



RAPOR

Bandırma-Bursa-Yenişehir-Osmaneli Yüksek Standartlı Demiryolu Projesi, Revize Edilen Bursa-Bandırma Güzergâhı ve Planlanan Karacabey-Balıkesir Güzergâhında Yüksek Standartlı Demiryolu Projesi

Biyçeşitlilik Yönetim Planı

Verileceği Kurum:

Kalyon İnşaat Sanayi ve Ticaret A.Ş.

Kavacık Mh, Ertürk Sk. No:3, 34810 Beykoz/İstanbul

Hazırlayan:

WSP Danışmanlık ve Mühendislik Ltd. Şti.

Hollanda Cad. 691. Sok. Vadi Sitesi No:4, Yıldız 06550 Ankara, Türkiye

+90 312 4410031

21451221_v3

Mayıs 2023

Dağıtım Listesi

1 nüsha- Kreditorler

1 nüsha- Kalyon İnşaat Sanayi ve Ticaret A.Ş.

1 nüsha- WSP Danışmanlık ve Mühendislik Ltd. Şti.

1 nüsha - WSP S.r.l (İtalya)

Düzenleme Geçmişi:

Şirket	Müşteri İrtibat Kişisi	Versiyon	Düzenlenme Tarihi	Teslimat Yöntemi
Kalyon İnşaat Sanayi ve Ticaret A.Ş.	Ceren Arpak	v0	29.05.2023	E-posta
Kalyon İnşaat Sanayi ve Ticaret A.Ş.	Ceren Arpak	v1	08.06.2023	E-posta
Kalyon İnşaat Sanayi ve Ticaret A.Ş.	Ceren Arpak	v3	16.08.2023	E-posta

İçindekiler

1.0 GİRİŞ	1
2.0 AMAÇ VE KAPSAM	1
3.0 ÇALIŞMA ALANI	2
4.0 KRİTİK HABİTATLAR VE ÖNEMLİ BİYOÇEŞİTLİLİK DEĞERLERİNİN ÖZETİ	4
5.0 GÖREV VE SORUMLULUKLAR.....	8
6.0 ARKA PLAN POLİTİKALARI VE STANDARTLARI	9
7.0 AZALTMA ÖNLEMLERİ/EYLEM.....	9
7.1 İnşaat.....	9
7.2 İşletme.....	18
8.0 İZLEME EYLEMLERİ.....	23
9.0 DENETİM VE İNCELEME	29
10.0 RAPORLAMA	29
10.1 İzleme faaliyetlerinin raporlanması	29
10.2 Denetim faaliyetlerinin raporlanması.....	30

TABLolar

Tablo 1: Kritik Habitatı tetikleyen türler ve IFC PS6 Kriterlerine (IFC PS6, 2019) göre YÇA'da önemli biyolojik çeşitlilik değerleri arasında sayılan türler	5
Tablo 2: Görevler ve Sorumluluklar	8
Tablo 3: İnşaat aşamasına yönelik azaltma önlemleri/eylemleri	10
Tablo 4: İşletme aşamasına yönelik azaltma önlemleri/eylemleri	19
Tablo 5: İnşaat aşamasına ilişkin eylemlerin izlenmesi	24
Tablo 6: İşletme aşamasına ilişkin izleme eylemleri.....	26

ŞEKİLLER

Şekil 1: Biyoçeşitlilik Yerel Çalışma Alanı (YÇA).....	3
--	---

EKLER

İstilacı Egzotik Türlerle İlişkin Yönetim Planı	
---	--

Kısaltmalar

BBYO	Bandırma-Bursa-Yenişehir-Osmaneli
BİYO	Biyoçeşitlilik
BYP	Biyoçeşitlilik Yönetim Planı
KH	Kritik Habitat
CR	Kritik Tehlike Altında
EN	Tehlikede
EPC	Mühendislik Tedarik ve İnşaat
ADHMP	Acil Durumlara Hazırlık ve Müdahale Planı
ÇSYS	Çevresel ve Sosyal Yönetim Sistemi
ÇSED	Çevresel ve Sosyal Etki Değerlendirmesi
AB	Avrupa Birliği
UİEU	Uluslararası İyi Endüstri Uygulamaları
ÖKA	Önemli Kuş Alanı
IFC	Uluslararası Finans Kurumu
ÖBÇA	Önemli Biyoçeşitlilik Alanı
APG	Anahtar Performans Göstergesi
YÇA	Yerel Çalışma Alanı
YP	Yönetim Planı
PS	Performans Gerekliliği (EBRD tarafından yayınlanan)
RR	Sınırlı Hareket Alanına Sahip Türler

Tanımlar

Müşteri:	Kalyon İnşaat Sanayi ve Ticaret A.Ş.
Proje:	Proje genel olarak 275,5 km uzunluğunda, elektrikli çift hatlı ve 250 km/sa hıza sahip yüksek hızlı demiryolundan oluşmaktadır. Proje farklı Kısımlara ayrılmıştır: ▪ Kısım 1: Osmaneli-Yenişehir, 000+000 – 46+500 arası (46+500 km uzunluk) ▪ Kısım 2: Yenişehir-Bursa, 46+500 - 104+500 arası (58+000 km uzunluk) ▪ Revize Edilen Bursa-Bandırma Güzergâhı (Bandırma-Bursa-Yenişehir-Osmaneli (BBYO) Projesi eski 3. Kısım'ın revize edilmiş versiyonu): Nilüfer ilçesinde 104+500 km'deki Bursa İstasyonundan başlayıp, mevcut Bandırma - İzmir demiryoluna bağlanarak (85+043 km) Kuşçenneti İstasyonunda sona ermektedir; ▪ Planlanan Karacabey-Balıkesir Güzergâhı: Revize Edilen Bursa-Bandırma Güzergâhında Karacabey İstasyonundan başlayıp, mevcut Bandırma - İzmir demiryoluna (86+051 km) bağlanarak Balıkesir İstasyonunda son bulmaktadır. Demiryolu hattı, Osmaneli bölgesinde Ankara-Eskişehir-İstanbul Hızlı Tren Hattı'na bağlanacaktır.
Tesisler:	Proje Yapıları toplam 82 köprü, 55 üst geçit, 135 alt geçit, 20 viyadük ve 39 tünelden oluşacaktır. Ayrıca 11 istasyon ve 5 şalt sahasının inşası da planlanmaktadır. Geçici tesislerde 16 Kamp Sahası, 4 Beton Santrali, 3 Prekast Fabrikası, 5 Kırma Eleme Tesisi ve 31 Depolama Alanı yer alacaktır. İlgili tesisler arasında 10 adet Malzeme Ocağı, 7 adet Taş Ocağı ve 1 adet Bazalt Ocağı yer alacaktır.
EPC Yüklenicisi: Saha Yönetimi	Kalyon ve farklı yükleniciler Şantiye yönetimi ve demiryolu işletmesinde ifa edilen tüm kilit yönetim görevleri, esas olarak Kalyon personeline işaret etmektedir.

