vd 2016

İstilacı Yabancı Türler (İYT)

Yabancı tür, Akdeniz ve Karadeniz'in tamamında görülen bir başka sorundur. Levant ve Ege Denizi'nin yabancı ve egzotik türleri haricinde *Rapana thomasi*, *Mnemiopsis leidyi* ve *Cunearca cornea* gibi istilacı türler de Marmara Denizi ve özellikle de Karadeniz'de yerleşik hale gelmişlerdir. Bu türlerin en güneydeki dağılım sınırı Çanakkale Boğazı'dır (Bilecik, 1990).

Saha Çalışması Bulguları

Habitatlar

Proje Alanı'nda ve kontrol sahalarında araştırma bulgularından dört adet denizel habitat tipi tespit edilmiştir:

Kumlu Taban: Bu habitat, kum tabakası üzerindeki kum ve/veya çakıl taşları veya çeşitli boyutlarda çakıllardan oluşmaktadır. Bu habitat Anadolu kıyı bölümünde 0-6 metre ile özellikle de koyların içindeki deniz çayırı habitatının sınırı arasında bulunmuştur. Avrupa kıyı bölümünde, deniz çayırı habitatının başladığı 1-2 metreye kadar çıkmaktadır. Bu alt katman ayrıca deniz çayırının bittiği aşağı yukarı 16-17 metre ile çamurlu tabanın başladığı 24-26 metrede hâkimdir.

Kayalık Habitat: Bu habitat yalnızca, falezlerin olduğu kıyı yakınlarında Anadolu Kıyı bölümündeki CA5 Kontrol istasyonunda gözlemlenmiştir. Bu

habitatu seçmekteki amaç, biyoçeşitliliği diğer habitatlarla ve proje koridoru içerisinde atıfta bulunulan literatürle kıyaslamaktır. Bu kıyasal habitat, kıyidan başlamakta ve ortalama 3 metre derinlik için 6-7 metreye kadar görülebilir olmaktadır. Bu habitat, makrofitlerle kaplı kayalık alt katmandan oluşmaktadır.

Deniz çayırı: Bu habitat *Cymodocea nodosa* ve *Zostera* türleri ile her iki taraftan da görülebilmektedir Örtüsü görünürlüğe ve alt katmana bağlıdır. 1-2 metre ila 16 metredeki yumuşak alt katman deniz çayırı habitatu ile kaplıdır.

Çamurlu taban: Bu habitat Boğaz'daki derin suların tabanında tortulaşmış ince malzemelerden oluşmaktadır. Bu habitat kıyı bölümünün her iki tarafında da 24-25 metrede başlamaktadır.

Biyoçeşitlilik

Plankton ağı ve kavrama örneklemeleri yoluyla belirlenen planktonik organizmaların ve bentik mikrofaunanın biyoçeşitliliği *Ek 1'den Açıklayıcı Ek 2.4'e* kadar verilmiştir. Listelenen türlerin Çanakkale Boğazı'nda olduğu bilinen genel mikrofauna ile uyumlu olduğu bulunmuştur.

Kıyı civarında küçük bir *Delphinus delphis* sürüsü kaydedilmiştir.

Yalnızca kontrol istasyonunda bulunan kayalık habitat en fazla çeşitlilik sergileyen habitat olmuştur. Deniz çayırına sahip habitatlar da değişkenlik göstermekle birlikte genel olarak görece yüksek çeşitliliğe sahiptir. Kumlu ve çamurlu habitat tipleri benzer çeşitlilik değerlerine sahiptirler, bu değerler bir öncekinden çok az düşüktür.

Kritik Habitatlara ilişkin Değerlendirme

Karasal

Proje güzergâhı boyunca Doğal Habitat niteliği taşıyan birkaç habitat bulunmaktaysa da varlık ve/veya hassasiyet/önem bakımından en belirgin olanlar maki, psödomaki, Akdeniz ve Trakya nehir kıyısı galeri ormanları, otsu bitki örtüsüne sahip sabit kıyı kumulları, Doğu Akdeniz garig topluluğu - bunlar ki projenin kalan etkilerini hâlâ taşımaktadır - Kayıp Yok yaklaşımına gerek duyacaktır. Bu da örneğin, kalıcı olarak kaybedilecek habitat alanlarının özgün durumu niceliksel açıdan korumak için telafi edilmesi gerektiği anlamına gelmektedir. Bu tür etki azaltma yaklaşımı aşağıdaki inşaat etkilerine maruz kalmış doğal habitatlar için düşünülmektedir: i) Habitatların hasar görmesi, parçalanması ve kaybı ve ii) Flora kaybı.

Tür bazında, sadece global popülasyonunun %1'i Çanakkale Boğazı'nı göç yolu olarak kullanan Yelkovan kuşunun kritik habitat statüsünü tetikleyebileceği öngörülmektedir. Kuşlarla ilgili, mevcut analiz için kritik habitat statüsünü doğrulayıcı ek incelemeler yapılmış ve, ayrıca, yerel

STK'larla (Örn. Birdlife Türkiye ve/veya Türkiye'deki Yelkovan Kuşları Projesi) görüşülerek Çanakkale Boğazı'nda gözlemlenen yelkovan kuşu göçüne ilişkin somut deliller elde edilmiştir.

Denizel Çevre

Eldeki mevcut bilgilerle incelenen Ayrık Yönetim Birimi (AYB)'nin bir kritik habitat olarak değerlendirilip değerlendirilemeyeceğine karar vermek imkansız görülmektedir. Veri yokluğunda, sadece bazı türler için AYB (ki Proje'nin Etki Alanı'ndan büyüktür) içindeki ve/veya global demografiler göz önüne alınarak olasılıkçı bir yaklaşım uygulanabilir. AYB'nin Kritik Habitat olup olmadığını belirleyebilecek kriterler ve türler/habitatlar aşağıdaki gibidir:

Kriter 1. Bazı kıkırdaklı balık türleri ve deniz memelileri. AYB'de bulunan dört kıkırdaklı balık türünün kritik tehlikede olması eşik kriterini oldukça katı hale getirmektedir: "AYB'de en az bir bireyin düzenli mevcudiyeti". Bu türlere ait bireylerin hareketliliği ve veri yokluğu göz önünde bulundurulduğunda, bu dört türden birine ait bir bireyin mevcudiyetinin düzenli olması salt olasılıksaldır. Öte yandan, bunlar aslında oldukça nadir görülen türlerdir ve global bulunurlukları AYB'nin alanı ile karşılaştırıldığında çok fazladır. Her halükarda kritik habitatın belirlenmesinde bu türler ve kriterlerin tetikleyici rol oynaması daha olasıdır. Deniz memelileri açısından kritik tehlikede (CR) statüsünde değerlendirilen Akdeniz foku Marmara Denizi'nde nadir ve olağandışı gözlemlenen bir türdür; son 10 yılda literatüre tek bir gözlem kaydedilmiş olması ve Marmara Denizi'nde avlanan balıkçıların anekdotları/dolaylı kaynakların açıklamaları da bu yöndedir. Türlerin hala bulunur olduğu Akdeniz ile olağan dışı nadir gözlemlendiği Marmara Denizi arasında bir geçit olan ve AYB'yi meydana getiren Çanakkale Boğazı'nda "düzenli" mevcudiyet uzak bir olasılık olarak görülmektedir. Deniz memelileri için kritik habitat eşiğinin aşılması olasılığı düşüktür.

Kriter 2. Bu kriter için alt türler olarak yukarıda da sözü edilen iki memeli türü incelenmiştir. Eşik, Kriter 1 için olanla aynıdır; bu nedenle, eşiğin aşılması olasılığı düşüktür.

Kriter 3. Bu kriter için beş balık ve üç deniz memelisi türü incelenmiştir. Memeliler için Kriter 1 ve 2'nin eşiği uygulanmaktadır. Bu nedenle sonuç aynı olup, eşiğin aşılması olasılığı düşüktür. Balık türleri için ise, ilgili çoğu türün yaşam döngüleri düşünüldüğünde, eşiğin aşılması oldukça olasılık dışı görülmektedir.

Kriter 4. Bu kriterin uygulanabilirliğini sadece deniz yosunu çayırıların varlığı (şayet Karadeniz'deki deniz yosunu çayırlarına Akdeniz'dekilerden daha çok

benzedikleri değerlendirilirse) belirleyebilir. Değerlendirme yapabilmek için mevcut bilgiler yetersizdir; fakat eldeki bilgi AYB’de bulunan deniz yosunu çayırlarının Akdeniz’dekilere daha çok benzediğine işaret ettiğinden, bu tür, kriter açısından tetikleyici değildir.

Kriter 5. Bu kriterin uygulanabilirliğini sadece AYB’nin biyolojik koridorunun doğası, Kriter 2 ile Kriter 3’teki göçmen deniz memelisi türleri/alt türleri açısından belirleyebilir.

Böylece AYB’nin kritik habitat olup olmadığının belirlenmesinin olasılıkçı bir inceleme olduğu ve bunun da yukarıda görüldüğü üzere, bizi düşük olasılık sonucuna götürdüğü görülmektedir. Her durumda, aşağıdaki kısımlarda açıklanmakta olduğu gibi, kritik habitatın belirlenmesini tetikleyecek şekilde bazı türler veya habitatlar (kritik tehlikedeki kıyıdaki balıklar, deniz yosunu çayırları) üzerinde Proje’den önemli etkilerin kaynaklanması öngörülmemekte veya kritik habitatı belirleme potansiyeli taşıyan diğer hassas türlere (deniz memelileri gibi) yönelik yeterli etki azaltma önlemleri geliştirilmektedir.

7.6.3

Önemli Etkilerin Özeti

İnşaat aşamasına ilişkin önemli etkiler

Tablo 7-11’de, işletme aşamasına ilişkin önemli etkiler de

Tablo 7-12’de özetlenmiştir. Az önemli ve önemsiz etkilerin değerlendirilmesi için bakınız Cilt III, Açıklayıcı Ek 2.4.

Tablo 7-11 İnşaat Aşamasında Biyoçeşitlilik üzerindeki Önemli Etkileri ve Etki Azaltma

No.	Etkinin Tarifi	Etki Değerlendirmesi	Etki Azaltma/İyileştirme Önlemleri	Kalan Etki
Karasal Çevre				
1	Flora kaybı Flora türleri, bitki örtüsünün temizlenmesi nedeniyle yol inşaatından doğrudan etkilenecektir. Faunaya verilen rahatsızlık İnşaat faaliyetleri, çoğunlukla makinelerin mevcudiyeti ve çalışması nedeniyle, fauna türleri üzerinde doğrudan ve dolaylı rahatsızlığa neden olabilir.	Tehlikede kategorisinde sınıflandırılan ve Türkiye’de sınırlı dağılım aralığına sahip <i>Rorippa thracica</i> türleri üzerinde Önemli	İnşaat faaliyetlerinde uygulanan tipik çevresel standartlar olarak aşağıdaki genel etki azaltma önlemleri uygulanacaktır: - Bir “Ekoloji Sorumlusu” atanacak ve bu sorumlu yüklenicilerin projenin gelişimindeki kritik aşamaları karşılayabilmesi için inşaat faaliyetlerinin başlamasından önce sahada ekolojik gerekliliklerin yerine getirilmesine yönelik çevresel dokümantasyonu oluşturacaktır. Ekoloji Sorumlusu sahadaki faaliyetlerin ilgili kanunlar ve Proje’nin taahhütleri uyarınca gerçekleştirilmesini sağlayacaktır. - Temizlenecek bitki örtüsü yüzeyini mümkün olabildiğince sınırlamak amacıyla temizlenecek alanların inşaat faaliyetleri başlamadan önce sınırlandırılacaktır - Erişim yolları inşaat faaliyetleri başlamadan önce tanımlanacaktır.Kamu yollarından bazılarının erişim için kullanılması gerekebilir.İnşaat faaliyetlerinde görev alan inşaat araçlarının erişim yolları dışında kullanılmasına izin verilmeyecektir.Toprak yollarda toz emisyonunu sınırlandırmak ve faunanın kazaya uğrama riskini sınırlandırmak amacıyla araçların hızı sınırlandırılacaktır. - Gürültü emisyonu mümkün olduğunca sınırlandırılacaktır: araçlar için hız sınırı, makineler için bakım programları, gece süresince gürültü emisyonundan kaçınma, vb. - Proje’nin kapladığı alan dışındaki alanların herhangi bir şekilde etkilenmesinden kaçınmak için erişim yollarında ve şantiyelerde işaretlerin ve/veya çitlerin kullanımı. Özellikle inşaat çalışmalarının aktif yürütüldüğü yerlerde koruyucu önlemler alınacaktır.	Az Önemli

No.	Etkinin Tarifi	Etki Değerlendirmesi	Etki Azaltma/İyileştirme Önlemleri	Kalan Etki
	Karasal Çevre		Şantiyelerde çitlerin kullanılması aynı zamanda içlerindeki faunaya girilmesini ve kazaları önleyecektir. - Bitki örtüsünü temizleme faaliyetleri, uygun olduğu müddetçe yavrulama döneminden kaçınacaktır. Bitki örtüsünü temizlemeden Orman Bakanlığı'nın sorumlu olduğu yerlerde bu önlemi uygulamak için azami çaba sarf edilecektir.Saha araştırması sırasında serçelere uygun iki orman habitatı tespit edilmiştir: KP 117 ila KP 121 ve KP 135 ila KP 138. Bu alanlardaki inşaat faaliyetleri kuşların (Nisan ortasından Haziran ortasına kadar süren) yavrulama döneminden kaçınmalıdır. - Faunanın başka alanlara yerleşmesine olanak tanımak amacıyla bitki örtüsü mümkünse tedricen temizlenecektir. - Etki Alanı içindeki kamp alanlarında veya başka herhangi bir alanda (yeniden yeşillendirilmiş alanların peyzaj çalışmaları dahil) yabancı türler dikilmeyecektir - Proje'nin Etki Alanı dahilindeki yabancı tür popülasyonlarını kaydetmek üzere, bu türlerin yeni popülasyonlarının kaldırılmasını ve Etki Alanı'na yayılmalarını engellemeyi hedefleyen bir izleme planı yürütülecektir. Ayrıca, doğal veya yarı doğal bitki örtüsüne sahip çıplak topraklarda hızlı uygulanacak yeniden yeşillendirme faaliyetleri (yerli otsu bitkilerin sökülmesi ve/veya yerli fundaların /ağaçların dikilmesi) yoluyla yabancı türlerin yayılması azaltılacaktır. - Yeniden yeşillendirme faaliyetleri (yerli otsu bitkilerin sökülmesi ve/veya yerli fundaların /ağaçların dikilmesi) zeminin temizlenmesi ve inşaatın hemen ardından gerçekleştirilecektir. - Çevresel Yönetim Planı'nın bir parçası olarak Entegre bir Pestisit Yönetim Sistemi geliştirilecektir.	

No.	Etkinin Tarifi	Etki Değerlendirmesi	Etki Azaltma/İyileştirme Önlemleri	Kalan Etki
	Karasal Çevre		- Toprak Erozyonu, Eski Hale Getirme ve Peyzaj Yönetim Planı uyarınca geçici işaat alanlarında habitat restorasyonu/yeniden yeşillendirme önlemleri uygulanacaktır. - İnşaat faaliyetleri sırasında üretilen atıklar, atık ve sızıntıların varlığı nedeniyle faunanın göreceği zararı sınırlamak amacıyla bir Çevresel Yönetim Planı ile yönetilecektir. - Proje'nin Milli Koruma Alanları ve Uluslararası Belirlenmiş Alanlarla çakışan alanlarındaki inşaat faaliyetleri sırasında fazladan bir etki azaltma seviyesi benimsenecektir. Dağılım aralığı sınırlı olan floranın (<i>Rorippa thracica</i>) kaybıyla bağlantılı olarak şu etki azaltma önlemleri alınacaktır: - Sınırlı dağılım aralığına sahip floranın (<i>Rorippa thracica</i>) tohumları inşaat sonrası peyzaj aşamasında kullanılmak üzere yol kenarından toplanacak; - Sınırlı dağılım aralığına sahip floranın toplanan tohumlarından bazıları muhafaza amacıyla Ankara'daki Tohum Gen Bankası'na teslim edilecektir. Bu iki etki azaltma önlemi sınırlı dağılım aralığına sahip floranın tespit edildiği şu yerlerde uygulanacaktır: <i>Rorippa thracica</i>: KP 116+500, KP 118+500 ve KP125+000.	
	<i>Campanula lyrata</i> subsp. <i>lyrata</i> , <i>Acanthus hirsutus</i> ve <i>Ballota nigra</i> subsp. <i>Anatolica</i> endemik türleri ile Duyarlı kategorisinde sınıflandırılan ve Türkiye'de sınırlı dağılım aralığına sahip <i>Ferulago confusa</i> ve <i>Thymus atticus</i> türleri üzerinde Orta Derecede Önemli		Dağılım aralığı sınırlı olan floranın (<i>Ferulago confusa</i> ve <i>Thymus atticus</i>) kaybıyla bağlantılı olarak şu etki azaltma önlemleri alınacaktır: Sınırlı dağılım aralığına sahip floranın (<i>Ferulago confusa</i> ve <i>Thymus atticus</i>) tohumları inşaat sonrası peyzaj aşamasında kullanılmak üzere yol kenarından toplanacak; Sınırlı dağılım aralığına sahip floranın toplanan tohumlarından bazıları muhafaza amacıyla Ankara'daki Tohum Gen Bankası'na teslim edilecektir. Bu iki etki	Az Önemli

No.	Etkinin Tarifi	Etki Değerlendirmesi	Etki Azaltma/İyileştirme Önlemleri	Kalan Etki
Karasal Çevre				
			azaltma önlemi sınırlı dağılım aralığına sahip floranın tespit edildiği şu yerlerde uygulanacaktır: <i>Ferulago confuse</i>: KP 18+500, KP 121+000, KP 125+000, KP 126+500, KP 130+000, KP 136+000 ve KP 137+500. <i>Thymus atticus</i>: KP 126+500.	
Bazı özel fauna türleri için etkileri daha iyi değerlendirmek ve mevcut durum bilgilerini güçlendirmek için aşağıdaki etki azaltma önlemleri uygulanacaktır:				
Saros Körfezi ÖKA'nın çalışma alanı içinde yer alan ve dolayısıyla Proje faaliyetlerinden etkilenmeye açık alanlarında küçük sakarca kazı (<i>Anser erythropus</i>) ve Sibirya kazının (<i>Branta ruficollis</i>) varlığı/yokluğunu belirlemek amacıyla ekolojik saha araştırması. Bu saha araştırması ayrıca, Saros Körfezi ÖKA'nın tetikleyici bir türü olan bataklık kırlangıcının (<i>Glareola pratincola</i>) yavrulmasına uygun alanlar olup olmadığını da tespit edecektir; bu çalışma ile söz konusu türün Saros Körfezi ÖKA'nın içinde/bitişğinde yavrulayıp yavrulamadığının doğrulanması için kış aylarında incelemeler yapılmasına ihtiyaç duyulup duyulmadığı da belirlenecektir. Yapılacak araştırmalarla ilgili detaylı bir çalışma şartnamesi Ek III.2.4a'da verilmektedir. Kuşlarla ilgili incelemelerin tamamlanmasının ardından, bunların sonuçlarına dayalı olarak, kuşlarla ilgili bir İlave Değerlendirme ve (gerekirse) bir kritik habitat değerlendirmesi hazırlanacak ve halka açıklanacaktır.				
Kuşların köprüye çarpması riskine karşılık aşağıdaki etki azaltma önlemleri uygulanacaktır:				
- Köprü halatları ve destek yapılar geceleri görünürlüğün artırması için ışıklandırılmalıdır, - Köprü tabliyesinden hiçbir şekilde enerji kabloları sarkıtılmamalıdır, - Geceleri standart otoyol aydınlatması köprü üzerinde gece uçmakta olan kuşlar için görünürlüğü artıracaktır, - Geceleri köprünün altından uçan kuşlar için, ayakların ve tabliyenin altyüzünün görünürlüğünü artırmak üzere köprünün altı aydınlatılmalıdır, - Köprü yönetimi ve bakım personeli, gerçekleşmesi halinde, köprü üzerinde ölen kuşların toplanmasını ve ölüm vakalarının raporlanmasını sağlamalıdır.				
Yukarıdaki etki azaltma önlemlerine ek olarak ve köprünün gelecekteki konumu açısından, yelkovan kuşlarının (<i>Puffinus yelkouan</i>) göç sırasında ne kadar yüksekte uçtuğunun bilinmemesinden dolayı, söz konusu kuşun göç döneminde, köprü için gelecekte önerilen konumda ek bir ekolojik inceleme yapılacaktır; böylece etki değerlendirmesinin temel alabileceği daha doğru bilgiler elde edilebilecektir. Yapılacak incelemeyle ilgili detaylı bir çalışma şartnamesi Ek III.2.4a'da verilmektedir.				
2	Tatlısu ekosistemlerine gelebilecek zarar İnşaat faaliyetleri sırasında tatlısu ekosistemlerine zarar verebilecek birkaç faaliyet bulunmaktadır:	Tatlısu ekosistemlerine zararı	Tatlısu ekosistemlerinin görebileceği zararlar ilgili olarak şu etki azaltma önlemleri uygulanacaktır:	Az Önemli

No.	Etkinin Tarifi	Etki Değerlendirmesi	Etki Azaltma/İyileştirme Önlemleri	Kalan Etki
	Karasal Çevre			
	- Toprak ve kaya kazıları ile birlikte su kalitesinde değişim. - Ariyet ocakları ve taş ocakları ile birlikte su kalitesinde değişim. - Menfez, köprü ve viyadüklerin inşasıyla birlikte su kalitesinde değişim. Dolayısıyla tatlısu ekosistemleri üzerindeki etki su kalitesindeki bir değişimin sonucu olabilir. Bu iki farklı şekilde gerçekleşebilir: - Yakıt veya tehlike atıklarının kaza eseri sızıntısının bir su kütlesini etkilemesi: nehir, göl, dere vb. Sızıntının su kütlesine karışması, sızan ürün içindeki kimyasal bileşiklere doğrudan maruz kalma veya maruz kalan organizmaları içine alması yoluyla bütün tatlısu ekosistemine etki edecektir. - Su kütlesi içerisinde yürütülen inşaat faaliyetlerinin bir sonucu olarak bulanıklıkta artış yoluyla. Fakat her ne kadar yüksek bulanıklık seviyeleri balık popülasyonlarını etkileyebilmekteyse de bunlar çoğu durumda geçici olaylardır.	İnşaat faaliyetleri sırasında tatlısu ekosistemlerine zarar verebilecek birkaç faaliyet bulunmaktadır:	- Atıklar ve tehlikeli kimyasal maddeler içeren başka herhangi bir ürün (örneğin yakıt) tatlısu kütleleri yakınında depolanmayacaktır. Bunların yönetimi, tatlısu ekosistemlerini etkileyebilecek herhangi bir sızıntıdan kaçınmayı hedefleri arasında kabul eden bir Çevresel Yönetim Planı uyarınca yürütülecektir. - Kazılmış malzemeler, bulanıklık seviyelerinde herhangi bir artıştan kaçınmak amacıyla, tatlısu kütleleri içine atılmayacak veya yakınlarında depolanmayacaktır. - Karasal Su Ortamı üzerine olan bölümde etki azaltma önlemi olarak önerilen menfezler balık geçişlerine olanak sağlayacak (örneğin tabansız menfezler) şekilde tasarlanacaktır. Bunların bir Akarsu Geçiş Planı aracılığıyla uygulanması öngörülmektedir. - Nehir kıyısı bitki örtüsü pek çok sucul organizmaya yumurtlama ve barınma alanı sağladığından, bitki örtüsü temizleme çalışmaları sırasında, nehir kıyısı bitki örtüsünü etkilemekten mümkün olabildiğince kaçınılacaktır. - Nehir kıyısı bitki örtüsünün nehir kıyısı galeri ormanı (orta seviye hassasiyete sahip habitat) olduğu durumlarda bitki örtüsü temizleme çalışmaları ancak habitat telafi önlemleri uygulandığı takdirde (bu habitatta tespit edilmiş <i>Pyrus bulgarica</i> popülasyonları özellikle dikkate alınarak), yerel paydaşlarla işbirliği içinde yürütülecektir. Bu etki azaltma önlemleri Proje'nin bir yüzey su kütlesiyle kesiştiği her yerde uygulanacaktır: KP 110+500, KP 131+000, KP 135+500, KP 141+000, KP 148+000, KP 178+500, KP 196+500 ve KP 188+500. Aşağıdaki etki azaltma önlemi, mevcut durum bilgisini artırmak ve bazı belirli fauna türleri üzerindeki etkileri daha iyi değerlendirmek amacıyla uygulanacaktır:	

No.	Etkinin Tarifi	Etki Değerlendirmesi	Etki Azaltma/İyileştirme Önlemleri	Kalan Etki
Karasal Çevre				
			- Saros Körfezi ÖKA'nın çalışma alanı içinde yer alan ve dolayısıyla Proje faaliyetlerinden etkilenmeye açık alanlarında küçük sakarca kazı (<i>Anser erythropus</i>) ve Sibirya kazının (<i>Branta ruficollis</i>) varlığı/yokluğunu belirlemek amacıyla ekolojik saha araştırması. Bu saha araştırması ayrıca, Saros Körfezi ÖKA'nın tetikleyici bir türü olan bataklık kırlangıcının (<i>Glareola pratincola</i>) yavrulamasına uygun alanlar olup olmadığını da tespit edecektir; bu çalışma ile söz konusu türün Saros Körfezi ÖKA'nın içinde/bitişğinde yavrulayıp yavrulamadığının doğrulanması için kış aylarında incelemeler yapılmasına ihtiyaç duyulup duyulmadığı da belirlenecektir. . Yapılacak araştırmalarla ilgili detaylı bir çalışma şartnamesi Ek III.2.4a'da verilmektedir. - Karadeniz'den/Karadeniz yönünde Çanakkale Boğazı boyunca göç eden yelkovan kuş sürülerinin uçuş sırasında köprüye çarpma risklerinin tespiti (ve elde edilecek daha kesin bilgiler uyarınca bir kritik habitat değerlendirmesinin yapılabilmesi) için ekolojik inceleme yapılacaktır. Yapılacak incelemeyle ilgili detaylı bir çalışma şartnamesi Ek III.2.4a'da verilmektedir. Bu çalışma için STK'lar veya bu türle ilgilenen doğal yaşam projeleri ile iletişim kurulmalıdır.	
Denizel Çevre (Denizel fiziksel çevre üzerine etkileri ÇSED'in Cilt II'sindeki Kısım 7.5'te özetlenmiştir)				
3	Sualtı ortam gürültüsü Proje inşaatı sırasında köprü ayaklarının, taşıyıcı ve ayaktaki yapıların kurulumundan kaynaklanacak sualtı ortam gürültüsü deniz memelilerini, deniz kaplumbağalarını ve balıkları etkileyecektir. İnşaat sırasındaki sualtı ortam gürültüsünün olası kaynakları, azalan önem sırasına göre, şunlar olacaktır:	En kötü senaryoda, orta seviyede hassasiyete sahip türler üzerinde Orta Derecede Önemli	- Hidroçekiç teknolojisinin kullanımı. Teknik açıdan elverişli ve gerekli görülmesi halinde, spesifik olarak bu teknolojiye uygulanabilir gürültü azaltma teknikleri uygulanacaktır - Eş zamanlı kazık çakma faaliyetleri yapılmayacaktır. Kazık çakma gürültüsü nedeniyle deniz memelilerinin yaralanması riskini en aza indirecek şekilde JNCC	Az Önemli

No.	Etkinin Tarifi	Etki Değerlendirmesi	Etki Azaltma/İyileştirme Önlemleri	Kalan Etki
Karasal Çevre				
	- kulenin ve yaklaşım köprüsünün inşasıyla bağlantılı kazık çakma faaliyetleri.gemiyle ilişkili motor ve pervane gürültüsü; - dip tarama yöntemiyle kazı (kule yerlerinde Kule Temellerine ve kule temellerinin inşaatı için kuru havuz ve yüzer havuz erişimine hazırlık);		(Birleşik Doğa Koruma Komitesi) protokolü uygulanacaktır; Bu protokol gözlemlenen deniz memelileri veya kamplumbağalar için geçerlidir: - Sonuçların yorumlanmasına yardımcı olmak için inşaat öncesinde arka plandaki mevcut gürültü koşulları dahil edilecek eşkilde, başlangıçtaki kazık çakma faaliyetlerinin yerinde izlenmesi. - Sonuçlar yukarıdaki standartların (NOAA veya German, daha sonra karar verilecek) üstünde çıkarsa, Proje bir gürültü azaltma aracı kullanacak veya metodolojisinde değişiklik yapacaktır.	
4	Habitat değişimi Önerilen Çanakkale Köprüsü'nün inşaat faaliyetleriyle bağlantılı herhangi bir habitat değişimi etkinin kaynağına bağlı olarak makroalgleri, deniz çayırlarını, bentik faunayı ve/veya balıkları etkileyebilir. Habitat değişiminin olası kaynakları şunlar olacaktır: : - kuleler ve kuru/yüzer havuzlara erişim kanalları için gerekli dip taramadan dolayı habitat kaybı; - yaklaşım köprüsünde ıslah/ zemin güçlendirmeden dolayı habitat kaybı; dip tarama atığının deniz tabanında bertarafından dolayı habitat kaybı .	Alt katmanın kaldırılmasından dolayı <i>Pinna nobilis</i> deniz çayırı alanları üzerinde Orta Derecede Önemli	Etki azaltma aşağıdaki önlemler yoluyla sağlanacaktır: - Yeni bir atık bertaraf alanının seçilmesi ve ÇŞB'nin deniz tabanının koşullarına/hassasiyetine ilişkin bir araştırma istememesi durumunda, deniz çayırı yatakları gibi hassas habitatların veya alıcıların varlığını belirlemek amacıyla her halükarda sahada bir inceleme yürütülecektir. <i>Pinna nobilis</i> bireyleri tespit edilecek ve kıyıdaki yaklaşım köprüsü ve kuru havuz erişim kanalındaki çalışmalar öncesinde yeri değiştirilerek uygun alanlara taşınacaktır: - Bu yer değiştirme işleminin başarısı uygulamadan sonra uygun yöntemlerle izlenecektir. Ölçümlemenin detayları Biyoçeşitlilik Eylem Planı'nda veirlecektir. - Çalışmaların tamamlanmasından sonra kuru havuz erişim kanalında deniz yosununun eski haline gelmesi izlenecektir. Şayet zarar gören habitat doğal yollardan eski haline dönmezse bu habitatlar halihazırdaki özgün habitatı restore etmek veya yeniden yaratmak için uygun teknikler kullanılarak eski haline getirileceklerdir. .	Önemsiz
5	Yeni sert alt katmanların kolonizasyonu	Olumlu	Öneri yok.	Etki olumlu kalacaktır

No.	Etkinin Tarifi	Etki Değerlendirmesi	Etki Azaltma/İyileştirme Önlemleri	Kalan Etki
Karasal Çevre				
	Çanakkale'deki beton kulelerin fiziksel varlığı ve daha az ölçüde, yaklaşım köprüsünün zemin güçlendirmesi dolayısıyla ilave yeni sert alt katmanlı habitatlar yaratılacaktır. Her bir kule ayağı ve temel, olası kolonizasyon için dört yüzey sağlayacaktır. Kolonizasyona elverişli kesin alan türün tercihine, su derinliğine ve akıntılara bağlıdır.			
6	Deniz taşımacılığına bağlı kazalar ve kaza eseri dökülmeler Çanakkale Boğazı'nda meydana gelen deniz kazaları çarpışma, yangın, sürüklenme, karaya oturma, makine kazaları, yan yatma, alabora olma ve tıbbi acil durumlardır. Bunlar arasında öne çıkanlar kazaların yarısından fazlasını teşkil eden çarpışma, sürüklenme ve karaya oturmadır. Olası neticeleri arasında kontrolsüz yakıt veya kargo boşaltımı olan inşaat parkının ve/veya köprünün varlığı sebebiyle meydana gelme ihtimali artan kazalarla özellikle ilgilenilmektedir. Ilgar (2015) tarafından bir kaza risk haritası oluşturulmuştur ve Çanakkale Köprüsü en yüksek riskli alanlar içinde yer almaktadır. Proje inşaatı ve işletim aşamaları için ayrıntılı seyir risk değerlendirmesi yapılmamıştır.	Risk değerlendirmesi tamamlanmamış olduğundan, etki değerlendirmesinde bu risklerin büyüklüğü sunulamamaktadır.	ÇOK A.Ş. , mevcut TBS sisteminin etkililiğinin etki önemine dahil edilebileceği bir seyir risk değerlendirmesi yapması gerekmektedir. (Proje Alanı da dahil olmak üzere) Boğazlardaki seyir riskinin yönetimi öncelikle Denizcilik Müsteşarlığı ve ilgili liman başkanlıklarının sorumluluğunda bulunmaktadır. ÇOK A.Ş.'nin genel olarak planlanan inşaat takvimiyle ilgili olarak liman başkanlığını bilgilendirmesi gerekecektir. İnşaatın başlamasından önce ÇOK A.Ş.'nin liman başkanlığıyla birlikte inşaat gemileri, kule yapıları ve güney ankraj çevresindeki sınırlı erişim bölgelerini tespit etmesi ve bu bölgelerin liman başkanlığı tarafından uygulanacağını netleştirmesi gerekmektedir. Köprü tasarımcıları ilgili ekipmanın ve ayrıca kule ayaklarını ve ayak koruma yapılarını işaretlemek için gerekli uyarı ışıklarının kurulumunu koordine edecektir.Bütün süreç Liman Başkanlığı, KGM ve ilgili diğer otoriteler tarafından yönetilecektir. ÇOK A.Ş. 'nin genel olarak planlanan inşaat takvimiyle ilgili olarak liman başkanlığını bilgilendirmesi gerekecektir.İnşaatın başlamasından önce ÇOK A.Ş.'nin inşaat gemileri, kule yapıları ve güney limanı çevresindeki sınırlı erişim bölgelerini tespit etmesi ve bu bölgelerin liman başkanlığı tarafından uygulanacağını netleştirmesi gerekmektedir. Ayrıca, çarpışma riskini azaltmak amacıyla inşaat trafiğini/ faaliyetlerini kontrol edecek, otoritelerle ve diğer kullanıcılarla yapılacak uygun bir iletişim protokolünü de içeren belli bir Ulaşım Kontrolü ve Saha Erişim Prosedürü gerekli görülmektedir.	Kalan etkiler seyir risk değerlendirmesini takiben değerlendirilecektir.

No.	Etkinin Tarifi	Etki Değerlendirmesi	Etki Azaltma/İyileştirme Önlemleri	Kalan Etki
Karasal Çevre				
7	Kaza Eseri ve Kontrolsüz Boşaltımlar Nedeniyle Su Kalitesinde Değişim Arıtılmamış şantiye atık sularının kaza eseri veya plansız salınma potansiyeli bulunmaktadır. Standart işletme prosedürleri ve iyi şantiye yönetimi (örneğin düzenli ekipman teftişleri, inşaat sınırları ve malzemelerinin denizel çevrenin uzağında titizlikle depolanması, inşaat atıklarının titizlikle bertaraf edilmesi, malzemenin şantiye çevresinde titizlikle taşınması vb.) çoğu olayı engelleyecektir fakat tüm kazaların bu yolla engellenmesi mümkün olmayabilir. Şiddetli hava olayları, kötü bakım ve operasyonel hatalar şantiyeden denizel çevreye doğru gerçekleşen kaza eseri boşaltımların en muhtemel sebepleridir. Yağmur suyu akışı şantiyeyi su basmasına ve drenaj yönetim sistemlerinin taşarak arıtımsız bir halde Çanakkale Boğazı'na karışmasına yol açabilir. Bu durum su sütununa bir parçacıklı madde, besin maddeleri ve kirletici dalgası salmak suretiyle su kalitesini ve denizel ekosistemi etkileyebilir. Bu malzemenin bozunması, çözünmüş oksijen konsantrasyonlarını tüketerek balık ölümüne sebep olma potansiyeline sahiptir.	Kaza eseri ve kontrolsüz boşaltımların genel olarak rutin dışı etkisi Orta Derecede Önemli görülmektedir	ÇOK A.Ş., hâlihazırdaki tasarım aşaması sırasında, karasal ve denizel çevrede sızıntıların kontrol altına alınması ve temizlenmesine yönelik bir Acil Durum Engelleme ve Müdahale Planı (ADEMP) hazırlayacaktır. ADEM planı sızıntı veya çarpışma hasarından dolayı yağların veya yakıtların Boğaz sularına sızması gibi inşaat gemilerinden kaynaklanan deniz kazalarında geçerli olacaktır. Boğaz sularında gerçekleşecek (örneğin büyük ticari gemilerin çarpışmasından veya köprü üzerinde şiddetli bir kazadan kaynaklı) büyük çaplı sızıntılar öncelikle, acil durum ekipmanına sahip olan ve acil kazalara Liman Başkanlığı'nın emriyle müdahale eden Kıyı Emniyeti ve Gemi Kurtarma İşletmeleri tarafından ele alınacaktır. Ayrıca, Çanakkale Boğazı'nda 20 sahil tesisi tarafından kurulmuş özel bir kuruluş (MARE - Deniz Temizlik Hizmetleri) bulunmaktadır. Dolayısıyla KGM potansiyel deniz olaylarına müdahale etmek için kendi temizlik/kurtarma gemisi filosunu yollamaya mecbur olmayacaktır. - ADEM Planı aşağıdaki konuları, bunlarla sınırlı kalmamak üzere, kapsayacaktır: Birleşik Krallık Yol ve Köprülere İlişkin Tasarım Kılavuzu uyarınca dökülmelerle ilgili bir risk değerlendirmesi. - Risk değerlendirmesinin sonuçları temel alınarak (ve yasal gereksinimler uygun olarak) hassas ekipmanın çevresinde sızıntı engelleme/çevreleme yapılarının tasarımı, uygun sızıntı temizleme ekipmanının kurulumu ve müdahale prosedürlerinin geliştirilmesi. - Yüklenici personeline sızıntı engelleme ve müdahalesi hakkında eğitim verilmesi. Yerel mercilerle acil durum iletişim prosedürleri. <i>Denizel Çevre Tasarımı Yönetim Planı (DÇTYP)</i> başkalarının yanı sıra şu etmenleri içerecektir: - Boğaz'da kara tarafındaki yaklaşım yollarından denizel çevreye kirlenmiş akışın engellenmesi amacıyla sediman tutucuların ve petrol-su ayırıcılarının tasarımı.	Az Önemli

No.	Etkinin Tarifi	Etki Değerlendirmesi	Etki Azaltma/İyileştirme Önlemleri	Kalan Etki
Karasal Çevre				
			Denizel çevrelerde veya civarında kullanılacak bitki ve ekipmanlar için biyobozunan hidrokarbonların (örneğin daha az zararlı yağlar ve gres) kullanımına olanak tanıyan tasarım şartnameleri.	