1.0 GİRİŞ

Bu Biyoçeşitlilik Yönetim Planı (BYP), Biyoçeşitlilik (BİYO) hususlarıyla ilgili olarak Çevresel ve Sosyal Yönetim Sisteminin (ÇSYS) uygulanmasına yönelik çerçeve ve stratejiyi tanımlar ve sunar. Kalyon politikalarına, Çevresel ve Sosyal Etki Değerlendirmesinde (ÇSED) verilen taahhütlere, Türk mevzuat çerçevesine, Uluslararası Finans Kurumu (IFC) Performans Standartları PS6'ya ve IFC Genel ve Sektöre Özel ÇSG Kılavuzuna uygun olarak geliştirilmiştir.

Bu ÇSED konusu Proje aşağıdaki Kısımları içermektedir:

- Kısım 1: Osmaneli-Yenişehir, 000+000 – 46+500 arası (46+500 km uzunluk)
- Kısım 2: Yenişehir-Bursa, 46+500 - 104+500 arası (58+000 km uzunluk)
- Revize Edilen Bursa-Bandırma Güzergâhı (Bandırma-Bursa-Yenişehir-Osmaneli (BBYO) Projesi eski 3. Kısım'ın revize edilmiş versiyonu): Nilüfer ilçesinde 104+500 km'de başlayıp, mevcut Bandırma - İzmir demiryoluna bağlanarak (85+043 km) Kuşçenneti İstasyonunda sona ermektedir;
- Planlanan Karacabey-Balıkesir Güzergâhı: Revize Edilen Bursa-Bandırma Güzergâhında Karacabey İstasyonundan başlayıp, mevcut Bandırma - İzmir demiryoluna (86+051 km) bağlanarak Balıkesir İstasyonunda son bulmaktadır.

Proje Yapıları toplam 82 köprü, 55 üst geçit, 135 alt geçit, 20 viyadük ve 39 tünelden oluşacaktır. Ayrıca 11 istasyon ve 5 şalt sahasının inşası da planlanmaktadır. Geçici tesislerde 16 Kamp Sahası, 4 Beton Santrali, 3 Prekast Fabrikası, 5 Kıрма Eleme Tesisi ve 31 Depolama Alanı yer alacaktır. İlgili tesisler arasında 10 adet Malzeme Ocağı, 7 adet Taş Ocağı ve 1 adet Bazalt Ocağı yer alacaktır.

BBYO Güzergâhı Kısım 1 ve Kısım 2, Revize Edilen Bursa-Bandırma Güzergâhı ve Planlanan Karacabey-Balıkesir Güzergâhına ilişkin mali süreçlerinin her güzergâha özel olarak birbirinden ayrı yönetileceği belirtilmelidir.

2.0 AMAÇ VE KAPSAM

Bu belgenin temel amacı, yaşam döngüsü boyunca genel proje yönetimi çerçevesinde biyolojik çeşitlilik unsurlarını bütünlendirmeye yönelik politikalar, planlar ve prosedürler geliştirmek ve uygulamaktır.

Bu BYP, Projenin hem inşaat aşaması hem de işletme aşaması için geçerlidir. Biyoçeşitlilik hususlarını yukarıda belirtilen standartlara göre ele alma konusunda Projenin Mühendislik Tedarik ve İnşaat (EPC) faaliyetlerinden sorumlu yükleniciye yol gösterici bilgiler vermektedir.

Bu Yönetim Planının (YP) Amacı aşağıdakileri tanımlamaktır:

- İnşaat ve işletme aşamasında BİYO konularını yönetmeye yönelik proje standartları;
- inşaat ve işletme aşamasında BİYO ve izleme faaliyetlerinin ele alınmasının yönetimiyle ilgili kapsam ve uygulanabilir ara aşamalar;
- bu YP'nin uygulanmasına ilişkin sorumluluklar, taahhütler, işletme prosedürleri ve talimatlar;
- BİYO hususlarıyla ilgili olarak Proje için geçerli olan azaltma önlemleri;
- ve BİYO hususlarıyla ilgili izleme faaliyetlerinin performansını yönetmek.

Bu YP, inşaat ve işletme faaliyetleri sırasındaki normal işletme koşulları için geçerlidir ve herhangi bir acil durumu özel olarak ele almaz. Acil durumlar bir Acil Durum Hazırlık ve Müdahale Planında (ADHMP) ele alınmalıdır.

Bu YP'nin genel amacı, aşağıdakileri sağlamak için azaltma ve izleme önlemlerini belirlemektir:

- Çevre üzerindeki etkileri tahmin etmek ve önlemek için bir azaltma hiyerarşisi benimsemek veya kaçınmanın mümkün olmadığı durumlarda, çevre üzerindeki etkileri en aza indirmek ve eski haline getirmek;
- yaşam döngüsü boyunca genel proje yönetimi çerçevesinde çevresel ve sosyal yönleri bütünleştirmeye yönelik politikalar, planlar ve prosedürler geliştirmek ve uygulamak;
- artık etkilerin çevre üzerindeki etkilerini değerlendirmek için bir izleme programı oluşturmak;
- Periyodik denetimlerin sonuçlarını raporlamak ve planlanan hedeflere ulaşmak için gerekirse düzeltici eylemler sunmak.

Projenin işletme aşamasına ilişkin ek ayrıntıların zaman içinde gelmesi beklenmektedir; bu nedenle, BİYO konuları ile ilgili her türlü bilginin kapsanması ve dikkate alınması için bu planın işletmeye başlamadan önce sistematik bir gözden geçirme sürecine tabi tutulması tavsiye edilir.

Projede, ulusal standartlar ve IFC Performans Standartlarından (AB Düzenleyici çerçeve dahil) hangisi daha katıysa onun karşılanması beklenmektedir. IFC Performans Standartları (2019) ve Demiryolları için IFC Çevre, Sağlık ve Güvenlik Kılavuzu (ÇSG) ve genel ÇSG Kılavuzu, geçerli Türk ve AB standartlarının olmadığı durumlarda geçerli olacaktır. Bu bölümde IFC Performans Standartları (2019) ve Demiryolları için IFC Çevre, Sağlık ve Güvenlik Kılavuzları (ÇSG) ve genel ÇSG Kılavuzu referansları yer almaktadır.

3.0 ÇALIŞMA ALANI

Proje dört kısımdan oluşmaktadır: Kısım 1 (Osmaneli-Yenişehir), Kısım 2 (Yenişehir-Bursa), Revize Edilen Bursa-Bandırma Güzergâhı ve Planlanan Karacabey-Balıkesir Güzergâhı. Kısım 1 Bilecik ve Bursa illerinde, Kısım 2 ise Bursa ilinde bulunmaktadır. Revize Edilen Bursa-Bandırma Güzergâhı, Nilüfer ve Bandırma arasındaki istasyonları, Planlanan Karacabey-Balıkesir Güzergâhı ise Karacabey ve Karesi ilçeleri arasındaki istasyonları birbirine bağlayacaktır. Bu nedenle Revize Edilen ve Planlanan Güzergâhlar Bursa ve Balıkesir illerinde bulunmaktadır. Bu illerin her ikisi de Türkiye'nin kuzeybatısındadır.

Biyoçeşitlilik Yerel Çalışma Alanı (YÇA); Proje bileşenlerini, ilişkili tesisleri (Malzeme Ocakları, Taş Ocakları ve bir Bazalt Ocağı) ve geçici tesisleri (Kamp Sahaları, Beton Santralleri, Prekast Tesisleri, Kırma ve Eleme Tesisleri ve Depolama Alanları) ve Projenin beklenen Etki Alanını içermektedir.

Net fiziksel sınırlar olmadığından, YÇA, Şekil 1'de gösterildiği gibi Yüksek Standartlı Demiryolu ve ilgili tesislerin çevresinde 500 m'lik bir tampon olarak tasarlanmıştır. Bu tamponlar, ötesinde biyolojik çeşitlilik üzerinde saptanabilir hiçbir etkinin beklenmediği sınırlar olarak kabul edilir.



Şekil1: Biyçeşitlilik Yerel Çalışma Alanı (YÇA)

4.0 KRİTİK HABİTATLAR VE ÖNEMLİ BİYOÇEŞİTLİLİK DEĞERLERİNİN ÖZETİ

YÇA kapsamındaki ÇSED raporunda tanımlanan Kritik Habitatları tetikleyen türler, "önemli biyolojik çeşitlilik değeri" olarak tanımlanan türlerle (yani tehdit altında olarak tanımlanan ancak Kritik Habitatı tetikleyici olarak nitelendirilmeyen türler) birlikte Tablo 1'de özetlenmiştir. Bu türler şunları içerir:

- Flora türleri: Kritik Habitatları tetikleyen 8 tür;
- Balık türleri: Kritik Habitatları tetikleyen 6 tür, önemli biyolojik çeşitlilik değerine sahip 1 tür;
- Sürüngen türleri: Önemli biyolojik çeşitlilik değerine sahip 1 tür;
- Kuş türleri: Önemli biyolojik çeşitlilik değerine sahip 9 tür;
- Memeli türleri: Önemli biyolojik çeşitlilik değerine sahip 4 tür.

Ulu Doğan (*Falco cherrug*, IUCN bölgesel tehdit değerlendirmesine göre Akdeniz Bölgesi'nde CR), literatüre göre bu tür için YÇA çerçevesinde bilinen hiçbir üreme alanı ve üremeye uygun habitat bulunmadığından kapsam dışı tutulmuştur.

Buna ek olarak, Kriter 1a ve 3a'ya göre, Proje güzergâhının yakınında bulunan Manyas Gölü, Uluabat Gölü ve Kocaçay Deltası Önemli Kuş Alanlarında (ÖKA), Kritik Habitatlar aşağıdaki kuş türleri tarafından potansiyel olarak tetiklenmektedir: Elmabaş Patka (*Aythya ferina*, VU), Sakarmeke (*Fulica atra*, LC), Küçük Karabatak (*Microcarbo pygmeus*, LC), Tepeli Pelikan (*Pelecanus crispus*, NT) ve Beyaz Pelikan (*Pelecanus onocrotalus*, LC).

Yukarıda belirtilen ÖKA/Ramsar alanlarının tümü Proje Etki Alanının dışında yer almaktadır, ancak bu ÖKA/Ramsar alanları tarafından desteklenen Kritik Habitatları potansiyel olarak tetiklediği belirlenen kuş türleri, trenle çarpışma yüksekliğinde, yani Proje Etki Alanı içinde, demiryolunun üzerinde potansiyel olarak gidip gelebilir. Bu hipotezi doğrulamak amacıyla, inşaat aşamasında kuşların demiryolu üzerinden uçabileceği ÖKA/Ramsar alanlarına yakın yerlerde ek kuş çalışmaları planlanmıştır (BIO02).

Tablo 1: Kritik Habitatı tetikleyen türler ve IFC PS6 Kriterlerine (IFC PS6, 2019) göre YÇA'da önemli biyolojik çeşitlilik değerleri arasında sayılan türler

Takson	Bilimsel Adı	Yaygın Adı	Küresel IUCN Durumu	Yerel IUCN Durumu	End./Kısıtlı Dağl.	Lit./ Gözl.	Kritik Habitat/Önemli Biyoçeşitlilik Değeri	Kısım
Flora	<i>Aubrieta olympica</i>	-	EN	-	Bölgesel endemik	G	KH Kriteri 1a	Kısım 1
	<i>Centaurea sakariyaensis</i>	-	CR	-	Yerel endemik / Kısıtlı Dağl.	G	KH Kriteri 1a, 2a	Kısım 1
	<i>Cirsium balikesirense</i>	-	NE	VU	Endemik/Kısıtlı Dağl.	G	KH Kriteri 2a	Planlanan Karacabey-Balıkesir Güzergâhı
	<i>Ferulago silaifolia</i>	-	NE	EN	Endemik/Kısıtlı Dağl.	G	KH Kriteri 1a, 2a	Revize Edilen Bursa-Bandırma Güzergâhı
	<i>Lathyrus undulatus</i>	-	EN	VU	Bölgesel Endemik	G	KH Kriteri 1a	Kısım 1
	<i>Linum hirsutum</i> subsp. <i>platyphyllum</i>	-	-	EN	Endemik/Kısıtlı Dağl.	G	KH Kriteri 1a, 2a	Kısım 1
	<i>Ornithogalum pascheanum</i>	-	NE	EN	Endemik	G	KH Kriteri 1a	Revize Edilen Bursa-Bandırma Güzergâhı
	<i>Verbascum bombyciferum</i>	-	-	EN	Endemik/Kısıtlı Dağl.	G	KH Kriteri 1a, 2a	Kısım 1
Balık	<i>Anguilla anguilla</i>	Avrupa Yılan Balığı	CR	-	-	L	Önemli Biyoçeşitlilik Değeri	Güzergâhın Tamamı
	<i>Alburnoides manyasensis</i>	Manyas noktalı inci balığı	LC	-	Endemik/Kısıtlı Dağl.	G	KH Kriteri 2a	Kısım 2, Revize Edilen Bursa-Bandırma Güzergâhı ve Planlanan Karacabey-Balıkesir Güzergâhı
	<i>Alburnus carinatus</i>	İnci Balığı	EN	-	Endemik/Kısıtlı Dağl.	G	KH Kriteri 1a, 2a	Revize Edilen Bursa-Bandırma Güzergâhı

Takson	Bilimsel Adı	Yaygın Adı	Küresel IUCN Durumu	Yerel IUCN Durumu	End./Kısıtlı Dağl.	Lit./ Gözl.	Kritik Habitat/Önemli Biyoçeşitlilik Değeri	Kısım
	<i>Barbus niluferensis</i>	Bayağı Bıyıklı Balık	NT	-	Endemik/Kısıtlı Dağl.	L	PKH Kriteri 2a	Kısım 2, Revize Edilen Bursa-Bandırma Güzergâhı ve Planlanan Karacabey-Balıkesir Güzergâhı
	<i>Capoeta tinca</i>	Sıraz Balığı	LC	-	Endemik/Kısıtlı Dağl.	G	KH Kriteri 2a	Kısım 2, Revize Edilen Bursa-Bandırma Güzergâhı ve Planlanan Karacabey-Balıkesir Güzergâhı
	<i>Cobitis puncticulata</i>	Taşısiran balığı	EN	-	Endemik/Kısıtlı Dağl.	L	PKH Kriteri 1a, 1c, 2a	Kısım 2 ve Revize Edilen Bursa-Bandırma Güzergâhı
	<i>Oxynoemacheilus simavicus</i>	Simav çoprabalığı	CR	-	Endemik/Kısıtlı Dağl.	G	KH Kriteri 1a	Güzergâhın Tamamı
Sürüngen	<i>Testudo graeca</i>	Kara kaplumbağası	VU	-	-	G	Önemli Biyoçeşitlilik Değeri	Güzergâhın Tamamı
Kuş	<i>Aquila heliaca</i>	Şah Kartal	VU	-	-	L	Önemli Biyoçeşitlilik Değeri	Güzergâhın Tamamı
	<i>Aquila nipalensis</i>	Bozkır Kartalı	EN	-	-	L	Önemli Biyoçeşitlilik Değeri	Güzergâhın Tamamı
	<i>Clanga clanga</i>	Büyük Orman Kartalı	VU	-	-	L	Önemli Biyoçeşitlilik Değeri	Güzergâhın Tamamı
	<i>Falco cherrug</i>	Ulu Doğan	EN	-	-	L	Önemli Biyoçeşitlilik Değeri	Güzergâhın Tamamı