Tablo 7-12 İşletme Aşamasında Biyoçeşitlilik üzerindeki Önemli Etkiler ve Etki Azaltma

No.	Etkinin Tarifi	Etki Değerlendirmesi	Etki Azaltma/İyileştirme Önlemleri	Kalan Etki
Karasal Çevre				
1	Kaza nedeniyle fauna kaybı Bir otoyolun varlığı, otoyolu geçerken kazalar meydana gelmesi ve araçlar tarafından ezilmesi sonucunda kimi faunanın kaybına yol açabilir. Bu tüm farklı fauna gruplarını etkileyebilir. Fakat bazı fauna grupları diğerlerinden daha çok etkilenecektir..	Orta seviyede hassasiyete sahip türler üzerinde Orta Derecede Önemli	Faunanın kaza eseri kaybına bağlı olarak aşağıdaki etki azaltma önlemleri uygulanacaktır: - Sürücüler yabani faunayı ezme riskine karşı uyarmak için otoyol boyunca uyarı işaretleri. Bu önlemin uygulanması gereken yerler şuralardır: - Amfibilerin daha fazla sayıda bulunabileceği yüzey su kütlelerinin yakınında (KP 110+500, KP 131+000, KP 135+500, KP 141+000, KP 148+000, KP 178+500,ve KP 188+500). - Daha yoğun bir fauna varlığının tespit edildiği diğer alanlar: KP 108+500, KP 132+500, KP 137+500, KP 143+000, KP 155+000, , KP 195+500 ve KP 187+500).	Az Önemli
2	Fauna üzerinde bariyer etkisi Otoyol projeleri gibi doğrusal altyapılar fauna hareketlerinde bariyerler yaratmak ve popülasyonlarının yalıtımına yol açmak suretiyle habitatın parçalanmasına önemli ölçüde katkıda bulunmaktadır. Bu türden doğrusal altyapıların yarattığı bariyer etkisi faunanın yayılma ve hareket kapasitesini etkileyebilmektedir. Bu dolaylı olarak yiyecek, barınma veya kapasitelerini veya üreme mevsiminde kendi türlerinden başka bireyleri arama kapasitelerini etkilemektedir. Bu etkenler türlerin popülasyon dinamikleriyle ilişkilidir ve tehlike altındaki türlerin hayatta kalmalarına etki edebilir.	Orta seviyede hassasiyete sahip türler üzerinde Orta Derecede Önemli	Otoyolun bariyer etkisine bağlı olarak aşağıdaki etki azaltma önlemleri uygulanacaktır: - Otoyol boyunca faunanın geçebileceği noktalar (örneğin menfezler) kurulmalıdır. Bu, otoyolun geçirgenliğini artıracak ve bariyer etkisini azaltacaktır. Bu önlem şuralarda uygulanmalıdır: - Amfibilerin daha fazla sayıda olabileceği yüzey su kütlelerinin yakınında (KP 110+500, KP 131+000, KP 135+500, KP 141+000, KP 148+000, KP 178+500,ve KP 188+500). - Daha yoğun bir fauna varlığının tespit edildiği diğer alanlar:KP 108+500, KP 132+500, KP	Az Önemli

No.	Etkinin Tarifi	Etki Değerlendirmesi	Etki Azaltma/İyileştirme Önlemleri	Kalan Etki
Karasal Çevre				
			137+500, KP 143+000, KP 155+000, KP 195+500 ve KP 187+500).	
3	Fauna üzerinde rahatsızlık ve tatlısu ekosistemlerine verilen zarar Araç trafiğiyle ve yol bakım çalışmalarıyla kesişmelerin engellenmesi için otoyol dahilindeki bitki örtüsünün düzenli bakımının yapılması gerekmektedir. Yolun işletme süresi boyunca bitki örtüsünün kontrolü için irtifak hakkı dahilindeki alanların düzenli bakımında herbisitler kullanılabilir; bunların yönetim şekline bağlı olarak fauna türlerinin yanı sıra herbisitlerin kullanıldığı yerlerin yakınlarındaki yüzey suyu kütleleri üzerinde de (herbisitler yağmur suyuyla aktığı için) etkiler görülebilir.	Az Önemli	Önemsiz etkiler için, pestisit kullanımı açısından başlıca etki azaltma önlemi Entegre bir Pest Yönetim Prosedürü (Çevresel Yönetim Sistemi'nin bir parçası olarak) geliştirilmesidir.	Önemsiz
Denizel Çevre				
4	Deniz Taşımacılığına bağlı kazalar ve kaza sonucu dökülmeler Çanakkale Boğazı'nda yoğun taşımacılık yapılmaktadır. Gemi türleri petrol ve kimyasal tankeri, konteyner gemileri, dökme yük taşıyan yük gemileri ve genel kargo gemileridir. Köprü ayaklarının ve taşıyıcı yapıların varlığı akıntı içi kalıcı tıkanıklıklara sebep olacak ve netice itibarıyla köprüde seyreden, civar limanları geçen ve onlara yaklaşan tüm araçlar için risk oluşturacaktır. Kaza eseri bir geminin karaya oturması, başka bir gemiyle çarpışması ya da köprü yapılarına vurması büyük çaplı, kontrolsüz petrol veya kimyasal sızıntısıyla sonuçlanma riski taşımaktadır ki bu da denizel ekosistemi etkileyebilir. Hâlihazırda, köprü inşaatından önce, Çanakkale Boğazı'nın, köprü'nün inşa edileceği kısımda seyir yüksek risk taşımaktadır.	Köprü ayaklarına çarpmadan kaynaklı sızıntıların sıklığına ve ölçeğine dair veri bulunmaması nedeniyle ilgili riskin hesaplanması için bir girişimde bulunulmamıştır.	(Proje Alanı dahil olmak üzere) Çanakkale Boğazı'nda seyir riskinin yönetimi öncelikle Denizcilik Müsteşarlığı'nın sorumluluğundadır (örneğin TBS'nin bütünüyle uygulanması, boğazdan geçen gemiler için kılavuzluk prosedürlerinin uygulanması, seyre ilişkin tehlike ve engelleri belirtecek deniz işaretlerinin, şamandıraların ve ışıkların yerleştirilmesi). Proje Alanı'ndaki seyir risklerini en aza indirecek, yukarıda tarif edilmiş mecburi uygulamalar dışında önerilen etki azaltıcı başka bir önlem bulunmamaktadır.	Kalan etki değerlendirmesi, ÇOK A.Ş.'nin yapacağı seyir riski değerlendirmesini takiben yapılacaktır.

Hava ve iklim üzerine etkilerin tam değerlendirmesi bu ÇSED Raporu'nda *Cilt III Açıklayıcı Ek 2.5'te* verilmektedir. Ekte hava kalitesi açısından çevrenin, önemli etkilerin ve (uygulanabilecek yerlerde) etki azaltma önlemlerinin ayrıntılı bir açıklaması sunulmaktadır. Aşağıdaki kısımlar bu değerlendirmede elde edilen bulguları özetlemektedir.

Kapsam Belirleme çalışması temel alınarak, inşaat aşamasında aşağıdaki faaliyetlerin daha ayrıntılı bir değerlendirmeye tabi olacağı öngörülmektedir:

- Hafriyat faaliyetleri ve zeminin hazırlanması;
- Açık zemin, asfaltlanmamış yollar ve çevredeki karayolu ağı üzerinde araçların hareketi; ve
- Sahadaki beton santrali faaliyetleri, kolay ufalanır malzemelerin ve depolanmış malzemelerin elleçlenmesi.

Genel inşaat faaliyetlerinden kaynaklanan toz emisyonları nedeniyle yerel dış ortam hava kalitesindeki potansiye bozulma, rahatsızlık kaynağı kaçak emisyonlar baz alınarak ve PM₁₀ ve PM_{2.5} konsantrasyonlarındaki artış bağlamında ele alınmıştır.

Kuzeyde Malkara'dan güneyde Çanakkale'ye uzanan Proje yetki alanı, ılık ilâ sıcak geçen, kurak yaz mevsimleri ve ılıman, yağışlı kış mevsimleri ile karakterize olan Akdeniz bölgesinde yer almaktadır.

Rüzgâr yönü verileri, arazinin her iki tarafında deniz bulunması nedeniyle kıyısız çevre koşullarına işaret ederken, hakim rüzgâr yönü yıl boyunca değişiklik sergiler; ancak ağırlıklı olarak doğudan esen rüzgârlar gözlemlenir. Değerlendirme için meteorolojik verilerin bir yılı kullanılmıştır. Rüzgâr gülü hakim rüzgâr yönünün kuzey-doğuda olduğuna işaret eder; ancak bunda bir miktar değişkenlik gözlemlenmekte ve geçmiş yılların rüzgâr verileri yansıtılmamaktadır.

Kamusal alanda, mevcut duruma ilişkin verilerin bulunmaması nedeniyle, Temmuz ve Ağustos 2017'de Proje için altı mekanda bir dış ortam açık hava kalitesi izleme programı uygulanmıştır.

Bir ay boyunca üç mekanda, pasif difüzyon tüpleri kullanılarak azot oksitler (NO_x), azot dioksit (NO₂), kükürt dioksit (SO₂) ve benzen konsantrasyonları izlenmiştir. Çöken toz da bir ay boyunca numune alınımıyla izlenmiştir. Partikül madde (PM₁₀) takibi 18 ve 20 Temmuz 2017 tarihleri arasında seri analiz

yapılarak gerçekleştirilmiştir. Altı noktada da hem çöken toz hem de PM₁₀ izlenmiştir.

Numune alım mekanları *Tablo 7-13'* te ve altı nokta için kaydedilmiş numune alım verileri de, veri mevcudiyetine bağlı olarak, *Tablo 7-14'te* verilmektedir.

Tablo 7-13

Dış Ortam Hava Kalitesi Numune Alım Mekanları

Saha	Mekan Not	Koordinatlar		İzlenen Kirlenici
		X UTM (m)	Y UTM (m)	
Sındal Köyü, en yakın bina	Hava-Anadolu-01	469173 D	4454481 K	PM ₁₀ ve çöken toz
Lapseki deniz kıyısı yakınları	Hava-Anadolu-02	470975 D	4464356 K	NO _x , NO ₂ , SO ₂ , benzen, VOC, PM ₁₀ ve çöken toz
Sütlüce Köyü, yerleşim	Hava-Avrupa-01	467797 D	4467521 K	NO _x , NO ₂ , SO ₂ , benzen, VOC, PM ₁₀ ve çöken toz
Güneyli Köyü, en yakın bina	Hava-Avrupa-02	473493 D	4482921 K	PM ₁₀ ve çöken toz
Koruköy Köyü, en yakın bina	Hava-Avrupa-03	483912 D	4489468 K	PM ₁₀ ve çöken toz
Ahievren Köyü, en yakın bina	Hava-Avrupa-04	506127 D	4525571 K	NO _x , NO ₂ , SO ₂ , benzen, VOC, PM ₁₀ ve çöken toz
WGS Grid - 35N				

Tablo 7-14

Dış Ortam Hava Kalitesi Numune Alım Sonuçları

Saha	NO _x	NO ₂	SO ₂	Benzen	PM ₁₀	Çöken Toz
Birim	µg/m ³	µg/m ³	µg/m ³	µg/m ³	µg/m ³	
Ortalama Periyot	Yıllık Ortalama	Yıllık Ortalama	24 saat	Yıllık Ortalama	24 saat	mg/m ² /gün
Hava Kalitesi Standardı	30	40	125	5	50	390
Sındal,		-	-	-	<6,00	19,4
Lapseki	veri yok	20,4	9,85	1,90	20,5	50,0
Sütlüce	23,2	21,6	10,3	2,20	24,4	157
Güneyli		-	-	-	18,9	170
Koruköy		-	-	-	18,0	125
Ahievren	17,3	11,8	3,63	1,50	21,3	90,0

Proje için toplanan dış ortam hava kalitesi izleme verileri temel alınarak, Proje için mevcut koşulların incelenmesi bağlamında örneklenen kirlenici konsantrasyonlarının her numune alım noktasında ilgili standartların oldukça altında olmasında dolayı, Proje güzergahının tüm hava kirleniciler açısından bozulmamış bir hava kuşağı içinde bulunduğu düşünülmektedir.

Hassas alıcılar

Aşağıdaki mekanlarda hassas alıcıların yer aldığı görülmüş ve bu alıcılar değerlendirilmeye dahil edilmiştir.

- Yülüce – Proje’nin batısında ikamet eden alıcılar
- Koruköy’ün kuzeyi – yeni proje ve E87/D-550 kavşağı üzerinde ikamet eden alıcılar
- Koruköy – Proje’nin batısında ikamet eden alıcılar
- Bolayır – Proje’nin doğusunda ikamet eden alıcılar
- Güneyli’nin Kuzeyi - Proje’nin batısında ikamet eden alıcılar
- Güneyli – Proje’nin batısında ikamet eden alıcılar
- Sütlüce kavşağının kuzeyi - E87 ve yeni Köprü’nün (batı) yanında ikamet eden alıcılar
- Lapseki’nin Güneyi - E90 ve yeni Köprü’nün (doğu) yanında ikamet eden alıcılar

Proje güzergâhının her iki tarafında, 200 m’lik mesafe dahilinde hastane, okul veya bakım evleri tespit edilmemiştir.

Proje’ye yakın konumlanmış iki Uluslararası Tanımlanmış Biyolojik Çeşitlilik Alanı bulunmakta olup; bunlar Saros Körfezi ve Çanakkale Boğazı (Dardanelle)’dir. Saros Körfezi, yerel (endemik) ve Türkiye’de olduğu gibi dünyada da tehlike altındaki bir bitki türü olan *Dianthus ingoldbyi* açısından önem taşımaktadır. Çanakkale Boğazı çevresinde başka önemli endemik bitkiler de yaşamaktadır. ÇSED Raporu’nun Ekoloji başlıklı bölümünden daha ayrıntılı bilgi edinilebilir.

7.7.3 Sera Gazlarına Genel Bakış

7.7.4 Yaklaşım

Proje faaliyetleri açısından konuyla en ilgili sera gazı karbon dioksittir. Uluslararası uygulamalara uygun biçimde, emisyonlar Kapsam 1,2 ve 3 şeklindeki işletimsel sınırlar çerçevesinde inşaat ve işletme aşamaları için ayrı ayrı ele alınmaktadır¹:

¹ Sera Gazı Protokolü, WBCSD ve WRI, 2001

- Kapsam 1, Proje sahibine (bu proje için ÇOK A.Ş.) ait veya Proje sahibi tarafından kontrol edilen kaynaklardan yayılan doğrudan emisyonları içermektedir;
- Kapsam 2, şebekeden alınan elektrik enerjisinden kaynaklanan dolaylı emisyonları içermektedir; ve;
- Kapsam 3, Proje sahibine ait olmayan veya doğrudan Proje sahibi tarafından kontrol edilmeyen, fakat proje faaliyetleriyle ilişkili olan emisyonları içermektedir.

Mevcut olması halinde, önceki çalışmalardan, kamusal kaynaklardan ve Proje planlarından elde edilen veriler kullanılmaktadır. Veri bulunmaması halinde, söz konusu faaliyetle ilgili olarak emisyonların büyüklük sırasının tahmin edilmesi için makul varsayımlarda bulunulmaktadır.

7.7.5 İnşaat Aşaması

İnşaat aşamasında her bir kapsamla en ilgili faaliyetler, temel varsayımlar ve hesaplanmış CO₂ eşliğinde aşağıda verilmektedir. Öngörülen inşaat süresi 5,5 yıldır. Her bir tahmin için temkinli bir yaklaşım benimsenmiş ve rakamlar yuvarlanmıştır. İnşaat aşamasının tamamında toplam CO₂ emisyon miktarının yaklaşık **600.000 ton** olacağı ve bunun çok büyük bir kısmının Kapsam 1 (450.000 ton) ve Kapsam 3 (130.000 ton) dahilinde gerçekleşeceği ve Kapsam 2 dahilinde (5.000 ton) bunlara kıyasla çok az emisyon gerçekleşeceği öngörülmektedir. Kapsam 1 ve Kapsam 2 için yıllık ortalama CO₂ emisyonları yaklaşık **80.000 ton**, Kapsam 3 için ise yaklaşık **25.000 ton** olarak hesaplanmıştır.

Tablo 7-15

Tüm inşaat dönemi için hesaplanan başlıca sera gazı emisyonları

Kapsam	Faaliyetler	Temel Varsayımlar	Emisyonlar (ton CO ₂)
Kapsam 1	Aşağıdakilerle bağlantılı yakıt tüketiminden kaynaklanan doğrudan emisyonlar: • İnşaat makineleri-sahadaki ekipman (jeneratörler, Proje için kullanılan araçlar vs) • Sahada asfalt ve beton üretimi • Büyük hacimli inşaat malzemelerinin taşınması/çekilmesi	Makineler • Çalışan 50 makine Her makinenin 1000 t CO ₂ üretimi • Asfalt 13 m_{io} t @ 18,5 kg/t • Beton/çimento q 520 kg/t ce Taşıma • Toplam 100-130 mio km @ 0,78 kg/km	50.000 300.000 100.000
Kapsam 2	İnşaat sahasına şebekeden elektrik tedarikiyle ilişkili dolaylı emisyonlar	• Başlıca kullanım 3 işçi kampında, 2000 çalışan için • Ortalama tüketim 500 kWh/kişi • Türkiye’de şebeke emisyon faktörü 0,86 t CO₂ /MWh.	5.000
Kapsam 3	Saha dışında malzeme üretiminden (malzemenin sahaya ve sahadan taşınması dahil) kaynaklanan dolaylı emisyonlar (Proje açısından bu malzeme çelik olacaktır)	• 120.000 t @ 1060 kg/t	130.000

7.7.6

İşletme Aşaması

Proje’nin işletme aşamasında her bir kapsama özgü başlıca faaliyetler temel varsayımlar ve yıl bazında hesaplanmış CO₂ emisyonları eşliğinde aşağıda verilmektedir. Her bir tahmin için temkinli bir yaklaşım benimsenmiş ve rakamlar yuvarlanmıştır. Kapsam 1 ve 2’nin birlikte yıllık ortalama CO₂ emisyonu miktarları yaklaşık **15.000 ton** ve Kapsam 3 için bu değer yılda yaklaşık **13.000 tondur**.

Kapsam 3 emisyonlarının Leigh-Fisher trafik incelemesi¹ baz alındığında, sadece yeni Proje tarafından *tetiklenmiş ek trafik* için geçerli olduğu unutulmamalıdır; güzergâh boyunca herhalükârda oluşacak trafik Kapsam 3 bünyesinde değerlendirmeye alınmamıştır. Proje, ayrıca, kalıcı kayma nedeniyle bazı emisyon tasarruflarını da beraberinde getirecektir; çünkü bugün kuzey veya güneydeki hedef noktalar arasında daha uzun bir güzergâh kat eden araçlar Proje sayesinde gelecekte daha kısa mesafe yolculuklar yapacaktır (ve daha az trafik sıkışıklığı yaşayacaktır). Mevcut aşamada emisyon tasarrufları doğru tahmin edilemeyebilir ve, bu nedenle, bu hesaplamalarda nicel olarak ele alınmamıştır. Bu doğrultuda, net Kapsam 3 emisyonları yıllık olarak tahmin edilen 13.000 tondan daha az miktarda gerçekleşecektir.

¹ “Malkara-Çanakkale Otoyolu (Çanakkale Köprüsü dahil) Trafik İncelemesi” Leigh-Fisher, 2017

Tablo 7-16 İşletme dönemi için yıllık hesaplanan başlıca sera gazı emisyonları

Kapsam	Faaliyetler	Temel Varsayımlar	Emisyonlar (yılda ton CO ₂)
Kapsam 1	Karayolu bakımı (yol bakımı için sahada çalışan araçlardan kaynaklanan emisyonlar) Servis alanlarından kaynaklanan (tesiste kazanlar varsa ve yanma gerçekleşiyorsa) doğrudan emisyonlar	- İnşaat aşaması sera gazlarının %1'i (yarısı Kapsam 1'e tekabül etmektedir) 2 MW'lık 4 adet gaz yakıtlı kazan	3.000 (bakım) 6.400 (kazanlar) 10.000 toplam
Kapsam 2	Köprü ve yol aydınlatılmasında kullanılmak üzere şebeke elektriği Servis ve bakım alanlarının işletiminde kullanılmak üzere şebeke elektriği	- Karayolu için 200 W'lık yaklaşık 1800 adet H-P sodyum lamba - Köprü için 200 W'lık yaklaşık 1000 adet lamba - İnşaat sera gazları (yarısı kapsam 1'e tekabül etmektedir) için şebeke faktörü 0,86 - Servis alanlarındaki enerji kullanımı işçi kamplarındakine benzer olacaktır	3.000 (aydınlatma) 1.000 (servis) < 5.000 toplam
Kapsam 3	Tetiklenmiş trafik Karayolu ve köprü için bakım malzemesi tedariki	- yaklaşık 750.000 ek otomobil yolculuğu@ 0,125 kg CO₂/km - Yaklaşık 120.000 ek kamyon yolculuğu @ 0,2 kg CO₂/km - Malzeme tedariki, inşaat aşaması sera gazlarının %1'i, yarısı Kapsam 3'e tekabül etmektedir.	10.000 (tetiklenmiş trafik) 3.000 (malzeme) 13.000 toplam

7.7.7

Alternatif Analiz

Ekvator Prensipleri¹, 2. Prensipten uyarınca, Kapsam 1 ve 2 için (birlikte) yıllık 100.000 tondan fazla CO₂ eşdeğeri emisyonu neden olan projelerde alternatif bir analiz yapılması (daha az yoğunlukta sera gazı üreten opsiyonlar geliştirilmesine yönelik) gerekmektedir. Yapılan önceki hesaplamalara göre, Kapsam 1 ve 2'nin birlikte neden olduğu emisyonlar Proje'nin inşaat aşaması için yılda 80.000 ton ve işletme aşaması için yılda 15.000 tondur. Mevcut hesaplamalar

¹ Ekvator Prensipleri, Haziran 2013, www.equator-principles.com

her iki yıllık değerin de bu eşik değerin altında olduğunu göstermektedir ve bu nedenle Proje için bu tür bir alternatif analiz yapılması gerekli değildir.

Öte yandan, inşaat aşaması için yukarıda hesaplanmış yıllık emisyonların taslak tasarım aşaması verilerine dayandığı ve toplam 5,5 yıllık inşaat süresinin genel ortalamasının alındığı unutulmamalıdır. Tasarıma dayalı bilgiler değişebilir ve yıllık emisyon değerlendirmeleri “zirve senelerde” 100.000 tonluk eşiğin aşıldığını gösterebilir. Bu nedenle, tasarım detayları ve proje takviminin onaylanmasının ardından sera gazı emisyon hesaplamaları güncellenecek ve dağılımlar yeniden kontrol edilecektir.

7.7.8 İzleme ve Raporlama Gereklilikleri

Ekvator Prensipleri, Ek A uyarınca, proje geliştirenler/kredi alanlar Kapsam 1 ve 2 sera gazı emisyonlarını uluslararası kabul gören yöntemlerle ve iyi uygulamalarla hesaplamalıdır. Daha sonra, projenin *işletme* aşamasında, Kapsam 1 ve 2 emisyon seviyeleri, şayet bunlar 100.000 ton CO₂ eşdeğerini aşıyorsa, kamuya yıllık olarak duyurulmalıdır. Mecburi olmamakla birlikte, kredi alanlar 25.000 ton CO₂ eşdeğerini aşan emisyonlarını gönüllü olarak raporlamaya teşvik edilirler.

Bu proje özelinde, yukarıdaki hesaplamalar ve varsayımlar doğrultusunda, işletme aşamasındaki Kapsam 1 ve 2 emisyonlarının yaklaşık 15.000 ton civarında olacağı ve bunun mecburi ve gönüllü eşiklerin oldukça altında kaldığı görülmektedir. Bu nedenle proje için herhangi bir kamusal raporlama gerekli değildir.

7.7.9 İklim Değişikliğine Uyum

Batı Anadolu’nun kıyı bölgesinde yer alan Proje Alanı’nda ılık ve kuru yaz ayları ve yağışlı kış mevsimiyle karakterize olan Doğu Akdeniz iklimi görülmektedir. Bu bölgede gelecekteki iklim değişikliğine ilişkin öngörüler IPCC (Hükümetlerarası İklim Değişikliği Paneli) modellemesi ve diğer kaynaklar (Türkiye için İklim Verileri Özeti¹ belgesinde açıklandığı gibi) baz alınarak sunulmakta ve aşağıdaki eğilimlere değinmektedir:

¹ Almanya İklim Hizmetleri Merkezi: Türkiye İklim Verileri Özeti, 2013

- 2100'de yaklaşık 3,5°C'lik sıcaklık artışı (en yüksek sıcaklık, medyan tahmini)
- Daha uzun süren sıcak hava dalgaları
- Daha az yağış ve daha uzun kurak dönemler (yaz mevsimi)
- Daha az görülse de, daha şiddetli/daha ağır seyredebilecek yoğun yağışlar

Doğu Akdeniz için deniz seviyesinde öngörülen artış miktarı oldukça belirsiz olmakla birlikte, bunun 35 cm ilâ 1 m arasında değişeceği tahmin edilmektedir.

Bu muhtemel senaryolara bağlı olarak, Proje için, aşağıdaki, iklim değişikliğine uyum önlemleri tavsiye edilmektedir:

- Tasarım aşaması
 - Asfalt/yüzey kaplama gereksinimleri sıcak iklime uygun geliştirilmelidir;
 - Otoyol dolgu ve drenaj sistemi tasarımı muhtemel daha şiddetli (daha nadir olmakla birlikte) yağışlara uygun şekilde geliştirilmelidir;
- İşletme aşaması
 - Proje'nin işletmecisi tarafından servis alanlarında suyun korunmasına yönelik çevresel yönetim sisteminin bir parçasını oluşturan önlemler (örn. araba yıkama sularının geri dönüşümü/yeniden kullanımı, yağmur suyunun geri kazanılması/sahada sulama için yeniden kullanımı) periyodik olarak gözden geçirilecektir.

Deniz seviyesinde öngörülen göreceli ufak artışın proje tasarımı açısından herhangi bir etkisinin olması öngörülmemektedir; Köprü Çanakkale Boğazı'nın su seviyesinin çok üstündedir ve Otoyolun hiçbir kesimi doğrudan deniz seviyesinde ya da deniz seviyesine yakın konumlanmış değildir.

7.7.10

Önemli Etkilerin Özeti

Önemli etkiler inşaat aşaması için *Tablo 7-17*'de ve işletme aşaması için *Tablo 7-18*'de özetlenmektedir. Az önemli ya da önemsiz etkiler için *Cilt III Açıklayıcı Ek 2.5'e* bakınız.

Tablo 7-17 İnşaat Aşamasında Hava ve İklim üzerindeki Önemli Etkiler ve Etki Azaltma

No.	Etkinin Tarifi	Etki Değerlendirmesi	Etki Azaltma/İyileştirme Önlemleri	Kalan Etki
1	İnşaat Tozu Çalışmaların tamamlanmasından önce Proje sahasında kullanılacak olan asfaltlanmamış yol ağlarının kaya, taş, çakıl, kum ve silt gibi malzemelerin bir karışımından inşa edilmesi muhtemel olup, araç hareketleri nedeniyle bunların özellikle toza neden olabileceği düşünülmektedir. Bölgedeki yüksek rüzgar hızları, doğal bariyerlerin bulunmadığı Proje sahasından toz kaynaklanması potansiyelini daha da arttıracaktır. Yıkma gerekliliklerinin boyutları bilinmemektedir; öte yandan Proje güzergâhı düşünüldüğünde, 200.000 m³ mevcut saha malzemesinin patlatılması olası görülmektedir. Toplam saha alanı >10.000 m², potansiyel tozlu toprak tipi (örn. ufak partikül boyutu nedeniyle kuru havada asılı kalmaya meyilli); sahada belli bir anda aktif olan ağır hafriyat makine sayısı >10; toplam taşınacak toprak malzeme miktarı >100.000 ton.	Hassas alıcılar üzerinde yıkma, toprak işleri, inşaat faaliyetleri ve saha dışına çıkan ağır araçlardan kaynaklanan önemli etkiler, yüksek risk teşkil etmektedir. İnsan sağlığı üzerinde ve tozla kirlenme açısından yıkma faaliyetlerinden kaynaklanan önemli etkiler yüksek risk teşkil etmektedir.	Değerlendirme dahilinde toz kontrolü ve etki azaltma işlemlerine önem verilecek ve aşağıdaki etki azaltma önlemleri uygulanacaktır: - Araçlar tarafından, asfaltlanmamış yolların kullanılması halinde, yüzey sıkıştırıcı yardımcı malzemeler kullanılacaktır; yolun tuzla kaplanması ve yağ bazlı yardımcı maddeler kullanılması düşünülebilir; - Asfalsız yüzeylerde 30 km/sa'lık bir hız limiti uygulanacaktır; - Sahanın dışında hareket eden araçlardan kaynaklı kirliliğin engellenmesi için araçlar temiz tutulacaktır; - Ufalanabilir malzeme taşıyan araçların üstü örtülecektir; - Elverişli yerlerde, açığa çıkmış hafriyat malzemesi üstünde yüzey sıkıştırıcı yardımcı malzemeler kullanılacaktır; - Açığa çıkmış zemin ve toprak işleri yapılan alanlar mümkün olduğunca örtülecektir; astarlama, perdeyle örtme veya kimyasal sıkıştırıcıların kullanılması araştırılmalıdır; - Zeminin veya toprak işleri yapılan yerlerin örtüldüğü veya yüzey sıkıştırıcıların kullanıldığı yerlerde, çalışma amaçlı mümkün olan en ufak alan açıkta bırakılacaktır; - Lokal toz emisyonlarının engellenmesi için lokal ıslatma ve faaliyete özel ıslatma işlemleri uygulanacaktır; - Malzemenin (örn. kayarın, kumun ve toprağın) yığılarak depolanması en az seviyeye indirilecektir; - Malzeme yığınları mümkün olduğunca kuşatılmalı veya örtülmelidir;	Az Önemli

No.	Etkinin Tarifi	Etki Değerlendirmesi	Etki Azaltma/İyileştirme Önlemleri	Kalan Etki
	Toplam inşaat hacmi >100.000m ³ , sahada beton santrali işletilecek ve tozlu inşaat malzemeleri kullanılacaktır. Bir günde saha dışına araç hareket sayısı >50 Ağır İş Makinesi(>3.5t).	İnsan sağlığı üzerinde ve tozla kirlenme açısından toprak işlerinden, inşaat faaliyetlerinden ve saha dışına çıkan ağır araçlardan kaynaklanan önemli etkiler orta seviyede risk teşkil etmektedir	- Malzeme yığınları alıcılardan olabildiğince uzağa yerleştirilmelidir; - Malzeme yığınlarının tasarımı düşük bir profili koruyacak şekilde optimize edilecektir ve şekilsel olarak keskin değişikliklere izin verilmeyecektir; ve - yakınlarda ikamet eden alıcılar üzerindeki etkileri en aza indirmek için temel inşaat faaliyetlerinin çevresinde ve, mümkün olan hallerde, toz potansiyeli taşıyan çalışmaların yakınlarında rüzgarkıranlar kurulacaktır. Yakın tarihli (örneğin EURO 3 veya USEPA Tier 2) emisyon standartlarına uygun nitelikte araçların kullanılması ve makul bir iş düzeninin korunması iyi uygulama anlamına gelmektedir. Kullanılmadıkları sırada araçların motorları, sağlık ve emniyet gerekçeleriyle mecbur kalınmadıkça (örn. havalandırma gerekmiyorsa), kapatılmalıdır.	

Tablo 7-18 İşletme Aşamasında Hava ve İklim üzerindeki Önemli Etkiler ve Etki Azaltma

No.	Etkinin Tarifi	Etki Değerlendirmesi	Etki Azaltma/İyileştirme Önlemleri	Kalan Etki
1	Saha dışı etkiler Trafikte ana arter güzergâhları kullanılacağından, önerilen güzergâh ve başlıca bağlantı yolları boyunca araç sayısında bir artış gerçekleşeceği öngörülmektedir ve bu da daha geniş kapsamlı trafik ağının hava kalitesini etkileyecektir. Proje'nin işletme aşamasında Koruköy'ün kuzeyindeki yeni kavşağın çevresinde, trafik akışlarının önemli ölçüde (%45) azalacağı öngörülmektedir. Ayrıca, Gelibolu'nun kuzeyindeki yeni kavşağın çevresinde, trafik akışlarının da %22 oranında azalması beklenmektedir. Trafikteki azalma, ikamet eden nüfusun önemli ölçüde	Yerel hava kalitesi üzerinde olumlu etki öngörülmektedir.	Öneri yok.	Etki olumlu kalacaktır.

No.	Etkinin Tarifi	Etki Değerlendirmesi	Etki Azaltma/İyileştirme Önlemleri	Kalan Etki
	kullandığı Gelibolu’da yollarda da gözlemlenecektir. Artan trafiğine karşın yeni Otoyola yakın mesafede (200 m dahilinde) daha az alıcı bulunduğu görülmektedir. Veriler Proje’nin hayata geçmesiyle birlikte Gelibolu’nun güneyindeki yeni kavşağın çevresinde trafik akışlarının %14 oranında artacağını göstermektedir. Bunun nedeninin, yeni köprü güzergahının, mevcut feribotun kullanıcılarına daha cazip gelmesi olabileceği düşünülmektedir. Ayrıca günlük feribot sefer sayısı azalacağından, bu durum Gelibolu’nun merkezinde mevcut araç sayısında da azalmaya neden olacaktır.			

7.8 GÜRÜLTÜ VE TİTREŞİM

7.8.1 Giriş

Gürültü ve titreşimden kaynaklanan etkilerin tam değerlendirmesi bu ÇSED Raporu'nda *Cilt III, Açıklayıcı Ek 2.6'*da verilmektedir. Ekte mevcut akustik ortamın, önemli etkilerin ve etki azaltma önlemlerinin ayrıntılı bir tarifi yer almaktadır. Aşağıdaki kısımlar bu değerlendirmede elde edilen bulguları özetlemektedir.

İnşaat aşamasındaki gürültü etkisi temel olarak aşağıdaki faaliyetlerden kaynaklanacaktır:

- Otoyolun ve köprünün inşası;
- Diğer yapıların inşası (örn. servis alanları, üstgeçitler, kamp alanları, depolama alanları, vb);
- Taş ocaklarında ve ariyet ocaklarında inşaat malzemelerinin kazılarak hazırlanması; ve
- Hafriyat malzemesinin ve inşaat malzemelerinin taşınması.

Gürültü etkileri inşaat ekipmanının (hafriyat, vb) ve Otoyol inşaatı boyunca çalışmaların gerçekleştirildiği yerlere/yerlerden malzeme ve atık taşıyan inşaat araçlarının neden olduğu gürültü emisyonlarından kaynaklanabilir.

Aşağıdaki kısımlarda Gürültü ve Titreşim Değerlendirmesi'nde elde edilen bulgular özetlenmektedir.

7.8.2 Mevcut Duruma İlişkin Verilerin Özeti ve Hassas Alıcılar

Yeni Otoyol ağırlıklı olarak, mevcut dış ortam gürültü seviyelerinin düşük olduğu kırsal bölgelerden geçecektir. Daha büyük yerleşim birimlerinden geçtiği yerlerde, en çok etkilenen mülklerin yerleşim alanlarının dışında, otoyola yakın yerlerde konumlanmış olmaları ve kentsel gürültü kaynaklarından (yerel trafik ve endüstriyel trafik gibi) korunuyor olmaları olası görülmektedir.

Temmuz 2017'de ENCON Laboratuvar A. Ş. tarafından gündüz, akşam ve gece periyotları için altı yerde mevcut duruma ilişkin ölçümler yapılmıştır.

Numune alım yerlerinin konumları *Tablo 7-19'* da ve altı noktada yapılan ölçüm sonuçları *Tablo 7-20*, verilmektedir. L_{den} , L_{eq} Gündüz, L_{eq} Akşam and L_{eq} Gece ölçümleri temel alınarak hesaplanmıştır.

Tablo 7-19

Gürültü Ölçüm Yerleri

Yer	Mekan Not	Koordinatlar		İzlenen Parametre
		X UTM (m)	Y UTM (m)	
Sütlüce Köyü, yerleşim	Gürültü-Avrupa-01	467797 D	4467521 K	L _{eq} Gündüz, L _{eq} Akşam, L _{eq} Gece
Güneyli Köyü, en yakın bina	Gürültü-Avrupa-02	473493 D	4482921 K	L _{eq} Gündüz, L _{eq} Akşam, L _{eq} Gece
Koruköy Köyü, en yakın bina	Gürültü-Avrupa-03	483912 D	4489468 K	L _{eq} Gündüz, L _{eq} Akşam, L _{eq} Gece
Ahievren Köyü, en yakın bina	Gürültü-Avrupa-04	506127 D	4525571 K	L _{eq} Gündüz, L _{eq} Akşam, L _{eq} Gece
Sındal Köyü	Gürültü-Anadolu-01	469173 D	4454481 K	L _{eq} Gündüz, L _{eq} Akşam, L _{eq} Gece
Lapseki	Gürültü-Anadolu-02	470975 D	4464356 K	L _{eq} Gündüz, L _{eq} Akşam, L _{eq} Gece

Tablo 7-20

Gürültü Ölçüm Sonuçları

Yer	Ölçüm Sonuçları dB(A)			
	L _{eq} Gündüz		L _{eq} Gündüz	
	(7:00 - 19:00)	(19:00 - 22:00)	(22:00 - 7:00)	
Sütlüce Köyü, yerleşim	65,3	62,4	58,1	66,8
Güneyli Köyü, en yakın bina	57,1	55,1	50,4	59,0
Koruköy Köyü, en yakın bina	53,1	50,3	50,1	57,2
Ahievren Köyü, en yakın bina	55,8	55,4	55,4	62,1
Sındal Köyü	48,5	41,9	42,1	50,1
Lapseki	59,7	58,5	54,9	62,8

Gürültü etkisi değerlendirmesi Temmuz 2017'de yapılan mevcut durum incelemesine dayandırılmamıştır; 2023 ve 2033 yıllarında Otoyol için Leigh Fisher tarafından yapılan trafik akış tahminleri temel alınarak en kötü durum senaryosuna göre geliştirilmiştir.

Müşteri, Şubat 2018 sonunda onaylanmak üzere sunumu gerçekleştirilecek şekilde mevcut gürültü koşullarının incelenmesine yönelik kapsamlı bir inceleme planı geliştirecektir.

Mevcut koşullar detaylı tarım aşamasında nicel olarak belirlenecektir. Alıcı konumların çoğu için başlıca kaynağı oluşturan mevcut karayolundan kaynaklanan gürültünün öngörülmesi için bir gürültü modeli geliştirilecektir. Model, gerektiğinde, yapılan ölçümler kullanılarak doğrulanacaktır ve etkilerin ortaya çıkmasının beklendiği kilit noktalardaki mevcut gürültü seviyelerinin belirlenmesinde kullanılacaktır. Bu veriler detaylı bir etki azaltma tasarımı geliştirilmesinde kullanılacaktır.

7.8.3

Önemli Etkilerin Özeti

Önemli etkiler inşaat aşaması için *Tablo 7-21'* de ve işletme aşaması için *Tablo 7-22'* de özetlenmektedir. Az önemli ya da önemsiz etkiler için *Cilt III Açıklayıcı Ek 2.6'ya* bakınız.