Takson	Bilimsel Adı	Yaygın Adı	Küresel IUCN Durumu	Yerel IUCN Durumu	End./Kısıtlı Dağl.	Lit./ Gözl.	Kritik Habitat/Önemli Biyoçeşitlilik Değeri	Kısım
	<i>Neophron percnopterus</i>	Mısır Akbabası	EN	-	-	L	Önemli Biyoçeşitlilik Değeri	Güzergâhın Tamamı
	<i>Oxyura leucocephala</i>	Dikkuyruk	EN	-	-	L	Önemli Biyoçeşitlilik Değeri	Güzergâhın Tamamı
	<i>Otis tarda</i>	Toy Kuşu	VU	-	-	L	Önemli Biyoçeşitlilik Değeri	Güzergâhın Tamamı
	<i>Streptopelia turtur</i>	Üveyik	VU	-	-	G	Önemli Biyoçeşitlilik Değeri	Güzergâhın Tamamı
Memeli	<i>Miniopterus schreibersii</i>	Uzun Kanatlı Yarasa	VU	-	-	L	Önemli Biyoçeşitlilik Değeri	Güzergâhın Tamamı
	<i>Myotis capaccinii</i>	Uzun Parmaklı Yarasa	VU	-	-	L	Önemli Biyoçeşitlilik Değeri	Güzergâhın Tamamı
	<i>Nyctalus lasiopterus</i>	Büyük Akşamcı Yarasa	VU	-	-	L	Önemli Biyoçeşitlilik Değeri	Revize Edilen Bursa-Bandırma Güzergâhı ve Planlanan Karacabey-Balıkesir Güzergâhı
	<i>Rhinolophus mehelyi</i>	Nalburunlu Yarasa	VU	-	-	L	Önemli Biyoçeşitlilik Değeri	Güzergâhın Tamamı

5.0 GÖREVLER VE SORUMLULUKLAR

Bu planın uygulanmasına ilişkin temel görev ve sorumluluklar aşağıdaki Tablo 2'de özetlenmiştir.

Tablo 2: Görevler ve Sorumluluklar

Görev	Genel sorumluluklar	Özel sorumluluklar
Proje Müdürü	Yönetim, Kalyon'un sorumluluğundaki eylemlerin, önlemlerin ve izleme faaliyetlerinin etkin bir şekilde uygulanmasını sağlamak için sürekli olarak yeterli ve nitelikli kaynakların tahsis edilmesini sağlayacaktır. Bu şunları içerecektir: Sahada veya idari düzeyde belirli personelin atanması, çevresel ve sosyal yönetim sistemi içindeki görevlerini ve sorumluluklarını açıkça tanımlamak.	Bu Yönetim Planının ve alt yüklenicilerin Proje için planlarının/prosedürlerinin nihai onayı. Denetim raporlarına, performans izleme raporlarına ve Ç&S Yönetici tarafından önerilen yaklaşıma dayalı olarak Uygunsuzlukları ele almak için uygun eylemlerin gerçekleştirilmesi.
Çevre ve Sosyal (Ç&S) Yönetici	Bu Planın güncel ve Projenin niteliğine ve ölçeğine uygun olmasını sağlamak ve bu Yönetim Planının etkin bir şekilde uygulanmasını sağlamak. Biyçeşitlilik yönetimi çalışmaları, izleme faaliyetleri, veri analizi ve raporlama gibi (ancak bunlarla sınırlı olmamak üzere) bu Yönetim Planının uygulanmasının bir parçası olarak gerçekleştirilecek belirli görevler için Biyçeşitlilik uzman(lar)ının seçilmesi. Sonuçların özetinin Yönetime, paydaşlara ve Kredörlere sunulması.	Doğrudan Kalyon'un sorumluluğunda olan eylemler/önlemler ve izleme faaliyetlerinin bu Yönetim Planı gerekliliklerine göre zamanında ve uygun şekilde yürütülmesini sağlamak. Uygunsuzlukları derhal Yönetimin dikkatine sunmak
Kalyon Biyçeşitlilik Uzmanı	Bu Yönetim Planına ve sözleşme düzenlemelerine uygun olarak verilen belirli görevleri etkin bir şekilde yerine getirmek. Bu Yönetim Planının ve Biyçeşitlilik uzman(lar)ının görevlerinin doğru şekilde yerine getirilmesini sağlamak için teftişler ve denetim faaliyetleri programlamak. Biyçeşitlilik uzman(lar)ı tarafından sağlanan izleme verilerini ve performans izleme raporlarını toplamak, düzenlemek ve gözden geçirmek.	Uygunsuzlukları Önleyici/Düzeltilici faaliyetlerin tanımı yoluyla ele almak ve gerektiğinde bu Yönetim Planında değişiklik ve/veya güncellemeleri Yönetime önermek ve plan revizyonlarını yapmak.
Biyçeşitlilik Uzman(lar)ı	Bu Yönetim Planı ve sözleşme düzenlemelerine uygun olarak verilen belirli görevlerin etkin bir şekilde yerine getirilmesini sağlayan üçüncü taraf uzman. ÇSYS'de yer alan ÇGS gerekliliklerine uygunluğu sağlamak. Faaliyetlerinin zamanlaması ve lojistiği konusunda anlaşmaya varmak.	Bu planda belirtildiği gibi ilgili izleme verileri ve izleme raporlarını sağlamak. Yönetim Planında yer alan izleme faaliyetleri için değişiklikler ve entegrasyonlar önerilebilir; önerilen değişiklikler Ç&S Yönetici ve Yönetim tarafından değerlendirilecek ve onaylanacaktır.
Tüm çalışanlar ve	Çevre yönetimi gerekliliklerine uymak. Biyçeşitlilik üzerinde ek beklenmedik etkilere	Mevcut BYP'de tanımlanan azaltma önlemlerinin gerektiği gibi değerlendirildiği

Görev	Genel sorumluluklar	Özel sorumluluklar
yükleniciler	neden olabilecek olay veya kaza dahil olmak üzere planlanan faaliyetlerden herhangi bir sapmayı rapor etmek	ve uygulandığına dair kanıt sunmak.

6.0 ARKA PLAN POLİTİKALARI VE STANDARTLARI

Bu bölüm, inşaat aşamasında Proje için geçerli olan bu Yönetim Planına ilişkin tüm politikaları, standartları ve atıf gerekliliklerini içermektedir.