Tablo 7-21 İnşaat Aşamasındaki Önemli Gürültü ve Titreşim Etkileri ve Etki Azaltma

No.	Etkinin Tanımı	Etki Değerlendirmesi	Etki Azaltma/İyileştirme Önlemleri	Kalan Etki
1	Otoyol inşaat sahalarında üretilen Gürültü (merkez şantiye ya da koltuk şantiyeler ve yapılar) Otoyol inşaatı güzergâh boyunca ilerleyecektir ve inşaat faaliyetleri her yerleşim birimine yaklaşır ve oradan geçerken, kısa vadeli bir gürültü etkisi ortaya çıkacaktır. Köprü ve viyadük gibi yapıların inşasından kaynaklanacak gürültü yolun inşaat sahaları için yapılan değerlendirmelerde ele alınmıştır. İnşaat faaliyetleri sırasında çakma kazık kullanılmayacağı varsayılmıştır. Bunun yerine vurmalı kazık çakma işlemlerine göre daha az gürültüye neden olacak şekilde, hidrolik kazık çakma makinesiyle “sessiz çakma” uygulanacak ya da fore kazık kullanılacaktır.	Gece saatlerinde, Koruköy’ün kuzeyinde ve Lapseki’nin güneyinde (Köprü’nün V. Kesimi) bulunan meskenlerde önemli etki öngörülmektedir.	Kaynağa en yakın hassas alıcılarda gürültü seviyelerini yürürlükteki ulusal standartların altında tutmak için aşağıdaki etki azaltma önlemleri uygulanacaktır: - Tüm makine ve araçların düzenli denetimi ve bakımı; - Uygulanabilir hallerde makinelerle susturucu takılması veya akustik çevreleme uygulanması; örn. motor egzozlarına ve kompresör parçalarına uygun ses emiciler yerleştirilmesi, ve ayrıca, jeneratör gibi durağan ekipmanların çevresine taşınabilir ses bariyerleri kurulması; - İnşaat sahasına girip çıkan kamyonlar için 30 km/sa’lık bir hız sınırı uygulanması (yerleşim bölgelerinde ve bozuk köy yollarında); - Gürültü ve titreşimi önlemeye yönelik bu önlemler, aynı zamanda, asfaltlanmamış erişim yollarında toz üretim ve emisyonunu ve hayvanlara yönelik kaza risklerini sınırlandıracaktır. Sınırların ihlali saha yönetimine bildirilecek ve gerektiği şekilde ele alınacaktır; - Proje trafiğinin toplumsal alanlardan geçişinin mümkün olduğunca azaltılması. Bunun sağlanamadığı durumlarda, Proje köylerden, özellikle de, inşaat aşamasından en az 1 ay önce tespit edilmiş hassas bölgelerden yavaş geçilmesini sağlayacaktır. Kuralların ihlali saha yönetimine bildirilecek ve gerektiği şekilde ele alınacaktır (örn. ek sürüş eğitimleri düzenlenmesi, geçici hız	Az önemli

No.	Etkinin Tarifi	Etki Değerlendirmesi	Etki Azaltma/İyileştirme Önlemleri	Kalan Etki
			sınırlamaları, sürüş takibinin daha etkin hale getirilmesi gibi); • Daha büyük gürültü ve titreşim etkisine yol açan spesifik ekipman veya çalışmalar (örn. toplumsal alanlarda çalışan veya buralardan geçen kamyon ya da makineler) için sınırlı çalışma saatlerinin (genellikle gürültüye daha az duyarlı yerlerde standart günlük çalışma saatleri) belirlenmesi; • 10 günü aşmayan kısa vadeli çalışmalar için inşaat sırasında yakınlardaki yerleşim birimlerinde işitilebilecek gürültü seviyesinin, mümkün olabildiğince, akşam saatlerinde 70 dB Leq ve gece saatlerinde 65 dB Leq şeklinde sınırlandırılması; ve • 10 günü aşan inşaat faaliyetlerinde, gürültü seviyelerinin, mümkün olduğunca, akşam saatleri için 55 dB LAeq ve gece saatleri için 50 dB LAeq ile sınırlandırılması veya yerel yetkililerle mutabık kalınmış başka standartlara uyulması • Köylere yakın ve/veya köylerin içinden geçen güzergâhlarda gece çalışması ve ulaşım en aza indirilecektir;. • Hafriyat malzemeleri bir gürültü bariyeri oluşturacak şekilde inşaat sahası ile hassas alıcılar (örn. Hastaneler, bakım evleri, okullar ve diğer eğitim tesisleri) arasında depolanacaktır. Gerekirse başka (geçici) gürültü bariyerleri de kullanılacaktır. • Proje, aralıklı çalışan makinelerin motorlarının çalışma saatleri arasında durudurulmasını (veya bunların minimum seviyede gürültüye neden olacak şekilde rölantiye alınmalarını) sağlayacaktır;	

No.	Etkinin Tarifi	Etki Değerlendirmesi	Etki Azaltma/İyileştirme Önlemleri	Kalan Etki
			- Otoyol güzergâhı mümkün olan hallerde inşaatla ilişkili ulaşım, inşaat malzeme ve ekipmanlarının taşınmasında kullanılacaktır. - Proje'nin hassas alıcılara ve köylere yakın olduğu yerlerde, mevcut karayolu ağını kullanmak yerine Proje için özel erişim yolları yapılması göz önünde bulundurulacaktır; - İnşaat sahası içindeki taşıma güzergâhları bakımlı tutulacak, mümkün olan hallerde dik eğimlerden sakınılacaktır; - Boş kamyonların yükleme platformlarında gevşek zincir veya başka gürültü çıkaracak malzeme bırakılmamasına dikkat edilecektir; - Tüm yardımcı tesisler (örn. Jeneratörler, kompresörler) minimum gürültü rahatsızlığı verecek şekilde konumlandırılacaktır; - Çalışmaların hassas alıcılar üzerinde potansiyel gürültü etkisi yaratabileceğinin (EH bölümünde gürültüyle ilgili kısımda açıklandığı üzere) gözlemlendiği ve bu önlemin faydalı olacağının düşünüldüğü yerlerde akustik çevreleme uygulanacaktır ; - Yüksekten zemine indirilen malzemelerin çevredeki alıcılar açısından önemli akustik rahatsızlıklara sebep olmayacak şekilde alçak seviyelerden bırakılması (EH bölümünde açıklandığı üzere) veya genel olarak sahadan gelen gürültünün en aza indirilmesi sağlanacaktır. - Alıcılar üzerinde inşaat gürültüsünün olumsuz etkilerini azaltmak için, gerektiğinde, taşınabilir perdeler kullanılacaktır. Hassas alıcılar (örn. hastaneler, bakım evleri, okullar ve diğer eğitim	

No.	Etkinin Tarifi	Etki Değerlendirmesi	Etki Azaltma/İyileştirme Önlemleri	Kalan Etki
			tesisleri) için, özel ve ilave etki azaltma önlemlerini belirlemek üzere, inşaat faaliyetlerinin başlamasından önce Proje bu alıcılarla doğrudan müzakerelerde bulunacaktır; - Proje taşıma güzergâhlarının tasarımını kalabalık bölgelerden olabildiğince sakınacak şekilde gerçekleştirecektir; - Proje ile ilişkili iyileştirme ve yenileştirme çalışmaları sırasında, her bir duruma özel olacak şekilde yalıtım ve etki azaltma önlemleri uygulanacaktır. Etki azaltma önlemlerinin yetersiz olduğu durumlarda, etkilenen alıcılarda, büyük gürültü etkilerine yönelik gönüllülük esaslı bir gürültü yalıtım programı değerlendirmeye alınacaktır. İnşaat sırasında geçici veya kalıcı yeniden iskan da düşünülebilir; ancak böyle bir uygulama önemli seviyede kalan etki oluşmasının engellenmesinde tüm seçeneklerin yetersiz kalması halinde söz konusu olacaktır. Otoyol inşaatı, güzergah boyunca ilerlerken, inşaat çalışmalarının köye yaklaşmasından önce , potansiyel olarak etkilenen binalar belirlenecek ve binaların gece çalışmaları sırasında oluşabilecek rahatsızlığa duyarlı olup olmadıkları belirlenecektir (okullar geceleri kapalı olabilir, ancak, hastaneler açıktır) İnşaat sahasına 30 metreye kadar komşu olan köy alanlarında gündüz standardının karşılanması için en az 3 dB(A)'lık bir düşüş gerekmektedir (30 metrelik mesafede öngörülen seviye 78 dB(A) 'dır.) Bu mekanlarda gürültülü faaliyetler gece saatlerinde devam	

No.	Etkinin Tarifi	Etki Değerlendirmesi	Etki Azaltma/İyileştirme Önlemleri	Kalan Etki
			ediyorsa, 13 dB(A) 'lık bir düşüş gerekmektedir. Gece çalışması sırasında etki azaltma önlemlerinin daha etkin seviyede gerçekleşmesi için, sahanın sınırlarında gürültü bariyerleri kullanılarak lokal perdeleme yapılması gerekebilir. Gerektiğinde, bu şekilde etki azaltarak 10-15 dB(A)'lık bir düşüş gerçekleştirilebilir. Girdi verilerine göre, inşaat aşamasında gürültü seviyesi izlenecektir. Seviyenin eşik değerin üstüne çıkması halinde yukarıda açıklanan yöntemler uygulanacaktır. Proje için, 2018 yılı Ağustos ayının sonunda veya detaylı tasarım tamamlandığında onaya sunulacak şekilde kapsamlı bir mevcut durum gürültü inceleme planı geliştirilecektir. Mevcut koşullar detaylı tasarım aşamasında incelenecektir. Alıcıların bulunduğu mekanların çoğunda başlıca gürültü kaynağını oluşturan mevcut karayolu gürültüsünün tahmini için bir gürültü modellemesi yapılacaktır. Model, gerektiğinde ölçümler kullanılarak güncellenecek ve etkilerin öngörüldüğü kritik yerlerdeki mevcut gürültü seviyelerinin tespitinde kullanılacaktır. Bu verilerden etki azaltma önlemlerinin detaylarının belirlenmesinde faydalanılacaktır.	

No.	Etkinin Tarifi	Etki Değerlendirmesi	Etki Azaltma/İyileştirme Önlemleri	Kalan Etki
2	Bknz. Madde #1	Gündüz saatlerinde, Koruköy'ün kuzeyinde ve Lapseki'nin güneyinde (Köprü'nün V. kesimi) bulunan meskenlerde orta derecede önemli etki öngörülmektedir. Akşam saatlerinde, Koruköy'ün kuzeyinde, Sötlüce'nin kuzeyinde ve Lapseki'nin güneyinde (Köprü'nün IV. ve V. kesimi) bulunan meskenlerde orta derecede önemli etki öngörülmektedir . Gece saatlerinde Bolayır'daki Ticari/İdari amaçlı kullanılan binada (Alıcı R34), meskende, Güneyli'nin kuzeyindeki meskende, Sötlüce'nin kuzeyindeki ve Lapseki'nin güneyindeki (Köprü'nün V. Kesimi) meskenlerde orta derece önemli etki öngörülmektedir.	Madde #1 için açıklanan etki azaltma önlemlerine bakınız.	Az önemli

No.	Etkinin Tarifi	Etki Değerlendirmesi	Etki Azaltma/İyileştirme Önlemleri	Kalan Etki
3	İnşaat sırasında meydana gelen titreşimden kaynaklanabilecek potansiyel bina hasarı	Orta derecede önemli	İnşaat Malzemelerinin Çıkarılması hususunda IFC ÇSG Kılavuzu'nda bir dizi etki azaltma önlemleri önerilmektedir. Ek olarak, aşağıdaki Proje'ye özgü önlemler, Proje'nin inşaat aşamasıyla ilgili titreşim etkilerini engellemek/azaltmak için göz önünde bulundurulacaktır. Genel olarak inşaat sahalarından kaynaklanan titreşimin kontrolüne yönelik aşağıdaki önlemler mümkün olan durumlarda uygulanacaktır: - İnşaat faaliyetlerinin başlamasından önce önemli titreşim kaynaklarından (örn. kazık çakma, titreşimli ekipman çalıştırılması -sıkıştırma işlemi gibi - ve patlatma) itibaren 50 m dahilinde bulunan binaların tespit edilmesi . Belirlenen binaların ve binalarda yaşayanların hassasiyetinin değerlendirilmesi; ve eğer titreşim tahminleri ya da ölçümleri binanın hasar görmepotansiyelini işaret ediyorsa, bu hasarı engellemek için alternatif inşaat yöntemleri geliştirilmelidir. Titreşimden kaynaklanan rahatsızlığın olası görüldüğü durumlarda, yöntem mümkün olabildiğince gözden geçirilerek uygulanacaktır. Titreşim standartları ÇSSED (Çevresel, Sosyal ve Sağlık Etki Değerlendirmesi)'de tanımlanacak ve gürültü yönetim planı aracılığıyla uygulanacaktır. Tespit edilmiş binaların her biri için ilgili dokümantasyonun hazırlanması; bu dokümantasyonda titreşime hassas yapılara ait fotoğraflar ve hassasiyet değerlendirmesinin sonuçları yer alacaktır; - İlgili faaliyetlerin başlaması üzerine titreşimin izlenmesi ve Türk standartlarının karşılanması sağlanması. Standartların aşılması halinde	Az önemli

No.	Etkinin Tarifi	Etki Değerlendirmesi	Etki Azaltma/İyileştirme Önlemleri	Kalan Etki
			titreşimin azaltılması için ek önlemler alınacak, ve gerekirse, yöntemler değiştirilerek daha az titreşim yaratan ekipman kullanılacaktır. Taş ocaklarında titreşimin kontrolü için uygulanacak önlemler: • Patlayıcıların kullanılmasını engellemek ya da en aza indirmek için mekanik yarma işlemi tercih edilecektir. Patlatma işlemleri özellikle seçilmiş saatlerde gerçekleştirilecektir; insanların korunması ve rahatsızlığın en aza indirilmesi için bu saatler etkilenen topluluklarla müzakere edilerek belirlenecektir. Özel patlatma planlarının ve şarjlama prosedürleri geliştirilecektir. • Kayaların ufalanması işlemini iyileştirmek ve kaya parçalarının uçuşması riskini en aza indirmek için, ikincil patlatma uygulanması yerine, hidrolik kırıcılar veya diğer mekanik yöntemler tercih edilecektir. Yakınlarda konumlanmış köylerde gürültüde önemli artışların engellenmesi için kırıcılar gürültü perdeleriyle çevrelenecektir; • Mümkün olan hallerde bireysel yük kütle oranını emniyetli sınırlara indirebilmek için gecikmeli, mikro-gecikmeli veya elektronik kapsüllerin kullanılması. Taş ocaklarında ve, eğer patlatma gerekiyorsa, toprak işleri sırasında yasal gerekliliklere ve patlatma şartlarına uyumluluğun sağlanması için yakından izleme/supervizyon gerçekleştirilmesi. Standartların aşılması halinde titreşim etkilerini azaltmak için ek önlemler uygulanacaktır. • Proje, Proje sahibine veya bir Proje yüklenicisine ait olmayan taş ocaklarından ve tedarikçilerden	

No.	Etkinin Tarifi	Etki Değerlendirmesi	Etki Azaltma/İyileştirme Önlemleri	Kalan Etki
			malzeme alındığında, izin verilen şekilde faaliyetlere uygunluğun ve ilgili işletme koşullarının (örn. gerekli kontrollerin uygulanıp uygulanmadığı) teyidi için bu tesisin (veya tedarikçinin) operasyonları incelenecektir. - Bir Taş Ocağı ve İlgili Tesisler İnşaat Yönetim Planı geliştirilecek; bu plan doğrultusunda taş ocağı işletme alanı ile etkilenme potansiyeli olan köy arasında gürültü bariyeri olarak kayadan yapılar kullanılması planlanacaktır. - Taş ocağı ve ariyet ocağı sahalarında Madencilik Faaliyetleri Uygulama Yönetmeliği'nin (Resmi Gazete Tarih/Sayı: 6.11.2010/27751) hükümlerine uyulması için önlemler alınacaktır; yönetmelik uyarınca, bir taş ocağı ile imar planında onaylanmış diğer arazi kullanımları arasında minimum (en az) 300 metrelik yatay bir mesafe bulunması gerekmektedir.	

Tablo 7-22 İşletme Aşamasındaki Önemli Gürültü Etkileri ve Etki Azaltma

No.	Etkinin Tarifi	Toplumsal Etki Alanı için Etki Değerlendirmesi	Proje'yle Bütünleşik Etki Azaltma/İyileştirme Önlemleri	Kalan Etki
1	Otoyol üzerindeki Trafikten Kaynaklanan Karayolu Trafiği Gürültüsü Otoyolun işletilmesi sırasında alıcılar tarafından algılanan gürültü seviyeleri. Bknz. Madde #1	Koruköy'ün kuzeyindeki meskenlerde (alıcılar R26-R31, R33) etkinin önemli olacağı öngörülmektedir. Ticari/İdari amaçla kullanılan binada (alıcı R34), Ticari/Sanayi Birimi	- Taş Mastik Asfalt (Taş Matriks Asfalt da denmektedir) formu kullanılarak düşük gürütü seviyesi sağlanması; - Yol yüzeyinin iyi bakımı; “Çevresel Gürültünün Değerlendirilmesi ve Yönetimi	Bu aşamada çeşitli etki azaltma önlemleri uygulanarak gürültü seviyesinin 0 ilâ 21 dB(A) düşürülebileceği öngörülmektedir. Öte yandan, özellikle etkinin yüksek olmasının beklendiği yerlerde uygulanacak önlemlerin veya önlem

No.	Etkinin Tarifi	Toplumsal Etki Alanı için Etki Değerlendirmesi	Proje'yle Bütünleşik Etki Azaltma/İyileştirme Önlemleri	Kalan Etki
		/Fabrika (alıcı R35) üzerinde orta derecede önemli etki öngörülmektedir. Ticari/İdari amaçla kullanılan binada (alıcı R34), Ticari/Sanayi Birimi /Fabrika (alıcı R35) üzerinde orta derecede önemli etki öngörülmektedir. Sütlüce'nin kuzeyindeki meskenler (alıcılar R1-R7) - Kesim III: Gelibolu Kuzey-Gelibolu Güney arasında orta derecede önemli etki öngörülmektedir Güneyli kavşağında içeride kalan tekil meskenler (alıcılar R42, R43) - Kesim III: Gelibolu Kuzey-Gelibolu Güney arasında orta derecede önemli etki öngörülmektedir Ticari bölge (alıcı R13) - Kesim V: Köprünün Güneyi arasında orta derecede önemli etki öngörülmektedir	Yönetmeliği" hükümlerinin uygulanması; - Gürültünün perdelenmesi için doğal topoğrafyadan yararlanılması; - Otoyolun güzergahının hassas alanlardan uzaklaştırılması; - Hız sınırlamaları; - Peyzajla perdeleme uygulanması: Otoyolun görelî seviyesinin peyzaj vasıtasıyla alçaltılması ya da peyzajın bir bölümünü oluşturacak şekilde toprak setlerin inşası; - Otoyolun kenarına gürültü bariyerleri kurulması; - Evlerin izolasyonunun artırılması (ses geçirmez pencereler ve duvarlar vasıtasıyla).	kombinasyonlarının tam olarak neler olduğu, aşağıdaki nedenlerden dolayı, mevcut koşullarda tespit edilememektedir: - bariyerlerin kurulabileceği yerlere ve bunların sahip olabileceği yüksekliklere ilişkin mevcut bilgiler yetersizdir; - kavşakların ve otoyol güzergahının değiştirilmesi ancak tasarımın ilerlemesiyle mümkün olabilecektir; - ana yolda ve kavşaklarda hız sınırı uygulamanın elverişliliği (ve tolere edilebilecek en düşük hızın ne olduğu) henüz araştırılmamıştır. Bu üç bilinmeyen nedeniyle Proje'nin mevcut aşamasında bu önemli potansiyel önlemlerin faydalarının tahmin edilmesi mümkün değildir. Detaylı tasarımın tamamlandığı daha sonraki aşamada etki azaltma önlemlerinin geliştirilmesinin olanaklılığı araştırılacaktır.

7.9 PEYZAJ VE GÖRSELLİK

7.9.1 Giriş

Peyzaj ve görsellik üzerindeki etkilerin tam değerlendirmesi bu ÇSED Raporu'nda *Cilt III, Açıklayıcı Ek 2.7* 'de verilmektedir. Ekte, bölgenin görsel değerleri ve peyzaj karakteristikleri sunulmakta, potansiyel etkiler değerlendirilmekte ve (uygulanabilir haller için) etki azaltma önlemleri tanımlanmaktadır. Aşağıdaki kısımlarda değerlendirmeden elde edilen bulgular açıklanmaktadır.

Güzergâh ağırlıklı olarak tarım arazilerinden geçmektedir. Geri kalan kısımlarda arazi kullanımı ormanlık ve kentsel alanlar şeklinde belirlenmiştir. Kıyı kesimlerinde deniz manzarası ve boğaz manzarası (Çanakkale Boğazı) hakimdir ve iç kısımlarda da ağırlıklı olarak tarımsal alanlar görülmektedir. Peyzaj için etki alanı 400 metre, görsel etkiler için ise 2.000 metre (otoyolun eksenini merkez alındığında her iki tarafta 1.000'er metre olacak şekilde) belirlenmiştir; bu rakamların detaylı bir değerlendirme için yeterli olduğu düşünülmektedir.

Çanakkale Boğazı üstünde konumlanan köprü özellikle kıyıdaki iki yerleşim birimi, Lapseki ve Gelibolu için, oldukça görünür bir mimari yapı olacaktır. Bu açıdan, görünürlük değerlendirmesi için otoyolun merkez hattının solunda ve sağında 1.000'er metre olacak şekilde toplam 2.000 metre genişliğindeki bir koridor göz önünde bulundurulmuştur.

7.9.2 Mevcut Duruma İlişkin Bulguların Özeti

Mevcut koşulların sunumunda benzer peyzaj özelliklerinin tespit edilmesi önem taşımaktadır. Bu amaçla örtüştürme yöntemi uygulanarak benzer özelliklere sahip alanlar tanımlanmış ve her bir segmentin karakteri belirlenmiştir. Bu amaçla, güzergâh 10 segmente bölünmüştür. Bu 10 segment etkiler karşısındaki davranışın benzer olmasının beklendiği alanları temsil etmektedir ve aşağıdakilerden oluşmaktadır:

- 1. Segment: Ufak ağaçlık araziler eşliğinde Sindal'ın tarım arazileri;
- 2. Segment: Umurbey'in ovalık tarım arazileri;
- 3. Segment: Mevcut Bursa-Çanakkale karayoluna paralel meyve bahçeleri ve tarım arazileri;
- 4. Segment: Çanakkale Boğazı;
- 5. Segment: Gelibolu'nun engebeli tarım arazileri;

- 6. Segment: Saros Körfezi ve Bolayır'ın düz tarım arazileri;
- 7. Segment: Kavakköy ve Yeniköy arasında, dikilmiş ağaçlardan oluşan korular ve tarım arazileri;
- 8. Segment: Yülüce'nin düz ve engebeli tarım arazileri;
- 9. Segment: Yülüce ve Balabancık arasındaki ağaçlık araziler ve tarım arazileri;
- 10. Segment: Çimendere ve Ahievren arasındaki açık tarım arazileri.

Yukarıda listelenmiş bu 10 segment, ayrıca, Proje güzergâhı boyunca var olan görsel öğelerin belirlenmesi için de kullanılmıştır.

7.9.3

Önemli Etkilerin Özeti

Önemli etkiler inşaat aşaması için *Tablo 7-23'*te ve işletme aşaması için *Tablo 7-24'*te özetlenmektedir. Az önemli ya da önemsiz etkiler için *Cilt III Açıklayıcı Ek 2.7'*ye bakınız.

Tablo 7-23 İnşaat Aşamasında Peyzaj ve Görsellik üzerindeki Önemli Etkiler ve Etki Azaltma

No.	Etkinin Tarifi	Etki Değerlendirmesi	Etki Azaltma/İyileştirme Önlemleri	Kalan Etki
1	Arazi kullanımındaki değişiklikler nedeniyle peyzajda değişim Peyzaj üzerindeki etkilerin gözlemlendiği koridor güzergâhın sağında ve solunda 200'er metre olacak şekilde toplam 400 m genişliğinde belirlenmiştir. Koridorun genişliğini belirleyen faktörler arazi kullanımı, topografik yapı ve bitki örtüsü paternidir. Bu alan belirlenirken peyzaj üstündeki etkilerin temel anlamda, arazi alımından ve arazi kullanımındaki değişikliklerden kaynaklanan fiziksel etkiler olacağı düşünülmüştür. Güzergahın ağırlıklı olarak tarım arazilerinden (özel bir peyzaj değeri olmayan) geçeceği de ayrıca vurgulanmalıdır.	4. Segment (Çanakkale Boğazı)) üzerinde önemli etki öngörülmektedir	- Çalışma alanları olabildiğince ufak tutulacaktır. Alan yüksek seviyede görsel etkiye maruz kalıyorsa, görsel bariyerler kurulacaktır - İnşaat alanları tertipli tutulacak ve işçiler bu konuda gerekli bilgiye/eğitime sahip olacaktır - Yoğun inşaat faaliyetlerinin görüntüsünü engellemek için geçici çitler kurulacaktır - Köprü inşaatı sırasında etkiyi azaltmak için inşaat süresi olabildiğinde kısa tutulmalı veya inşaat faaliyetleri küçük ölçekli parçalara ayrılarak etkinin büyüklüğü ufaltılmalıdır.	Daha sonra belirlenecek
2	Yeni yapıların görünürlüğü Topoğrafya elverdikçe geniş bir alanda görsel etkiler gerçekleşecektir. Faaliyetler ve yapılar uzaktan gözlemlenebilecektir. Boğazın üzerine kurulan köprü, özellikle kıyıdaki iki önemli yerleşim birimi olan Lapseki ve Gelibolu için oldukça yüksek, görünür bir mimari yapı olacaktır.	3. Segment (Mevcut Bursa-Çanakkale karayoluna paralel uzanan meyve bahçeleri);4. Segment(Çanakkale Boğazı) ve 5. Segment (Gelibolu'nun engebeli tarım arazileri üzerinde önemli etki öngörülmektedir)		Daha sonra belirlenecek

Tablo 7-24 İşletme Aşamasında Peyzaj ve Görsellik üzerindeki Önemli Etkiler ve Etki Azaltma

No.	Etkinin Tarifi	Etki Değerlendirmesi	Etki Azaltma/İyileştirme Önlemleri	Kalan Etki
1	Arazi kullanımındaki değişiklikler nedeniyle peyzajda değişim	4. Segment (Çanakkale Boğazı) üzerinde önemli etki öngörülmektedir. 3. Segment (Mevcut Bursa-Çanakkale karayoluna paralel meyve bahçeleri ve tarım arazileri), 5. Segment (Gelibolu'nun engebeli tarım arazileri), 6.Segment (Saros Körfezi ve Bolayır'ın düz tarım arazileri) ve 9. Segment (Yülüce ve Balabancık arasındaki ağaçlık araziler ve tarım arazileri) üzerinde orta derecede önemli etki öngörülmektedir.	- Kaybolan habitatların yenilenmesi veya telafisi için bitkilendirme yapılacaktır. Detaylar ÇSED'nin Biyoçeşitlilik ve Koruma başlıklı Bölüm 2.4'ünde verilmektedir. - Bitkilendirme sırasında yerel türlerden seçilen karışımlar tercih edilecektir ve bitkilendirmeyle yeni habitatlar oluşturulması ya da mevcut habitatların güçlendirilmesi hedeflenecektir. Otoyolun zaman içinde bölgede doğal olarak yetişen bitki örtüsünden neredeyse ayırt edilemez olması için, yerel bitkilerin dikilmesi önemlidir. Detaylar ÇSED'nin Biyoçeşitlilik ve Koruma başlıklı Bölüm 2.4'ünde verilmektedir.	Daha sonra belirlenecek
2	Yeni yapıların görünürlüğü	3. Segment (Mevcut Bursa-Çanakkale karayoluna paralel meyve bahçeleri ve tarım arazileri), 4. Segment (Çanakkale Boğazı) ve 5. Segment (Gelibolu'nun engebeli tarım arazileri) üzerinde önemli etki öngörülmektedir. 6.Segment (Saros Körfezi ve Bolayır'ın düz tarım arazileri) üzerinde orta derecede önemli etki öngörülmektedir.	- Yaban hayatı koridorlarının korunması ve yerel peyzaj karakterinin eski haline getirilmesi için, inşaat çalışmaları sonucunda ağır hasar görmüş alanlarda ve bozulmuş ağaç sıralarında yeniden dikim yapılacaktır. - Peyzaj tasarımı mümkün olduğunca bölgesel peyzaj kimliğine uygun geliştirilecektir. - Bitkilendirme uygulamaları, karayolu yapıları ve toprak işleri ile evler ve yerleşim birimleri arasında görsel bir perde oluşturacak şekilde tasarlanacaktır. - Yerel kimliği vurgulayan ve sürüş monotonluğunu en aza indiren önemli görüntü ve manzaraların olduğu yerlerde bitkilendirme uygulamasına ara verilecektir.	Daha sonra belirlenecek

7.10

SOSYOEKONOMİK DEĞERLENDİRME

7.10.1

Giriş

Sosyoekonomik ortam üzerindeki etkilerin tam değerlendirmesi bu ÇSED Raporu'nda Cilt III, Açıklayıcı Ek 3.1'de verilmektedir; sosyoekonomik mevcut koşullara ilişkin rapor ise Cilt III, Ek III.3 'te yer almaktadır. Sosyoekonomik Mevcut Durum Raporu sosyoekonomik ortamın ayrıntılı bir açıklamasını sunarken, Etki Değerlendirme bölümü önemli etkileri ve etki azaltma önlemlerini ele almaktadır. Aşağıdaki kısımlarda bu değerlendirmenin bulguları özetlenmektedir.

Proje'nin Toplumsal Etki Alanı, Proje'den etkilenebilecek önemli toplulukları (işletme sırasında Otoyolu kullanacak kitleye ek olarak) kapsayacak şekilde tanımlanmıştır ve aşağıdakilerden oluşur:

- Ana proje sahası 1.000 metrelik bir koridordan oluşmaktadır (Otoyol merkez hattının her iki tarafında 500'er metre olacak şekilde). Koridorun büyüklüğü nihai tasarım aşamasında Otoyol güzergâhında oluşabilecek potansiyel ufak değişiklikler göz önünde bulundurularak belirlenmiştir;
- Genişletilmiş proje alanı ise Proje nedeniyle gerçekleştirilecek erişim yollarını, taş ocaklarını ve inşaat kamp alanlarını kapsayacaktır. Ancak ÇSED Raporu'nun bu bölümünün hazırlanması sırasında bu öğelerin kesin yerleri henüz belirlenmemiş olup değerlendirmede göz önünde bulundurulmayacaktır.

7.10.2

Mevcut Durum Bulgularına İlişkin Özet ve Etkiye Açık Alıcılar

Demografik durum

Demografik durum incelenirken göz önünde bulundurulacak temel mevcut durum verileri şunlardır:

- **Yaşlanan Nüfus:** İncelemenin yapıldığı yerleşim birimlerinde ortalama yaşlar Türkiye'nin ve Türkiye'nin kırsal nüfusunun yaş ortalamasının üzerindedir. Toplumsal etki alanı dahilinde, iki ilçe merkezi haricinde, 27 toplulukta 18 yaş altı nüfusun azalmakta olduğu görülmektedir. Aynı zamanda Kemiklialan gibi yerleşim birimlerinin, büyük şehirlerden yaşı ilerlemiş, emekli insan göçü aldığı gözlemlenmektedir;
- **Cinsiyet Dağılımı:** İnceleme yapılan 15 yerleşim biriminin tamamında, kadın nüfusunun erkek nüfusundan daha yüksek olduğu tespit edilmiştir;
- **Hane Büyüklüğü:** Yapılan görüşmelerde, 386 haneden 59'unun tek bir kişiden oluştuğu tespit edilmiştir. Bu 59 hanenin 44'ü kadınlardan oluşmaktadır. 15 yerleşim biriminin ortalama hane büyüklüğü 5,96'dır;

- **Nüfusun Azalması:** Nüfustaki önemli azalma özellikle genç nüfusun dışarıya göçünden kaynaklanmaktadır. Göç edilen başlıca yerler öncelikle ilçe merkezleri (örn. Lapseki ve Gelibolu) ve ardından büyük şehirlerdir.
- **Toplumsal Uyum:** 15 yerleşim biriminde bireyler, gruplar veya topluluklar arasında hiçbir çatışma tanımlanmamıştır. Yerleşim birimlerinde hiçbir etnik azınlık grubu bulunmamaktadır.

Ekonomi, İstihdam ve Gelir

Yerel ve ulusal ekonomi üzerindeki etkilerin değerlendirilmesi için göz önünde bulundurulacak temel mevcut durum verileri aşağıdakilerden oluşmaktadır:

- **Yerel ve ulusal nüfusun eğitim ve beceri seviyeleri:** Çanakkale ve Tekirdağ illeri Türkiye’de okuryazarlık seviyesi en yüksek iller arasındadır. Yüksek öğrenim kurumları dahil, tüm eğitim seviyelerinde okula devam etme oranı %85 olarak ve ulusal seviyenin de üzerinde belirlenmiştir.
- **Yerel/bölgesel tedarik için mal ve hizmetlerin bulunurluğu:** İnşaat bölgede ve Toplumsal Etki Alanı içindeki bazı köylerde, tarım ve hayvancılıktan sonra, önemli bir endüstri koludur. Gıda işleme endüstrisi de oldukça önem taşımaktadır.
- **Yerel ve ulusal seviyede işsizlik oranları:** Toplumsal Etki Alanı dahilindeki yerleşim birimlerinde genç nüfus arasında yüksek işsizlik oranı (%55) gözlemlenmektedir ve bu da ilçelere ve şehir merkezlerine yönelik göçü desteklemektedir. Köylerdeki insanların çoğu kendi işini yürütmektedir.
- **Hanelerin Gelir Seviyeleri:** Toplumsal Etki Alanı dahilinde kırsal topluluklar ağırlıklı olarak tarım ve hayvancılıkla geçinmektedir ve bu nedenle mevsimlere ve periyodik değişimlere karşı daha duyarlıdır.
- **Müzakerelerde verilen geribildirim ve belirtilen kaygılar:** İşletme aşamasında meydana gelebilecek enflasyona ilişkin kaygılar dile getirilmiştir. Gençler için istihdam fırsatları ve erişim ve ulaşım olanaklarının gelişmesi sayesinde bölgeyle İstanbul arasındaki ticari faaliyetlerin güçlenmesi (ki bu ayrıca bölgede belli ürün ve hizmetlere erişimi de artıracaktır) dahil fırsatlar dile getirilmiştir. Dile getirilen diğer fırsatlar turizmin ve ilgili özel sektör yatırımlarının gelişmesidir.

Altyapı ve kamusal hizmetler üzerindeki etkilerin değerlendirilmesi için göz önünde bulundurulacak temel mevcut durum verileri aşağıdakilerden oluşmaktadır:

- **Karayolu ulaşımı:** Otoyol boyunca tüm yerleşim birimleri asfalt yollarla ilçe merkezlerine bağlıdır ve bu merkezlere olan uzaklık 6 km – 60 km arasında değişmektedir. Yerleşim birimlerinin içindeki yollar da genelde asfalttır; öte yandan, taşlı ve kirli yollara da sıklıkla rastlanmaktadır.
- **Sulama altyapısı:** Suluca, Sındal, Sütluce ve Gökköy’de yaşayanlar ağırlıklı olarak tarım ve meyvecilikle uğraşmaktadır; bu, sulamalı arazilerde yapılan en kârlı tarım faaliyetidir. Toplumsal Etki Alanı dahilindeki diğer toplulularda da meyve yetiştirilmekle birlikte, bu daha çok üreticinin kendisine yetecek miktarda gerçekleşmektedir. Toplumsal Etki Alanı içindeki bazı yerleşim birimlerinde sulamalı tarımın önemi göz önüne bulundurulduğunda tüm Proje alanında sulama altyapısının mevcut olacağı varsayılabilir; ulusal ÇED’de tanımlanmış olan 7 sulama göleti ve 11 sulama bölgesi veya su nakil hatları bunlara örnek verilebilir.
- **Taşkınlardan korunma altyapısı:** Proje güzergahı, taşkınlardan korunma amacıyla, Devlet Su İşleri 11. Bölge tarafından kontrol edilen tesisten geçmektedir.
- **Su tedarigi:** İncelenen 15 yerleşiminin tamamı bir su tedarik sistemine bağlıdır; mutfak ve banyoda su kullanılabilir. Ancak incelenen yerleşim birimlerinde yaşayanların % 63,3 ‘ü su tedarigiyle ilişkili sorunlardan şikayetçidir. Başlıca sorunlar düşük su kalitesi, sık kesinti, yüksek su fiyatları ve suya sınırlı erişimdir.
- **Elektrik tedarigi:** İncelenen 15 yerleşim biriminde görüşme yapılan kişiler elektrik altyapısının yeterli olduğunu ve sorunsuz bir biçimde elektrik tedarik edildiğini ifade etmiştir. Elektrik tedariginde ilişkin hiçbir şikayet dile getirilmemiştir.
- **Sağlık altyapısı:** İnceleme yapılan 15 yerleşim biriminde kapsamlı sağlık tesisi bulunmamaktadır. Bazılarında sağlık ocakları yer almaktadır. Yerleşim birimlerinde yaşayan halkın önemli bir kısmı ilçe merkezlerindeki sağlık tesislerinden hizmet almayı tercih etmektedir; bu merkezlere erişim için yolculuk etmeleri gerekmektedir. Yerel nüfusun çok ufak bir bölümü köyün, haftada bir gün bir doktor tarafından ziyaret edilen sağlık ocağını kullanmaktadır.
- **Eğitim altyapısı:** İncelenen 15 yerleşim birimindeki eğitim tesisi olarak Bolayır ve Kavakköy’de (Çanakkale iline bağlı) bulunan aktif birer anaokulu ve ayrıca Bolayır’da bir ilkokul bulunmaktadır.

Saha incelemesi sırasında verilen geribildirim ve belirtilen kaygılar : Belirtilen başlıca sıkıntı, içinden otoyol geçen tarım alanlarına giriş olanaklılığıyla ilgilidir; otoyolun altında inşa edilen altgeçitlerin rahat erişilir olmamasından duyulan kaygı dile getirilmiştir (birkaç altgeçit ve derivasyonun, tarlalardan uzakta inşa edileceği izlenimi söz konusudur).

Proje'nin bu aşamada henüz bilinmeyen muhtelif boyutları olduğu ve bunların altyapı ve kamu hizmetleriyle ilgili etkilere neden olacağı unutulmamalıdır. Proje ekipmanının, personel ve malzemenin inşaat sahalarına taşınacağı karayolu ağı, geçici trafik yönetimi (yolların yönünün değiştirilmesi, kapatılması, vb) ve saha drenajı ile atık yönetimi bu boyutlar arasında yer almaktadır. Raporun yazıldığı sırada erişim yollarının konumları ve trafik sayımları da henüz bilinmemektedir.

Etkiye Açık Grupların belirlenmesi

Cinsiyet, bulundukları yer, yaş, fiziksel ve ruhsal engellilik, ekonomik dezavantaj veya toplumsal statü nedeniyle Proje'den başkalarına göre daha olumsuz etkilenebilen ve destek uygulamalarından ve Proje'nin gelişiminden faydalanma becerileri sınırlı olan insanlar etkiye açık gruplar olarak ele alınır.

Proje'den etkilenen nüfus dahilindeki etkiye açık gruplar saha çalışmasıyla belirlenmiştir. Aşağıda bu bağlamda etkiye açık olarak tanımlanmış gruplar yer almaktadır:

- Kadınların aile reisi olduğu haneler ve köylerinde yaşayan diğer insanların desteğine ve/veya devlet desteğine muhtaç olan ve Proje'den etkilenen (örn. arazi kaybı, emniyet gerekçesiyle inşaat sırasında özgürce hareket edememe) insanlar ;
- Başlıca veya tek ekonomik faaliyet olarak balıkçılıkla geçinen ve başka iş bulma açısından rekabet gücü düşük haneler. Öte yandan, bu kişilerin sadece Köprü inşası sırasında, geçici olarak etkiye maruz kalmaları beklenmektedir;
- Proje'den doğrudan etkilenen hasta ya da engelli kişiler/aile reisi yaşlı olan haneler; bu kişilerin Proje nedeniyle gelir kaynaklarının etkilenmesi halinde alternatif beceriler geliştirme olanakları sınırlıdır;
- Proje'den etkilenmeleri halinde (örn. işlerini kaybederek) alternatif gelir kaynaklarına sınırlı erişimleri olan veya hiç olmayan, düşük seviyede beceri sahibi kadın işçiler;
- Geçimlerini sağlamak için başka köylülerin yardımına muhtaç olan yoksul kişiler;
- Arazi alımı gibi potansiyel Proje etkilerini anlayabilmek ve Proje'den etkilenmeleri halinde alternatif geçim kaynakları bulabilmek için ek

yardıma ihtiyaç duyabilecek okuryazar olmayan kişiler (büyük bir kesimi kadınlardan oluşmaktadır);

- Mevsimsel olarak meyve toplamaya gelen ve resmi işçi istatistiklerinde belirtilmeyen, Proje nedeniyle işlerini kaybedebilecek olan Afganistanlı veya Suriyeli mülteciler.

Etkiye açık gruplar etki azaltma ve destekleme yöntemleriyle, her türlü tazminat, yardım ve geliştirme önlemlerinin anlamlı bir biçimde uygulanmasını sağlayacak sürekli müzakereler eşliğinde ele alınacaktır.

Arazi alımından etkilenecek, spesifik etkiye açık haneler/bireyler, Arazi Alımı, Tazminat ve Yeniden İskan Planı (AATYİP) çerçevesinde uygulanacak sayım ve anket sırasında belirlenecektir.

7.10.3

Önemli Ekilerin Özeti

Önemli etkiler inşaat aşaması için *Tablo 7-25'*te ve işletme aşaması için *Tablo 7-26'*da özetlenmektedir. Az önemli ya da önemsiz etkiler için *Cilt III Açıklayıcı Ek 3.1'e* bakınız.

Tablo 7-25 İnşaat Aşamasındaki Önemli Sosyoekonomik Etkiler ve Etki Azaltma

No.	Etkinin Tarifi	Etki Değerlendirmesi	Etki Azaltma/İyileştirme Önlemleri	Kalan Etki
1	Ekonomik gelişme nedeniyle göç alma ve yerel nüfusun gençleşmesi Yerel pazardan tedarik edilen mal ve hizmetlerin ekonomik gelişme üzerinde olumlu bir etki yaratması olası görülmektedir ve altı yıllık inşaat aşamasında inşaat faaliyetlerinin ve işgücünün ihtiyaçlarını karşılayacak (örneğin gıda ve nakliye hizmetleri ve inşaat kamp alanındaki personel için ulaşım) iş alanları ve işlerin ortaya çıkmasıyla yeni istihdam fırsatları oluşacaktır. Gıda ve hizmet talebindeki artış tedarikte de artış ihtiyacına yol açacaktır. Bu durumun yerel yerleşim birimlerinin cazibesini eski haline getirebilir ve genç insanları köylerinde kalmaya, hatta ayrılmış olan gençleri geri dönmeye teşvik edebilir. Sonuç olarak personel istihdamının, mal ve hizmet tedarikinin Toplumsal Etki Alanı dahilindeki nüfusun büyüklüğü ve yapısı üzerinde <i>olumlu</i> bir etkiye yol açması beklenmektedir.	Toplumsal Etki Alanı içindeki nüfusun büyüklüğünde ve yapısında olumlu etkiler öngörülmektedir.	- İnsan Kaynakları ve İşçi Yönetim Planı / İşe alım prosedürleri vasıfsız, yarı-vasıflı ve vasıflı işgücü göz önünde bulundurularak, mümkün olabildiğince, yerel işgücü için istihdam sağlamaya yönelik fırsatlar sunmayı ve etkiye açık kişilere öncelik vermeyi hedeflemektedir. Öncelik, vasıflı, yarı-vasıflı ve vasıfsız işgücünün özellikle Toplumsal Etki Alanı içinden, ardından bölgeden ve sonra Türkiye genelinden işe alınmasına verilecektir. - Otoyolun farklı kısımları üzerinde bulunan ve Proje'den etkilenen topluluklardan yerel çalışan istihdamına gayret edilecektir. Altyükleniciler de yerel personel işe alımına teşvik edilecektir. - İşe alım süreçleri şeffaf, halka açık ve ayrımcılık yapılmaksızın yürütülecektir; etnisite, din, dil, cinsiyet ve cinsel tercih açısından herkese eşit fırsat tanınacaktır. - Yükleniciler özellikle yerel toplulukları muhtarlar ve yerel dernekler aracılığıyla istihdam fırsatları hakkında bilgilendirerek, işe alım süreçleri hakkında halkı aydınlatacaktır. - ÇOK A.Ş. de otoyolun işletimi sırasında yerel istihdamı destekleyerek (iş eğitimi dahil) ve yerel mal ve hizmetler satın alarak mümkün olabildiğinde uzun vadeli toplumsal faydalar sağlamaya çalışacaktır. Alınan önlemler arasında Proje nedeniyle işlerini kaybeden insanlar için alternatif istihdam fırsatlarına erişimi kolaylaştırmak sayılabilir. - Toplumla İlişkiler Sorumluları'nın da desteğiyle yerel halk/işletmeler için tedarik zinciri fırsatları yaratılacaktır.	Kalan etkinin Olumlu olması beklenmektedir.
2	Proje'nin uygulanması nedeniyle toplumsal gerilimler ve uyum kaybı Proje Etki Alanı dahilinde yaşayan insanlar genellikle tarım ve hayvancılıkla uğraşmaktadır. Hane tüketimi için de yetiştirdikleri ürünler ve hayvanları	Toplumsal Etki Alanı içinde orta derecede önemli etkiler öngörülmektedir	- ÇSED Raporu'nda, Cilt III Ek Açıklama 3.2'de ve AATYİ dokümanlarında arazi kullanımı ve geçim kaynaklarıyla ilgili etkiler değerlendirilmiş ve ilgili etki azaltma önlemleri tanımlanmıştır. - Yerel halkın yerleşim alanlarıyla tarımsal araziler arasındaki erişim kısıtlarının ortadan kaldırılması ve/veya en aza indirilmesi için dile getirdikleri meşru talepler Proje sponsorlarının tasarım ekibi tarafından	Etki azaltma önlemlerinin uygulanmasıyla etkinin boyutu azalacaktır. Bu nedenle toplam

No.	Etkinin Tarifi	Etki Değerlendirmesi	Etki Azaltma/İyileştirme Önlemleri	Kalan Etki
	kullanılmaktadırlar ve bu ürünleri yerel pazarlarda satmaktadırlar. Yerel halkın sulamalı tarım ve meyvecilikle (örn. Suluca, Sındal, Sütlüce, and Gökköy) uğraşması bağlamında, geçmişteki başka altyapı Projeleri'nde yaşanan deneyimler nedeniyle ve Proje'nin bazı en verimli toprakları sahiplerinden alıyor gibi algılanmasından dolayı bölge halkı belirli bir gerilim yaşamaktadır. Kuru tarımla uğraşan (tahıl üretimi) halk Proje için alınan arazilere ödenen tazminatın tahıl üretimiyle kazanılandan fazla olabileceğine işaret etmiştir. Bu da bazı insanların diğerlerinden daha zenginleşmesine ve toplum hiyerarşisinde bazı değişikliklere yol açabilir. Ayrıca, bölge dışından, özellikle erkek çalışanların mevcudiyeti, işçilerle yöre sakini kadınlar arasında olası ilişki veya gayrimeşru çocuk vakaları potansiyeli bağlamında, yerel topluluklarla çatışmalar yaşanmasına neden olabilir. Bu aşamada gerilimlerin, Proje'nin uygulanması için gerekli faaliyetlerle nasıl kısılabileceğini öngörmenin yanı sıra Proje ilerledikçe ve topluluklara yönelik yatırımlar uygulandıkça yerleşim birimlerinin arasında çatışmalar oluşup oluşmayacağını tahmin etmek de zordur.		incelenecek ve, mümkün olan hallerde, elverişli çözümler geliştirilerek uygulanacaktır. - Proje bileşenleriyle kesişen tüm kamusal hizmet ağları tanımlanacak ve kesintilerin azaltılması için uygun inşaat teknikleri uygulanacaktır. - Kamusal hizmetlerin dağılımında meydana gelebilecek planlanmış her türlü kesinti yerel yetkililere ve topluluklara en az 72 saat önden bildirilecektir; 12 saati aşan kesintiler için spesifik bir risk analizi gerçekleştirilerek yerel topluluklar üzerinde beklenen etkiler değerlendirilecek ve ek etki azaltma önlemleri belirlenecektir. - Kamusal hizmet dağıtan şebekelere verilen her türlü hasar en kısa sürede şebeke sahibi veya işletmecisiyle uyumlu bir yaklaşımla tamir edilecektir. Planlanmamış her türlü kesinti yerel topluluklarla iletişim kurularak, hadisenin meydana geldiği ve tamir edilmesi gerektiği yazılı olarak bildirilerek yönetilecektir. - Proje'ye özgü bir Şikayet mekanizması ilgili hadiselerin kaydedilmesi ve çözüme ulaştırılması için kullanılacaktır. - İşe başlama eğitimleri ve düzenli olarak istihdam sırasında işçilere toplumla ilişkiler konulu eğitimler verilecektir; işçiler, yerel geleneklere uygun davranış kurallarına ve yerel topluluklarla ve bireylerle etkileşim kurulduğunda nasıl yaklaşılması gerektiğine dair bilgilendirilecektir. - İnşaat faaliyetlerinin tamamlanmasının ardından işgücünün sözleşmelerinin sonlandırılması, kamu yetkililerinin bilgilendirilmesi ve çalışanlar ile ilgili işçi örgütleriyle yapılan müzakereler ve bilgilendirmeler bağlamında, tüm yasal ve sözleşmeyle belirlenmiş şartlara uygun şekilde gerçekleştirilecektir. - ÇOK A.S. işgücünün doğru davranışlar sergilemesini sağlamak için Davranış Kuralları, disiplin prosedürü ve diğer temel kontrol mekanizmalarını geliştirmektedir.	etki seviyesinin az önemli olacağı öngörülmektedir.
3	İstihdam fırsatları ve hizmet tedariki	Yerel ve ulusal ekonomi ve	Yerel istihdam ve tedarik fırsatlarını güçlendirmek için, Proje sahibi başlıca yüklenicileriyle bir İstihdam Politikası eşliğinde ilgili plan ve prosedürleri	Etki olumlu kacaktır.

No.	Etkinin Tarifi	Etki Değerlendirmesi	Etki Azaltma/İyileştirme Önlemleri	Kalan Etki
	Otoyol-Köprü Projesi'nin inşası yerel, bölgesel ve ulusal seviyede inşaat programı süresince geçici istihdam sağlayacaktır. İnşaat öncesi ve inşaat sırasındaki faaliyetler (doğrudan) için Proje tarafından olduğu gibi, yükleniciler ve altyükleniciler tarafından da işe alım gerçekleştirilecektir. Proje'nin inşaat aşamasında, başlangıçta yaklaşık 250 kişinin işe alınması öngörülmekte ve ortalama 1.000 kişinin istihdam edilmesi ve en yoğun dönemde yaklaşık 1.900 kişinin istihdamı planlanmaktadır.¹ İstihdam fırsatları ayrıca inşaat sürecinin desteklenmesi için gerek duyulan, gıda ve nakliye hizmetleri ve inşaat kamp alanına personel taşınması gibi mal ve hizmet tedarikini (dolaylı) de kapsamaktadır. Bunlara ek olarak, çalışanların artan geliri genel anlamda mal ve hizmetlere para harcanmasını ve ayrıca potansiyel olarak yeni iş alanlarının ortaya çıkmasını (teşvik edilmiş) sağlayacaktır.	istihdam üzerinde olumlu etkiler öngörülmektedir.	(örn. İK ve İşçilerle ilişkili olarak İnşaat Yönetim Planı) geliştirecek ve uygulayacaktır. Bu politika bünyesinde yer alacak başlıca önlemler şunlardır: - Yerel kapasite potansiyelinin, potansiyel çalışanların, yüklenicilerin ve altyüklenicilerin belirlenmesi ve nicel olarak tanımlanması için kapsamlı bir arz-talep analizi gerçekleştirilecektir. - İşe alım prosedürleri, vasıfsız, yarı-vasıflı ve vasıflı işgücü ihtiyacı düşünülerek, mümkün olduğunca yerel işgücünden istihdam sağlanmasını hedefleyecek ve etkiye açık kişilere öncelik verilecektir. Öncelik vasıflı, yarı-vasıflı ve vasıfsız işgücünün özellikle Toplumsal Etki Alanı içinden, ardından bölgeden ve sonra Türkiye genelinden işe alınmasına verilecektir. - İnşaat aşamasında yerel topluluklara doğrudan ve dolaylı istihdam sağlayarak, yerel mal ve hizmet satın alarak otoyolun sağladığı faydaların en üst düzeye çıkarılmasına çalışılacaktır. Yerel işe alım ve satın alma politikalarının geliştirilmesi, altyüklenicilerden, yerel işletmelerin karşılayabileceği ölçüde mal ve hizmet tedariki için ihaleler açılması, fırsatların yerel olarak durulmasının sağlanması ve Proje kapsamında iş bulmaları için yerel halka mümkün olduğunca eğitim olanakları sunulması bu önlemler arasında sayılabilir. - Açılan tüm pozisyonlar için adil ve şeffaf bir işe alım süreci planlanmalıdır. - Fiziksel güç gerektiren işlerin %40'ı ve diğer işlerin %15'i için otoyolun farklı kesimlerinde ikamet eden ve Proje'den etkilenmiş yerel personelin istihdam edilmesine çalışılacaktır	

¹Deloitte, Çanakkale 1915 Köprüsü ve Otoyol Projesi, taslak rapor, 23 Ağustos 2017

No.	Etkinin Tarifi	Etki Değerlendirmesi	Etki Azaltma/İyileştirme Önlemleri	Kalan Etki
4	İşgücünde Kapasite Artışı İnşaat aşamasında Proje yerel işgücü için uzun vadeli kapasite geliştirme sağlayacaktır. Özellikle işçiler için (doğrudan) bireysel işbaşı eğitimleri ve resmi eğitim fırsatları ve otoyol ile köprü bileşenleri için yapılan çalışmalarda ihale kazanacak yerel ve ulusal firmalara kapasite artırma fırsatları sağlanmış olacaktır. Bu şirketler, aynı zamanda, büyük bir Proje’de	Yerel ve ulusal işgücü ve şirketler üzerinde olumlu etkiler öngörülmektedir.	- Yerel işletmelere, ticaret ve sanayi odaları ve bölgedeki yerel iş örgütleri aracılığıyla, ihale fırsatları hakkında kapsamlı bilgi sağlanacaktır. - Türk firmalarına düşen iş payında artış sağlanabilmesi için ihalelerin daha ufak parçalara bölünmesine dikkat edilecektir. - Proje’nin işletme aşamasında da uzun vadeli istihdam ve tedarik etkilerinin olabilmesi için, Proje sahibi açılan tüm ihtiyaç alanları için adil ve şeffaf bir seçme süreci geliştirmek üzere İstihdam Politikası ile ilgili planları ve prosedürleri (örn. İK ve İşçilerle İlişkili İnşaat Yönetim Planı) uygulayacaktır. - ÇOK A.Ş. , ayrıca, otoyolun işletimi sırasında yerel istihdamı destekleyerek (iş eğitimi dahil) ve yerel mal ve hizmetler satın alarak mümkün olabildiğinde uzun vadeli toplumsal faydalar sağlamaya çalışacaktır. Alınan önlemler arasında Proje nedeniyle işlerini kaybeden insanlar için alternatif istihdam fırsatlarına erişimi kolaylaştırmak sayılabilir. - Toplumla İlişkiler Sorumluları’nın da desteğiyle AATYİP uygulamaları kapsamında yerel halk/işletmeler için tedarik zinciri fırsatları yaratılacaktır. - Proje’nin, ÇSG politikalarıyla bağlantılı eğitim programları aracılığıyla faydaları ve böylelikle kapasitesi artırılabilecektir; yerel hükümet ve endüstriyel örgütlerle mutabakat içinde ulusal ve yerel tedarikçilere eğitim sağlanacaktır. Bknz. Yukarıda madde #3.	Etki olumlu kalacaktır.

No.	Etkinin Tarifi	Etki Değerlendirmesi	Etki Azaltma/İyileştirme Önlemleri	Kalan Etki
5	uzmanlaşmış teknolojiyle çalışıyor olmanın itibarından da yararlanacaktır (doğrudan). Sonuç olarak, yerel ve ulusal işgücü ve şirketlerin kapasitelerinin güçlendirilmesi Proje'den bağımsız olarak insanlar için uzun vadeli istihdam olanaklarına ve fırsatlara olanak tanıyacaktır (dolaylı). Ek olarak 5 yıllık zaman diliminde inşaat aşamasının güzel eğitim fırsatları sağlayacağı da düşünülmektedir. Karayolu ulaşımında ve altyapısında hasar ve aksamalar Proje'nin inşaat faaliyetlerinin (personelin, malzemenin, ekipmanın taşınması, atık bertarafı için nakliye, vs) bir sonucu olarak yerel karayolu ağı üzerinde oluşan başlıca potansiyel etkiler karayolu geçişleri ve şantiyeler, işçi kampları , dolgu alanları vb arasındaki ağır araç hareketlerinden dolayı yerel yollara verilen hasar nedeniyle trafikte ve ulaşımında meydana gelen aksamalardır. Yollardaki kazılar nedeniyle altyapıdaki bozulma ve azalan erişim olanakları geçim kaynakları ve yaşam kalitesi üzerinde ekilere neden olabilir ve , iyi yönetilmezse, sağlık üzerinde etkilere de yol açabilir (acil durumlarda yolların açık olmaması gibi sebeplerle).	Karayolu trafiği ve altyapısı üzerinde orta derecede önemli etkiler öngörülmektedir.	Karayolu trafiği ve altyapı üstündeki etkileri azaltmak için aşağıdaki önlemler belirlenmiştir: - Proje, mevcut karayolu ağını inşaat sırasında kamu kullanımına açık bırakacaktır; yolun bir bölümünün kapanması gerektiğinde de güzergahta derivasyon/yön değiştirme uygulanacaktır. - Yolların kapanması halinde yerel çözümler (gerektiğinde güzergah değiştirme/derivasyon) uygulanacaktır. - Planlanan kesintilerin etkilerinin en aza indirilmesini sağlamak için Toplumla İlişkiler Sorumluları faaliyet sahalarında bulunarak gözlem yapacaktır.	Az önemli: Sorunların oluşması halinde Proje Şikayet Mekanizması aracılığıyla yerel toplulukların bunları dile getirme fırsatı olacaktır.
6	Mevcut kamusal hizmet tedarikinde baskı ve kesintiler Çalışanların barınma yerleri ve ek tesislerin de yer aldığı bir inşaat kamp alanının kurulması elektrik, su tedariki ve atık	Altyapı ve hizmetler üzerinde öngörülen etki	İnşaat aşamasında kamusal hizmet tedariki üzerindeki etkilerin azaltılması için aşağıdaki önlemler uygulanacaktır: Proje, yerel ve ulusal seviyelerde elektrik şebekesine, kanalizasyon sistemine ve su şebekesine bağlantı noktalarını da kapsayacak şekilde	Az önemli Sorunların oluşması halinde Proje Şikayet Mekanizması

No.	Etkinin Tarifi	Etki Değerlendirmesi	Etki Azaltma/İyileştirme Önlemleri	Kalan Etki
	yönetimi gibi kamusal hizmetlerin tedariki açısından özellikle kamp alanlarına yakın yerleşim birimlerinde baskının artmasına ve potansiyel kesintilere yol açabilir. Kamusal hizmetlerdeki kesinti geçim kaynaklarını ve yaşam kalitesini etkileyebilir ve eğer yönetilmezse, sağlık üzerinde etkilere yol açabilir (örn. su kesintileri, yetersiz hijyen, elektrik kesintileri vb). Kamusal hizmetler ve, ayrıca, mevcut toplumsal ve eğitimsel altyapının (örn. Lapseki'deki okul) üzerindeki baskı, başka köylerden veya illerden iş bulma ümidiyle göç edenlerin yanı sıra, inşaat için taşınan ve beraberlerinde ailelerini de getirebilen işgücünden kaynaklanabilir.	orta derecede önemli dir.	kamusal hizmetlerle ilgili bir değerlendirme yapacak ve inşaat kamp alanı yakınlarındaki yerleşim birimlerinin ve endüstrilerin ve diğer ilgili tesislerin koşullarını inceleyecek, bu yerel lokasyonlarda herhangi bir hizmet kesintisi olmamasını sağlamayı hedefleyecektir. • İnşaat faaliyetlerinin başlamasından önce, özellikle Gelibolu-Bolayır ve Evreşe, Çan, Yenice ve Savaştepe yerleşim birimlerine yakın yerlerde içme, kullanma ve sulama amaçlı yapılan sondaj çalışmalarının tespit edilmesi ve bunların Proje tasarımında göz önünde bulundurulması için detaylı bir hidrojeolojik inceleme raporu hazırlanarak Devlet Su İşleri'ne sunulacaktır. (Ulusal ÇED Raporu, Kısım 2.6). • Sahaların yeterince yakında kurulması ve yeterli kapasite olması halinde, kamusal hizmetler (su tedariki, atıksu ve temizlik hizmetleri, elektrik tedariki, taşınabilir su tedariki ve katı atık yönetimi) yerel tedarikçilerden satın alınacaktır. Yerel hizmet tedarikçilerinden iletim hatlarını veya su borularını çalışma sahalarına dek uzatmaları istenecektir. • Yerel yetkililerle ve hizmet sağlayıcı firmalarla yerel topluluklara sunulan hizmetin devamlılığını sağlamak üzere iletişim halinde olunacaktır. Su ve elektrik tedarikinde sadece "planlanmış" kısa vadeli kesintilere izin verilecektir. Kesintiler 12 saatlik periyotları aşmayacaktır. • ÇOK A.Ş. aileleriyle taşınan işçilerin sayısını takip edecektir. Gerekli görülürse, belediye altyapısını destekleyecek şekilde ek önlemler alınacaktır.	aracılığıyla yerel toplulukların bunları dile getirme fırsatı olacaktır
7	İnşaat sırasında taşkın önleme tesislerindeki ve sulama sistemlerindeki aksamalar nedeniyle geçici su kaybı Otoyol Devlet Su İşleri tarafından kontrol edilen yedi sulama göleti, 11 sulama alanı veya su iletim hattından ve ayrıca altı taşkın önleme tesisinden geçmektedir. İnşaat faaliyetleri sulama sistemlerinde de hasara neden olabilir ve potansiyel olarak taşkın kanallarında ve sulama sisteminde	Özellikle Toplumsal Etki Alanındaki Suluca, Sındal, Sütüce ve Gökköy yerleşim birimlerindeki çiftçilerin ve tarım işçilerinin geçim	Taşkın kontrol ve sulama sistemlerindeki aksamalar nedeniyle su akışı üzerinde oluşabilecek etkilerin azaltılması için uygulanacak etki azaltma önlemleri şunlardır: • Proje, arazi sahipleri tarafından onaylanacak ayrıntılı bir inşaat öncesi inceleme gerçekleştirecektir. • Hendeklerin dolması durumunda kanallar bir ay içinde en azından inşaat aşamasından önceki hallerine getirilecektir. • Her çalışma sahasında bir Toplumla İlişkiler Sorumlusu hazır olacaktır. • Proje gerekli müdahale zamanlarını belirleyen bir şikayet prosedürü uygulayacaktır.	Projeyle bütünleşmiş kontroller ve bu önlemlerin uygulanmasıyla kalan etkinin Orta derecede önemli-az önemli seviyeye

No.	Etkinin Tarifi	Etki Değerlendirmesi	Etki Azaltma/İyileştirme Önlemleri	Kalan Etki
	geçici akış kaybına yol açabilir; bu durum da Toplumsal Etki Alanı içindeki, özellikle Suluca, Sındal, Sütüce ve Gökköy yerleşim birimlerinde sulamalı tarımla ve meyvecilikle uğraşan çiftçilerin ve tarım işçilerinin geçim kaynaklarını etkileyebilir.	kaynakları üzerinde önemli etkiler öngörülmektedir.	Projeden kaynaklanan faaliyetler nedeniyle su akışının beklenmedik şekilde aksamaması halinde, işletmeler ve haneler için tazminat uygulanacaktır. Geçim kaynaklarının kaybı halinde tazminat konusu arazi ve geçim kaynakları üzerine etkilerin incelendiği ÇSED Cilt III Açıklayıcı Ek 3.2’de tartışılmaktadır.	ineceği öngörülmektedir.

Tablo 7-26 İşletme Aşamasındaki Önemli Sosyoekonomik Etkiler ve Etki Azaltma

No.	Etkinin Tarifi	Etki Değerlendirmesi	Etki Azaltma/İyileştirme Önlemleri	Kalan Etki
1	Ekonomik gelişme nedeniyle göç alma Türkiye geneline göre az gelişmiş olmamakla birlikte, bölge İstanbul, İzmir ve Bursa’nın gerisindedir. Proje Çanakkale Boğazı’nın iki yakasını ve aynı zamanda, tarımsal arazileri, yoğun endüstriyel bölgeleri ve turizm alanlarını birbirine bağlayacaktır. Seyahat edilecek daha kısa mesafeler ve daha kısa seyahat süreleriyle, kalifiye aktif işgücünün bölgeye çekilmesiyle ilişkili olarak önemli bir ekononmik büyüme potansiyeli mevcuttur.	İşletme aşamasında bölgesel seviyede demografi üzerinde olumlu etkiler öngörülmektedir.	- Projenin mal ve hizmete yönelik arz-talep artışı nedeniyle daha genç nüfusu bölgeye çekmesi beklenmektedir. Etkiye maruz kişilerin Proje’nin faydalarına erişimlerini sağlamak üzere bu insanlara istihdamda öncelik tanınması veya tedarik zincirinde yerel işletmelerin göz önünde bulundurulması gibi destekleyici önlemler uygulanacaktır. - ÇOK A.Ş. , ayrıca, otoyolun işletimi sırasında yerel istihdamı destekleyerek (iş eğitimi dahil) ve yerel mal ve hizmetler satın alarak mümkün olduğunda uzun vadeli toplumsal faydalar sağlamaya çalışacaktır. Alınan önlemler arasında Proje nedeniyle işlerini kaybeden insanlar için alternatif istihdam fırsatlarına erişimi kolaylaştırmak sayılabilir. - Toplumla İlişkiler Sorumluları’nın da desteğiyle yerel halk/işletmeler için tedarik zinciri fırsatları yaratılacaktır.	Etki olumlu kalacaktır.
	Artan Kentleşme Sosyoekonomik mevcut durum incelemesinde dile getirilen başlıca kaygılardan biri Proje’nin büyük ölçüde kentleşmeye neden olacağı ve daha geniş bir alanın insan erişimine açılacağı şeklindedir. Turizmde ve ekonomik faaliyetlerdeki bu erişim olanakları ve	Proje güzergâhı boyunca bölgedeki nüfus üzerinde orta derecede önemli etki	Proje seviyesinde bu etkiye yönelik herhangi bir etki azaltma önlemi tanımlanamamaktadır.	Kalan etki orta derecede önemli olacaktır.

No.	Etkinin Tarifi	Etki Değerlendirmesi	Etki Azaltma/İyileştirme Önlemleri	Kalan Etki
	artış, yerleşim bölgelerinde hızlanan bir kentleşmeye yol açabilir ve bu da mevcut toplumsal yapılar, kültürel yaşam ve gelenekler üzerinde olumsuz bir etkiye yol açabilir. Ayrıca bu durum neticesinde tarım arazilerinin kaybı ve yerel nüfusun geçim kaynaklarına yönelik riskler de söz konusu olabilir. Turizmin özellikle yaz aylarında ürün ve hizmetlere yönelik talebi artıran bir ekonomik fayda olduğu unutulmamalıdır. Yazlıklarda tatil yapanlar Lapseki ve Gelibolu için önemli bir gelir kaynağıdır.			
2	İstihdam Fırsatları Proje'nin işletme aşamasında, otoyolun işletme ve bakım faaliyetleri, köprü ve gişeler için istihdam yapılması gerekecektir; bu da yerel, bölgesel ve ulusal işgücü için uzun vadeli istihdam fırsatları yaratacaktır. Bakım ve tamir işlerine yerel ve ulusal yüklenicilerin ve altyüklenicilerin atanması için fırsatlar ortaya çıkacaktır. İşletme ve bakım çalışmalarının vasıflı ve yarı-vasıflı işgücü gerektireceği varsayılmaktadır ki bu da bölgenin yüksek eğitim seviyesi düşünüldüğünde yerel veya bölgesel insan kaynağından sağlanabilir.	Yerel ve ulusal ekonomi ve istihdam üzerinde olumlu etkiler öngörülmektedir	- Yerel kapasite potansiyelinin, potansiyel çalışanların, yüklenicilerin ve altyüklenicilerin belirlenmesi ve nicel olarak tanımlanması için kapsamlı bir arz-talep analizi gerçekleştirilecektir. - İşe alım prosedürleri, vasıfsız, yarı-vasıflı ve vasıflı işgücü ihtiyacı düşünülerek, mümkün olduğunca yerel işgücünden istihdam sağlanmasını hedefleyecek ve etkiye açık kişilere öncelik verilecektir. Öncelik vasıflı, yarı-vasıflı ve vasıfsız işgücünün özellikle Toplumsal Etki Alanı içinden, ardından bölgeden ve sonra Türkiye genelinden işe alınmasına verilecektir. - İşletme aşamasında yerel topluluklara doğrudan ve dolaylı istihdam sağlayarak , yerel mal ve hizmet satın alarak otoyolun sağladığı faydaların en üst düzeye çıkarılmasına çalışılacaktır. Yerel işe alım ve satın alma politikalarının geliştirilmesi, altyüklenicilerden, yerel işletmelerin karşılayabileceği ölçüde mal ve hizmet tedariği için ihaleler açılması, fırsatların yerel olarak duyurulmasının sağlanması ve Proje kapsamında iş bulmaları için yerel halka mümkün olabildiğince eğitim olanakları sunulması bu önlemler arasında sayılabilir. - Açılan tüm pozisyonlar için adil ve şeffaf bir işe alım süreci planlanmalıdır.	Etki olumlu kalacaktır

No.	Etkinin Tarifi	Etki Değerlendirmesi	Etki Azaltma/İyileştirme Önlemleri	Kalan Etki
3	Bağlantılılığın ve erişilebilirliğin artmasına dayalı ekonomik büyüme Proje'nin işletme aşamasında bölgedeki iller arasında malların, hizmetlerin ve insanların birbiriyle bağlantısının artması beklemektedir ve bu da daha etkin bir	Yerel ve ulusal ekonomi ve istihdam üzerinde olumlu etkiler öngörülmektedir	- Fiziksel güç gerektiren işlerin %40'ı ve diğer işlerin %15'i için otoyolun farklı kesimlerinde ikamet eden ve Proje'den etkilenmiş yerel personelin istihdam edilmesine çalışılacaktır - Yerel işletmelere, ticaret ve sanayi odaları ve bölgedeki yerel iş örgütleri aracılığıyla, ihale fırsatları hakkında kapsamlı bilgi sağlanacaktır. - Türk firmalarına düşen iş payında artış sağlanabilmesi için ihalelerin daha ufak parçalara bölünmesine dikkat edilecektir. - Proje'nin işletme aşamasında da uzun vadeli istihdam ve tedarik etkilerinin olabilmesi için, Proje sahibi açılan tüm ihtiyaç alanları için adil ve şeffaf bir seçme süreci geliştirmek üzere İstihdam Politikası ve ilgili plan ve prosedürleri (örn. İK ve İşçilerle İlişkili İnşaat Yönetim Planı) uygulayacaktır. - ÇOK A.Ş. , ayrıca, otoyolun işletimi sırasında yerel istihdamı destekleyerek (iş eğitimi dahil) ve yerel mal ve hizmetler satın alarak mümkün olabildiğinde uzun vadeli toplumsal faydalar sağlamaya çalışacaktır. Alınan önlemler arasında Proje nedeniyle işlerini kaybeden insanlar için alternatif istihdam fırsatlarına erişimi kolaylaştırmak sayılabilir. - Toplumla İlişkiler Sorumluları'nın da desteğiyle AATYİP uygulamaları kapsamında yerel halk/işletmeler için tedarik zinciri fırsatları yaratılacaktır. - Proje'nin, ÇSG politikalarıyla bağlantılı eğitim programları aracılığıyla faydaları ve böylelikle kapasitesi artırılacaktır; yerel hükümet ve endüstriyel örgütlerle mutabakat içinde ulusal ve yerel tedarikçilere eğitim sağlanacaktır. - Yukarıda Madde #2 ile aynı.	Etki olumlu kalacaktır

No.	Etkinin Tarifi	Etki Değerlendirmesi	Etki Azaltma/İyileştirme Önlemleri	Kalan Etki
	ekonomik büyüme potansiyeli işaret eder (dolaylı). Turizm noktalarında ticaretin gelişmesi ve buralara erişim olanaklarının artması ve, ayrıca, bölgedeki işletmelerin coğrafi pazarlarını ve kaynaklarını İstanbul gibi daha gelişmiş illere dek genişletmesi de bu etkiye dahildir. Turizm açısından, sürekli bağlantı ve iyileştirilmiş erişim ziyaretçilerin bölgede farklı turistik yerleri keşfetmek için daha çok zamanı olmasını sağlayacaktır; bu da özel sektöre daha büyük yatırım fırsatları sağlayabilir.			
4	Feribot işletmeciliğinde düşüş Gelir ve istihdam kaynağı olarak yerel seviyede feribot işletmeciliğinin önemi göz önüne alındığında, Proje bu alanda bir düşüşe neden olacaktır.	Feribot işletmecileri üzerinde orta derecede önemli etkiler öngörülmektedir.	Başka etkiler için halihazırda tanımlanmış etki azaltma önlemleri feribot işletmeciliğindeki düşüşle ilgili kalan etkinin önemini de azaltacaktır..	Az önemli
5	Vergi geliri Proje Türkiye hükümeti için vergi geliri yaratacak ve bu da ulusal bütçeye katkı sağlayacaktır. Vergi gelirleri KDV'den, giderlere, işletme gelirlerine, kurumsal gelirlere ve çalışan gelirlerine bağlı kurumsal vergilerden ve gelir vergisinden sağlanacaktır. İşletme gelirleri esas olarak otoyol ve köprüsünün geçiş ücretlerinden ve hizmet istasyonlarının kira bedellerinden sağlanacaktır.	Yerel ve ulusal ekonomi ve istihdam üzerinde olumlu etkiler öngörülmektedir	Başka etkiler için halihazırda tanımlanmış etki azaltma önlemleri feribot işletmeciliğindeki düşüşle ilgili kalan etkinin önemini de azaltacaktır.	Etki olumlu kalacaktır

No.	Etkinin Tarifi	Etki Değerlendirmesi	Etki Azaltma/İyileştirme Önlemleri	Kalan Etki
6	Otoyolun ve köprünün fiziksel varlığı ve böylece artan hareketlilik ve hizmetlere erişim Otoyol ve köprü projesi malların, hizmetlerin ve insanların daha etkin bir şekilde transferini sağlayacak ve bu da yerel topluluklar ve otoyolun diğer kullanıcıları için hizmetlere erişim süresini ve mesafeleri azaltacaktır. Deloitte tarafından Proje için yapılan, ekonomik etki değerlendirmesinde şu tespiti yer verilmiştir: “Gelibolu ve Lapseki arasında, bekleme süresi hariç, tahmini seyahat süresi 20 dakika civarındadır; yoğun sezonlarda bu süre daha da armaktadır. Çanakkale 1915 Köprüsü bu süreyi 3-4 dakikaya indirecek ve feribot hizmetlerinin kötü hava koşullarında iptali sorununa da çözüm getirecektir.” Seyahat süresinin kısaltılmasına ve feribot bekleme süresinin ortadan kalkmasına ek olarak, Proje’nin aynı zamanda, yoğun mevsimlerdeki trafik yoğunluğunu da azaltması ve kişisel ya da iş amaçlı yolcuların seyahat süresinden tasarruf etmesini sağlaması beklenmektedir.	Toplumsal eğitime, istihdama ve hizmetlere erişimi ve yol emniyeti açısından olumlu etkiler öngörülmektedir.	Yukarıda Madde #2 ile aynı.	Etki olumlu kalacaktır
7	Tarım arazilerine erişimde azalma Uygun altgeçitler inşa edilmezse, Otoyolun işletilmesinin tarımsal alanlara erişimin azalmasına neden olması riski söz konusudur. Bölgede ikamet eden topluluklar arasında yaygın olan görüş,	Toplumsal Etki Alanı içindeki yerel çiftçiler üzerinde orta derecede önemli etkiler öngörülmektedir.	- Proje’ye özgü bir Şikayet mekanizması ilgili hadiselerin kaydedilmesi ve çözüme ulaştırılması için kullanılacaktır. .	Az önemli

No.	Etkinin Tarifi	Etki Değerlendirmesi	Etki Azaltma/İyileştirme Önemleri	Kalan Etki
	Otoyolun tarım arazilerini ikiye böleceği ve bunun da kaçınılmaz olarak tarım ve otlatma amaçlı kullanılan arazilere erişimi kısıtlayacağı şeklindedir. Yaygın olarak, sadece birkaç altgeçit inşa edileceğinden ve bunların da etkilenen tarlalara yeterince yakın konumlandırılmayabileceğinden endişe duyulmaktadır; bu durum erişimde kısıtlanma sorununun çözölmeyeceği ve yakıta daha çok para harcayan çiftçiler için maliyetlerin artacağı inancını artırmaktadır. Altgeçitlerin inşası Proje tasarımıyla bütünleşik bir önlem olarak bu tür potansiyel etkileri azaltmayı hedeflemektedir.			

7.11 MEVCUT ARAZİNİN, KULLANIMIN, MÜLKLERİN VE İNSANLARIN YER DEĞİŞTİRMESİ

7.11.1 Giriş

Proje'nin güzergâh boyunca uzanan arazi ve arazi temelli varlıklar üzerine etkilerinin tam değerlendirmesi bu ÇSED Raporu'nda *Cilt III Ek Açıklama 3.2'* de verilmektedir. Ek açıklamada arazi kullanımı karakteristikleri sunulmakta, arazi kullanımı üzerindeki etkiler değerlendirilmekte ve ilgili etki azaltma önlemleri açıklanmaktadır. Aşağıdaki kısım bu değerlendirmenin bulgularını özetlemektedir. Bu ÇSED dosyasının V. Cilt'inde ayrıca sunulan Taşınmaz Alımı, Karşılık Ödemesi ve Yeniden Yerleşim Çerçevesi'nde (TAKÖYYÇ) kamulaştırma üzerine verilen ilave bilgilerden sıklıkla söz edilecektir.

Bu ÇSED Raporu yazılırken KGM tarafından Otoyol ve Köprü için kamulaştırma işlemlerinin henüz tamamlanmamış olduğu unutulmamalıdır; KGM arsaya özgü bilgileri gizli tutmaktadır; bu nedenle sadece köy seviyesinde konsolide edilmiş bilgi mevcuttur (bu bilgi de TAKÖYYÇ'de verilmektedir). Bu çerçevede, etki değerlendirmesi arsalarla özgü spesifik bilgileri göz önüne almamıştır.

Kapsam belirleme aşamasında, Proje'nin olası sonuçları arasında aşağıdaki etki türleri belirlenmiştir:

- Otoyolun ve yardımcı tesislerinin inşa edileceği arazilerin kullanımındaki doğrudan değişiklikler nedeniyle varlıkların veya varlıklara erişimin kaybı, istihdam veya başka geçim kaynaklarının, refahın ve/veya rahatlığın kaybı nedeniyle insanlar, haneler ve topluluklar üzerindeki ekonomik yer değiştirmeden kaynaklanan etkiler;
- İnsanlar, haneler ve topluluklar üzerinde, otoyolun inşasının ve işletiminin gerçekleşmesi için yapılan fiziksel yer değiştirmeden kaynaklanan etkiler;
- Arazide bölünme sorunları (Otoyolun engellemesi nedeniyle hanelerin arazilerinin bir bölümüne, okullara, mağazalara, diğer mahallelere doğrudan erişimlerinin kalmaması)
- Otoyolun tüm kaynaklara erişim ve toplumsal ve ekonomik ilişkilerin uzamsal dokusu üzerine etkileri;
- Panlanan projeler üzerine etkiler; ve
- Otoyolun işletilmesinin sonucu olarak arazi kullanımında dolaylı değişiklikler (Otoyol güzergahının yakınlarındaki bölgeleme ve imar planlarının değişmesi gibi).

The construction corridor varies between 80 m and 500m, where the land withdrawn (both permanent and temporal) will take place. The size of the corridor has been selected to accommodate for potential smaller changes in the

motorway routing during final design. İnşaat koridorunun genişliği 80 m ve 500 m arasında değişecektir ve bu alanda (kalıcı ve geçici) arazi alımı gerçekleşecektir. Koridorun genişliği nihai tasarım sırasında otoyolun güzergâhında meydana gelebilecek ufak değişikliklere olanak tanıyacak şekilde belirlenmiştir.

Önerilen Malkara-Çanakkale güzergâhı birkaç km boyunca mevcut E87 Edirne-Çanakkale otoyoluna paralel ilerleyecektir; bu da iki otoyol arasında kalan arazi ve tesislere erişimi sırlandıracaktır.

Bu ÇSED Raporu yazılırken, erişim yollarının, taş ocaklarının ve bazı inşaat kamp alanlarının konumları henüz bilinmemektedir; bu nedenle bu değerlendirme bunları ayrıntılı olarak kapsamaz.

Arazi kullanımıyla ilişkili Etki Alanı, inşaat ve işletme aşamalarında Proje faaliyetleri tarafından etkilenmesi olası alan olarak tanımlanmıştır.

Sosyoekonomik mevcut durum incelemesinin yapılabilmesi için Proje'nin sosyoekonomik etki alanı, Proje'nin inşaat, işletme, hizmetten çıkarma ve kapanış aşamalarındaki faaliyetlerinden etkilenmesi olası alan şeklinde tanımlanmıştır. Proje'nin toplumsal etki alanı 1.000 m genişliğinde bir koridordan (otoyol merkez hattının her iki tarafında 500'er metre olacak şekilde) oluşur.

7.11.2

Mevcut Duruma İlişkin Bulguların Özeti ve Hassas Alıcılar

Sosyoekonomik Mevcut Durum İncelemesinin Çıktıları

Toplumsal Etki Alanı 29 topluluktan oluşmaktadır. Sosyoekonomik incelemenin birincil veri toplama aşaması Toplumsal Etki Alanı içinde yer alan 15 toplulukta gerçekleştirilmiştir; bu çalışmada 15 topluluk için bir kalitatif ve kantitatif sosyoekonomik, sosyokültürel, sosyodemografik veritabanı oluşturulmuştur. Birincil veri toplama aşaması için seçilmeyen kalan 14 topluluk için ikincil veri kaynakları kullanılarak veri toplanmıştır.

Bu 29 topluluk demografik ve idari açıdan üç grupta kategorize edilebilir:

- Kentsel Topluluklar: Büyük nüfus (İlçe merkezleri)
- Kırsal Topluluklar: Orta büyüklükte nüfus (beldeler)
- Kırsal Topluluklar: Ufak nüfus (Köyler)

Sosyoekonomik mevcut durum raporu iki kentsel topluluk olan, Çanakkale iline bağlı Gelibolu ve Lapseki ilçe merkezlerini incelemiştir. Bu iki ilçe coğrafi açıdan etki alanının dışında kalsalar da, Proje'den etkilenecek olan daha küçük toplulukların idari merkezlerini oluşturmaktadır.