Bu bölüm aşağıdakilere ilişkin atıflar içermektedir:

- uluslararası yasalar ve anlaşmalar kapsamında ev sahibi ülkenin yükümlülüklerini uygulayan yasalar da dahil olmak üzere, geçerli ulusal yasa ve yönetmelikler;
- geçerli IFC Performans Standartları (2019) ve
- Demiryolları için IFC Çevre, Sağlık ve Güvenlik Kılavuzu (ÇSG) ve genel ÇSG Kılavuzu.

7.0 AZALTMA ÖNLEMLERİ/EYLEM

7.1 İnşaat

ÇSED'e göre, inşaat aşamasında BİYO yönetiminden kaynaklanan çevresel bileşenler üzerindeki potansiyel etkiler şunlardır:

- 1) bitki örtüsü ve üst toprağın kaldırılması;
- 2) yerel hidroloji ve su kalitesindeki değişiklikler;
- 3) araç trafiğinde artış;
- 4) gürültü ve titreşim yayılması;
- 5) egzotik/istilacı türlerin bölgeye dahil edilmesi ve yayılması.

Aşağıdaki tabloda, inşaat aşamasında BİYO yönetim faaliyetleri için belirlenen çevre yönetimi ve azaltma önlemlerine/eylemlerine yönelik ayrıntılı bilgi verilmektedir. Tanımlanan her önlem/eylem için tabloda aşağıdakiler gösterilmektedir:

- **Madde:** Azaltma önlemlerinin/eylemlerinin tanımlama kodu (ID);
- **Önlemler/Eylemler:** azaltma önlemlerinin/eylemlerinin tanımı;
- **Kaynak belge:** bir veya daha fazla geçerli standarda referanstır (yani Ulusal Düzenleme ve İzinler, AB Düzenlemeleri/Direktifleri, IFC PS/Kılavuzları veya diğer UİEU);
- **Zaman çizelgesi ve sıklık:** önlemin/eylemin sıklığı/zamanlaması;
- **APG (Anahtar Performans Göstergesi):** Azaltma önlemlerinin/eylemlerinin fiili etkinliğini doğrulamak için kullanılacak nicel uygunluk göstergesi veya nitel kabul kriterleri;
- **Sorumluluk:** önlemlerin/eylemlerin uygulanmasından sorumlu kaynak;
- **Durum:** önlemlerin/eylemlerin ilerlemesi.

“Azaltma hiyerarşisi” (kaçınma, en aza indirme, iyileştirme/geri kazandırma, dengeleme), çevreye olabilecek olumsuz etkileri mümkün olduğunca sınırlandıracak önlemlerin seçiminde uygulanmaktadır.

Bu süreç, uyarlanabilir bir yönetim sistemi olarak tasarlanmıştır, böylece azaltma ve yönetim yaklaşımı, aşağıdaki bölümde açıklanan izleme programından doğabilecek her türlü yeni bulguya göre uyarlanacaktır.

Uyarlanabilir yönetim ilkesine tabi olarak, izleme sırasında Projeden kaynaklanan uygunsuzlukların veya beklenmeyen artık etkilerin yerinde tespit edilmesi durumunda, Biyoçeşitlilik Uzman(lar)ı durumu değerlendirecek ve gerekirse mevcut BYP'de yer alan azaltma ve izleme faaliyetlerine yönelik değişiklikler ve entegrasyonlar önerecektir. Önerilen değişiklikler Ç&S Yönetici ve eylemlerin/önlemlerin ve izleme faaliyetlerinin zamanında ve uygun bir şekilde yürütülmesini sağlayacak olan Proje Müdürü tarafından değerlendirilecek ve onaylanacaktır.

Tablo 3: İnşaat aşamasına yönelik azaltma önlemleri/eylemleri

Madde	Azaltma Önlemleri/Eylemleri	Kaynak belge	Zaman çizelgesi ve sıklık	APG	Sorumluluklar	Durum
BIO01	<u>Ek çalışmalar: KH'yi tetikleyen flora türleri</u> KH'yi tetiklediği belirlenen flora türlerinin (<i>Aubrieta olympica</i>, <i>Centaurea sakariyaensis</i>, <i>Cirsium balikesirense</i>, <i>Ferulago silaifolia</i> ve <i>Ornithogalum pascheanum</i>) ana çiçeklenme döneminde (Mayıs/Haziran) ek bir dönem flora araştırması gerçekleştirilecektir. Araştırmada, temel çalışma için kullanılan metodolojinin aynısını izlenecek ve daha önce araştırılmamış tesislere odaklanılacaktır. Araştırmanın hedef türü, tehdit altındaki ve endemik flora türleri olacaktır. Mevcut EUNIS habitatına ve mevcut bozulma seviyelerine ilişkin bilgiler de toplanacaktır. Özel çalışma talimatları hazırlanacaktır.	IFC PS6	Saha hazırlığının başlamasından önce (bitki örtüsünün temizlenmesi ve üst toprağın kaldırılması)	Daha önce araştırılmayan tüm alanlarda gerçekleştirilen flora araştırması (Mayıs/Haziran 2023)	Ç&S Yönetici Biyçeşitlilik Uzman(lar)ı	Tamamlandı
BIO02	<u>Ek çalışmalar: karasal fauna araştırmaları</u> Mayıs/Haziran aylarında ilave bir karasal fauna araştırma çalışması gerçekleştirilecektir. Araştırmada, temel çalışma için kullanılan metodolojinin aynısını izlenecek ve daha önce araştırılmamış tesislere odaklanılacaktır. Araştırmanın hedef türü, tehdit altındaki ve endemik fauna türleri olacaktır. Mevcut EUNIS habitatına ve mevcut bozulma seviyelerine ilişkin bilgiler de toplanacaktır. Özel çalışma talimatları hazırlanacaktır. <u>Ek çalışmalar: kuş araştırmaları</u> Revize Edilen Bursa-Bandırma Güzergâhında Uluabat Gölü ve Kocaçay Deltası ÖKA'ları arasındaki 149+000 ve 135+000 (14 km uzunluk) arasındaki kısım, Uluabat Gölü ÖKA'sına yakınlığı (<2 km) ve su kuşlarının Uluabat Gölü ve Kocaçay Deltası ÖKA'ları arasındaki potansiyel günlük hareketi nedeniyle <i>potansiyel</i> yüksek riskli olarak belirlenmiştir. Bu kısımda 2 mevsim boyunca (göç mevsimi ve/veya kışlama mevsimi seçimi) özellikle (yegane olmasa da) KH'yi tetikleme potansiyeli olan	IFC PS6	Karasal fauna araştırmaları : saha hazırlığı başlamadan önce Kuş araştırmaları : inşaat sırasında	Karasal fauna araştırmaları: daha önce araştırılmayan tüm alanlarda (Mayıs/Haziran 2023) Kuş araştırmaları: Potansiyel yüksek riskli olarak tanımlanan kısımda 2 dönemlik izleme gerçekleştiril	Ç&S Yönetici Biyçeşitlilik Uzman(lar)ı	Karasal fauna araştırmaları: Tamamlandı Kuş araştırmaları: Devam ediyor