Arazi kullanımı yapay yüzeyler, tarım alanları, orman ve yarı doğal alanlar ve su kütleleri olarak sınıflandırılabilir. Yapay yüzeylerde, süreksizlik sergileyen kırsal doku ve tarım alanlarında sulamasız kompleks yetiştiricilik ve sulamalı kompleks yetiştiricilik gözlemlenmektedir ve arazi, temel olarak, önemli ölçüde doğal bitki örtüsünün hakim olduğu tarımsal alanlardır. Ayrıca, ormanlık alanlar geniş yapraklı, iğne yapraklı ve karışık yapıdaki ormanlardır. Bunlara ek olarak, bu ormanlık alanlarda doğal çayırlar ve geçişken ağaçlık alanlar da yer almaktadır. Su kütleleri denizden ve akarsulardan oluşmaktadır. Güzergahın arazi kullanım karakterini gösteren haritalar bu ÇSED Raporu'nda *Cilt III, Ek Açıklama 3.2, Ek A'* da yer almaktadır.

Arazi kullanım kapasitesi analizlerine ilişkin temel bulgular aşağıda özetlenmektedir:

- Arazi kullanımının %85'i tarım amaçlıdır; ağırlıklı olarak (%71) sulamasız çiftçilik yapılmaktadır;
- Kalan %15 kullanım başka arazi kullanım sınıflarına (yapay yüzeyler, ormanlar ve yarı doğal alanlar ve su kütleleri) işaret etmektedir.

Eski Köy Hizmetleri Genel Müdürlüğü (KHGM) tüm iller için, Toprak Su Genel Müdürlüğü tarafından 1966-1971 döneminde yapılan ve 1982-1984 döneminde güncellenen incelemeleri baz alarak, ulusal bir arazi kullanım veri tabanı geliştirmiştir (*Çevre ve Orman Bakanlığı, 2004*). o

Arazi kullanım kapasitesi analizlerinin temel bulguları aşağıda özetlenmektedir:

- Kuru tarım arazileri (nadassız) tüm inceleme koridorunun yarısından fazlasını (yaklaşık %70) kaplamaktadır,
- Askeri Bölge tüm inceleme koridorunun yaklaşık %6'sını kaplamaktadır,
- Çalışma koridorunun kalan kısmı (%24) sulamalı tarım arazilerinden, meyve bahçelerinden, otlaklardan, ormanlardan ve fundalıklardan oluşmaktadır.
- Yerleşim birimleri, deniz ve akarsular çalışma koridorunun %0,44'ünü oluşturmaktadır.

7.11.3

Önemli Etkilerin Özeti

Önemli etkiler inşaat ve işletme aşamaları için *Table 7-27'de* özetlenmektedir. Etki azaltma önlemleri de aşağıdaki tabloda verilmektedir. Az önemli ya da önemsiz etkiler için *Cilt III Açıklayıcı Ek 3.2'ye* bakınız.

Not: Bazı mülk sahipleri için potansiyel "çifte kamulaştırma"dan kaynaklanabilecek (bu proje ve aynı zamanda TANAP – Trans Anadolu Doğal Gaz Boru Hattı – için) kümülatif etkiler *Cilt III Ek Açıklama 3.2'*de ve özel olarak bu raporda Bölüm 8'de verilmektedir. Bu aşamada Yer Değiştirme bağlantılı herhangi bir önemli etki tespit edilmemiştir. Genel etki azaltma önlemleri Bölüm 8'de verilmektedir.

Tablo 7-27 İnşaat ve İşletme Aşamalarında Arazi Kullanımı ve Mülkiyet üzerindeki Önemli Etkiler ve Etki Azaltma

No.	Etkinin Tanımı	Etki Değerlendirmesi	Etki Azaltma Önlemleri	Kalan Etki
1	Fiziksel Yer Değiştirme/ Tarım faaliyetlerine dayalı geçim koşulları üzerindeki etkiler Proje'nin inşaat aşamasında başlıca etkiler arazi kullanımı üzerinde, inşaat koridorundaki mevcut kullanım şeklindeki değişiklikler ve Proje için gerekli olan ilgili ve yardımcı tesislerin inşasıyla ilgili olacaktır. Bu bağlamda koridorun kapladığı alan ağırlıklı olarak tarım arazilerinden oluşmaktadır (yaklaşık %69 kuru tarım arazisi ve %5 sulamalı tarım arazisi). Tarım arazilerini fundalıklar (%10) ve ormanlık alanlar (%7) izlemektedir. Kapsam belirleme raporu çeşitli yerlerde fiziksel yeniden iskana duyulan gereksinimi belirlemiştir; bu durum birkaç ikamet bölgesini, ufak yerel işletmeleri, birkaç koyun ağılını ve bir sanayi bölgesinin bir köşesini etkileyecektir. Geçim kaynakları üzerindeki etkiler, ayrıca, ilgili arsa tapularındaki kamulaştırma bilgisinden kaynaklanabilir. Bu durum, kredi alımında zorluklara veya arazinin/ mülkün ipotek değerinin azalmasına yol açabilir.	Geçim kaynakları ve ekonomik yer değiştirme üzerinde orta derecede önemli etkiler öngörülmektedir.	The expropriation will be done by KGM in line with the applicable Turkish regulations (as common practice for all such projects in Turkey). Başlıca etki azaltma önlemleri, kamulaştırma süreci ve tazminat yaklaşımının detaylı bir biçimde ele alındığı AATYİÇ (bknz. ÇSED - Cilt V)'nin ve Toplum Düzeyinde Destek Programı (TDDP)'nin hazırlanmasıdır.. • İnşaat alanlarının ve kamulaştırma koridorunun sınırları uygun işaretlerle belirlenecektir. • İnşaat personeli inşaat alanlarının ve kamulaştırma koridorunun içinde kalacak şekilde eğitim alacaktır. • Özel mülkiyet şeklindeki arazinin kullanılmasının gerektiği ama kamulaştırma veya mahkeme süreçlerinin henüz tamamlanmadığı istisnai durumlarda, karşılıklı anlaşma sağlanmadan ve arazinin yasal sahiplerinden resmi rıza belgeleri alınmadan hiçbir çalışma başlamayacaktır. Böyle durumlarda, Proje sahibi tarafından arazinin yasal sahiplerine çalışmaların kapsamı ve olası hasarların tazminiyle ilgili resmi taahhüt yazıları verilecek ve çalışmalar bu rıza ve taahhüt belgelerine istinaden başlatılacaktır. • Proje'nin Şikayet ve Görüş Bildirme mekanizması aracılığıyla, özel mülk olan arazilerin izin verilmeden kullanımı, komşu arazilerde hasar meydana gelmesi vb konularda şikayetler alınır, değerlendirilmeler/ incelemeler vaka bazında yapılacak ve, gerektiğinde, düzeltici eylemler planlanarak uygulanacaktır. • KGM'nin teknik şartnamesine uygun olarak, Proje'nin yüklenicilerinin veya altyüklenicilerinin faaliyetleri	Az önemli

No.	Etkinin Tarifi	Etki Değerlendirmesi	Etki Azaltma Önlemleri	Kalan Etki
			sonucunda devlete ya da şahsa ait herhangi bir mülke doğrudan veya dolaylı zarar verilmesi halinde, Proje sahibi ilgili düzeltici önlemleri (örn. tamir, bakım, yeniden inşa, restorasyon, vb) KGM'nin veya diğer resmi makamların talimatları doğrultusunda maliyetleri üstlenerek gerçekleştirecektir. • ÇOK A.Ş. tarafından etkiye maruz topluluklarla, özellikle ev sahibi topluluklarla olan ilişkiler paydaş katılım süreciyle ve Toplumla İlişkiler Sorumluları aracılığıyla yürütülecektir. • Proje'nin geliştirilmesi esnasında mümkün olan en erken aşamada şikayet mekanizması kurulacaktır. • Gönülsüz yeniden iskandan kaçınılamadığı durumlarda, KGM tarafından, Proje nedeniyle kimin yerinin değiştirileceği, kimin tazminat ve yardım alacağını belirlenmesi yoluyla kamulaştırma yapılacaktır. Yer değiştirmeye maruz kalacak kişi kategorileri şu şekilde belirlenecektir: (i) işgal ettikleri veya kullandıkları arazi veya varlıklar üzerinde resmi yasal hak sahibi olanlar; (ii) arazi veya varlıklar üzerinde resmi yasal hak sahibi olmayan; ama ulusal kanunlarla tanınan veya tanınabilir bir hak iddiası olanlar; • Etkiye maruz topluluklar için ayrıca ÇOK A.Ş. tarafından Toplum Düzeyinde Destek Programı (TDDP) dahilinde geliştirilmiş destekleyici önlemler vasıtasıyla bir ilave tazmin yöntemi uygulanabilecektir. • TDDP'yi de içeren Taşınmaz Alımı, Karşılık Ödemesi ve Yeniden Yerleşim Çerçevesi (TAKÖYYÇ) geliştirilecek, bu planın uygulanmasını izlemek ve değerlendirmek için prosedürler oluşturulacak ve gerektiğinde düzeltici eylem uygulanacaktır. TAKÖYYÇ Türk yönetmeliklerine uygun olarak KGM tarafından kamulaştırma sürecini ve tazminat yaklaşımını açıklayacaktır. Toplum Düzeyinde Destek programı ise, KGM'nin uygulamalarına ek olarak, etkiye maruz	

No.	Etkinin Tarifi	Etki Değerlendirmesi	Etki Azaltma Önlemleri	Kalan Etki
			arazi sahiplerini/kullanıcıları ve diğer topluluk sakinlerini destekleyecek şekilde – Toplumun İhtiyaçları Değerlendirmesi ve ÇSED sonuçları baz alınarak - etkilenen topluluklarda uygulanacak ilave etki azaltma önlemlerini ele alacaktır. - Proje alanında yaşayanların başka bir yere taşınmaları gerekirse, yer değiştiren bu kişilere standart KGM politikası ve Türk İstimlak Kanunu uyarınca nakit tazminat sunulacaktır. - Hükümetin yetkili temsilcisi olan KGM ile tüm süreçte yakın işbirliği gerçekleştirilecektir. - Tapularındaki kamulaştırma bilgisi nedeniyle kredi başvurularında sıkıntı yaşayan arazi sahipleri şikayet mekanizması aracılığıyla KGM'ye ve Proje'ye başvuracaktır. ÇOK A.Ş. bu tür şikayetleri KGM ile koordineli olarak ele alacaktır. ÇSED'nin halka açıklanması sırasında, KGM bu taleplerin her birinin incelenebileceğini ve kamulaştırma fiilen gerçekleşene dek kredi erişim sürecini destekleyecek şekilde bir yazı verebileceklerini ifade etmiştir.	
2	Hayvancılık faaliyetlerine dayalı geçim koşulları üzerindeki etkiler Proje'nin uygulanması bazı arazilerde parçalanmaya neden olacaktır.	Geçim kaynakları ve ekonomik yer değiştirmeye ilişkili etkinin orta derecede önemli olacağı öngörülmektedir	- Yerel halkın tarım arazilerine erişimini sağlamak için tasarıma altgeçitler ve menfezler dahil edilmiştir. Bu altgeçitler ve menfezler, gereken yerlerde, biçerdöverlerin, traktörlerin, vb geçişine uygun büyüklükte olacaktır. - Tarım arazilerinin/bölgelerinin yakınlarında, bu alanlara erişim sağlamak için Otoyol'a paralel erişim yolları inşa edilecektir. - Yerel halkın yerleşim alanlarıyla tarımsal araziler arasındaki erişim kısıtlarının ortadan kaldırılması ve/veya en aza indirilmesi için dile getirdikleri meşru talepler Proje sponsorlarının tasarım ekibi tarafından incelenecek ve, mümkün olan hallerde, elverişli çözümler geliştirilerek uygulanacaktır.	Az önemli
3	Hayvancılık faaliyetlerine bağlı geçim koşulları üzerindeki etkiler Özellikle Otoyol'un E87 Edirne- Çanakkale otoyoluna paralel ilerlediği kısımda, Proje'nin uygulanması bazı hayvancılık faaliyetlerine erişime sınırlama getirecektir	Geçim kaynakları ve ekonomik yer değiştirmeye ilişkili etkinin önemli olacağı - öngörülmektedir		Orta derecede önemli

No.	Etkinin Tarifi	Etki Değerlendirmesi	Etki Azaltma Önlemleri	Kalan Etki
			Otoyol tarafından bölünen (arazinin parçalanması) otlaklar açısından, bölünmüş araziler arasında erişim sağlanarak bu otlakları kullanan halk üzerindeki etkiler azaltılacaktır. Bu bağlamda halihazırda tasarıma menfezler, altgeçitler ve üst geçiş köprüleri dahil edilmiştir. Ancak yerel halkın talep edebileceği ilave geçiş yapıları da, tasarımda revizyon açısından elverişli ve KGM tarafından onaylanır olması halinde ÇOK A.Ş. tarafından değerlendirilecektir.	
4	Otoyolun kamulaştırma koridorunda ve ilişkili tesislerde bulunan ormanlık alanın ekonomik işlevini yitirmesi Proje tarafından ormanlık alanların kalıcı olarak alınması bunların ekonomik işlevinin yitirilmesine neden olacağı gibi, yerel topluluklar için ormanların ekosistem hizmeti sunması dahil sosyoekonomik değerde de kayba yol açacaktır.	Arazi kullanım yapısı üzerinde orta derecede önemli etki öngörülmektedir.	- İlgili tasarım önlemleri (örn. viyadük inşası) alınarak ormanlık alan kaybı en aza indirilecektir. - İlgili orman müdürlüklerinin şartlarıyla uyumlu bir yaklaşımla uygun noktaya/noktalara ekolojik köprü inşa edilmelidir. - Ağaçlandırma planı uygulanacaktır. - Proje sahibi tüm yüklenici ve alt yüklenici personelinden orman yangınlarının engellenmesi için gerekli önlemleri almalarını ve kaçınılmaz bir orman yangınına, aşağıdaki önlemler de dahil olacak şekilde, müdahale etmelerini talep edecektir: - Proje personeli aldıkları eğitime istinaden, herhangi bir yangın olayında orman yetkililerini derhal bilgilendirecek ve yangının yeri ve büyüklüğüne ilişkin bilgi aktaracaktır. - İnşaat alanlarında yangınla mücadele ekipmanı (farklı yangın türlerine uygun) ve bunları kullanmaya eğitilmiş personel hazır bulundurulacaktır. - İnşaat sahalarında, sigara sadece, bu amaçla ayrılmış özel alanlarda içilebilecektir.	Az önemli
5	Sosyoekonomik değer (ekosistem hizmetleri dahil) kaybı Proje tarafından ormanlık alanların kalıcı olarak alınması bunların ekonomik işlevinin yitirilmesine neden olacağı gibi, yerel topluluklar için ormanların ekosistem hizmeti sunması dahil sosyoekonomik değerde de kayba yol açacaktır.	Arazi kullanım yapısı üzerinde orta derecede önemli etki öngörülmektedir.		Az önemli
6	Toprağın işlenmesine uygun tarım arazilerinin kaybı	Arazi kullanımının üzerindeki etkinin		Önemli

No.	Etkinin Tarifi	Etki Değerlendirmesi	Etki Azaltma Önlemleri	Kalan Etki
7	Kamusal kullanım için mevcut otlakların kaybı	önemli olacağı öngörülmektedir Arazi kullanımının üzerindeki etkinin önemli olacağı öngörülmektedir	- Yer değiştirmenin önüne geçilemeyen hallerde, İstimlak Kanunu uyarınca varlıkların kaybı nedeniyle yer değiştiren kişilere uygun telafiler sağlanacaktır. KGM ,nin uygulayacağı tazminat yaklaşımının detayları AATYİÇ'nde verilmektedir. - Tarım arazileri ve otlaklar üzerindeki etkiler Proje'nin inşaat koridorunun mümkün olabildiğince dar tutulması ve hasarlı alanların etkin restorasyonu vasıtasıyla mümkün mertebe minimize edilecektir.	Orta derecede önemli
8	Gelecekte kentsel gelişim potansiyeli Proje'nin ertelenmiş bir sonucunun da otoyol inşası nedeniyle tetiklenebilecek kentsel gelişim olacağı varsayılabilir. Bu tür bir gelişme mevcut durum ve arazi kullanıcıları üzerinde hem olumlu hem de olumsuz etkilere yol açabilir. Bu etkinin değerlendirmesini yapmaya uygun detaylar mevcut değildir ve öngörülebilir gelecekte de mevcut olmayacaktır.	Bölgesel Arazi Kullanım karakteri üzerindeki etkinin önemli olacağı öngörülmektedir	Öneri yapılmamıştır.	Önemli

İşgücü ve çalışma koşullarına ilişkin etkilerin tam değerlendirmesi bu ÇSED Raporu'nda *Cilt III Açıklayıcı Ek 3.3'* te verilmektedir. Ek açıklamada, Otoyol-Köprü Projesi'nin iş sağlığı ve güvenliği boyutları dahil olacak şekilde, işgücü ve çalışma koşulları ele alınmakta ve ilgili etki azaltma önlemleri tanımlanmaktadır. Aşağıdaki kısım değerlendirmenin bulgularını özetlemektedir.

ÇSED'nin Kapsam Belirleme aşamasında tanımlandığı gibi, aşağıdaki proje faaliyetleri bu konuyla ilgilidir:

- İnşaat Aşaması:
 - Kuru havuzların, tesislerin, proje işgücü ve altyükleniciler için barınma tesislerinin ve erişim yollarının inşası ve işletilmesi;
 - Personelin istihdamı ve mal ve hizmetlerin tedariki (yerel pazardan);
 - Altyüklenici yönetimi;
 - İnşaat işçilerinin fiziksel mevcudiyeti;
 - İnşaat trafiği (işçilerin ve malzemelerin taşınması);
 - Temeller için kazık çakılması;
 - İnşaat makinelerinin, ekipmanın ve jeneratörlerin ve tehlikeli malzemelerin işletilmesi;
 - Ariyet ocağı/taş ocağı faaliyetleri;
 - Atıklar/atıksu elleçleme ve bertarafı.
- İşletme Aşaması:
 - Otoyolun ve köprünün bakımı.

İşgücü ve çalışma koşulları

Türk İş Kanunu ve ilgili yönetmelikler, uluslararası iş standartlarının ve IFC PS2'nin çalışanlara eşit muamele, çalışma yaşında ve çocuk istihdamında kısıtlamalar, zorla çalıştırmanın engellenmesi konularındaki temel prensiplerini ve işyerlerinde iş sağlığı ve güvenliği sağlanması koşulunu ele alır.

Çocuk işgücü

2015'te Türkiye, çocuk işçi çalıştırmanın en kötü biçimlerini ortadan kaldırma çabasında bir ilerleme sergiledi. Türk hükümeti ILO ile işbirliği içinde, ticari fındık üretiminde çalışan 1.000 çocuğa hizmet götüren bir proje gerçekleştirdi ve İş Kanunu'nda kültür ve reklam faaliyetlerinde çalışan çocukların korunmasına yönelik düzenlemeler getirdi. Öte yandan, Türkiye'de çocuklar, sokaklarda ve tarım sektöründeki mevsimlik işlerde çalıştırılmaktadır.

Yürürlükte 50'den daha az sayıda işçi çalıştıran tarım işletmelerinde çocukları korumaya yönelik kanunlar yoktur. Hükümet, Suriyeli mültecilerin çocuklarının eğitim olanaklarına ve ülke genelinde başka hizmetlere erişimini artırabilmek için önemli adımlar atmış olsa da, Türkiye'nin kentsel bölgelerindeki pek çok Suriyeli mülteci çocuk eğitim olanağına sahip değildir veya düşük erişim imkanı bulunmaktadır; bu da önemli miktarda çocuğun en kötü çocuk çalıştırma formlarında istismar riskine maruz kalmasına yol açmaktadır..

İş kazaları

AB ile karşılaştırıldığında Türkiye yüksek iş kazaları oranıyla dikkat çekmektedir.¹ Türkiye İstatistik Kurumu'na göre, 2016 yılında yol ve otoyol yapımıyla ilişkili faaliyetler sırasında 1737 kişi iş kazası geçirmiştir.

Sağlık Hizmetleri

Bölgede sağlık hizmetleri kapasitesi oldukça gelişmiştir. Proje alanında devlet hastaneleri ve özel hastaneler bulunmaktadır.

7.12.3

Önemli Etkilerin Özeti

Önemli etkiler inşaat aşaması için *Tablo 7-27*'de ve işletme aşaması için *Tablo 7-28*'de özetlenmektedir. Az önemli ya da önemsiz etkiler için *Cilt III Açıklayıcı Ek 3.3'e* bakınız.

¹<http://www.ilo.org/ilostat/>

Tablo 7-28 İnşaat Aşamasında İşgücü ve Çalışma Koşullarıyla ilişkili Önemli Etkiler ve Etki Azaltma

No.	Etkinin Tarifi	Etki Değerlendirmesi	Etki Azaltma Önlemleri	Kalan Etki
1	Genel İş Sağlığı ve Güvenliği Tehlikeleriyle ilişkili Sağlık ve Güvenlik Riskleri	Orta derecede önemli	ÇOK A.Ş. OHSAS 18001/ISO 45001 gibi İyi Endüstri Uygulamaları ile uyumlu bir İSG yönetim sistemi geliştirmeyi ve uygulamayı taahhüt etmektedir. Bu yönetim sistemi Proje nedeniyle inşaat ve işletme aşamalarında işgücüne yönelik riskleri ele almayı ve uygun etki azaltma önlemlerinin belirlenmesini ve uygulanmasını sağlamayı hedeflemektedir. İSG yönetim sistemi ekipman ve araçların hareketinden ya da yüksekte veya yükseltilmiş ortamda/havada yapılan işlerden kaynaklanabilecek riskleri engellemek ve/veya en aza indirmek için aşağıdaki önlemlerin alınmasını sağlayacaktır: • Yerel sağlık hizmetleriyle güçlü koordinasyon sağlanacaktır. • İş kazalarının ve tehlikeli hadiselerin /olayların bildirilmesi ve kaydedilmesi için bir sistem kurulacaktır. • Yapılan işten kaynaklanan spesifik tehlikelere ve risklere uygun nitelikte KKE seçilecek, bunların kullanımları sırasında etkili ve çalışır olmaları için düzgün şekilde bakımları yapılacaktır. Oryantasyon eğitimlerine ek olarak, tüm doğrudan ve yüklenici vasıtasıyla çalıştırılan işçiler yeni işlerine başlamalarından önce (iş yeri/ görev değişikliği, kullanılan makinenin ve ekipmanın değişmesi, yeni teknoloji gelmesi, vb durumlarda) ilgili eğitimlere tabi olacaktır. Kurtarma ve ilk yardımla görevli olan çalışanlar bu konuda özel eğitim alacaktır. Uygun sözleşme koşullarıyla ve izleme yapılarak, hizmet tedarikçilerinin de (yüklenici ve altyüklenici işçilerinin yanı sıra), iş başlamadan önce yeterli eğitimi almaları sağlanacaktır. • Kullanılan teknolojiden ve malzemeden kaynaklanan bir kazanın meydana gelmesi halinde, İş Sağlığı ve Güvenliği Planı'na uygun hareket edilecektir. • Ziyaretçilerin tehlikeli alanlara eşlikçileri olmadan girmelerini engellemek için bir ziyaretçi oryantasyon ve kontrol programı geliştirilecektir. Bu bağlamda hem çalışmaların hem de ziyaretçilerin emniyetinin sağlanması için ilgili kontrol noktaları kurulacak ve kayıt tutma işlemleri uygulanacaktır.	Önemsiz

No.	Etkinin Tarifi	Etki Değerlendirmesi	Etki Azaltma Önlemleri	Kalan Etki
2	Fiziksel ve Kimyasal Tehlikelerden kaynaklanan Sağlık ve Güvenlik Riskleri	Orta derecede önemli	İşgücü üzerinde fiziksel tehlikelerden kaynaklanan olumsuz etkileri en aza indirmek için, aşağıdaki etki azaltma önlemlerine uygun hareket edilmelidir: - İzinsiz erişimin ve yükseltilmiş yapılardaki personelin altında çalışılmasının engellenmesi için, yüksekte yapılan çalışmanın etrafı kapatılacaktır. - Yukarı çekme ve kaldırma ekipmanı sınıflandırılacak, düzgün şekilde bakımları yapılacak ve kullanıcı operatörler eğitim alacaktır. Yükseltile platformların bakımları yapılacak ve bunlar, düşmeye karşı koruyucu önlemler (örn. trabzanlar), ekipman hareket protokolü (örn. sadece asansör geri çekilmişken hareket edilmesi), tamir işlerini kalifiye kişilerin gerçekleştirmesi ve eğitimsiz kişiler tarafından yetkisiz kullanımın engellenmesi için ekipmanın kilitli tutulması gibi emniyet prosedürlerine uygun çalıştırılacaktır. - Merdivenler doğru yerleştirme, tırmanma, üzerinde durma ve ayrıca uzantıların kullanılması için önden belirlenmiş emniyet prosedürlerine göre kullanılacaktır. - Yüksekte çalışırken, düşmekten korunmaya yönelik önlemler uygulanacaktır. Köprü bileşenlerine bu amaçla aparatlar kurulacaktır. Uygun kalınlıkta ve yeterli dayanıklılığa sahip malzemeden yapılmış emniyet kemerleri kullanılacaktır. Halat kemerler liflerde yıpranma ve saçaklanma belirtileri görülmeden yenilenecektir. Yüksekte elektrikli alet kullanan işçiler için ikinci (yedek) bir emniyet kayışı kullanılacaktır. - Yüksek gürültü seviyelerine maruz kalan personelin, ÇOK A.Ş. (ya da altyüklenicileri) tarafından ücretsiz tedarik edilecek işitme koruyucu cihazlar/donanımlar kullanmaları gerekecektir. Gerekğinde, bazı spesifik işler için, kümülatif maruz kalmaları azaltmak üzere iş rotasyon programları uygulanacaktır. - Hava tahminleri takip edilerek, aşırı koşullara ilişkin önden bilgi edinilecek ve iş programı buna göre yapılacaktır. Gerekğinde koruyucu kıyafetler kullanılacaktır. İşgücü üzerinde kimyasal tehlikelerden kaynaklanan olumsuz etkileri en aza indirmek için, aşağıdaki etki azaltma önlemlerine uygun hareket edilmelidir:	Önemsiz

No.	Etkinin Tarifi	Etki Değerlendirmesi	Etki Azaltma Önlemleri	Kalan Etki
			- Hava emisyonlarını en aza indirmek için düzgün bakım gören inşaat makineleri, ekipman ve araçlar kullanılacaktır. - İnşaat sahalarında motorların rölantide çalışması azaltılacaktır. - Operatörlerin maruziyetini en aza indirmek için doğrudan dizel egzozu uygun şekilde uzaklaştırılacaktır. - Araç ve ekipmanların çalıştığı kapalı çalışma alanları havalandırılacak veya egzoz gazlarının yönü uygun biçimde değiştirilecektir. - Kurşun içeren boyalar kullanılmayacak ve galvanizlenmiş çelik kesilirken solunum için uygun koruyucu sistem kullanılacaktır. - Toz seviyelerinin aşırı olduğu çalışma sahalarında, ilgili personel tarafından toz maskeleri kullanılacaktır.	
3	Acil Durumlardan kaynaklanan Sağlık ve Güvenlik Riskleri	Orta derecede önemli	Dökülmelerin muhafaza edilmesi ve temizlenmesi, mühendislik arızaları, denizde çarpışmalar ve diğer acil durumlar (örn. doğal tehlikeler) için bir Acil Durum Engelleme ve Müdahale Planı (ADEMP) hazırlanmalıdır. ADEMP şunları içerecektir: - Dökülme, yangın, kazalar, deprem, taşkın gibi durumlarda acil müdahale yöntemleri; - İşletme aşaması'na yönelik olarak Karayolları ve Köprüler için İngiliz Tasarım El Kitabı ile uyumlu bir yaklaşımla dökülmeler için bir risk değerlendirmesi yapılacaktır; - Güzergâh boyunca tıbbi yardım, yangınla mücadele ve dökülmelere müdahale ekipmanının nerede tutulacağı bilgisi. İşletme aşaması için dökülme risk değerlendirmesi sonucuna göre bunların nerelere yerleştirileceği belirlenecektir; - Personelin ve altyüklenicilerin kazaları nasıl raporlayacağı ve uygulanacak araştırma, iyileştirme ve engelleyici eylemler; - Dökülmelere müdahale ekipmanının kullanımı dahil, düzenli acil duruma müdahale eğitimleri; - Yerel topluluklarla ve yetkililerle olan iletişim dahil, Acil Durum İletişim Prosedürü (Paydaş Katılım Planı ve Acil Durum Engelleme ve Müdahale Planı dahilinde).	Önemsiz

No.	Etkinin Tarifi	Etki Değerlendirmesi	Etki Azaltma Önlemleri	Kalan Etki
			Yükleniciler ve altyükleniciler de bu kapsayıcı planla uyumlu şekilde sahaya özel ADEMP'ler geliştirecek ve uygulayacaklardır. Otoyolun işletme aşaması için ADEMP gerektiği şekilde güncellenerek kapsamı genişletilecektir. ADEMP içinde tanımlanacak önlemler/eylemler etkin bir biçimde uygulanacak ve böylece Proje personelinin ve, aynı zamanda, yerel toplulukların sağlık ve güvenlik risklerine maruz kalmaksızın acil durumların kontrol edilmesi sağlanacaktır. İnşaat/çalışma alanlarında ve kamp alanlarında meydana gelebilecek acil durumlar için ilgili acil duruma hazırlık ve müdahale önlemleri alınacaktır. İşgücü kaza, yangın, sabotaj, doğal afet ve benzeri hadiselerle karşı acil durum eylem planı hakkında bilgilendirilecektir	
4	İnşaat Trafiğinden kaynaklanan Sağlık ve Güvenlik Riskleri	Orta derecede önemli	- İnşaat trafiğinden kaynaklanan olumsuz etkileri en aza indirmek için aşağıdaki etki azaltma önlemleri uygulanacaktır: - Yaya çalışan işçileri trafikten ayırmak için emniyetli çalışma bölgeleri oluşturulacaktır; - Trafiğin mevcut olduğu yerlerde inşaat işlerinin yapılabilmesi için, ilgili önlemler alınarak (yolların kapatılması, trafiğin yönünün değiştirilmesi, koruyucu bariyerlerin, konilerin, uyarı ışıklarının kullanılması, vb) emniyetli çalışma bölgeleri kurulacaktır; - Hava tahminleri takip edilerek, aşırı koşullara ilişkin önden bilgi edinilecek ve iş programı buna göre yapılacaktır.	Önemsiz

No.	Etkinin Tarifi	Etki Değerlendirmesi	Etki Azaltma Önlemleri	Kalan Etki
5	Kötü Barınma Koşullarından kaynaklanan Sağlık ve Güvenlik Riskleri	Orta derecede önemli	Barınma üzerine IFC (Uluslararası Finans Kuruluşu) ve EBRD (Avrupa İmar ve Kalkınma Bankası) tarafından tanımlanmış olduğu üzere¹, oda veya yatakhane tesislerinin standartlarının işçilerin düzgün bir biçimde dinlenmesine ve hijyen standartlarının uygunluğuna olanak tanınması gerekmektedir. Yetersiz hijyenik koşullardan kaynaklanan ve toplum sağlığını da olumsuz etkileyebilecek hastalıkların ortaya çıkmasını ve yayılmasını engellemek için kişisel hijyen ve yemekhane hijyeninin sağlanması önem taşımaktadır. İşçilerin sağlık koşullarının korunmasında ve acil sağlık durumlarına yeterli müdahale sağlanmasında tıbbi tesisler (ilk yardım tesisleri, ek tıbbi tesisler) önemlidir. Bunlara ek olarak, işçilerin dinlenebilmeleri ve serbest zamanlarında sosyalleşebilmeleri için dinlenme amaçlı, sosyal ve telekomünikasyon araçlarının yer aldığı tesislerin kurulması da önem taşımaktadır. Kamp alanlarında barınma koşulları da sağlanacağından, tesislerdeki tüm bu gerekliliklerin işçilerin refahı üzerindeki potansiyel etkileri ve işle ilgili kaza risklerini en aza indirmek ve genel verimliliği en üst seviyeye çıkarmak üzere optimize edilmeleri gerekmektedir. Kamp alanlarında kafeterya, tıbbi müdahale odaları, duşlar ve tuvaletler, atıksu arıtma tesisleri/foseptik tanklar, su tedarik tesisleri (kuyu suyu) kurulacaktır. Kamp alanlarında sadece beton tesisler kurulacaktır; asfalt ve mekanik tesisleri elverişli olduğu sürece, taş ocaklarına yakın konumlandırılacaklardır. İşçilerin barınma tesislerinde uygulanacak genel önemler (IFC <i>Çevre, Sağlık ve Güvenlik Genel Kılavuzu</i>, 2017 uyarınca) aşağıdakilerden oluşacaktır: Barınma alanları temiz ve güvenli olacak ve işçilerin kullanabileceği minimum alanı sağlayacak ve hijyen, çamaşır yıkama ve yemek tesisleri gibi ihtiyaçlarını karşılayacaktır. Aşırı kalabalık olunmasına izin verilmeyecektir.	Önemsiz

¹ IFC, EBRD. (2009). *İşçilerin Barınması: süreçler ve standartlar*. IFC ve EBRD'nin Kılavuz Notu. Alındığı adres: <http://www.ebrd.com/downloads/about/history/workers.pdf>
Referans tarihi: 10 Ekim 2017

No.	Etkinin Tarifi	Etki Değerlendirmesi	Etki Azaltma Önlemleri	Kalan Etki
			- Uygun iklim koşulları bağlamında ısıtma, iklimlendirme ve havalandırma uygulanacak ve işçilere boş zamanlarını geçirip dinlenebilecekleri rahat ve sağlıklı bir ortam sağlanacaktır. - Proje işgücü için sağlanacak içme suyu ve gıda hazırlama, çamaşır yıkama ve banyo alanlarına tedarik edilen su <u>İnsani Tüketim Amaçlı Sular Hakkında Yönetmelik'in</u> gerekliliklerini karşılayacaktır. - Tesiste çalışan insan sayısına yeterli miktarda banyo-tuvalet tesisleri (klozetler, pisuvarlar, lavabolar ve duşluklar) kurulacak ve ilgili alanın "kullanımda" ya da "boş" olduğuna dair uyarıcı göstergeler kullanılacaktır. Banyo-tuvalet tesislerinde, ayrıca, yeterli sıcak ve soğuk su, sabun ve el kurulum cihazları yer alacaktır. - Kamp alanlarında üretilen ev tipi atıksu doğru yönetilecek ve ilgili Türk yönetmeliklerinin yanı sıra bu ÇSED Raporu'nda açıklanan iyi saha uygulamaları uyarınca bertaraf edilecektir. - Kamp sahalarında ilk yardım ve tıbbi müdahale tesislerinin yanı sıra potansiyel tehlikelere (yangın, vb) karşı güvenlik tedariği de bulundurulacaktır. - Kamp alanlarında barınanlar barınma koşullarının yönetimiyle ilgili her türlü kuraldan haberdar edilecektir. - Personelin sıkıntılarını bildirebilmesi için Proje'ye özgü Şikayet Mekanizması kurulacaktır. ÇOK A.Ş. işçilerin işe alımları sırasında şikayet mekanizmasından haberdar edilmelerini sağlayacak ve bu mekanizmayı kolay erişilir kılacaktır. - İnşaat kamp sahasında revir, ev tipi atıksu arıtma tesisi ve dinlenme merkezi kurulacaktır.	
6	Yerel İşe Alım ve Kapasite Geliştirmeye ilişkin İşgücüne Yönelik Riskler ve Etkiler	Olumlu	<u>Yerel işe alım ve bölgeye işgücü akışının yönetimi</u> İnsan Kaynakları ve İşçi Yönetim Planı / İşe alım prosedürleri vasıfsız, yarı-vasıflı ve vasıflı işgücü göz önünde bulundurularak, mümkün olabildiğince, yerel işgücü için istihdam sağlamaya yönelik fırsatlar sunmayı ve etkiye açık kişilere öncelik vermeyi hedeflemektedir. Öncelik, vasıflı, yarı-vasıflı ve	Etki olumlu kalacaktır

No.	Etkinin Tarifi	Etki Değerlendirmesi	Etki Azaltma Önlemleri	Kalan Etki
			vasıfsız işgücünün özellikle Toplumsal Etki Alanı içinden, ardından bölgeden ve sonra Türkiye genelinden işe alınmasına verilecektir. - Fiziksel güç gerektiren işlerin %40'ı ve diğer işlerin %15'i için otoyolun farklı kesimlerinde ikamet eden ve Proje'den etkilenmiş yerel personelin istihdam edilmesine çalışılacaktır. - İşe alım süreçleri şeffaf, halka açık ve ayrımcılık yapılmaksızın yürütülecektir; etnisite, din, dil, cinsiyet ve cinsel tercih açısından herkese eşit fırsat tanınacaktır. - Yükleniciler özellikle yerel toplulukları muhtarlar ve yerel dernekler aracılığıyla istihdam fırsatları hakkında bilgilendirerek, işe alım süreçleri hakkında halkı aydınlatacaktır. - ÇOK A.Ş., ayrıca, otoyolun işletimi sırasında yerel istihdamı destekleyerek (iş eğitimi dahil) ve yerel mal ve hizmetler satın alarak mümkün olabildiğinde uzun vadeli toplumsal faydalar sağlamaya çalışacaktır. Alınan önlemler arasında Proje nedeniyle işlerini kaybeden insanlar için alternatif istihdam fırsatlarına erişimi kolaylaştırmak sayılabilir. - Toplumla İlişkiler Sorumluları'nın da desteğiyle yerel halk/işletmeler için tedarik zinciri fırsatları yaratılacaktır. <u>İstihdam şartları ve koşullar</u> - ÇOK A.Ş., ücret, çalışma saatleri, fazla mesai düzenlemeleri ve fazla mesai için ödemeler, yan haklar ve şikayet mekanizması gibi haklarıyla ilgili, çalışanlarının istihdam şartlarının ve koşullarının net bir biçimde yazılı olarak belgeleneceğine ve bunların çalışanlara aktarılacağına yönelik, kendisi gibi yüklenicileri ve altyüklenicileri adına da taahhütte bulunmaktadır. - ÇOK A.Ş.'nin İstihdam Politikası Dokümanı'nda belirtildiği üzere, işe alım kararları, ayrımcılık yapmama ve eşit fırsatlar üzerine Türkiye Cumhuriyeti ve AB Mevzuatı hükümleri doğrultusunda işin doğasının gereklilikleriyle ilgisi olmayan, dil, ırk,	

No.	Etkinin Tarifi	Etki Değerlendirmesi	Etki Azaltma Önlemleri	Kalan Etki
			cinsiyet, siyasi görüş, felsefi inanç, din, mezhep, etnik köken, engellilik, yaş veya cinsel yönelim gibi kişisel özelliklere bağlı olmayacaktır.	
			ÇOK A.Ş., Türk İş Kanunu uyarınca, işçilerine toplu iş sözleşmesi ve bir sendika/benzer örgüt kurma hakkını tanıyacaktır.	
7	Kadın Çalışan İstihdamı, Ayrımcılık Yapmama ve Eşit Fırsatlara İlişkin İşgücüne Yönelik Riskler ve Etkiler	Olumlu	ÇOK A.Ş. kanunun kadın işçi çalıştırmayı yasaklamadığı her alanda kadınlara eşit fırsatlar verilmesini belirleyen Türk kanunlarına uygun hareket edecektir. Gerekğinde özel eğitimler verilmesi, çocuklu kadınlar için esneklik ve iş paylaşma uygulamaları gibi kadınların işgücüne katılımını destekleyici girişimler hayata geçirilecektir.	Etki olumlu kalacaktır
8	Altyüklenicilerle ve Tedarik Zinciri Yönetimiyle İlişkili İşgücü Riskleri ve Etkiler (Çocuk Çalıştırma ve Zorla Çalıştırma riskleri dahil)	Orta derecede önemli	Çocuk işçi çalıştırma ve zorla çalıştırmaya yönelik kontroller: - ÇOK A.Ş. çocuk işçi çalıştırmayacak ve Türk mevzuatı uyarınca, Proje dahilindeki tehlikeli işlerde 18 yaşın altında işçi görevlendirmeyecek ve altyüklenicilerinden de bunu talep edecektir. 18 yaşın altındaki işçiler genellikle çıraklık pozisyonunda tutulacaktır; öte yandan her durumda asgari yaş 15 olacaktır. Çalışanlar ancak, yaşlarıyla ilgili kanunun kalifikasyon hükümlerini karşılayacak bir kanıt sunmaları halinde işe alınacaktır. - Benzer şekilde, ÇOK A.Ş. ulusal mevzuata ve ilgili sözleşmeler ile yürürlükteki tüm uluslararası standartlara uygun bir biçimde, zorla çalıştırmayı da yasaklayacaktır. Bu önlemler Proje'nin İstihdam Politikası Dokümanı'nda yer alacaktır.	Önemsiz

Tablo 7-29 İşletme Aşamasında İşgücü ve Çalışma Koşullarıyla ilişkili Önemli Etkiler ve Etki Azaltma

No.	Etkinin Tarifi	Etki Değerlendirmesi	Etki Azaltma Önlemleri	Kalan Etki
1	Genel İş Sağlığı ve Güvenliği Tehlikeleriyle	Orta derecede önemli	ÇOK A.Ş. işletme ve bakım personelinin, uzmanlık alanlarında uygun şekilde eğitilmiş ve gerekli güvenlik incelemelerinden başarıyla geçmiş kişiler olmasını sağlayacaktır.	Önemsiz

No.	Etkinin Tarifi	Etki Değerlendirmesi	Etki Azaltma Önlemleri	Kalan Etki
	ilişkili Sağlık ve Güvenlik Riskleri		Otoyol ve Köprü'nün işletme aşamasına geçilmesinden dört ay önce KGM'ye İşletme ve Bakım Planı sunulacaktır. YİD sözleşmesinin koşullarına uygun olarak, sözleşme süresinin tamamlanmasından 1 yıl önce, KGM tarafından atanan personel, ÇOK tarafından otoyolun işletme ve bakım işlerine ilişkin eğitilecektir. Hizmet alanlarının işletimiyle ilgilenen altyükleniciler, Proje sahibiyle aynı sözleşme koşullarına tabi olacak ve tüm proje için uygulanan aynı iş sağlığı ve güvenliği önlemlerinin gerçekleştirilmesinden yükümlü olacaklardır. Otoyolun bakımından sorumlu olan işçilere verilen sağlık hizmetlerinden yüklenici firma sorumlu olacaktır.	
2	Fiziksel ve Kimyasal tehlikelerden kaynaklanan Sağlık ve Güvenlik Riskleri	Orta derecede önemli	Yolun bakım ve peyzaj işleri sırasında emniyet sağlanması için aşağıdaki önlemler uygulanacaktır: - Egzoz havalandırma sistemlerine sahip asfalt makineleri kullanılacak ve işçilerin kristalli silis (kırma ve öğütme tesisleri) ve asfalt dumanına (asfalt makineleri) maruz kalma hallerinin yürürlükteki mesleki maruziyet sınırlarının altında kalması için bu sistemler düzgün ve doğru bakım işlemlerine tabi tutulacaktır. - Her bir özel uygulama için doğru asfalt ürünü, doğru sıcaklıkta kullanılarak normal elleçleme sırasında bitum dumanının azaltılması sağlanacaktır. - Ücretli geçiş gişelerine uygun havalandırma sistemleri kurulacaktır. - Akıcı bitum (kaplamanın tamirinde kullanılan bir asfalt ve çözücü karışımı), dizel yakıt veya diğer çözücüler ile çalışılırken koruyucu kıyafetler giyilecektir. - Boyalar çıkarılırken, solunum sistemini koruyucu uygun donanım kullanılacaktır.	Önemsiz
3	Acil Durumlarla ilişkili Sağlık ve Güvenlik Riskleri	Orta derecede önemli	Otoyol'un işletimi sırasında meydana gelebilecek acil durumları (araçları ve yayaları ilgilendiren) kapsayacak şekilde bir Acil Durum Müdahale Planı hazırlanmalı ve bu plan, önemli risklerden sakınabilmek için, eğitilmiş personel tarafından uygulanmalıdır. Bunlara ek etki azaltma önlemlerine gerek bulunmamaktadır.	Önemsiz

Toplum Sağlığı ve Güvenliği üzerine etkilerin tam değerlendirmesi bu ÇSED Raporu'nda *Cilt III Ek Açıklama 3.4*'te verilmektedir. İlgili açıklamada Proje'nin, toplumun risklere maruziyet seviyesini nasıl etkileyebileceği ve trafik akışları, ekipmanlarla ilişkili kazalar, yapısal arızalar, tehlikeli maddelerin salınması, işçilerin hastalıklarına veya davranışlarına maruz kalınması gibi nedenlerden kaynaklanan etkiler anlatılmakta ve bunlarla ilgili etki azaltma önlemleri tanımlanmaktadır. Aşağıdaki kısım bu değerlendirmenin bulgularını özetlemektedir.