Madde	Azaltma Önlemleri/Eylemleri	Kaynak belge	Zaman çizelgesi ve sıklık	APG	Sorumluluklar	Durum
	aşağıdaki kuş türlerini hedefleyen gözlem noktası araştırmaları yapılacaktır: Elmabaş Patka (<i>Aythya ferina</i> , VU), Sakarmeke (<i>Fulica atra</i> , LC), Küçük Karabatak (<i>Microcarbo pygmaeus</i> , LC), Tepeli Pelikan (<i>Pelecanus crispus</i> , NT) ve Beyaz Pelikan (<i>Pelecanus onocrotalus</i> , LC). Özel çalışma talimatları hazırlanacaktır. Araştırmada, temel çalışma için kullanılan metodolojinin aynısı izlenecektir.			miştir		
BIO03	<u>En aza indirme: inşaat öncesi flora etütleri</u> KH'yi tetikleyen flora türlerinin tespit edildiği alanlarda neden olunan doğrudan olumsuz etkilerden mümkün olduğunca kaçınılacak, alternatif olarak aşağıdaki önlemler uygulanacaktır. İstilacı egzotik türlerin varlığı da kayıt altına alınacak ve İETYP'ye (Ek A) göre uygun önlemler alınacaktır. Saha hazırlığına (bitki örtüsünün temizlenmesi ve üst toprağın kaldırılması) başlamadan önce uzman bir botanikçi, bitki örtüsünden arındırılacak alanlarda ve yakın çevresinde KH'yi tetiklediği belirlenen türlerin çiçeklenme dönemi (Mayıs-Haziran) ile ilgili araştırmalar yapacaktır. Tarih, yer, nüfus artışı ve kişi sayısı ile ilgili veriler, aşağıdaki azaltma önlemlerinin doğru planlanması ve yürütülmesine olanak sağlamak için kaydedilecektir.	IFC PS6	Saha hazırlığının başlamasından önce (bitki örtüsünün temizlenmesi ve üst toprağın kaldırılması)	İnşaat öncesi etütler tamamlanana ve kaçınılması gereken alanlar açıkça işaretlenene ve/veya türlerin yeri değiştirilene kadar hiçbir inşaat çalışması başlatılmayacaktır.	Ç&S Yönetici Kalyon Biyoçeşitlilik Uzmanı	Devam Ediyor
BIO04	<u>Kaçınma: proje tesislerinin mikro yerleşimi</u> - Bireysel tesislerin ayak izinin en aza indirilmesi. - Proje etki alanı, farklı bozulma seviyeleri ile karakterize edilir. Projede, proje tesisleri, özellikle geçici tesisler, değiştirilmiş habitatta veya daha yüksek bozulmaya sahip doğal habitatta yerleşme olasılığı araştırılacaktır. Mevcut değiştirilmiş habitatın geçici tesislerin yerleştirilmesi için kullanılmasına mümkün olduğunca öncelik verilecektir.	IFC PS6	Ayrıntılı mühendislik aşamasında	Proje tesislerinin son yerleşimi.	Ç&S Yönetici Kalyon Biyoçeşitlilik Uzmanı	Devam Ediyor

Madde	Azaltma Önlemleri/Eylemleri	Kaynak belge	Zaman çizelgesi ve sıklık	APG	Sorumluluklar	Durum
BIO05	<u>En aza indirme: ayak izi yayılması</u> - Ayak izinin yayılma riskini azaltmak için temizleme ve inşaat alanlarının sınırları açıkça işaretlenecek veya çitle çevrilecektir. - Geçici tesis ayak izinin altında bulunan üst toprak, inşaat faaliyetlerinden önce sıyrılacak ve inşaat aşamasının sonunda geri kazandırma için kullanılacaktır. Üst toprak ve stoklar uzun süre (2 yıldan fazla) depolanacaksa, rüzgar/yağmur erozyonunu önlemek için üst toprak stokları uygun yöntemlerle ekilmeli, organik madde içeriği korunmalıdır. Stok alanlarının yeniden bitkilendirilmesi, hızlı büyüyen ve toprak erozyonunu en aza indirebilecek, toprağı örten flora türleri tercih edilerek gerçekleştirilecektir. - Araç hareketi, inşaat alanlarını çevredeki alanlara bağlayan mevcut yollarla sınırlandırılacaktır. Doğal bitki örtüsünün gereksiz yere bozulmasını önlemek için arazi sürüşü yasaklanacaktır.	IFC PS6	İnşaat aşamasında	Alanlar açıkça işaretlenecek ve üst toprak uygun şekilde sıyrılıp depolanana kadar hiçbir inşaat çalışması başlatılmaya caktır Sahada arazi sürüşüne (offroad) izin verilmez	Kalyon Biyoçeşitlilik Uzmanı Tüm çalışanlar ve yükleniciler	Devam Ediyor
BIO06	<u>En aza indirme: floranın yerinde korunması</u> Proje civarında (100 m) bulunan KH'yi belirleyen flora türlerinin korunması sağlanacaktır. Bu alanlar hem haritalarda hem de sahada toprak ve bitki örtüsünün korunacağı yasak bölge olarak açıkça belirlenecek ve buralara erişime izin verilmeyecektir. Zemine dikilmiş, oldukça görünür (50 cm yüksekliğinde) tahta çubuklar ve/veya işaretleme bandı ile sınır çizilebilir, diğer yandan aktif alanlara daha yakın veya zemin hazırlığından yokuş aşağı olması nedeniyle daha yüksek rahatsızlık riskine maruz kalan alanlarda daha kalıcı bir çit sağlanmalıdır. İstilacı/egzotik türlerin yayılımının gözlemlenmesi durumunda, uygun giderme programı geliştirilecek ve uygulanacaktır (lütfen Ek A'daki İstilacı Egzotik Türler Yönetim Planına bakınız).	IFC PS6	Saha hazırlığının başlamasından önce (bitki örtüsünün temizlenmesi ve üst toprağın kaldırılması)	Projeden 100 m mesafede KH'yi tetikleyen tüm flora popülasyonları için Yerinde Korumanın Oluşturulması	Ç&S Yönetici Kalyon Biyoçeşitlilik Uzmanı	Devam Ediyor

Madde	Azaltma Önlemleri/Eylemleri	Kaynak belge	Zaman çizelgesi ve sıklık	APG	Sorumluluklar	Durum
BIO07	<u>En aza indirme: flora kurtarma ve yer değiştirme</u> Projeden doğrudan etkilenen, KH'yi belirleyen flora türlerine ait flora üyeleri belirlenecek, inşaat öncesinde kurtarılacak ve uygun alanlara doğrudan nakledilecektir. Yer değiştirme yapılacak bitkilerin belirlenmesi ve işaretlenmesi tercihen türün çiçeklenme döneminde gerçekleştirilecektir, bitkilerin yer değiştirme işlemi ise bitki üzerindeki stresi en aza indirmek için uyku sırasında gerçekleştirilecektir. Tarih, yer, kaynak popülasyonları ve toplanan ve yeri değiştirilen bitkilerin sayısı ile ilgili veriler kaydedilecektir. İnşaat programına göre bir Kurtarma ve Yer Değiştirme Planı hazırlanacaktır. Toplama ve yer değiştirme teknikleri ve uygun nakil sahaları da Plan dahilinde belirlenecektir.	IFC PS6	Saha hazırlığının başlamasından önce (bitki örtüsünün temizlenmesi ve üst toprağın kaldırılması)	Projeden doğrudan etkilenen tüm popülasyonu n kurtarılması	Ç&S Yönetici Biyçeşitlilik Uzman(lar)ı	Devam Ediyor
BIO08	<u>En aza indirme: flora tohumlarının toplanması</u> YÇA içinde belirlenen endemik flora türleri için, özellikle KH'yi belirleyenler dikkate alınarak tohumlar toplanacaktır. Tohumların toplanması ve korunmasında, Millenium Tohum Bankası tarafından belirtilen en iyi uygulamalar izlenecektir. Toplanan tohumlar, her tür ve alt popülasyon için açıkça tanımlanabilir kodlar kullanılarak ayrı ayrı depolanacak ve depolama ve bilimsel araştırma için Ankara Tohum Bankası'na bağışlanacaktır.	IFC PS6	Saha hazırlığının başlamasından önce (bitki örtüsünün temizlenmesi ve üst toprağın kaldırılması)	Projeden doğrudan etkilenen, KH'yi belirleyen endemik flora türlerinin tohumlarının toplanması	Ç&S Yönetici Biyçeşitlilik Uzman(lar)ı	Devam Ediyor
BIO09	<u>En aza indirme: inşaat öncesi fauna etütleri</u> Aşağıdaki inşaat öncesi etütler yapılacaktır: Saha hazırlığına (bitki örtüsünün temizlenmesi ve üst toprağın kaldırılması) başlamadan önce, uzman bir yaban hayatı ekoloğu, temizlenecek alanlarda inşaat öncesi araştırmalar yapacaktır (en fazla 7 gün önce). Etüt, inşaatın ötesine geçemeyen sınırlı hareket	IFC PS6	Saha hazırlığının başlamasından önce (bitki örtüsünün temizlenmesi)	İnşaat öncesi etütler tamamlanana ve kaçınılması gereken alanlar	Ç&S Yönetici Kalyon Biyçeşitlilik Uzmanı	Devam Ediyor

Madde	Azaltma Önlemleri/Eylemleri	Kaynak belge	Zaman çizelgesi ve sıklık	APG	Sorumluluklar	Durum
	kabiliyetine sahip fauna türlerine odaklanacaktır (örneğin sürüngenler ve amfibiler). - Proje ayak izi içinde potansiyel olarak mevcut olan yarasa tüneklerini belirlemek için ilkbahar/yaz aylarında (inşaat programına bağlı olarak) özel bir inşaat öncesi araştırma gerçekleştirilecektir. - Kaya patlatmasının planlandığı alanlarda, hassas faunanın (ör. Yuva yapan kuşlar veya tüneyen türler veya yerleşim yerlerinde/oyuklarda yaşayan türler) varlığını kontrol etmek amacıyla planlanan patlatma alanından 100 m'lik bir alanda inşaat öncesi etütler gerçekleştirilecektir. Yukarıda belirtilen araştırmalar sırasında fauna türlerine rastlanması halinde aşağıdaki önlemler uygulanacaktır: - İnşaat aşamasında ilerleyemeyen sınırlı hareket kabiliyetine sahip fauna türleri (ör. Sürüngen ve amfibiler) gözlemlenirse, bunlar ekolog tarafından toplanacak ve YÇA içindeki bozulmamış ancak benzer alanlara taşınacaktır. - Projede hayvan inlerinin gözlemlenmesi durumunda memelilerin bağımsız olarak yer değiştirmesini teşvik etmek için sınırlı ancak en az bir haftaya yayılmış kademeli bir şekilde yerinden etme söz konusu olacaktır. - Projede aktif kuş yuvaları gözlemlenirse bitki örtüsünün temizlenmesine geçilmeden önce yavruların doğal olarak çıkmasını beklemek için büyük çaba gösterilecektir. - Hassas kuş türlerinin (ör. <i>Aquila heliaca</i> ve <i>Streptopelia turtur</i>) yuvalarının gözlemlenmesi durumunda korunacak ve yavrulayana kadar 100 m'lik alanda herhangi bir faaliyet yapılmayacaktır. - Projede temizlenecek alanlarda kalıcı veya geçici tünekler gözlemlenirse yarasaların gün batımında kendi başlarına ayrılmasına izin verecek, ancak güneş batarken geri dönmelerini		i ve üst toprağın kaldırılması)	açıkça işaretlenene ve/veya türlerin yeri değiştirilene kadar hiçbir inşaat çalışması başlatılmayacaktır.		

Madde	Azaltma Önlemleri/Eylemleri	Kaynak belge	Zaman çizelgesi ve sıklık	APG	Sorumluluklar	Durum
	engelleyecek (örneğin tünekleri kaldırarak veya tıkayarak, tünek girişini kapatarak) şekilde harekete geçilecektir. Bu yalnızca bağımlı yavruların olmaması durumunda yapılacaktır (örneğin, doğum tünekleri genellikle Mayıs ile Ağustos ayları arasında mevcuttur). Patlatma alanlarına 100 metre mesafedeki bir alanda hassas fauna mevcutsa, yuvalama ve/veya doğum mevsimi sona erene ve kuşlar güvenli bir şekilde uzaklaştırılana ve/veya tünek yukarıdaki maddede belirtildiği gibi kapatılana kadar patlatma yasaklanacaktır.					
BIO10	<u>En aza indirme: balık yönetimi</u> - Nehir veya dere yataklarının ve kollarının değiştirilmesini içeren inşaat faaliyetlerinin hiçbirisi, şu türlerin üreme ve yumurtlama döneminde (Mayıs'tan Ağustos'a kadar potansiyel dağılışı alanlarında) gerçekleştirilmemelidir: Manyas Noktalı İnci Balığı (<i>Alburnoides manyasensis</i>), Manyas İnci Balığı (<i>Alburnus carinatus</i>), Simav Karakeçi Balığı (<i>Barbus niluferensis</i>), Siraz Balığı (<i>Capoeta tinca</i>), Taşısiran balığı (<i>Cobitis puncticulata</i>) ve Simav çoprabalığı (<i>Oxyzomacheilus simavicus</i>) - Gerekirse, balıkları izole su içi çalışma alanlarından çıkarmak için yönlendirilen nehir veya akarsu alanlarında düzenli denetimler yapılmalıdır.	IFC PS6	İnşaat aşamasında	Türlerin Mayıs ayından Ağustos ayına kadar mevcut olduğu tüm su yollarında, Mayıs ayından Ağustos ayına kadar üreme mevsimi boyunca inşaat çalışmalarından kaçınılacaktır.	Ç&S Yönetici Kalyon Biyoçeşitlilik Uzmanı	Devam Ediyor
BIO11	<u>En aza indirme: yaban hayatı yönetimi</u> Bağlantı yoluna hız sınırları ve hayvan geçiş levhaları yerleştirmek	IFC PS6	İnşaat aşamasında	Proje şantiyeleri içinde ve	Kalyon Biyoçeşitlilik Uzmanı	Devam Ediyor