Toplum sağlığı ve güvenliği ile ilişkili belirlenmiş etkiler aşağıdaki gibidir:

- Trafik kazaları
- Hava ve gürültü emisyonlarıyla ilişkili toplum sağlığını ilgilendiren rahatsızlıklar
- Emniyetli olmayan biçimde ekipman kullanımından kaynaklanan yaralanmalar
- Tehlikeli maddelere maruz kalma
- Doğal tehlikelerin tetiklenmesinden kaynaklanan tehlikeler (taşkın, deprem stabilitesi, yangın, heyelan)
- Hastalığa ve anti-sosyal davranışa maruz kalma
- Güvenlik personeliyle potansiyel çatışma

Toplum Sağlığı ve Güvenliği üzerindeki potansiyel etkilerin kaynakları aşağıdaki Proje faaliyetleri olarak belirlenmiştir:

- İnşaat faaliyetleri (örn. toz, gürültü, tehlikeli malzemelerin kullanımı, makine operasyonları ve kamyon trafiği);
- İşletme aşamasında Otoyol faaliyetleri (örn. toz, gürültü);
- İnşaat ve işletme aşamalarında kazalara ve planlanmamış olaylara yol açabilecek trafik hareketleri (örn. dökülmeler/sızıntılar, depremler);
- İnşaat sırasında alanda inşaat personelinin mevcudiyeti; ve
- İnşaat aşamasını takiben Proje alanındaki fiziksel değişim (örn. taşkınlara yol açabilecek şekilde topoğrafyada değişim).

Proje güzergahı Tekirdağ ilinin *Malkara* ilçesinde başlamakta, Çanakkale ilinin Gelibolu ilçesinden geçerek 1915 Çanakkale Köprüsü üzerinden Çanakkale ilinin *Lapseki* ilçesine bağlanmaktadır.

Proje'nin, Proje tarafından etkilenme potansiyeli olan (işletme aşamasında Otoyolu kullananlara ek olarak) başlıca toplulukları kapsayan Toplumsal Etki Alanı aşağıdaki gibidir:

- 1.000 m'lik bir koridoru (Otoyolun merkez hattının her iki tarafında 500'er metre olacak şekilde) kapsayan birincil Proje sahası. Koridorun büyüklüğü nihai tasarım sırasında Otoyol güzergâhında olası ufak değişikliklere alan tanıyabilecek şekilde belirlenmiştir;
- Proje nedeniyle gerçekleştirilen erişim yollarını, taş ocaklarını ve inşaat kamp alanlarını kapsayan genişletilmiş Proje alanı. Öte yandan bu bölümün hazırlanması aşamasında, bu unsurların yerleri henüz kesinleşmediğinden, değerlendirmeye dahil edilmemişlerdir.

7.13.2

Mevcut Duruma ilişkin Bulguların Özeti ve Hassas Alıcılar

Tekirdağ ilinin başlıca gelir kaynakları tarım ve sanayi faaliyetleridir. Tekirdağ ilinde toplam 13 Organize Sanayi Bölgesi bulunmaktadır; bunlar arasında yer alan Çerkezköy Organize Sanayi Bölgesi Türkiye'deki en büyüklerden biridir. Tekirdağ ilinin toplam yüzölçümünün %60'ı işlenmiş tarım arazisidir ve havadan çekilmiş fotoğraflara göre, Proje'nin Etki Alanı da benzer özellikler sergilemektedir. Endüstriyel alanlarda nüfus yoğunluğunun az olması ve bu alanlarda halkın yaşadığı yerlere uzaklığın daha fazla olması nedeniyle, topluma yönelik sağlık ve güvenlik riskleri daha düşük seviyededir. Tarımsal alanlarda toplum sağlık ve güvenliğine yönelik risklerin endüstriyel alanlardakinden daha yüksek olduğu düşünülmektedir.

Proje'nin Çanakkale ilinden geçen kısmı turizm sahalarına, balıkçılık alanlarına, endüstriyel alanlara ve tarımsal alanlara yakındır. Bu nedenle Çanakkale ili halkı Proje'nin sağlık ve güvenlik etkilerine Tekirdağ ili halkından daha açıktır

7.13.3

Önemli Etkilerin Özeti

Önemli etkiler inşaat aşaması için *Tablo 7-30'* da ve işletme aşaması için *Tablo 7-31'* de özetlenmektedir. Az önemli ya da önemsiz etkiler için *Cilt III Açıklayıcı Ek 3.4'e* bakınız.

Bütünleşik kritik kontroller, Otoyolun ve 1915 Çanakkale Köprüsü'nün tasarım kriterlerinde verilmektedir. Toplum sağlığına ve güvenliğine yönelik tasarımla ilişkili değerlendirmeler Bölüm 2.2 Jeoloji, Topraklar ve Kirlenmiş Arazi ve Bölüm 2.3 Tatlı Sular ve Denizel Çevre gibi çeşitli kısımlarda verilmektedir. ÇOK A.Ş. ve yüklenicileri tarafından - ÇOK A.Ş. tarafından izlenmek koşuluyla - aşağıdaki planlar ve prosedürler eşliğinde uygulanacak etki azaltma önlemleri tavsiye edilmiştir:

- *Ulaşım Kontrol ve Saha Erişim Prosedürü* (sahada ve saha dışında)
- *Çevresel ve Sosyal Yönetim Planı*
- *Toplum Sağlığı, Güvenliği ve Emniyeti İnşaat Yönetim Planı*
- Her bir plan önce inşaat aşaması için ve ardından işletme aşaması için geliştirilecektir.

ÇSED’de sunulan değerlendirme ve etki azaltma önlemleri, toplumun maruz kalacağı SG risklerinin yüksek seviyede meydana geleceği öngörüsünü ve kapsayıcı bir etki azaltma yaklaşımını temel almaktadır. SG risklerinin ve ilgili etkilerin tanımlanması için üçüncü şahıs (toplum) paydaşlarla müzakereleri kapsayan daha resmi bir sağlık ve emniyet değerlendirmesi kullanılacaktır. Bu riskler ve etkiler risk değerlendirme sürecinin bulgularına dayalı, herhangi bir ilave etki azaltma tedbirinin belirlenmesi için gözden geçirileceklerdir.

Tablo 7-30

İnşaat Aşamasında Toplum Sağlığı ve Güvenliği ile İlişkili Önemli Etkiler ve Etki Azaltma

No.	Etkinin Tarifi	Etki Değerlendirmesi	Etki Azaltma Önlemleri	Kalan Etki
1	Trafik kazaları İnşaat faaliyetleriyle bağlantılı kamuya yönelik riskler arasında sahada gerçekleşen fiziksel kazalar, inşaat trafiğinden kaynaklanan kazalar ve inşaat sırasında tehlikeli malzemelerin kullanımından kaynaklanan kazalar sayılabilir. İnşaat trafiğiyle ilişkili fiziksel tehlikeler açısından, özellikle çalışma yapılan yollara izinsiz girilmesi hallerinde, çocuklar ve gençler etkiye açıktır. Otoyol ve Köprü'nün bakım ve onarım faaliyetlerinin tetikleyebileceği trafik kazalarının etkisi orta ile yüksek seviyede önemli seyretmektedir. Otoyola kazara giriş işletme aşamasında söz konusu olabilecek bir diğer risktir. Otoyola izinsiz girişle ilişkili fiziksel tehlikelere maruz duyarlı alıcılar arsında, yine, çocuklar ve gençler yer almaktadır. Henüz bir trafik değerlendirmesi yapılmamış olmakla birlikte, topluluklara yakın mevcut yolların ve mevcut otoyol girişinin, inşaat döneminde söz konusu olacak büyük ölçekli kamyon trafiğini yönetecek kapasiteye sahip olmayacağı söylenebilir.	Kamusal yolları kullanan alıcılar üzerindeki etkinin önemli olacağı düşünülmektedir.	İnşaat ve işletme aşamalarında toplumu olumsuz etkilere karşı korumak için uygulanacak bir dizi özel önlem ÇSYP'de (Cilt IV) ve ayrıca Cilt III Ek Açıklama 2.1 (Kaynaklar ve Atık), Ek Açıklama 2.5 (Hava ve İklim Faktörleri), Ek Açıklama 2.6 (Gürültü ve Titreşim), Ek Açıklama 3.3 (İş Gücü ve Çalışma Koşulları)'te verilmektedir. Yerel toplumun, özellikle çocukların, Proje'yle ilişkili sahalara/düzeneklere izinsiz girişinin engellenmesi ve böylece kaza risklerinin azaltılması için uygulanacak önlemler aşağıdakiler gibi olacaktır: • Yakınlardaki köy okullarında çocuklara ve gençlere inşaat sahasının tehlikeleri hakkında farkındalık kazandırılması; • Tehlikeli inşaat düzeneklerinin çevresine çit veya engeller kurularak tehlike uyarıları yerleştirilmesi; • İnşaat sahalarında profesyonel eğitimli güvenlik sorumluları görevlendirilmesi. Araçların ve transit operasyonların hareket devamlılığını sağlamak üzere Otoyolun normal çalışmasının durdurulması durumlarına yönelik geçici trafik kontrol planlaması yapılacaktır. Trafik kontrol planlaması, işçileri koruyan, trafik kazalarına müdahale eden ve ekipmanın bulunduğu geçici trafik kontrol bölgeleri çevresinden ve içinden emniyetli ve verimli hareketin sağlanmasını hedefler.t. Bu planlamaya KGM'nin "Yolların Yapım Bakım ve Onarımlarında Trafik İşaretleme Standardı" dahil olacaktır. Proje'nin Yönetim Sistemi bir <i>Acil Durum Müdahale Planı (ADMP)</i> içerecek ve bu planda acil durumlara müdahale sırasında toplumun üstlendiği rol ve toplumsal altyapı ele alınacaktır. Toplum sağlığı ve güvenliğine ilişkin bilgiler Paydaş Katılım Planı (PKP) çerçevesinde halka açıklanacaktır. Paydaş Katılım Faaliyetleri çocuklar ve gençler gibi etkiye açık ve marjinal gruplar ve gençlerle yapılan toplantıları	Az önemli

No.	Etkinin Tarifi	Etki Değerlendirmesi	Etki Azaltma Önlemleri	Kalan Etki
			(okullara yapılan ziyaretler dahil) ve halkı bulundukları alanda özel tehlikeler hakkında uyaran yerel duyuruları kapsamaktadır. ÇOK A.Ş., halkı inşaat aşamasında gürültü,toz, malzemelerden ve tehlikeli maddelerden kaynaklanan diğer emisyon riskleri ve kazalar gibi, ve işletme aşamasında trafik gürültüsü ve hava kalitesi gibi olumsuz etkilerden korumaya yönelik temel önlemlerin uygulanmasını taahhüt eden bir <i>Toplum Sağlığı, Emniyeti ve Güvenliği Posedürü</i> geliştirecektir. Mühendislik, Tedarik ve İnşaat Yüklenicisi aşağıdaki unsurlardan oluşan yönetim prosedürleri geliştirecektir. Bunlara ek olarak, yüklenici sürücü davranışlarını, özellikle sıklıkla kazaya neden olan güzergahlarda, izleyecek ve tekrarların önüne geçilmesi için düzeltici eylemler uygulayacaktır. - Trafik yönetimi planı uygulanarak, PKP vasıtasıyla toplumla gerçekleşen etkileşimler ve trafik ve yaya güvenliğine yönelik eğitimler konusunda toplumla yapılan işbirliği çerçevesinde, yayaların inşaat araçlarıyla etkileşimlerinin en aza indirilmesi sağlanacaktır; - Sorumlu yerel yetkililer ve topluluklarla birlikte yerel trafik uyarıları geliştirilecektir; - Otoyol ve Köprü'nün bakım ve onarım çalışmaları sırasında uygun geçici trafik kontrol planlamaları yapılacaktır,; - Otoyola girişlerin engellenmesinde kullanılan bütünselik kontrol mekanizmalarının kontrolü ve bakımı yapılacaktır; - Kazalarda en doğru ilk yardımın uygulanmasını sağlamak için acil durum müdahale ekipleriyle koordinasyon sağlanacaktır; - Acil durumun niteliği duyurulacak ve ADMP'de yayımlanacak ve yerel topluluklar için erişilir kılınacaktır; <i>Toplum Sağlığı, Emniyeti ve Güvenliği Posedürü'nün</i> bir parçası olarak ÇOK A.Ş. özellikle Proje'nin inşaat aşaması için bir dizi güvenlik önlemleri geliştirecektir; inşaat sahalarına özellikle çocuklar tarafından girişin engellenmesi için sahanın çevresinin yeterli miktarda ve nitelikte sınırlandırılması ve yerleşim birimlerinin yakınlarında, sahaya erişim kontrolleri getirilmesi (yerleşim birimlerinin yakınlarında inşaat alanının çitlerle çevrilmesi) bunlara dahildir.	

No.	Etkinin Tarifi	Etki Değerlendirmesi	Etki Azaltma Önlemleri	Kalan Etki
			Otoyol geçişleri için (araçlar ve yayalar tarafından) yeterli geçitlerin inşası; böylelikle yayaların ve diğerlerinin izin verilmeyen noktalarda otoyola girişinin engellenmesi sağlanacaktır.	
2	Toz ve hava emisyonlarının yol açtığı rahatsızlık ve sıkıntı Toplumsal sağlığı ve güvenliği üzerinde inşaat aşamasında hafriyat, patlatma, kazık çakma ve araçların ve ekipmanın çalışması nedeniyle oluşan gürültü, titreşim, toz ve diğer emisyonlardan kaynaklanan etkiler meydana gelebilir. Otoyol inşası güzergah boyunca yerel faaliyetler sırasında ilgili yerleşim birimlerini hava ve gürültü emisyonlarıyla birkaç hafta ya da daha uzun süreyle etkileyecektir.	Lapseki, Sütlüce, Bolayır, Koruköy yerleşim birimlerinde orta derecede önemli etki öngörülmektedir.	İnşaat aşamasında köprünün temelleri için kazık çakılması dahil, çeşitli faaliyetlerden kaynaklanan toz ve gürültü emisyonları iyi yönetimsel uygulamalar ve sağlıklı teknik çözümlerin getirilmesiyle etkin biçimde azaltılabilir. ÇSYP’de yer alan <i>Çevresel Yönetim Planı</i>, yukarıda listelenen ilgili IFC ÇSG Kılavuzları ve AB Direktifleri uygulanacaktır. ÇOK A.Ş., halkı inşaat aşamasında gürültü, toz, malzemelerden ve tehlikeli maddelerden kaynaklanan diğer emisyon riskleri ve kazalar gibi, ve işletme aşamasında da trafik gürültüsü ve hava kalitesi gibi olumsuz etkilerden korumaya yönelik temel önlemlerin uygulanmasını taahhüt eden bir <i>Toplum Sağlığı, Emniyeti ve Güvenliği Posedürü</i> geliştirecektir.	Az Önemli
3	Emniyetli olmayan biçimde ekipman kullanımından kaynaklanan yaralanmalar İşçilerin ekipmanı emniyetli olmayan biçimde kullanmaları ve inşaat sahalarının kötü organize edilmesi nedeniyle , bu bağlamda yerel toplumla temas kurulması halinde, halka yönelik potansiyel riskler ortaya çıkabilir. Çocuklar ve gençler , özellikle inşaat sahasına izinsiz girmeleri halinde inşaat faaliyetleriyle ilişkili fiziksel tehlikeler (muhafaza edilmeyen yüksek yerlerden düşme gibi) karşısında etkiye açıktırlar.	İnşaat faaliyetlerinin yerleşim birimlerine yakın olduğu yerlerde etkinin önemli olacağı öngörülmektedir.	Çalışma alanlarına erişimin azaltılması, çitler kurulması veya uyarılar asılması yoluyla inşaat sahasına erişimin daha iyi kontrol edilmesi sağlanacaktır. Önerilen etki azaltma önlemleri ÇSYP’de (Cilt IV) yer almaktadır .	Az Önemli

No.	Etkinin Tarifi	Etki Değerlendirmesi	Etki Azaltma Önlemleri	Kalan Etki
4	Tehlikeli maddelere maruziyet İnşaat sırasında büyük yapıların inşası için akaryakıt, boya ve çözücüler gibi belirli amaçlara yönelik tehlikeli maddelerin kullanımı söz konusu olacaktır. Bu malzemelerin kullanımı iyi yönetilmezse, yerel topluluklara yönelik bir risk söz konusu olabilir. Proje'nin işletme aşamasında kullanılan malzemelerin ve atıkların miktarları öncelikli olarak servis ve bakım alanlarının ve ücretli geçiş gişelerinin işletilmesiyle ve, ayrıca, karayolu koridorunun bakımıyla ilişkili olacaktır. İşletme ve bakım faaliyetleri sırasında karayolunun yeniden asfaltlanmasından (örn. eski yol yüzeyinin sökülmesi) kaynaklanan katı atıklar oluşabilir. Bunlar doğru bir şekilde yönetilmezse yerel topluluklar için risk oluşturabilirler. Yerel topluluklar Otoyol boyunca hizmet istasyonlarının (veya akaryakıt istasyonlarının) neden olabileceği dökülme, yangın ve patlama gibi sağlık ve güvenlik risklerine maruz kalabilirler.	İnşaat faaliyetlerinin yerleşim birimlerine yakın olduğu yerlerde etkinin önemli olacağı öngörülmektedir.	Tehlikeli maddelerin neden olabileceği risklerden sakınmak için en iyi uygulamalar ÇSYP'de (Cilt IV) Sağlık açısından <i>Tehlikeli Maddelerin Kontrolü Prosedürü</i> ayrıntılandırılacaktır. Bu önlemlere, başka uygulamaların yanı sıra, aşağıdaki temel prensipler de dahil olacaktır: • İnşaat sırasında tehlikeli maddelerin seçimi, depolanması, kullanımı ve bertarafı, işçi sağlığı ve güvenliği, çevre koruma ve iyi endüstriyel uygulamalar doğrultusunda sıkı bir şekilde kontrol edilecektir. • Potansiyel saha dışı salınma risklerini ortadan kaldırmak veya azaltmak için envanter yönetimi vasıtasıyla tehlikeli madde envanterleri azaltılacaktır. • Proje sahası çevresinde halkın tehlikeli maddelerle ilişkili kazalardan veya süreç arızalarından kaynaklanabilecek tehlikelerden ve, ayrıca, gürültü, kötü koku ve diğer emisyonlardan kaynaklanabilecek rahatsızlıktan korunması için bir tampon bölge oluşturulacaktır. • İnşaat ve işletme aşamalarında dökülen tehlikeli maddelerin derhal kontrol altına alınması, temizlenmesi ve bertarafı Çevresel Yönetim Planı'na uygun bir şekilde gerçekleştirilecektir. ÇOK A.Ş. personele yeterli dökülme setleri sağlanmasından ve personelin eğitiminden sorumlu olacaktır. • Tehlikeli maddelerin ve atıkların taşınması sadece lisanslı yükleniciler tarafından gerçekleştirilecektir ve tüm gerekli yetkilendirmelerin uluslararası gerekliliklere göre yapılması ve doğru prosedürlerin izlenmesi sağlanacaktır. • Kazaların meydana gelme sıklığını en aza indirmek ve meydana gelmeleri halinde sonuçlarını yönetebilmek için, halihazırda ÇOK A.Ş. ADEM (Acil Durum Engelleme ve Müdahale) Politikası kapsamında tasarlanmış olduğu üzere etkin acil durum engelleme ve müdahale planları geliştirilecek ve uygulanacaktır. Tehlikeli madde ve özel yük taşıyan araçlar Otoyol'a giriş için KGM'den özel taşımacılık izni alacaklardır (Türkiye'deki belli başlı otoyollarda da benzer önlemler benimsenmiştir; örneğin İzmit'teki Osman Gazi Köprüsü geçişinde de bu uygulama söz konusudur).	Az önemli

No.	Etkinin Tarifi	Etki Değerlendirmesi	Etki Azaltma Önlemleri	Kalan Etki
5	Halkın hastalıklara ve antisosyal davranışa maruz kalma riski İnşaat işçilerinin sosyalleşme/eğlenme amaçlı faaliyetlerinin kendi aralarında ve/veya yerel halkla etkileşimlerinde antisosyal bazı davranışlara (gürültü/kabadayılık, ağız dalaşı, toplumsal açıdan uygunsuz davranışlar/fuhuş, vb) yol açma potansiyeli söz konusudur.	İnşaat kamp alanlarına yakın yaşayan topluluklar için etkinin önemli olacağı öngörülmektedir.	İnşaat işgücünün mümkün olduğunca yerel insan kaynağından işe alınması ve yerel istihdam fırsatlarını artıracak önlem ve eylemlerin uygulanması Yönetim Sistemi'nin bir parçasını oluşturan <i>İnsan Kaynakları ve İşçilerle ilişkili İnşaat Yönetim Planı</i>'nda açıklanmaktadır. İşçilerin neden olduğu antisosyal olaylarla ilgili riskler eğitim ve uygun disiplin tedbirlerinin hayata geçirilmesi vasıtasıyla risklerin anlaşılması sağlanarak en aza indirilebilir. Yerel topluluklarda cinsel yolla bulaşan hastalıkların ve diğer bulaşıcı hastalıkların yayılması riskini en aza indirmek için işçiler arasında sağlık farkındalık eğitimleri, sağlık çalışanlarının hastalıkların tedavisi konusunda eğitilmeleri ve işçilere sağlık hizmeti ve aşılama programları sağlanması sayılabilir. İnşaat yüklenicilerinin işgücüne yönelik oryantasyon eğitimleri düzenleyerek, yerel halkla olan ilişkiler açısından potansiyel riskleri/etkileri ve uygun koruyucu önlemleri açıklamaları gerekmektedir.	Az önemli
6	Güvenlik görevlileriyle çatışma yaşanması riski Güvenlik personeli ÇOK A.Ş. tarafından temel olarak inşaat aşamasında inşaat sahalarına, özellikle köprü ve viyadük sahalarına isinsiz girişlerin engellenmesi için işe alınacaktır. Uygun eğitimleri almamış güvenlik personeli konumunu kötüye kullanarak yerel halka karşı olumsuz davranışlar sergileyebilir veya olası izinsiz girişe yeltenen kişilere muamele sırasında aşırı kuvvet sergileyebilir.	İnşaat kamp alanlarına yakın yaşayan topluluklar için etkinin önemli olacağı öngörülmektedir.	ÇOK A.Ş., özellikle Proje'nin İnşaat Aşaması 'na yönelik olarak güvenlik önlemlerini belirlemek üzere bir Sağlık açısından Tehlikeli Maddelerin Kontrolü Prosedürü geliştirecektir. Konuyla ilgili Türk mevzuatına (5188 sayılı özel Güvenlik Hizmetlerine Dair Kanun) ve en iyi uygulamalara uygun bir yaklaşımla, Proje sahibi işe alım sürecinde adaylar için bir altyapı incelemesi ve değerlendirme gerçekleştirecek ve adayların kuvvet kullanımına uygun eğitimlere sahip olmalarını, işçilere ve halktan kişilere yönelik doğru tavırlar sergilemelerini ve yürürlükteki kanunlara uygun davranmalarını sağlayacaktır. Gerekli standartların ihlali, güvenlik işlerine atanmış altyüklenicilerin sözleşmelerinin sonlandırılması gibi düzeltici eylemler gerektirebilir. Güvenlik personeline amaca yönelik net talimatlara ve izin verilen hareket biçimlerine ilişkin, yeterli seviyede eğitim sağlanacaktır. Talimatlar ilgili Türk kanunlarına uygun olacak ve istihdam şartları kapsamında çalışanla paylaşılarak, periyodik profesyonel eğitimlerle çalışan desteklenecektir. Yerel halkla düzenli olarak temas halinde bulunmaları bağlamında,	Az önemli

No.	Etkinin Tarifi	Etki Değerlendirmesi	Etki Azaltma Önlemleri	Kalan Etki
			güvenlik personeline, periyodik eğitimleri sırasında, halkın şikayetlerinin nasıl ele alınacağına ilişkin, Şikayet prosedürü eğitimleri de verilecektir. Halkın (veya başka işçilerin) güvenlik personelinin davranışlarıyla ilişkili şikayetleri Şikayet Prosedürü aracılığıyla yönetilebilir (bknz. ÇSYS).	

Tablo 7-31 İşletme Aşamasında Toplum Sağlığı ve Güvenliği ile İlişkili Önemli Etkiler ve Etki Azaltma

No.	Etkinin Tarifi	Etki Değerlendirmesi	Etki Azaltma Önlemleri	Kalan Etki
1	Trafik Emniyeti Otoyol üzerinde öngörülen, daha yüksek (devlet karayollarına kıyasla) ortalama araç hızlarından dolayı, daha ağır yaralanmalara yol açan, yüksek hıza bağlı trafik kazalarının daha sıklıkla görülmesi olasıdır. Öte yandan, devlet karayollarına kıyasla Otoyol üzerinde önden çarpışma riski büyük ölçüde azalmaktadır. Sözü geçen Avrupa karayolları E87 ve E90'dır. E87 Çanakkale-İzmir Karayolu olarak bilinmektedir ve Proje sayesinde Malkara'dan Gelibolu'ya uzanan kısım azalan trafik yükü nedeniyle olumlu etkilenecektir. Çanakkale Boğazı'nın doğusuna paralel uzanan E90 da Proje'den olumlu etkilenecektir.	Trafik emniyeti üzerinde olumlu etki	Öneri yapılmamıştır	Etki olumlu kalacaktır
2	Acil durumlara daha kolay ve daha hızlı müdahale Otoyol ulaşım bağlantılarını güçlendirecek ve yerel köyleri etkileyen acil durumlara/doğal felaketlere daha kolay ve daha hızlı müdahale edilmesini (örneğin alanların boşaltılmasında	Trafik emniyeti üzerinde olumlu etki	Öneri yapılmamıştır	Etki olumlu kalacaktır

No.	Etkinin Tarifi	Etki Değerlendirmesi	Etki Azaltma Önlemleri	Kalan Etki
	ve/veya acil durumda yardımcı olacak personel ve malzemelerin başka şehirlerden getirilmesinde) sağlayacaktır. Otoyolun işletiminin bir başka, bölgesel boyutu artan ulaşım bağlantıları nedeniyle bölgesel istihdamı ve ticari faaliyetleri destekleyecek olmasıdır; bu, aynı zamanda, kamu sağlığı ve refahı açısından da gelişmeye yol açabilir.			
3	Gürültü kaynaklı rahatsızlık ve sıkıntı İşletme aşamasında Otoyol yeni bir trafik koridoru açacak ve buradaki akış daha geniş bölge ölçeğinde başka yollardaki akışları ve bu durum da bölgedeki mevcut gürültü emisyonlarını etkileyecektir. Ek III, Bölüm 2.6 (Gürültü ve Titreşim)’da belirtildiği gibi, başlangıçtaki kapsam belirleme modelinde tanımlanmış elli iki alıcının, yirmi birinin etki azaltma önlemleri uygulanmadığında kayda değer etkilere maruz kalacağı (orta sderecede önemli veya önemli) tahmin edilmektedir. Öte yandan, pek çok durumda, etkilerin yerleşim birimlerinin dış kesimlerindeki, binaların yeni Otoyolun gürültüsüne karşı perdelenmediği az sayıda mekanda (Proje’ye en yakın mülklerde) hissedileceği öngörülmektedir.	Koruköy’ün kuzeyindeki meskenlerde (alıcılar R26-R31, R33) etkinin önemli olacağı öngörülmektedir. Ticari/İdari amaçla kullanılan binada (alıcı R34), Ticari/Sanayi Birimi /Fabrika (alıcı R35) üzerinde orta derecede önemli etki öngörülmektedir. Koruköy’ün kuzeyindeki meskende (alıcı R32) orta derecede önemli etki öngörülmektedir. Sütlüce’nin kuzeyindeki meskenler (alıcılar R1-R7) - Kesim III: Gelibolu Kuzey-Gelibolu Güney arasında orta derecede önemli etki öngörülmektedir	- Taş Mastik Asfalt (Taş Matriks Asfalt da denmektedir) formu kullanılarak düşük gürütü seviyesi sağlanması; - Yol yüzeyinin iyi bakımı; “Çevresel Gürültünün Değerlendirilmesi ve Yönetimi Yönetmeliği” hükümlerinin uygulanması; - Gürültünün perdelenmesi için doğal topoğrafyadan yararlanılması; - Otoyolun güzergahının hassas alanlardan uzaklaştırılması; - Hız sınırlamaları; - Peyzajla perdeleme uygulanması: Otoyol’un görelî seviyesinin peyzaj vasıtasıyla alçaltılması ya da peyzajın bir bölümünü oluşturacak şekilde toprak setlerin inşası; - Otoyolun kenarına gürültü bariyerleri kurulması;	Bu aşamada çeşitli etki azaltma önlemleri uygulanarak gürültü seviyesinin 0 ilâ 21 dB(A) düşürülebileceği öngörülmektedir. Öte yandan, özellikle etkinin yüksek olmasının beklendiği yerlerde uygulanacak önlemlerin veya önlem kombinasyonlarının tam olarak neler olduğu, aşağıdaki nedenlerden dolayı, mevcut koşullarda tespit edilememektedir: - bariyerlerin kurulabileceği yerlere ve bunların sahip olabileceği yüksekliklere ilişkin mevcut bilgiler yetersizdir; - kavşakların ve Otoyol güzergahının değiştirilmesi ancak tasarımın ilerlemesiyle mümkün olabilecektir; - ana yolda ve kavşaklarda hız sınırı uygulamanın elverişliliği (ve

No.	Etkinin Tarifi	Etki Değerlendirmesi	Etki Azaltma Önlemleri	Kalan Etki
		Güneyli kavşağında içeride kalan tekil meskenler (alıcılar R42, R43) - Kesim III: Gelibolu Kuzey-Gelibolu Güney arasında orta derecede önemli etki öngörülmektedir	Evlerin izolasyonunun artırılması (ses geçirmez pencereler ve duvarlar vasıtasıyla).	tolere edilebilecek en düşük hızın ne olduğu) henüz araştırılmamıştır. Bu üç bilinmeyen nedeniyle Proje'nin mevcut aşamasında bu önemli potansiyel önlemlerin faydalarının tahmin edilmesi mümkün değildir. Detaylı tasarımın tamamlandığı daha sonraki aşamada etki azaltma önlemlerinin geliştirilmesinin olanaklılığı araştırılacaktır.
		Ticari bölge (alıcı R13) - Kesim V: Köprü'nün Güneyi arasında orta derecede önemli etki öngörülmektedir		
4	Emniyetli olmayan biçimde ekipman kullanımından kaynaklanan yaralanmalar İşçilerin ekipmanı emniyetli olmayan biçimde kullanmaları ve bakım sahalarının kötü organize edilmesi nedeniyle, bu bağlamda yerel toplumla temas kurulması halinde, halka yönelik potansiyel riskler ortaya çıkabilir	Önemli	Çalışma alanlarına erişimin azaltılması, çitler kurulması veya uyarılar asılması yoluyla erişimin daha iyi kontrol edilmesi sağlanacak ve riskler azaltılacaktır. Önerilen etki azaltma önlemleri, Sağlık açısından Tehlikeli Maddelerin Kontrolü Prosedürü'nü içeren ÇSYP'de (Cilt IV) yer almaktadır .	Az önemli

Arkeoloji ve kültürel miras üzerine etkilerin tam değerlendirmesi bu ÇSED Raporu'nda *Cilt III Ek Açıklama 3.5'te* verilmektedir. Söz konusu Ek Açıklama, Ekler III.4 (Denizdeki Kültürel Miras Mevcut Durum Raporu) ve III.5 (Karadaki Kültürel Miras Mevcut Durum Raporu), güzergah boyunca kültürel miras varlıklarının detaylı bir tarifini, önemli etkileri ve etki azaltma önlemlerini sunmaktadır. Aşağıdaki kısım bu değerlendirmenin bulgularını özetlemektedir.

Arkeolojik ve taşınmaz kültürel varlıkların belirlenmesi için karada yapılmış çalışmaların önemli bir bölümü otoyol güzergâhı boyunca 400 metrelik bir koridor içinde (yolun her iki tarafında 200 metre dahilinde) gerçekleştirilmiştir.

Denizdeki araştırma için Çanakkale Boğazı'nın daha geniş bir kesimi göz önünde bulundurulmuştur.

Proje'nin Kamulaştırma Sınırları dahilindeki Tescilli Varlıklar

Dokuz tescilli varlık Proje'nin kamulaştırma sınırları içinde yer alırken, kalan dördü de Proje'ye yakın konumlanmıştır. Sahalarda gözlemlenen çömlek kalıntılara göre dört öge Bronz Çağı'na ve Geç Roma ya da Erken Bizans dönemine uzanmaktadır.

Sahalarda gözlemlenen çömlek kalıntılara göre üç tescilli öge Geç Roma/Erken Bizans dönemine aittir.

Tescilli sahalardan biri de İngiliz Ordusu tarafından Fransız tasarımıyla 1854'de, Kırım Savaşı sırasında, inşa ettirilmiş olan yıldız şekilli bir hisardır.

Varlıklardan biri hangi dönemden kaldığı belli olmayan düz bir yerleşim birimidir. *Haznedar Mevkii* tescillenme sürecindedir.

Proje'nin Kamulaştırma Sınırları dışında kalan Tescilli Varlıklar

400 metre genişliğindeki mevcut durum inceleme koridorunun dışında dört adet tescilli kültürel miras varlığı bulunmaktadır. Tescilli varlıklardan biri Roma dönemine ait bir höyüktür. Sahalarda gözlemlenen çömlek kalıntılara göre üç tescilli öge ise Geç Roma/erken Bizans dönemlerinden kalmadır.

Saha İncelemesi sırasında Tespit Edilen Kültürel Miras Varlıkları

Saha incelemeleri sırasında otuz üç Kültürel Miras Ögesi tespit edilmiştir. Bunların sekizi arkeolojik ve yirmi beşi de tarihi önem taşıyan sahadır. Otuz iki öge Çanakkale, bir öge de Tekirdağ ili sınırları içinde bulunmaktadır.

Tespit Edilen Kültürel Miras Varlıklarının Hassasiyeti

Toplamda 13 varlık “Yüksek Seviye” Kritik Öneme Sahip Kültürel Miras olarak kategorize edilmiştir. Bunlar Gelibolu Alan 2; Gelibolu Alan 1; Gelibolu Alan 3; Tescilli Alan 4; Lapseki Alan 3; Lapseki Alan 1; Gelibolu Alan 5; Yıldız Tabya; Haznedar Mevkii; Kekliktepe Tümülüsü; Tescilli Alan 1; Tescilli Alan 2 ve Tescilli Alan 3’tür.

Tespit edilmiş kalan 33 varlık, “Orta Seviye” Yenilenemez Kültürel Miras olarak kategorize edilmiştir. Bunlar Menekşe Ağıl Tepesi; Keklikbayır; Hacıdönmenin Sırtı; Tütünlük Mevkii; Karayarık Sırtı; Domuz Deresi Mevkii; Şahinoğlu; Kocadere; Korugan 8; Korugan 21; Korugan 1; Korugan 2; Korugan 3; Korugan 4; Korugan 5; Korugan 6; Korugan 7; Korugan 9; Korugan 14; Korugan 10; Korugan 11; Korugan 12; Korugan 13; Şahinoğlu Tabya; Korugan 15; Korugan 16 (147+575 km); Korugan 17; Korugan 18; Korugan 19; Korugan 20; Korugan 22; Korugan 23; Şahinoğlu Redoubt ve Münipbey Deresi Köprüsü’dür.

7.14.3 Önemli Etkilerin Özeti

Önemli etkiler inşaat aşaması için *Tablo 7-32’de* ve işletme aşaması için *Tablo 7-33’de* özetlenmektedir. Az önemli ya da önemsiz etkiler için *Cilt III Açıklayıcı Ek 3.5’e* bakınız.

Tablo 7-32 İnşaat Aşamasında Arkeoloji ve Kültürel Miras üzerindeki Önemli Etkiler ve Etki Azaltma

No.	Etkinin Tarifi	Etki Değerlendirmesi	Etki Azaltma Önlemleri	Kalan Etki
1	Kültürel miras öğelerinin tamamen veya kısmen kaldırılması	14 saha üzerinde önemli etki: <i>Tütünlük Mevkii; Karayarık Sırtı; Lapseki Alan 3; Lapseki Alan 1; Gelibolu Alan 2; Gelibolu Alan 1; Korugan 8; Domuz Deresi Mevkii; Gelibolu Alan 3; Şahinoğlu; Keklikbayır; Haznedar Mevkii; Tescilli Alan 4 ve Gelibolu Alan 5</i>	Türk mevzuatı 2863 sayılı Kültür ve Tabiat Varlıklarını Koruma Kanunu uyarınca, ÇOK A.Ş., etki azaltma önerileriyle ilgili olarak Kültür Varlıklarını Koruma Kurulu'nun ilgili Bölge Müdürlüklerinin resmi kararlarına uymalıdır. Türk mevzuatına göre bu çalışmada tespit edilmiş olan tescilli ve tescilli olmayan Kültürel Miras Varlıkları için tüm etki azaltma önlemleri Kültür Varlıklarını Koruma Kurulu'nun ilgili Bölge Müdürlükleri tarafından kararlaştırılacaktır. Bugüne dek bazı kararlar alınmıştır. İlgili Kurul tarafından bir karar alınana dek tespit edilen Kültürel Miras varlıklarına herhangi bir müdahaleye izin verilmeyecektir. Önemli bir etkinin öngörüldüğü yerlerde, <i>Kaçınma (güzergahın değiştirilmesi)</i> tavsiye edilmektedir. Bunun mümkün olmaması halinde, <i>Kaçınma (tasarım değişikliği)</i> veya <i>Kaydederek Koruma</i> yoluna gidilmelidir. Orta derecede önemli etkilerin öngörüldüğü yerlerde, <i>Kaçınma (tasarım değişikliği)</i> , bunun mümkün olmadığı hallerde de <i>Kaydederek Koruma</i> uygulanmalıdır. Otoyol inşasının başlamasından önce ayrıca aşağıdaki etki azaltma önlemlerinin uygulanması tavsiye edilmektedir:	Önemli
2	Varlığın kayda değer bir parçasının kaldırılması ve ortamda önemli oranda değişim	5 saha üzerinde orta derecede önemli etki: <i>Hacıdönmenin Sırtı; Yıldız Tabyası; Korugan 21; Kocadere ve Menekşe Ağıl Tepesi</i>	<i>Ek Mevcut Durum İncelemeleri:</i> Mevcut durum verilerini güçlendirmek ve boşlukları ortadan kaldırmak için ek incelemeler (uzaktan algılama ve tarihsel araştırma gibi) . Bu incelemeler önemli sahaların tespit edilmesini, bunlardan sakınılmasını veya daha ileri, sahaya özel etki azaltma önlemlerinin önerilmesini sağlayacaktır. Önceden erişimi olmayan araziler için alınacak ve yürüyerek yapılacak saha ziyaretinde en az 20 m'lik kesit alanı kullanılacaktır. Bu yeni mevcut durum incelemeleri , inşaat aşamasından önce kazı çalışmalarının mümkün veya gerekli görüldüğü her yerde arkeolojik kazı yapılmasına olanak sağlayacak yeterli zamanı tanımak için mümkün olan en kısa sürede yapılmalıdır.	Orta derecede önemli

No.	Etkinin Tarifi	Etki Değerlendirmesi	Etki Azaltma Önlemleri	Kalan Etki
			Proje alanında denizde hiçbir kültürel miras varlığının bulunmadığını teyit etmek üzere denizde ilave bir inceleme yapılması önerilmektedir. İlk olarak deniz tabanında dip tarama / doğrudan fiziksel temas öngörülen yerlerdeki jeofiziksel verilerin uzman arkeolog incelemesine tabi tutulması gerekmektedir. Bu inceleme arkeolojik kanlıtların potansiyel varlığına işaret ederse, dalışla veya ROV (Uzaktan Kumandalı Sualtı Gözlem Aracı) kullanarak inceleme yapılması gerekebilir. Ayrıca, kültürel miras öğelerini veya sahalarını etkilemekten kaçınmak için, faaliyetlerin etkili bir kontrolünün sağlanması amacıyla aşağıdaki eylemler tavsiye edilmektedir: • <i>Tesadüfi Bulgular Prosedürü:</i> Bu raporun Ek A dokümanında Tesadüfi Bulgular Prosedürü'nün şablonu sunulmaktadır. Öte yandan, ÇOK a.ş. ve Mühendislik, Tedarik ve İnşaat Yüklenicisi'nin bunu Proje'ye uygun biçimde revize etmesi önerilmektedir. İlgili yetkililerle işbirliği içerisinde net ve detaylı bir Tesadüfi Bulgular Prosedürü geliştirilerek Proje için uygulanmalıdır. Bu prosedür Proje'nin inşası sırasında beklenmedik keşifleri ele alacak bireylerin görev ve sorumluluklarını (örn. net raporlama yapıları ve örnek senaryolar) belirleyecektir. Bu prosedür sayesinde bu tür keşiflerin gerçekleşmesi halinde kültürel miras ögesinin yararına olacak şekilde uygun müdahale uygulanacaktır. • • <i>Kültürel Miras Yönetim Planı:</i> İlgili yetkililerle işbirliği içerisinde Proje için net ve detaylı bir Kültürel Miras Yönetim Planı geliştirilerek Proje için uygulanmalıdır. Bu plan proje ilerlerken Kültürel Miras varlıklarının nasıl yönetileceği ve etki azaltmanın nasıl uygulanacağını, etki azaltma uygulamalarına dair detaylı ve açık bir çerçeve oluşturarak belirleyecektir. Plan Proje'nin inşası sırasında ve sonrasında bilinmeyen sahalarla ve beklenmedik keşiflerle ilgilenecek bireylerin görev ve sorumluluklarını (örn. net raporlama yapıları ve örnek senaryolar) belirleyecektir	

Taboe 7-33 İşletme Aşamasında Arkeoloji ve Kültürel Miras üzerindeki Önemli Etkiler ve Etki Azaltma

No.	Etkinin Tarifi	Etki Değerlendirmesi	Etki Azaltma Önlemleri	No.
1	Kültürel miras varlıklarının “ilgi alanları” olarak tanıtımı İnşaat aşaması faaliyetleri sırasında belirlenen ve korunan kültürel miras işletme aşamasında “ilgi alanları”olarak tanıtılabilir ve Otoyolu kullananlar seyahatleri sırasında bu alanları ziyaret etmeye teşvik edilebilir.	Olumlu	Kurumsal bir sosyal sorumluluk faaliyeti olarak, Proje sırasında keşfedilen ve müzelere teslim edilen arkeolojik varlıkların bir kataloğu hazırlanacak , tanıtılacak ve yayımlanacaktır.	Etki olumlu devam edecektir.

7.15 EKOSİSTEM HİZMETLERİ

7.15.1 Giriş

Ekosistem hizmetleri üzerindeki etkilerin tam değerlendirmesi bu ÇSED Raporu'nda Cilt III, Açıklayıcı Ek 2.4'te verilmektedir. Ekte, Proje'nin, insan sağlığı ve varolabilme açısından önem taşıyan temel ihtiyaçlara yönelik çok sayıda kaynak dahil, ekosistem tarafından sunulan, ekonomik faaliyetleri destekleyen ve kültürel doyum sağlanmasına olanak tanıyan hizmetleri nasıl değiştirebileceği, açıklanmaktadır.

Bu kısımda yer alan bilgiler aşağıdaki Açıklayıcı Ek dokümanlarından alınmıştır:

- Biyoçeşitlilik üzerine Açıklayıcı Ek; ki bu kısım söz konusu ekin bir parçasını oluşturmaktadır;
 - Sosyoekonomi üzerine Açıklayıcı Ek;
 - Kültürel Miras üzerine Açıklayıcı Ek ;
 - Fiziksel Çevre üzerine Açıklayıcı Ek; ve
 - Arazi kullanımı ve Geçim Koşulları üzerine Açıklayıcı Ek .
- Aşağıdaki bölümler bu değerlendirmenin özetini sunmaktadır.

7.15.2 Mevcut Durum Bulgularının Özeti

Genel olarak arazi kullanım kapasitesi analizleri arazinin %85'inin farklı türlerde tarım faaliyetleri için kullanılmakta olduğunu ve arazinin %15'ini de yapay yüzeylerin (veya yerleşim birimleri ve yapıların), ormanların, doğal ve yarı doğal alanların ve su kütlelerinin oluşturduğunu göstermektedir. Bölgedeki mevcut arazi kullanım ve toprak türleri aşağıdaki gibi özetlenmektedir:

- Yerleşim birimleri, deniz ve akarsular çalışma koridorunun yaklaşık %0,5'ini oluşturmaktadır;
- Kuru tarım arazileri (nadassız) tüm inceleme koridorunun yarısından fazlasını (yaklaşık %70) kaplamaktadır,
- Çalışma koridorunun kalan kısmı (%29,5) sulamalı tarım arazilerinden, meyve bahçelerinden, otlaklardan ve ormanlardan oluşmaktadır.

Proje koridorunun kapladığı alan ağırlıklı olarak tarım arazilerini (%70 oranında kuru tarım ve %4,5 oranında sulu tarım arazilerini) etkilemektedir. İkincil olarak yarı doğal alanları (yaklaşık %9,5 oranında) ve ardından ormanları (yaklaşık %7,1 oranında) etkilemektedir.

Arazi kullanım şekliyle genel anlamda örtüşecek şekilde, bu topluluklardaki başlıca gelir kaynakları da tarım ve hayvancılıktır. Gelir kaynağı olarak emekli ücretleri üçüncü sırada yer almaktadır. Turizm de önemli bir gelir kaynağı olmakla birlikte iki bölgede, Lapseki ve Gelibolu'da yoğunlaşmaktadır. Bölgede turistlere yönelik olarak, ayrıca, I. Dünya Savaşı sırasında gerçekleşen Çanakkale Savaşı ile ilişkili çok sayıda tarihi önem taşıyan mekan bulunmaktadır. Öte yandan, bölgede balıkçılıktan geçimini sağlayan sadece dört topluluk yer almaktadır, çünkü bu geçim sektörü Çanakkale Boğazı'nda oldukça ağır kısıtlamalara tabidir. Ancak balıkçılık boğazın her iki tarafında, gerek Marmara denizi'nde gerekse Akdeniz'de önemli bir ekonomik faaliyettir.

Arıcılık yerel seviyede temel bir geçim faaliyeti olmasa da, bölgesel seviyede daha çok önem taşıdığı görülmektedir. Arıcılar sadece, kovanların polinasyon (tozlanma) dönemlerinde geçici olarak yerleştirildiği ayçiçeği tarlalarının Proje'den etkilenmesi halinde etkiye maruz kalacaktır. Mevcut koşullarda ayçiçeği yetiştirilen arazilerin alanı proje'den etkilenmesi öngörülen potansiyel alanlardan çok daha büyüktür.

Yabani ot toplama yerel yeme alışkanlıklarına bir katkı niteliğinde olup halk temel gıda ya da geçim kaynağı olarak bu bitkilere bağlı değildir. Ayçiçeği tarlalarıyla karşılaştırıldığında ormanlar daha az yaygın gözlemlenmektedir.

Yeraltı su kaynakları içme ve /veya kullanma amaçlı su tedarikinde kullanılmaktadır. Otoyol-Köprü Projesi'nin yakınlarında 17 adet lisanslı yeraltı suyu kuyusu bulunmaktadır. Bu kuyularla Proje güzergahı arasındaki en yakın uzaklık 250 m ile 1 km arasındadır. Diğer kuyular Gelibolu ve *Lapseki*'de bulunmaktadır ve güzergaha uzaklıkları 1 km ile 7 km arasındadır. Bu lisanslı yeraltı suyu kuyularının yanı sıra, sulama ve içme suyu olarak kullanılan gayri resmi, umumi ve lisanssız su kaynakları ve yeraltı su kuyularının da mevcut olmasının beklendiği ayrıca belirtilmelidir

Paydaş katılım faaliyetleri sırasında su tedariki ve su kalitesi konuları sorun ile getirilmiştir; paydaşlar borularla taşınan suyun ağır metaller içerdiği ve insan sağlığı üzerinde olumsuz etkileri olduğu yönünde genel bir algısı bulunmaktadır.

Paydaşlar, ayrıca, turist sezonunda kamusal altyapı hizmetlerinin kullanımıyla ilişkili olarak yerel topluluklarla yazlık tatileciler arasında gerilim yaşandığına işaret etmiştir. Bu gerilim işçi kamplarının ve inşaat faaliyetlerinin su talepleri çerçevesinde daha da yükselebilir.

Akarsular ve durağan su kaynakları hayvanlar için su kaynağı teşkil etmektedir. Bu kaynaklar, aynı zamanda, genellikle barajlar şeklinde, tarım arazilerinin (meyve ve sebze bahçeleri) sulanması için de kullanılmaktadır.

Proje, değişken biyoçeşitlilik değerleri taşıyan ve yerel olarak yüksek biyoçeşitlilik bileşenleri içerirken, genel olarak orta derecede önemli seviyede bir biyoçeşitlilik değeri sergileyen bir alanda konumlanmaktadır.

Proje bölgede genel olarak yaygın habitatları etkilerken, bölgede Türkiye genelinde nadir gözlemlenen (özel türlerin yaşadığı nehir kıyısı ormanları gibi) ekosistemlerin bulunduğu da unutulmamalıdır. Ayrıca, Çanakkale ÖKA Yelkovan kuşunun ana göç yolunu oluşturmaktadır.

7.15.3 *Önemli Bulguların Özeti*

Proje'nin Etki Alanı dahilinde Proje'den etkilenmesi olası görülen toplam 25 ekosistem hizmeti tespit edilmiştir. Proje Etki Alanı'ndaki önem taşımayan ekosistem hizmetleri bu değerlendirme kapsamına dahil edilmemiştir.

İklim rejimi Proje'den önemli ölçüde etkilenmediği için değerlendirme kapsamına alınmamıştır ve diğer hizmetler (ormancılık, biyoçeşitlilik, su döngüsü, vb) üzerinden temsil edilmektedir. Ayrıca, Proje'nin kapladığı alandaki bitki örtüsünün tür ve boyutunun, küresel ve yerel boyutta önemli bir iklim düzenleme hizmeti sunmadığı düşünülmektedir. Bazı habitatlarda zaman zaman yangın meydana gelmektedir; fakat bu Akdeniz iklim ekosisteminin doğal bir bileşenidir.

Milenyum Ekosistem Değerlendirmesi bağlamında tanımlanmış beş destekleyici hizmetin (tozlaşma, besin döngüsü, su döngüsü, toprak oluşumu, habitat sağlama) tamamı da Proje Etki Alanı dahilinde mevcut bulunmaktadır. Ancak destek hizmetler doğrudan kullanılmadıkları ve daha çok diğer ekosistem hizmetlerini destekledikleri için, habitat sağlama hizmeti hariç, bu hizmetler doğrudan değerlendirilmemiştir. Bunun yerine, bu hizmetler, raporun ilgili başka bölümlerinde, destek verdikleri sağlayıcı, düzenleyici ve kültüel hizmetlerin değerlendirilmesi aşamasında ele alınmıştır. Örneğin birincil üretimdeki değişiklikler gıda kaynakları ve biyoçeşitliliğin kullanım dışı hizmetleri üzerindeki etkiler bağlamında ele alınmıştır.

7.15.4 *Önemli Etkilerin Özeti*

Önemli etkiler inşaat aşaması için *Tablo 7-32'*de ve işletme aşaması için *Tablo 7-32* özetlenmektedir. Az önemli ya da önemsiz etkiler için *Cilt III Açıklayıcı Ek 2.4'e* bakınız.

Tablo 7-34 İnşaat Aşamasının Ekosistem Hizmetleri üzerindeki Önemli Etkileri ve Etki Azaltma

No.	Etkinin Tarifi	Etki Değerlendirmesi	Etki Azaltma Önlemleri	Kalan Etki
1	Gıda tedarığı : yabani bitkiler, sert kabuklu yemişler, mantarlar, meyve, bal	Orta derecede önemli	- Mevcut Arazinin, Kullanımın, Mülklerin ve İnsanların Yer Değiştirmesi başlıklı bölümde açıklanan Etki Azaltma Önlemleri uygulanacaktır ve bu uygulamalar ormanlık alanlar üzerindeki etkileri azaltacak; böylelikle, yabani biki ve mantar toplanan araziler büyükölçüde korunacaktır. - Arıların inşaat ve işletme faaliyetlerinden etkilenebileceği alanlara rüzgâr perdeleri ve toprak dolgu şeklinde gürültü bariyerleri kurulacaktır. Arıların kovanlarını farklı alanlarda kurdukları düşünüldüğünde, bu etki azaltma önleminin nerelerde gerekli olduğunun şu aşamada belirlenmesi elverişli değildir. Bu etki azaltma yöntemine ilişkin detaylar İnşaat ve İşletme aşamalarının Çevresel Yönetim Planları dahilinde geliştirilecektir.. - Önerilen etki azaltma önlemlerinin uygulanması halinde, Proje'nin gıda tedarik hizmetleri üzerindeki etkisinin yerel toplulukların gelirleri veya geçim stratejileri üzerinde önemli bir etkiye yol açmayacağı öngörülmektedir.	Az önemli

No.	Etkinin Tarifi	Etki Değerlendirmesi	Etki Azaltma Önlemleri	Kalan Etki
2	Tatlısu	Orta derecede önemli	Karasal Su Ortamı üzerine Açıklayıcı Ek'te tanımlanan etki azaltma önlemlerine ek olarak, aşağıdaki uygulamalar hayata geçirilmelidir: - Tahmin edilen su gereksinimleri, su kaynaklarının tespiti ve su tasarrufu/sürdürülebilir su kullanımı (özellikle yaz aylarında) için önlemler I de içeren bir İnşaat Su Yönetim Planı (özellikle işçi kampları için) geliştirilmesi. - PKP yerel su tedarikçilerini paydaş olarak tanımlayacak ve gelecekteki katılım toplantılarında su konusu nun ele alınmasını sağlayacak şekilde güncellenecektir.	Az önemli
3	Karasal Biyoçeşitliliğin Önemi	Habitat restorasyonunun/telafi edici önlemlerin başarılı bir şekilde uygulanmasına bağlı olarak Az önemli/Orta derecede önemli	Karasal biyoçeşitliliğe yönelik etki azaltma önlemleri uygulanacaktır ve bunlar Biyoçeşitlilik üzerine Ek Açıklama'da yer alan Karasal Biyoçeşitlilik Bölümü'nde detaylı olarak açıklanmaktadır. Habitat restorasyonunun/telafi edici önlemlerin başarılı bir şekilde uygulanmasına bağlı olarak, hiçbir ek etki azaltma önlemine gereksinim duyulmamaktadır.	Az Önemli/Orta Derecede Önemli (Performans Standardı 6 uyarınca gereken Net Kayıp Olmaması koşulunun gerçekleştirilememesi halinde) Standard 6.

Table 7-35 İşletme Aşamasının Ekosistem Hizmetleri üzerindeki Önemli Etkileri ve Etki Azaltma

No.	Etkinin Tarifi	Etki Değerlendirmesi	Etki Azaltma Önlemleri	Kalan Etki
1	Gıda tedariki : yabani bitkiler, sert kabuklu yemişler, mantarlar, meyve, bal	Orta derecede önemli	Mevcut Arazinin, Kullanımın, Mülklerin ve İnsanların Yer Değiştirmesi başlıklı bölümde açıklanan Etki Azaltma Önlemleri uygulanacaktır ve	Az önemli

No.	Etkinin Tarifi	Etki Değerlendirmesi	Etki Azaltma Önlemleri	Kalan Etki
			bu uygulamalar ormanlık alanlar üzerindeki etkileri azaltacak; böylelikle, yabani biki ve mantar toplanan araziler büyükölçüde korunacaktır. - Arıların inşaat ve işletme faaliyetlerinden etkilenebileceği alanlara rüzgâr perdeleri ve toprak dolgu şeklinde gürültü bariyerleri kurulacaktır. Arıların kovanlarını farklı alanlarda kurdukları düşünüldüğünde, bu etki azaltma önleminin nerelerde gerekli olduğunun şu aşamada belirlenmesi elverişli değildir. Bu etki azaltma yöntemine ilişkin detaylar İnşaat ve İşletme aşamalarının Çevresel Yönetim Planları dahilinde geliştirilecektir.. - Önerilen etki azaltma önlemlerinin uygulanması halinde, Proje'nin gıda tedarik hizmetleri üzerindeki etkisinin yerel toplulukların gelirleri veya geçim stratejileri üzerinde önemli bir etkiye yol açmayacağı öngörülmektedir.	
3	Karasal Biyoçeşitliliğin Önemi	Habitat restorasyonunun/telafi edici önlemlerin başarılı bir şekilde uygulanmasına bağlı olarak Az önemli/Orta derecede önemli	Karasal biyoçeşitliliğe yönelik etki azaltma önlemleri uygulanacaktır ve bunlar Biyoçeşitlilik üzerine Ek Açıklama'da yer alan Karasal Biyoçeşitlilik Bölümü'nde detaylı olarak açıklanmaktadır. Habitat restorasyonunun/telafi edici önlemlerin başarılı bir şekilde uygulanmasına bağlı olarak, hiçbir ek etki azaltma önlemine gereksinim duyulmamaktadır	Az Önemli/Orta Derecede Önemli (Performans Standardı 6 uyarınca gereken Net Kayıp Olmaması koşulunun gerçekleştirilememesi halinde)

8.1

GİRİŞ

Bu bölümde Projenin kümülatif etki değerlendirmesi (KED) sunulmaktadır. Bu değerlendirme, Projenin etki alanı ("Proje Alanı") içinde veya yakınında geliştirilen diğer belirlenmiş önemli projelere ilişkin Projenin potansiyel kümülatif etkilerinin bir tanımını içermektedir. Ayrıca, ÇSED'in diğer konularında halihazırda planlanmış olan etki azaltma önlemleri göz önünde tutularak, potansiyel kümülatif etkilerle ilgili riskleri önlemek veya en aza indirmek için kullanılacak etki azaltma önlemleri de ortaya konmaktadır.

IFC PS1 uluslararası kredi kuruluşları gerekliliklerinde bir projenin riskleri ve etkilerinin (i) mevcut diğer projelerden veya koşullardan, temel durum çalışmalarından, basılı kaynaklardan ve paydaş katılım faaliyetlerinden ve (ii) gelecekteki diğer gelişmelerden (projenin kendi gelecek aşamaları dâhil) kaynaklanan kümülatif etkilere göre, ÇSED yürütülürken tanımlanan bir KED'de analiz edilmesi gerektiği belirtilir. Dolayısıyla bu ÇSED için Kümülatif Etkiler, Proje Alanı içinde halen devam etmekte olan veya makul olarak öngörülebilir gelecekte planlanmış eylemler/projeler ile birlikte Projenin neden olduğu artımlı değişikliklerden kaynaklanan etkiler olarak tanımlanır ⁽¹⁾.

Diğer tanımlanan projelerin türüne/özelliklerine ve spesifik etkilerine bağlı olarak KED ile ilgili temel endişe hususlarına ÇSED 'de değerlendirilen her türde etki dâhil olabilir.

8.1.1

Amaç

KED'in amaçları aşağıdaki şekildedir:

- Projenin, diğer proje ve faaliyetlerin ve doğal çevre ve sosyal bileşenlerin birleşik etkilerinin, Değerli Çevresel ve Sosyal Bileşen'in (DÇSB) sürdürülebilirliğini riske atabilecek bir duruma yol açıp açmayacağını (yani DÇSB koşulunun kabul edilemez bir eşiği geçip geçmeyeceğini) belirlemek;
- Kabul edilemez DÇSB koşulunu önlemek için hangi yönetim önlemlerinin uygulanabileceğini belirlemek. Bu, değerlendirilen proje için ilave etki azaltma önlemlerinin alınmasını, diğer var olan ya da öngörülen gelecekteki projeler için ek etki azaltma önlemlerini ya da diğer bölgesel yönetim stratejilerinin geliştirilmesini içerebilir.

(1) Bu tanım "Guidelines for the Assessment of Indirect and Cumulative Impacts as well as Impact Interactions" başlıklı EC Dokümanında verilen tanım temel alınarak yapılmıştır; ayrıca "the IFC Good Practice Handbook - Cumulative Impact Assessment and Management: Guidance for the Private Sector in Emerging Markets, 2013" dokümanı da değerlendirme sürecini hakkında bilgi vermek için kullanılmıştır.

KED'in nihai amacı, tanımlanan kümülatif etkilerden kaçınmak ya da onları minimize etmektir.

8.1.2

Değerlendirme Metodolojisi

Potansiyel kümülatif etkilerin değerlendirilmesi, gözden geçirilmekte olan belirli konumlara/faaliyetlere oldukça bağlıdır ve bu nedenle, her durum vaka bazında niteliksel olarak değerlendirilecektir.

Yukarıda olduğu gibi, KED yaklaşımı da *IFC İyi Uygulamalar El Kitabı: Gelişen Ülkelerdeki Özel Sektör için Kümülatif Etki Değerlendirmesi ve Yönetimi Kılavuzu* ile uyum içerisindedir. El kitabında önerilen yaklaşım doğrultusunda, Hızlı Kümülatif Etki Değerlendirmesi (HKED) yaklaşımının, gelişen ülkelerde KED yürütülmesinin zorluklarını değerlendirdiği için bu Proje için daha uygun olduğu düşünülmüştür. Bu Proje kapsamında da görülen bu zorluklar:

- Diğer projelerle ilgili temel durum datalarının eksikliği;
- Öngörülen geliştirme projeleri konusunda belirsizlikler, ve
- Sınırlı ve gelişmekte olan, bölgesel, sektörel ya da tümleşik stratejik kaynak planları şeklindedir.

IFC PS1 kılavuz notlarında belirtildiği gibi (KN41) değerlendirmenin “öngörülen kümülatif etkilerin artan katkısı, kaynağı, kapsamı ve önemliliğiyle orantılı olmalıdır” tanımı doğrultusunda, bu değerlendirme sadece potansiyel olarak önemli kümülatif etkiler ve Proje'nin kümülatif etki üzerindeki katkısının önemli olduğu yerler üzerinde yoğunlaşmıştır. IFC el kitabının 2. ve 3. Bölümlerinde verilen yönlendirme doğrultusunda, iş birliği ve bilginin paylaşımı odak alınarak potansiyel etki azaltma önlemleri geliştirilmiştir. Bunları geliştirirken, özel sektör kuruluşlarının sınırlı kontrol ve doğrudan etki/karar alma kabiliyetleri göz önünde bulundurulmuştur.

Genel olarak bu kümülatif etki değerlendirmesi IFC el kitabı tarafından tanımlana HKED yaklaşımını aşağıdaki altı adımlı metodoloji kullanılarak takip etmektedir:

- Adım 1: İlgili mekânsal ve zamansal sınırların tanımlanması;
- Adım 2: Önemli DÇSB'lerin tanımlanması ve bölgede potansiyel olarak ilgili diğer projelerin elenmesi/ tanımlanması;
- Adım 3: DÇSB'lerin mevcut koşullarının belirlenmesi;
- Adım 4&5&6: Potansiyel kümülatif etkilerin değerlendirilmesi ve uygun etki azaltma önlemlerinin belirlenmesi.¹

¹ Değerlendirme sonuçları ve önerilen etki azaltma önlemleri tek bir tabloda, her proje için ayrı ayrı sunulmasından dolayı DÇSB'lerin çıktığı düşünüldüğünden Adım 4, 5 ve 6 burada tek bir adım olarak gösterilmiştir.

Yukarıdaki adımların sonuçları aşağıdaki bölümlerde verilmiştir. Bu KED'in amaçları doğrultusunda yeni hiçbir mevcut durum bilgisi toplanmamıştır. Uygun olan durumlarda, önceki ÇSED bölümlerinde açıklanan mevcut durum bilgilerine, etkilere ve etki azaltma önlemlerine başvurulmuştur.

8.1.3 *Bilgi Kaynakları*

Bu bölümde sunulan teknik temel durum bilgileri ÇSED süreci boyunca toplanan temel durum bilgilerinden derlenmiştir. Bu temel durum bilgilerinin derlenmesi; birincil data toplanmasını, mevcuttaki uygun bilimsel kaynakların ve bölgesel planlama dokümanlarının taranmasını içermektedir.

Önemli potansiyel kümülatif etkiler, etki değerlendirme sürecinin çıktıları da göz önünde bulundurularak seçme-elemeye tabii tutulmuştur.

KED aynı zamanda, paydaş katılım sürecini ve tartışmalardan çıkan sonuçları ve halkın ve ilgili paydaşların katkılarını da göz önünde bulundurmıştır. Paydaş katılımı tartışmaları, ana konuların belirlenmesinde ve DÇSB seçilmesinde katkılar sağlamıştır. Her ne kadar HKED için DÇSB'lerin belirlenmesi, kapsam belirleme ve temel durum çalışmaları sırasında paydaş katılımının katkılarından yararlanılmış olsa da paydaşlar etki değerlendirmesinde belirlenen ilgili paydaş grupları için KED için önemli girdi olan konuları da belirlemişlerdir (Adım 2).

Ek bilgiler, vaka bazında değerlendirme ya da tanımlama için gerekli oldukları ölçüde dahil edilmiştir. Diğer potansiyel projelerle ilgili bilgiler halka açık kaynaklardan elde edilmiştir.

8.2 *ADIM 1 – MEKÂNSAL VE ZAMANSAL SINIRLARIN TANIMLANMASI*

8.2.1 *Mekânsal Sınırlar*

Bu KED için ilgili alan sınırları ÇSED Raporunda tanımlanan spesifik Etki Alanı (EA) ile hemen hemen aynıdır. Bu alan Otoyolun merkez hizasından ölçüldüğü gibi tipik olarak yaklaşık 100m'den 1000m'ye (konuya bağlı olarak) kadar uzanır.

Adım 2'deki müteakip Eleme için Projenin çevresindeki yaklaşık 10-15 km'lik (veya daha fazla) bir bölge düşünülerek bölgesel bir yaklaşım kullanılır. Elemanın amacı KED'in gerekli olabileceği projeleri dâhil etmek ve ileri incelemeye almaktır. Adım 4&5&6'daki etki değerlendirmesi söz konusu olduğunda ilgili değerlendirme konuları için daha dar bir odak tercih edilir.

8.2.2 *Zamansal Sınırlar*

KED'in zamansal sınırı resmi olarak, inşaattan uzun vadeli işletimlere kadar tüm Proje yaşam döngüsünü kapsar. Yine de KED süreci, (Adım 3 'teki Eleme bölümünde irdeleneceği gibi) bölgedeki diğer ilgili projelerin planlanması/uygulanması da dâhil olmak üzere gelecekteki olayları ve eğilimleri makul bir şekilde tahmin edebilme kabiliyeti ile sınırlıdır.

Dolayısıyla bu KED 'in amaçları için inşaat aşaması ve faaliyetler, diğer projelerle olan kümülatif etkileri tartışılıp değerlendirilerek dikkate alınacaktır.

8.3

ADIM 2- DÇSB'LERİN BELİRLENMESİ VE BÖLGEDEKİ DİĞER PROJELERİN SEÇME-ELEMEYE TABİ TUTULMASI

ÇSED sürecinde Proje alanında, Proje faaliyetlerinden ve diğer ilgili projelerin faaliyetlerinden kümülatif olarak potansiyel etkilere maruz kalabilecek birkaç DÇSB tespit edilmiştir.

Etki değerlendirmesinin sonuçları Projeden etkilenecek DÇSB'lerin belirlenmesi için gözden geçirilmiş ve Proje'nin kümülatif etkide doğrudan önemli katkıda bulunduğu yerlerde daha da daraltılarak ele alınmıştır. Bu önemli etkiler, geliştirmenin kümülatif etkilere katkısını yansıtmaktadır. Bütün alıcıların ve potansiyel etkilerin tüm ayrıntıları ilgili ÇSED bölümlerinde açıklanmıştır.

HKED kapsamında değerlendirilecek ilgili DÇSB'ler aşağıdaki şekildedir:

- Hassas habitatlar (orman alanları dahil);
- Toprak, yeraltı suyu ve tatlı su;
- Deniz sedimanı ve deniz suyu kalitesi;
- Deniz habitatı ve fauna – deniz memelileri, deniz çayırı;
- Yerel halk – taşınmaz sahipleri ve inşaat alanları/bağlantı yolları yakınında yaşayanlar;
- Yerel görülebilir alanlar;
- Yerel geçim kaynakları, ve
- Kültür mirası.

DÇSB'lerin tanımlanması için kullanılan yaklaşım ve mantık aşağıdaki tabloda gösterilmiştir.

Tablo 8-1 Önemli DÇSB'ler

Boyut	Etki	Etki Tanımı	Etki Azaltmadan Sonra Kalan Etki	Belirlenen DÇSB
Kaynaklar ve Atık Etkileri	Toprak işleri ve kaynak çıkartılması sırasında habitatın ve vejetasyonun tahrip edilme riski	Orman alanlarında ve inşa edilecek yeni taş ocaklarının konumlarında büyük etki	Büyük	Hassas habitatlar (orman alanları dahil)
Kaynaklar ve Atık Etkileri	Kazı toprağı fazlasının dökülmesi	Dökülen alandaki çevre üzerinde büyük etki	Orta	Toprak, yerealtı suyu ve tatlı su
Kaynaklar ve Atık Etkileri	İnşaat faaliyetleri esnasında tehlikeli atıkların üretilmesi	Büyük etki, üretilen tehlikeli atık çevreyi kirletme potansiyeline sahiptir.	Orta	Toprak, yerealtı suyu ve tatlı su
Kaynaklar ve Atık Etkileri	İşletme esnasında tehlikeli atıkların üretilmesi	İşletme esnasındaki kazayla dökülme sonrasında bakım ve temizleme faaliyetlerine göre büyük etki doğabilir.	Orta	Toprak, yerealtı suyu ve tatlı su
Deniz Suyu Ortamı	Gemiyle taşımacılık kaynaklı kazalar ve kazayla dökülme/sızıntı kaynaklı etkiler	Kazalara ilişkin etkilerin önemi bu aşamada değerlendirilememektedir.	Kalan etkiler, seyrüsefer risk değerlendirmesi sonuçlarını takiben değerlendirilecektir.	Deniz sedimanı ve deniz suyu kalitesi
Biyçeşitlilik ve Koruma	Gemiyle taşımacılık kaynaklı kazalar ve kazayla dökülme/sızıntı kaynaklı etkiler	Risk değerlendirmesi henüz tamamlanmadığında bu risklerin şiddetleri etki değerlendirmesi için sağlanamamıştır.	Kalan etkiler, seyrüsefer risk değerlendirmesi sonuçlarını takiben değerlendirilecektir.	Deniz sedimanı ve deniz suyu kalitesi
Gürültü ve Titreşim /Toplum Sağlığı ve Güvenliği	Otoyoldaki trafik gürültüsünden kaynaklanacak rahatsızlık	Ortadan büyüğe etki	Bu aşamada, pek çok etki azaltma önleminin uygulanmasıyla ses düzeyinin 0'dan 21 dBA'ya kadar düşürülmesi beklenmektedir. Ölçümlerle doğrulanacaktır.	Yerel Halk
Peyzaj ve Görsel	İnşaat faaliyetleri sırasında arazi kullanımının değişmesinden dolayı peyzaj değişiklikleri	Çanakkale Boğazı'nda büyük etki	Değerlendirilecek (etkiler büyükten olumluya, konuma ve gözleyenin algısına göre değişebilir)	Yerel görülebilir alanlar
Peyzaj ve Görsel	Yeni yapıların görünürlüğü	Kesim 3: Meyve Bahçeleri ve Tarım Alanları'nda mevcut Bursa-Çanakkale Yolu ile birlikte, Kesim 4: Çanakkale Boğazı ve Kesim 5: Gelibolu'nun Tarım Alanları'nda büyük etki	Değerlendirilecek (etkiler büyükten olumluya, konuma ve gözleyenin algısına göre değişebilir)	Yerel görülebilir alanlar
Arazi Kullanımı ve Mülkiyet	Hayvancılık faaliyetleri nedeniyle geçim kaynağı etkisi	Geçim Kaynağı ve Ekonomik Göç üzerinde büyük etki	Orta	Yerel görülebilir alanlar

Boyut	Etki	Etki Tanımı	Etki Azaltmadan Sonra Kalan Etki	Belirlenen DÇSB
Arazi Kullanımı ve Mülkiyet	İşlenebilir tarım alanlarının kaybı	Arazi kullanım yapısında büyük etki	Büyük	Yerel görülebilir alanlar
Arazi Kullanımı ve Mülkiyet	Halkın kullanımına açık olan meraların kaybı	Arazi kullanım yapısında büyük etki	Orta	Yerel geçim kaynakları
Arkeoloji ve İnşa Edilmiş Miras	Kültür mirası varlıklarının tamamen ya da kısmi olarak yok edilmesi	14 sahada büyük etki: Tütünlük Mevkii; Karayarık Sırtı, Lapseki Alan 3; Lapseki Alan 1; Gelibolu Alan 2; Gelibolu Alan 1; Korugan 8; Domuz Deresi Mevkii, Gelibolu Alan 3; Şahinoğlu, Keklikbayır; Haznedar Mevkii, Tescilli Alan 4 ve Gelibolu Alan 5	Büyük	Kültür mirası
Arkeoloji ve İnşa Edilmiş Miras	Varlığın önemli kısmının yok edilmesi ve önemli düzen değişimi	Beş sahada orta etki: Hacıdönmenin Sırtı; Yıldız Tabyası, Korugan 21; Kocadere ve Menekşe Ağıl Tepesi	Orta	Kültür mirası

Elemanın amacı; Projenin bölgedeki tanımlanmış herhangi bir DÇSB üzerindeki etkileri ile mekânsal & zamansal olarak çakışan etkiler oluşturabilecek diğer projeleri ve faaliyetleri tanımlamaktır.

İlk adım olarak, bilinen ve bildirilen büyük altyapı projelerinin ve Tekirdağ & Çanakkale illerinin geniş bölgesinde planlama ve geliştirme aşamasında olan diğer projelerin bir "uzun listesi" hazırlanmıştır. Bu liste (bkz. Tablo) içinde otoyol projesi, enerji santrali, maden ocağı/taş ocağı ve diğer tesisler olan toplam 30 projeyi kapsamaktadır.

Eleme Tablosundaki her proje, daha sonra KED'de proje özellikleri (proje türü, Çanakkale Projesine yakınlık ve inşaat & faaliyetlerin beklenen takvimi) değerlendirilerek uygunluk açısından elemeye tabi tutulmuştur. Bu eleme, muhtemel kümülatif etkilerin potansiyelini belirlemek için bir dizi Eleme Kriteri ile karşılaştırılarak yapılmıştır:

- **Mekânsal Çakışma:** İki proje, Etki Alanları birbirini etkileyecek kadar birbirine yakın mı?
- **Zamansal Çakışma:** Temel faaliyetlerin (İnşaat ve İşletmeler) takvimleri birbirleriyle çakışıyor mu?
- **Ortak DÇSB'ler:** Hangi DÇSB'ler her iki projeden de kümülatif olarak etkilenebilir? (Önceki özel ve zamansal faktörler dikkate alınarak)

Daha sonra her spesifik proje için, bu KED 'in ileri incelemelerine "TABİ" ya da bu incelemelerden "MUAF" şeklinde nitel bir sonuç verilmiştir.

Ayrıca, diğer projelerin mevcut durumu bu KED için aşağıdaki gibi değerlendirilmiştir:

- Hâlihazırda var olan ve işletmede olan projeler için: mevcut emisyonları/etkileri bu ÇSED için yapılan 'mevcut durum çalışmalarına' halihazırda yansıtılmıştır ve dolayısıyla etki değerlendirmesi ve öngörülen tüm etki azaltma önlemlerinin içine entegre edilmiştir. Durum böyle olduğundan KED çalışmasından muaf tutulmuşlardır;
- Halen yapım aşamasında olan veya onaylanıp inşaatı başlamak üzere olan projeler için: KED çalışmasının zamansal ve mekânsal sınırları içinde ortaya çıkabilecek muhtemel emisyonlar/etkiler hakkında makul varsayımlar yapılır. Böyle projeler genelde KED'e tabidir;
- Planlandığı bildirilen ancak inşaat başlangıcı belirsiz olan projeler (ve/veya aleni anlaşmazlık kapsamındaki projeler) için: ortak DÇSB'lerin zamansal ve mekânsal sınırları içerisinde potansiyel olarak doğrudan ve önemli bir etkiye sahip olmadığı sürece bu tür projeler spekülasyon olarak kabul edilir ve genellikle KED çalışmasından muaf tutulur.

Tablo 8-2 Diğer Proje ve Geliştirmeler- İnceleme Adım 3

Diğer Projenin Özellikleri					İncelemede Dikkate Alınacak Hususlar				Sonuç
No	Diğer Projenin Adı	Projeye Uzaklığı	İnşaat Süreci (başlangıç)	İşletme Süreci (başlangıç)	Ortak DÇSB'ler?	Mekânsal çakışma?	Zamansal çakışma?	Yorumlar	İncelenme?
Elektrik Santralleri									
1	Şarköy Doğalgaz Kombine Çevrim Santrali	15 km doğu	Bilinmiyor (henüz başlamadı)	Bilinmiyor	Açık değil	Hafif	Muhtemelen İşletme esnasında	Proje ile ilgili birkaç dava var. Projenin geleceği belirli değil - KED için çok spekülâtif	Hayır
2	Ağan Termik Santrali (2x790.1 MWe)	56 km doğu	Bilinmiyor (henüz başlamadı)	Bilinmiyor	Beklenmiyor	Hayır, uzak mesafede	Muhtemelen İşletme esnasında	KED ile ilişkili olabilmesi için çok uzak mesafede	Hayır
3	Kirazlıdere Termik Santrali	27 km doğu	Bilinmiyor (henüz başlamadı)	Bilinmiyor	Çanakkale Boğazı ortak alıcı ortam. (çoğunlukla tesisten termal kaynaklı emisyon)	Hayır, uzak mesafede	Muhtemelen İşletme esnasında	Beklenen ortak bir etki yok	Hayır
4	Cenal Termik Santrali	40 km doğu	2015	İnşaat devam ediyor	Çanakkale Boğazı ortak alıcı ortam. (çoğunlukla tesisten kaynaklı termal emisyon)	Hayır, uzak mesafede	İnşaat ve İşletme	Beklenen ortak bir etki yok	Hayır
5	Ezine Doğalgaz Çevrim Santrali(600 MW)	60 km güney	Bilinmiyor (henüz başlamadı)	Bilinmiyor	Beklenmiyor	Hayır, uzak mesafede	Muhtemelen İnşaat ve İşletme	KED ile ilişkili olabilmesi için çok uzak mesafede	Hayır
6	Gürpınar Doğalgaz Çevrim Santrali	75 km doğu	Bilinmiyor (henüz başlamadı)	Bilinmiyor	Beklenmiyor	Hayır, uzak mesafede	Muhtemelen İnşaat ve İşletme	KED ile ilişkili olabilmesi için çok uzak mesafede	Hayır

Diğer Projenin Özellikleri					İncelemede Dikkate Alınacak Hususlar				Sonuç
No	Diğer Projenin Adı	Projeye Uzaklığı	İnşaat Süreci (başlangıç)	İşletme Süreci (başlangıç)	Ortak DÇSB'ler?	Mekânsal çakışma?	Zamansal çakışma?	Yorumlar	İncelenme?
7	Karaburun Termik Santrali (1320 MW)	40 km doğu	Bilinmiyor (henüz başlamadı)	Bilinmiyor	Beklenmiyor	Hayır, uzak mesafede	İnşaat aşamasında mümkün değil, muhtemelen İşletme esnası	Projeye karşı güçlü bir halk ihtilafı var; geleceği belirsiz-KED için çok spekülasyon	Hayır
8	Çırpılar Kömür Santrali	60 km güney	Bilinmiyor	Bilinmiyor	Beklenmiyor	Hayır, uzak mesafede	Muhtemelen İşletme esnasında	KED ile ilişkili olabilmesi için çok uzak mesafede	Hayır
9	Odaş Çan 1 Termik Santrali	35 km güneydoğu	İşletmede	İşletmede	Beklenmiyor	Hayır, uzak mesafede	İşletme	Tesisin proje etki alanına etkisi/tesis emisyonu ÇSED temel düzey koşullarında görülebilecek	Hayır
10	Odaş Çan 2 Termik Santrali	35 km güneydoğu	2016	2018/2019	Beklenmiyor	Hayır, uzak mesafede	İnşaat ve İşletme	KED ile ilişkili olabilmesi için çok uzak mesafede	Hayır
Maden ve Taş Ocakları									
11	Orta Truva Madencilik Sanayi Ticaret Şti. Kuvars Madeni (Lisans No: 200810227)	15 km doğu	Bilinmiyor	Bilinmiyor	Beklenmiyor	Hafif	Bilinmiyor	Proje ile ilgili açılmış davalar bulunmakta.	Hayır
12	Kireçtaşı Ocağı (Lisans No: 200901721)	90 km kuzey	2015	2015'ten itibaren	Beklenmiyor	Hayır, uzak mesafede	İşletme	KED ile ilişkili olabilmesi için çok uzak mesafede	Hayır
13	Biga Maden San. Tic. Ltd. Şti. Kireçtaşı	50 km güney	Bilinmiyor	Bilinmiyor	Beklenmiyor	Hayır, uzak mesafede	Bilinmiyor	Projeye karşı kamusal ihtilaf var. Buna ek olarak proje	Hayır

Diğer Projenin Özellikleri					İncelemede Dikkate Alınacak Hususlar				Sonuç
No	Diğer Projenin Adı	Projeye Uzaklığı	İnşaat Süreci (başlangıç)	İşletme Süreci (başlangıç)	Ortak DÇSB'ler?	Mekânsal çakışma?	Zamansal çakışma?	Yorumlar	İncelenme?
	Ocağı (Lisans No: 66796)							kapasitesi görece küçük.	
14	Kireçtaşı Ocağı (Lisans No: 200703731, 200703733, 200703733 ve 200703734)	15 km doğu	Bilinmiyor	Bilinmiyor	Hava emisyonları, habitat ve türler	Hafif	Muhtemelen İşletme	Yetersiz bilgi; bilinmeyenlere rağmen değerlendirmeye alınması zorlama olur	Hayır
15	Ayhanlar San. Tic. Şti. Bazalt Madeni (Lisans no: 20059203 ve 20059211)	50 km kuzey	Henüz başlamadı	Henüz başlamadı	Beklenmiyor	Hayır, uzak mesafede	Bilinmiyor	Projeye karşı açılmış davalar var. KED ile ilişkili olabilmesi için çok uzak mesafede	Hayır
16	Biga Maden San. Tic. Ltd. Şti. Kireçtaşı Ocağı (Lisans No: 47936)	50 km güney	İşletmede	İşletmede	Orman alanı her iki proje için ortak alıcı, fakat bu mesafede aynı orman değil	Hayır, uzak mesafede	İşletme	KED ile ilişkili olabilmesi için çok uzak mesafede	Hayır
17	Koza Altın ve Gümüş Madeni (Lisans No:201001197)	20 km güney	Bilinmiyor	Bilinmiyor	Beklenmiyor	Hayır, uzak mesafede	Bilinmiyor	Proje ile ilgili uzun süreli hukuki ihtilaf bulunmakta; geleceği belirsiz- KED için çok spekülâtif	Hayır
18	Mustafa Kansu Taş Ocağı	46 km güneybatı	2009	2009	Aynı orman alanı ortak alıcı	Hayır, uzak mesafede	İşletme	KED ile ilişkili olabilmesi için çok uzak mesafede	Hayır
19	Sağlamtaş Maden Şti. Bazalt Madeni (Lisans No: 200811209)	9 km kuzey	2009	2009	Yerel yollarda/köylerde ve halk sağlık ve güvenliği konusunda ortak potansiyel etki	Hafif	İşletme	İleri değerlendirme için KED'e dahil edildi	Evet

Diğer Projenin Özellikleri					İncelemede Dikkate Alınacak Hususlar				Sonuç
No	Diğer Projenin Adı	Projeye Uzaklığı	İnşaat Süreci (başlangıç)	İşletme Süreci (başlangıç)	Ortak DÇSB'ler?	Mekânsal çakışma?	Zamansal çakışma?	Yorumlar	İncelenme?
20	Baztaş Madencilik Şti. Bazalt Madeni (Lisans No: 72340)	50 km kuzeydoğu	2009	2009	Etkilenen yok	Hayır, uzak mesafede	İşletme	KED ile ilişkili olabilmesi için çok uzak mesafede	Hayır
Diğer Otoyollar ve Havaalanları									
21	Kuzey Anadolu Otoyolu	100 km Kuzeydoğu	2016	2020	Projeler benzer yerel etkilere sahip. Ancak, ortak alıcıları yok. Her iki proje de bölgenin büyük otoyol projeleri ve aynı master planın parçaları	Hayır	İnşaat ve İşletme	KED ile ilişkili olabilmesi için çok uzak mesafede	Hayır
22	Kınalı-Savaştepe Otoyol Projesi'nin Kınalı-Malkara Kesimi	Kuzeyde Malkara bağlantısıyla Projeye birleşiyor	Bilinmiyor	Uzun süreli, bu Projeye benzer	Yakın konum dolayısıyla fazla ortak konu bulunmakta (ör. Karasal flora/fauna, habitatlar, su havzaları, arazi sahipleri vb.)	Evet, Projeye Malkara'da birleşiyor	İşletme ve İnşaat için düşük ihtimal (ancak olası)	Genel projenin bir parçası, KED kapsamında olması makul	Evet
23	Kınalı-Savaştepe Otoyol Projesi'nin Çanakkale-Savaştepe Kesimi	Güneyde Çanakkale bağlantısıyla Projeye birleşiyor	Bilinmiyor	Uzun süreli, bu Projeye benzer	Yakın konum dolayısıyla fazla ortak konu bulunmakta (ör. Karasal flora/fauna, habitatlar, su havzaları, arazi sahipleri vb.)	Evet, Projeye Çanakkale'de birleşiyor	İşletme ve İnşaat için düşük ihtimal (ancak olası)	Genel projenin bir parçası, KED kapsamında olması makul	Evet
24	İstanbul Üçüncü Havaalanı	150 km kuzeybatı	2014	2020	Ortak alıcıların bulunması için fazla uzak mesafede	Hayır, uzak mesafede	İnşaat ve İşletme	KED ile ilişkili olabilmesi için çok uzak mesafede	Hayır
Petrol ve Gaz Altyapıları									
25	TANAP Trans Anadolu	KM 139+250'de	2015'te başladı (Proje	2019	Karasal flora/fauna, su havzaları, arazi sahipleri	Evet	İnşaat (muhtemelen) ve İşletme	KED için oldukça makul	Evet

Diğer Projenin Özellikleri					İncelemede Dikkate Alınacak Hususlar				Sonuç
No	Diğer Projenin Adı	Projeye Uzaklığı	İnşaat Süreci (başlangıç)	İşletme Süreci (başlangıç)	Ortak DÇSB'ler?	Mekânsal çakışma?	Zamansal çakışma?	Yorumlar	İncelenme?
	Doğalgaz Boru Hattı Projesi	projeler çakışıyor	alanında henüz bir aktivite yok)						
26	Trakya Bölgesi Karada Gaz altyapısı (Malkara 4094 Bloğu)	Malkara yakınlarında çakışacak görünüyor	Bilinmiyor	Bilinmiyor	Şu an aktif olsaydı karasal flora/fauna, su havzaları, arazi sahipleri vb. ortak alıcı olacaktı	Evet	Şu an için bilinmiyor, ileriki vadede muhtemel	Çoğu konunun bilinmemesine rağmen, çakışan coğrafya KED'e dahil edilmesi için yeterli	Evet
Diğer Projeler									
27	İçdaş Çelik Fabrikası ve Tersanesi	42 km doğu	1970	İşletmede	Çanakkale Boğazı ortak alıcı	Hayır, uzak mesafede	İşletme	KED ile ilişkili olabilmesi için çok uzak mesafede	Hayır
28	2 - Sütlüce 2 Denizaltı Kablosu	2 km batı	2016	2016	Beklenmiyor	Evet	İşletme	Proje halihazırda işletmede, etkiler ÇSED temel düzey koşullarında yansıtılmış olacaktır.	Hayır
29	Çanakkale-Lapseki Rekreatiyonel Marina	5 km doğu	Bilinmiyor (muhtemelen 2019)	2020, uzun süreli	Çanakkale Boğazı ortak alıcı	Hayır	İnşaat (muhtemelen) İşletme	Yakında olması KED'e dahil edilmesini makul kılıyor.	Evet

Eleme Tablosundaki bilgiler, Proje ile arasındaki büyük mesafeden (örn. 30 km veya üzeri) dolayı birçok projenin muaf tutulduğunu göstermektedir. Bu projeler, belirlenmiş DÇSB'lerin mekânsal sınırlarının çok uzağındadır ve dolayısıyla hiçbir Mekânsal Çakışma beklenmez. İnşaat başlangıç tarihleri bilinmeyen ve tahmin edilemeyen (DÇSB'ler ile zamansal çakışmanın olmadığı) ve/veya etkilenen belirgin bir ortak DÇSB'nin olmadığı diğer projeler de muaf tutulmuştur.

"Uzun liste" eleme uygulamasının bir sonucu olarak, diğer projelerin aşağıdaki "kısa listesi" KED çalışmasına tabi olarak tanımlanmıştır:

Maden Ocakları & Taş Ocakları

- **[Listeden #19] Sağlamtaş Madencilik A.Ş.** Bazalt Ocağı, 9 km kuzeyde;

Diğer Otoyollar

- Kınalı- Savaştepe Otoyol Projesinin **[#22] Kınalı-Malkara Kesimi**; Malkara Kavşağı'nda Projeyi kuzeye bağlar
- Kınalı-Savaştepe Otoyol Projesinin **[#23] Çanakkale-Savaştepe Kesimi**; Çanakkale Kavşağı'nda Projeyi güneye bağlar

(Yukarıdaki iki proje Malkara-Çanakkale (ve 1915 Köprüsü) Projesinin diğer iki kesimidir ve birlikte Kınalı-Savaştepe Otoyolu projesinin tamamını oluşturmaktadır. Bu iki proje bir sonraki adımda birlikte ele alınmaktadır.)

Doğalgaz ve Madencilik

- **[#25] TANAP Boru Hattı**, Gelibolu Kavakköy köyü yakınında KM 139+250 'de Projenin kuzeyi ile kesişmektedir
- Trakya bölgesindeki (özellikle Malkara Blok 4094'teki) **[#26] Kara kesimi doğal gaz projeleri** Proje ile çakışmaktadır.

Diğerleri- Yerel Marinalar

[#29] Çanakkale-Lapseki Marinası, yaklaşık 5 km doğuda, Lapseki Feribot Terminali yakınında.

Yukarıdaki öğelerin konumları *Şekil 8-1'* de gösterilmiştir.

PROJE NO. 0403910
ÇANAKKALE OTOYOLU ÇSED, TÜRKİYE



Belirlenen DÇSB'lerin mevcut durumları ilgili temel durum koşulları, Cilt III.'teki ÇSED Raporu'nun ilgili kısımlarında verilmiştir. Bu koşullar için lütfen ilgili kısımlara bakınız.

Temel durum koşulları ile ilgili mevcut anlayış, Bölüm 8.5'te sunulan potansiyel kümülatif etkileri tanımlamak ve değerlendirmek için kullanılmıştır.

Adım 2'de belirtilen kısa liste projelerinin her biri için, aşağıdaki sıraya göre belirlenmiş DÇSB'ler üzerindeki potansiyel kümülatif etkilerin nitel bir değerlendirmesi yapılır:

- Mevcut Durum koşulları ve diğer verilere ilişkin daha fazla bilgi için ilgili ÇSED Bölümleri referans alınarak, ilgili diğer projenin ve konumun/faaliyetin kısa açıklaması;
- DÇSB'ler üzerindeki kümülatif etkilerin potansiyel önemli türlerinin değerlendirilmesi ve önem & büyüklük tahmini (Projenin kendi etkileri ile karşılaştırılarak);
- Potansiyel etki azaltma önlemlerinin ve artık (kalan) kümülatif etkilerin açıklanması.

Spesifik etki özelliklerine bağlı olarak kümülatif etkilere özel bir önem atfetmek uygun olabilir veya olmayabilir. Uygun olduğunda, ilgili ÇSED bölümlerinde ilgili etki türleri için önemli kriterlere atıf yapılacaktır.

[#19] Proje Adı: Sağlamtaş Madencilik A.Ş. Bazalt Madeni			
Kısa açıklama: Bu maden (2009 yılından bu yana 200811209 No'lu Ruhsatla çalıştığı bildirilmiştir) Karağdemir Barajı yakınında Proje alanının yaklaşık 9 km kuzeyinde/kuzeybatısında yer almaktadır. Bu tesis, Proje alanına olan yakınlığına ve aynı köylerdeki küçük yolların ortak kullanılması (yerel sakinler ve toplum sağlığı & güvenliği üzerindeki etkilere neden olur) ihtimaline dayanarak KED 'e tabi olmuştur. Devam eden faaliyetlerden kaynaklanan tüm çevresel emisyonlar/etkiler mevcut durum koşullarına yansıtılacaktır.			
Muhtemel kümülatif etkiler: Maden konumu daha ayrıntılı incelendiğinde onun Tekirdağ'dan İpsala'ya doğru doğudan-batıya uzanan D110 (E84) karayolunun kuzeyinde bulunduğu tespit edilmiştir. D110'u Malkara-Çanakkale Otoyoluna bağlamak için güneye uzanan Projenin bir parçası olarak yeni bir kavşak inşa edilecektir. Bu nedenle maden ile Proje arasında herhangi bir mekânsal çakışma yoktur; Maden ocağından gelen kamyonlar ile Proje kamyonlarının aynı küçük yollardan veya köylerden geçmesi beklenmemektedir. Sonuç olarak bu maden ileri KED incelemesinden muaf tutulmuştur.			
Kümülatif Değerlendirme: Ekolojik DÇSB: Yok Sosyal-Arazi Kullanım DÇSB: Yok			
Alıcı hassasiyeti:	Etki Büyüklüğü:	Proje için planlanan Etki Azaltma:	Projenin Sonuçta Ortaya Çıkan Etkisinin Önemi:
Yok	Yok	Yok	Yok
Tartışma: Yok			Sonuçta Ortaya Çıkan Kümülatif Önem Derecesi: Yok
İlave Etki Azaltma önlemleri:	Yok		

[#22,23] Proje Adı: Kınalı- Savaştepe Otoyolu Projesinin Kınalı-Malkara Kesimi ve Çanakkale-Savaştepe Kesimi

Kısa açıklama:

Bölgesel karayolu ağının genel bir görünümü aşağıdaki şekilde gösterilmiştir. Bu iki kesim Malkara-Çanakkale (ve 1915 Köprüsü) Projesini kuzeyde Kınalı-Malkara'ya (Kınalı'da- Edirne-İstanbul otoyolunun bir parçası olarak sarı renkte gösterilen Kuzey Marmara Otoyoluna bağlanır) ve güneyde Çanakkale-Savaştepe'ye doğrudan bağlar (Savaştepe / Balıkesir'de yeşil renkle gösterilen Gebze-İzmir Otoyoluna bağlanır).



Kınalı-Savaştepe Otoyolu projesinin tamamı (yani tüm üç kesim) proje sahibi KGM tarafından genel bir proje olarak kabul edilmektedir ve altyapının iyileştirilmesi için ulusal Vizyon 2023 master planı kapsamında geliştirilmektedir. İlk olarak Malkara-Çanakkale (ve 1915 Köprüsü) kesimi KGM tarafından bir YİD sözleşmesi kapsamında ihale edilmiştir. Tüm güzergâhın tamamlanması için diğer iki kesimin ihale edilmesi, planlanması ve inşa edilmesi faaliyetlerine büyük olasılıkla önümüzdeki yıllarda devam edilecektir. ÇSED'de belirtildiği gibi, tüm güzergâh için bir Türk ÇED çalışması halihazırda yapılmış ve tamamlanmıştır.

Diğer iki kesimdeki otoyol inşaatlarının yapısı ve beklenen etki türleri Malkara Çanakkale Projesi ile çok benzer olacaktır.

Zamanlama: Mevcut durum göz önüne alındığında Malkara-Çanakkale Projesinin inşaatı, büyük olasılıkla diğer bölümlerin inşaatı başlamadan önce büyük ölçüde (veya tamamen) bitecektir. Malkara-Çanakkale Projesinden etkilenen kaynakların ve alıcıların, daha sonra diğer iki kesimin inşaatından yeniden etkilenmeleri mümkün görünmemektedir. Bu, çoğu proje alanı arasındaki mesafelerin büyük olmasından dolayıdır.

İnşaat tamamlandıktan sonra üç kesimin faaliyeti entegre bir otoyol olarak uzun yıllar devam edecektir ve bağlantılar hariç her bir kesim farklı coğrafi alanları etkileyecektir.

Potansiyel kümülatif etkiler:

Otoyol genelindeki her bir kesiminin ilgili mekânsal ayak izlerinde hem inşaat hem de işletim döneminde, (özel Köprü bileşenleri hariç) Malkara-Çanakkale kesiminin ÇSED 'inde tanımlananlara benzer etkileri olması beklenmektedir. Yerel halk, toprak, yeraltı suyu ve tatlı su gibi DÇSB'ler üzerindeki inşaat etkileri bağlantı noktalarında zamansal olarak değil yalnızca mekânsal olarak çıkışacaktır. Etki azaltma önlemlerinin bu Projede belirtildiği gibi uygulandığı

varsayılırsa, diğer kesimlerde sonuçta ortaya çıkan artık etkilerin de karşılaştırılabilir olması beklenmektedir. Kınalı-Savaştepe Projesinin geniş bir bölgedeki genel etkisinin birçok açıdan olumlu olması beklenmektedir (Vizyon 2023 'te tasarlandığı gibi). Yukarıda sözü edilen Kuzey Marmara ve Gebze-İzmir Otoyolları ile birlikte Proje, İstanbul'daki büyük tıkanıklığın bir baypası olarak, batı Anadolu'dan Avrupa'ya güney-kuzey trafiği için alternatif bir batı güzergâhı oluşturur. Bu alternatif güzergâh, daha düşük emisyonlarla birlikte zamandan ve yakıttan tasarruf sağlarken özellikle İstanbul ve çevresindeki milyonlarca sakinin trafiğe (gürültü, toz emisyonu, rahatsızlık vb.) maruz kalmasını önleyecektir.			
Kümülatif Değerlendirme: Ekolojik DÇSB Üzerindeki Etkiler: <i>Yok</i> Sosyal-Arazi Kullanımı DÇSB Üzerindeki Etkiler: <i>Yok</i>			
Alıcı Hassasiyeti: <i>Yok</i>	Etki Büyüklüğü: <i>Yok</i>	Proje için Planlanan Etki Azaltma: <i>Yok</i>	Projenin Sonuçta Ortaya Çıkan Etkisinin Önemi: Bu ÇSED 'dekinin aynısı
Tartışma: Yok			Sonuçta Ortaya Çıkan Kümülatif Önem Derecesi: Bu ÇSED 'dekinin aynısı
İlave Etki Azaltma Önlemleri:	- KGM tarafından diğer kesimler için YİD yüklenicileri (veya YİD modeli değilse farklı yükleniciler) seçildikten sonra ÇOK A.Ş. tüm potansiyel lojistik konuları düzenlemek için bu firmalarla yakın bağ kurmalıdır ve bu firmaları Proje PKP'sine paydaş olarak dâhil etmelidir. - HİU (Halkla İlişkiler Uzmanları) farklı kesimlerin çakıştığı bölgelerde bulunan toprak sahiplerine/sakinlere özel önem vermelidir ve diğer kesimlerdeki (varsa) HİU-muadilleriyle diyalog kurmalıdır.		

[#25] Proje Adı: TANAP Boru Hattı**Kısa Açıklama:**

TANAP doğalgaz boru hattı Anadolu boyunca doğudan batıya yaklaşık 1800 km uzanır, Çanakkale Boğazı'nı Gelibolu Yarımadası'ndan geçer ve Saros Körfezi'nin kuzeyinde Kavakköy köyü yakınlarında KM 139+250 'de Proje güzergâhıyla kesişir. Boru hattı daha sonra kuzeybatıdan Yunanistan sınırına kadar uzanır.

Boru hattı çoğunlukla yeraltına gömülüdür; su geçitlerinde deniz tabanına döşenmiştir. Karasal inşaat işleri içinde hassas habitatın da dahil olduğu koridorun temizlenmesi, kazı/kanal açma, boru döşeme ve eski hale getirme işleri bulunur. Boruları, teçhizatı ve işçi kamplarını vb. yerleştirmek için geçici alanlara da ihtiyaç duyulmaktadır. Gerekli araziler çoğunlukla arazi sahiplerinden kiralanır. Sürekli arazi edinimi genellikle yalnızca (Kapama Vanaları/ Ölçüm İstasyonları veya daha büyük bir Kompresör İstasyonu gibi) kalıcı yer üstü tesisler için gereklidir ancak yerel arazi kullanımı ve geçim kaynakları üzerinde etkileri bulunmaktadır.

Kamuya açık hava görüntülerine göre Kavakköy yakınlarındaki boru hattı güzergâhında bir işçi kampı ve/veya daha küçük bir yer üstü tesis bulunmaktadır.

Normal boru hattı faaliyetlerinin yerel sakinlere veya çevreye çok az etkisi vardır. Eski haline getirme çalışmaları bittikten sonra boru hattı üzerinde birçok arazi kullanım türü faaliyetine devam edebilir, ancak bina inşaatının ve köklü bitki & ağaç dikiminin yasaklanması gibi bazı kısıtlamalar vardır. Ayrıca, örselenmiş/sıkıştırılmış toprak tarım için, inşaat öncesinde olduğu kadar verimli olmayabilir.

Zamanlama: Proje bölgesindeki boru hattı inşaatı halen devam etmektedir. Bu nedenle o konumdaki boru hattı inşaatı Otoyol inşaatına başlanmadan önce büyük ihtimalle tamamlanacaktır.

Potansiyel kümülatif etkiler:

Bazı etki türleri, aşağıda verilen DÇSB'ler üzerinde etkiye neden olacaktır:

- İnşaat şeridinin temizlenmesi – hassas habitatın bitki örtüsünün kaldırma;
- Yerel halkta gürültü, toz ve iş makinalarının verdiği rahatsızlık;
- Yerel trafik ve ulaşım yollarının bozulmasından dolayı yerel halk DÇSB' sine verilen rahatsızlık; ve
- Yerel halk ve yerel geçim kaynakları üzerinde arazi kullanımı kısıtlamaları, potansiyel gelir düşüşü.

İşletme sırasında dikkat çekici herhangi bir etkinin olması beklenmemektedir.

Kümülatif Değerlendirme:**A. İnşaat Sırasındaki Ekolojik DÇSB'ler Üzerindeki Etkiler**

Hassas Habitatlar (orman alanları dahil)			
Alıcı Hassasiyeti: Yüksek	Etki Büyüklüğü: Büyük	Proje için Planlanan Etki Azaltma: Bkz. Bölüm. 7.5	Projenin Sonuçta Ortaya Çıkan Etkisinin Önemi: Düşük
Tartışma: Boru hattı inşaatının etkisi Otoyol inşaatının etkisine göre daha azdır. Halihazırda planlanmış olan Etki Azaltma Önlemlerinin uygulanmasıyla yerel habitatlar ve ekoloji üzerindeki kümülatif etkinin Düşük kalması beklenebilir. Not: TANAP uluslararası finansmana tabidir ve IFC & EBRD standartlarına uygun faaliyet göstermesi gerektiği bilinmektedir. TANAP, ÇSED konularına güçlü bir yaklaşım sunan çok bilgilendirici bir web sitesine sahiptir.			Sonuçta Ortaya Çıkan Kümülatif Önem Derecesi: Düşük
İlave Etki Azaltma Önlemleri:	Boru hattı güzergâhı ve inşaat takviminin ayrıntılarını doğrulamak ve olası lojistik karışıklıkları ve arazi çalışmalarındaki ortak alanları en aza indirmek için Proje planlamacıları TANAP temsilcileriyle görüşmelidir. Ayrıca eski haline getirme/yeniden bitkilendirme çalışmalarında uyumlu hareket etmek için de bu görüşme yapılmalıdır. Bunun bir parçası olarak, TANAP ÇSED'i, Proje'den kaynaklı kümülatif etki katkılarıyla ilgili bulgu ve etki azaltma eylemlerinin aynı doğrultuya getirilebilmesi için gözden geçirilmeli ve değerlendirilmelidir.		
B. Sosyal-Arazi Kullanımı DÇSB'leri Üzerindeki Etkiler - Yerel halk – taşınmaz sahipleri ve inşaat sahaları / bağlantı yolları yakınında yaşayanlar - Yerel geçim kaynakları			
Alıcı Hassasiyeti: Yüksek	Etki Büyüklüğü: Olumlu ile Büyük arasında değişiyor	Proje için Planlanan Etki Azaltma: Bkz. Bölümler 7.8, 7.8, 7.11, 7.13	Projenin Sonuçta Ortaya Çıkan Etkisinin Önemi: Olumlu ile Düşük arası değişiyor
Tartışma: Otoyol Projesinin yerel halk üzerinde yarattığı sosyal etki ve arazi kullanımı etkisi TANAP boru hattı projesininkine göre daha geniş ve daha kalıcı olacaktır. Yine de iki kez (önce boru hattı inşaatından ve ardından Otoyol inşaatından) etkilenecek az sayıda toprak sahibi/sakin olması muhtemeldir. Boru hattının inşaat süreci Otoyol inşaatından daha basit ve daha hızlıdır. Etkilenen arazi sahiplerinden bir kısmı, arazinin kullanılması için yerel geçim kaynağı DÇSB'sini etkileyecek iki kez kamulaştırmaya/tazminata tabi olacaktır. Bazı durumlarda toprak sahipleri üzerindeki etki olumlu olabilir, bazıları içinse negatif olabilir. Özetle Otoyol Projesinde her			Sonuçta Ortaya Çıkan Kümülatif Önem Derecesi: Olumlu ile Düşük arası değişiyor

arazi sahibinin durumu vaka bazında ayrı ayrı değerlendirilmelidir. Belli bir PEK üzerinde orta düzeyde etkisi olan bazı özel durumlar olabilir, ama genel olarak sosyal-arazi kullanımı konularındaki kümülatif etki Olumlu ile Düşük arasında kalacaktır. Not: web sitesi bilgilerine dayanarak TANAP'ın uluslararası standartlara uygun sosyal etki azaltma önlemleri uyguladığı anlaşılmaktadır.	
İlave Etki Azaltma Önlemleri:	HİU (Halkla İlişkiler Uzmanları) iki projenin çıktığı bölgelerde bulunan toprak sahiplerine/sakinlere özel önem vermelidir ve ortak olarak etkilenen PEK konusunda mutabakata varmak için TANAP temsilcileriyle irtibat kurmalıdır. TANAP ilgili paydaş olarak Otoyol PKP'sine eklenmelidir.

**[#26] Proje Adı: Trakya Bölgesi'nde Kara Kesimi Doğalgaz Çalışmaları
(Malkara Bloğu 4094)**

Kısa açıklama:

Halka açık medyadan edinilen bilgiye göre Türk devleti, Trakya Havzası boyunca doğalgaz arama ve çıkarma faaliyetleri için bir dizi ruhsat alanı ("Blok" olarak anılacaktır) belirlemiştir. Tam dönüm verileri mevcut olmamasına rağmen bu Blokları gösteren haritalar incelendiğinde, özellikle Tekirdağ çevresinde Marmara Denizi'nden kuzey ve kuzeybatıya kadar Trakya'nın üçte birinden fazlasının ruhsat alanı olduğu görülmektedir. Bölge birkaç yıldır petrol ve doğalgaz araştırmalarına sahne olmuştur ve bildirildiğine göre özellikle doğalgaz için üretim artışı potansiyeline sahiptir. Bölgede çok sayıda Türk ve uluslararası firma yer almaktadır.

Çevrimiçi bilgiler üzerinde yapılan incelemeye göre Proje, Malkara Bloğu 4094 adlı Malkara yakınlarındaki ruhsat alanlarından biriyle potansiyel deniz suyu ve deniz habitatı ve fauna DÇSB'leriyle etkileşime geçerek kesişecek. Bu Bloğun tam koordinatları hakkında ve mevcut ruhsat sahipleri hakkında bilgi mevcut değil. Ayrıca doğalgaz arama veya üretim durumu halka açık bilgilerden kolaylıkla tespit edilir durumda değil (kamu kayıtlarına göre 2013 yılına kadar ruhsat operatörü ABD firması Transatlantic Petroleum¹ idi).

Proje sahasına yapılan birçok saha gezisinin hiçbirinde doğalgaz sahası faaliyetine ilişkin görünür bir belirti kaydedilmedi ve bu konu, yerel sakinlerle yapılan görüşmeler veya diğer tartışmalar sırasında hiç dile getirilmedi.

Malkara Bloğu 4094 ile ilgili gelecekteki olası faaliyetlerin yapısı veya zamanlamasını belirlemek için hiçbir bilgi mevcut değildir.

Potansiyel kümülatif etkiler:

Doğalgaz saha arama ve üretimi, Proje inşaat etkileri ile potansiyel olarak kümülatif bir etkiye sahip olabilecek çeşitli faaliyetleri içinde barındırabilir (ulaşım yollarının temizlenmesi ve inşaatı, bitki örtüsü ve toprak hasarı, işçi kampları, şantiye gürültüsü ve rahatsızlık vb. gibi yerel halk üzerinde etkiler). Bununla birlikte, Malkara Bloğu 4094'teki (eğer varsa) doğalgaz sahası faaliyetleri hakkındaki belirsizlik göz önüne alındığında bu tür deniz DÇSB'sine yönelik etkilere ait tahminler tamamen spekülatiftir ve değerlendirmeler DÇSB'lere bir etki olacağı şekilde sonuçlandırılmayacağından KED çalışmalarına dahil edilemez.

Kümülatif Değerlendirme:

Ekolojik DÇSB Üzerindeki Etkiler: Yok

Sosyal-Arazi Kullanımı DÇSB Üzerindeki Etkileri: Yok

(1) ¹

<https://www.sec.gov/Archives/edgar/data/1092289/000119312513222765/d447621d10k.htm>

Alıcı Hassasiyeti: <i>Yok</i>	Etki Büyüklüğü: <i>Yok</i>	Proje için Planlanan Etki Azaltma: <i>Yok</i>	Projenin Sonuçta Ortaya Çıkan Etkisinin Önemi: Yok
Tartışma: Yok			Sonuçta Ortaya Çıkan Kümülatif Önem Derecesi: Yok
İlave Etki azaltma önlemleri: (Öneri)	ÇOK yönetimi ve CLO'lar Malkara bölgesindeki doğalgaz sahası faaliyetleri hakkında bilgi sahibi olmalıdır. Eğer uygunsa (ve sorumlu operatörler tespit edilirse), olumsuz etkileri önlemek, tüm lojistik hususları veya diğer hususları açıklığa kavuşturmak ve operatörleri Proje PKP'ye dâhil etmek için doğalgaz sahası operatörleriyle irtibat kurulmalıdır.		

[#29] Proje Adı: Çanakkale-Lapseki Marina			
Kısa açıklama: Özel bir geliştirici, Çanakkale Boğazı'nda Proje alanının yaklaşık 5 km kuzeyinde (Asya yakasındaki köprü rampasında) yer alan Lapseki'deki marinayı genişletmeyi planlıyor. Marinanın konumu Lapseki'deki Feribot Terminali'nin hemen kuzeyinde bulunuyor. Geliştirici, tam ÇED sürecini başlatmak için bir ön adım olan ÇED Başvuru Dosyasını Eylül 2017'de yetkili makamlara sundu. Başvuru Dosyasının kamuya açık bölümlerine göre Marina, özel yatlara ve ticari-olmayan teknelere hizmet verecek ve çeşitli restoranlar, alışveriş merkezleri, spor ve oyun merkezlerinden oluşacak. Projenin toplam yatırım tutarı yaklaşık 50,000,000 TL (yaklaşık 10 milyon EUR) olarak belirtilmiş. Proje alanı 14.42 hektar ve kapasitesi denizde 200 yat ve kıyıda 50 yat olacak. Zamanlama: 2018'de ÇED hazırlığı ve onayı yapılacağı düşünüldüğünde inşaatın 2019'dan önce başlaması beklenmiyor.			
Potansiyel kümülatif etkiler: Yat limanı inşaatı yatlara demirleme yeri sağlamak için bazı deniz inşaat işlerini içerse de inşaat işlerinin büyük bir kısmı belirtilen eğlence tesisleri için karada olacak. Burada otel & iş yerleri gibi tipik kentsel yapı görünümü olacak. Bu projenin toplam ölçeği yaklaşık 10 milyon Avro, yani bu KED ile ilgili diğer altyapı projelerine kıyasla nispeten küçük, Proje ile kıyaslandığında ise çok küçük. Marina için tahmin edilen inşaat başlama tarihi olan 2019 yılında Köprü kule temelleri için tarama işleri tamamlanmış olacak. Her durumda, iki projenin de faaliyetlerinin çakışması durumunda deniz sedimanına, deniz su kalitesine ve deniz habitatları ve fauna DÇSB'lerine verilecek rahatsızlık düşük kalacaktır. Bu nedenle, herhangi bir potansiyel kümülatif etkileşimin yok sayılabilir seviyede olması beklenmekte ve bu proje KED kapsamında değerlendirilmemektedir.			
Kümülatif Değerlendirme: Ekolojik DÇSB Üzerindeki Etkiler: Yok Sosyal-Arazi Kullanımı DÇSB Üzerindeki Etkiler: Yok			
Alıcı Hassasiyeti:	Etki Büyüklüğü:	Proje için Planlanan Etki Azaltma:	Projenin Sonuçta Ortaya Çıkan Etkisinin Önemi:
Yok	Yok	Yok	Yok
Tartışma: Yok			Sonuçta Ortaya Çıkan Kümülatif Önem Derecesi: Yok
İlave Etki azaltma önlemleri:	Yok		

Bölgedeki toplam 29 altyapı projesinin bu KED için uygun olabileceği tespit edilmiştir. Projeye benzer ve kümülatif etkiler yaratma potansiyelleri ve Proje Etki Alanıyla mekânsal çakışma ve/veya Proje faaliyetleriyle zamansal çakışma potansiyelleri dikkate alınarak bu projeler sistematik olarak incelenmiştir. Sonuç olarak, Proje seçme süreci boyunca altı proje belirlenmiştir. Değerlendirmede çeşitli nedenlerle (Bölüm 8.5.4'te verilmiştir) altı projeden ikisinin ilgili olmadığı tespit edilmiştir ve aşağıdaki projeler potansiyel kümülatif etkilerinin detaylı değerlendirilmesi için seçilmiştir:

- TANAP Boru Hattı (devam eden inşaat, iletişim kurulacak kişiler belirlendi);
- Malkara 4094 Bloğu (Kara Kesimi Doğalgaz Çalışmaları) (durumu bilinmiyor, iletişim kurulacak kişiler belirlendiğinde/belirlenebilirse);
- Sağlamtaş Madencilik A.Ş. Bazalt Madeni
- Çanakkale-Lapseki Marina'sı.

Seçilen fakat detaylı değerlendirmeye alınmayan diğer iki proje, Kınalı-Savaştepe Otoyolu'nun diğer iki kesimi gelecekte uygun konuma gelecektir ve bu nedenle ÇOK, KGM ve Projenin yüklenicileriyle irtibat halinde olmalıdır.

Dört projenin ve her birinin belirlenen DÇSB'ler üzerindeki etkileri detaylıca değerlendirilirken sadece TANAP Boru Hattı için kümülatif etki değerlendirmesi yürütüldüğü görülmüştür. Önceki ÇSED bölümlerinde belirtildiği gibi etki azaltma önlemlerinin Proje için uygulanacağı varsayıldığında kümülatif etkilerin beklenen önem derecesi Proje etkilerinin önem derecesi ile aynıdır (genelde **Düşük**, bazen olumlu).

Sahadaki potansiyel etkilerin izlenmesi veya ölçülmesi için herhangi bir özel öneri sunulmamıştır. Bununla birlikte; inşaat lojistiği, etki azaltma önlemleri ve diğer konuların koordine edilmesi için ilgili projelerin sorumlu kişileri ile irtibat kurulması ve sürekli iletişim sağlamak için projelerden sorumlu kişilerin Proje PKP'sine dahil edilmesi gibi bir dizi etki azaltma önlemi önerilmiştir:

İlave spesifik teknik etki azaltma önlemi gerektiren **Büyük** kümülatif etki beklenmemektedir.

ERM has offices across the following countries worldwide

Argentina	Netherlands
Australia	New Zealand
Belgium	Panama
Brazil	Peru
Canada	Poland
China	Portugal
Colombia	Puerto Rico
France	Romania
Germany	Russia
Hong Kong	Singapore
India	South Africa
Indonesia	Spain
Ireland	Sweden
Italy	Switzerland
Japan	Taiwan
Kazakhstan	Thailand
Kenya	United Arab Emirates
Korea	United Kingdom
Malaysia	United States
Mexico	Vietnam
Mozambique	

ERM's Frankfurt Office

Siemensstrasse 9
63263 Neu-Isenburg
Germany

T: +49 6102 206 0
F: +49 6102 206 202

www.erm.com/germany