Madde	Azaltma Önlemleri/Eylemleri	Kaynak belge	Zaman çizelgesi ve sıklık	APG	Sorumluluklar	Durum
	ve saha bağlantı yolu boyunca hız sınırı uygulamak. Trafikte hayvanlarla çarpışma riskini en aza indirmek için inşaat araçlarının gece kullanımından kaçınılmalıdır. - İnşaat alanında ve yollarda vahşi yaşamı, özellikle amfibileri çekebilecek durgun su ve organik atık birikmesinden kaçınmak. - Tesis içerisinde yaban hayatı veya başıboş kedi ve köpeklerin beslenmesi yasaktır. Yaban hayatı veya başıboş kedi ve köpeklerin ilgisini çekmemek için hayvan leşleri uzaklaştırılacak ve organik atıklar dikkatli bir şekilde yönetilecek ve bertaraf edilecektir. - Çalışanlar ve müteahhitler hayvan türleriyle karşılaşılırsa, hayvanlar kendi kendine hareket edene kadar bekleyecek veya çevre teknisyeninden güvenli bir şekilde uzaklaştırılması ve uygun bir ortama taşınması için yardım isteyeceklerdir.			çevresinde yaban hayatı yönetim eylemlerinin tam olarak uygulanması	Tüm çalışanlar ve yükleniciler	
BIO12	<u>En aza indirme: yerel hidroloji ve erozyon yönetimi</u> - Su yollarının ve drenaj özelliklerinin kesintiye uğramaması ve durgun su oluşumunun önlenmesi için nehir geçişi veya drenaj özelliklerine uygun olarak menfezler/kanallar kullanılacaktır. Bu menfezler/kanallar su özelliğinin devamlılığını sağlayacak şekilde ve balık hareketine engel teşkil etmeyecek biçimde uygulanıp tesis edilecektir. - Akarsu geçişlerinde erozyon olayı gözlemlenirse, erozyonu durdurmak ve toprağın korunmasını ve doğal bitki örtüsünün gelişmesini sağlamak için çevre mühendisliği teknikleri uygulanacaktır. Çevre mühendisliği teknikleri uygun durumlarda şunları içerecektir: erozyon kontrol matı, ağaç istinat duvarı, kaya tabakaları, suyla tohumlama ve uygun türlerle ağaçlandırma vb. - Yüzey suyu kalitesindeki, özellikle patlatma kaynaklı tozdan veya morfolojik değişimlerin neden olduğu değişiklikler, patlatma alanlarının su kaynaklarından mümkün olduğunca uzak tutulması	IFC PS6	İnşaat aşamasında	Tüm nehir geçişlerinde menfez/kanal uygulaması Tüm nehir geçişlerinde etkili erozyon kontrol önlemlerinin uygulanması	Ç&S Yönetici Kalyon Biyoçeşitlilik Uzmanı	Devam Ediyor

Madde	Azaltma Önlemleri/Eylemleri	Kaynak belge	Zaman çizelgesi ve sıklık	APG	Sorumluluklar	Durum
	yoluyla yönetilecektir.					
BIO13	<u>En aza indirme: gürültü ve titreşimler</u> - düşük gürültü emisyonlu makine ve ekipmanların seçilmesine özen gösterilecektir; - Gece hayvan türleri üzerindeki etkileri azaltmak için doğal yaşam alanlarının yakınında gece çalışmalarından (akşam 8'den sabah 6'ya kadar) kaçınılacaktır; - Yerel faunanın gürültüye alışmasını sağlamak ve birçok tür için kritik saatlerde (alacakaranlık ve şafak) rahatsızlıktan kaçınmak için gündüz ve düzenli saatlerde kaya patlatma faaliyetleri gerçekleştirilecektir.	IFC PS6	İnşaat aşamasında	Proje şantiyeleri içinde ve çevresinde gürültü yönetim eylemlerinin tam olarak uygulanması	Ç&S Yönetici Tüm çalışanlar ve yükleniciler	Devam Ediyor
BIO14	<u>En aza indirme: çalışanların farkındalığı</u> Sürekli izlemeyi sağlamak ve yaban hayatı ile karşılaşılması durumunda alınacak önlemleri teşvik etmek amacıyla, sahada potansiyel olarak mevcut olabilecek korunan türler/habitatlar hakkında sahadaki çalışanlar ve yüklenicilerin farkındalıkları artırılacaktır.	IFC PS6	İnşaat aşamasında	Tüm çalışanların ve alt yüklenicilerin eğitimi	Ç&S Yönetici Kalyon Biyoçeşitlilik Uzmanı	Devam Ediyor
BIO15	<u>İyileştirme/Geri Kazandırma:</u> Erozyonu, tozu ve istilacı egzotik türlerin yayılmasını en aza indirmek için stabil bir bitki örtüsü üretmek ve biyolojik çeşitlilik üzerinde olumlu bir etki ile orijinal habitatı yeniden oluşturmak amacıyla, inşaat sırasında geçici kullanım için temizlenen alanlar, mümkün olan en kısa sürede geri kazandırılacaktır. Tüm geçici tesislerde (malzeme ocakları, kamp alanları, beton tesisleri ve depolama alanları) orijinal yaşam alanlarını eski haline getirmek için bitki örtüsü ve üst toprakta geri kazandırma çalışmaları yapılacaktır. Geri kazandırma, toprak iyileştirme, erozyon kontrolü, akarsu kıyıları ve habitatın iyileştirilmesi için sadece bölgeye özgü bitkiler kullanılacaktır.	IFC PS6	İnşaat aşamasının sonunda	İnşaat sırasında geçici olarak kullanılan tüm alanları mümkün olan en kısa sürede (mümkünse tüm aşamanın bitiminden önce) eski	Ç&S Yönetici Kalyon Biyoçeşitlilik Uzmanı	Başlatılmad ı

Madde	Azaltma Önlemleri/Eylemleri	Kaynak belge	Zaman çizelgesi ve sıklık	APG	Sorumluluklar	Durum
	Akdeniz makisi ve karışık orman bitki örtüsü zinciri gibi yerel bitki örtüsü türlerine özgü çalılar ve ağaç türlerinin tohumlanması ve dikimi, optimum toprak örtüsünü sağlamak için kullanılacaktır. İyileştirme/geri kazandırma çalışmaları sırasında yerli olmayan bitki türlerinin ve özellikle istilacı egzotik türler olarak sınıflandırılan türlerin kullanımından kaçınılmalıdır. İstilacı/egzotik türlerin yayılımının gözlemlenmesi durumunda, uygun giderme programı geliştirilecek ve uygulanacaktır (lütfen Ek A'daki İstilacı Egzotik Türler Yönetim Planına bakınız).			haline getirmek		

7.2 İşletme

ÇSED'e göre, işletme aşamasında BİYO yönetiminden kaynaklanan çevresel bileşenler üzerindeki potansiyel etkiler şunlardır:

- 1) yeni binaların/altyapıların varlığı;
- 2) yerel hidroloji ve su kalitesindeki değişiklikler;
- 3) gürültü ve titreşim yayılması;
- 4) yüksek hızlı demiryolu trafiği;
- 5) Egzotik/istilacı türlerin bölgeye dahil edilmesi ve yayılması.

Aşağıdaki tabloda, işletme aşamasında BİYO için belirlenen çevre yönetimi ve azaltma önlemlerine/eylemlerine yönelik ayrıntılı bilgi verilmektedir. Tanımlanan her önlem/eylem için tabloda aşağıdakiler gösterilmektedir:

- **Madde:** Azaltma önlemlerinin/eylemlerinin tanımlama kodu (ID);
- **Önlemler/Eylemler:** azaltma önlemlerinin/ eylemlerinin tanımı;
- **Kaynak belge:** bir veya daha fazla geçerli standarda yapılan referanstır (yani Ulusal Düzenlemeler ve İzinler, AB Yönetmelikleri/Direktifleri, IFC PS/Kılavuzları veya diğer UİEU);
- **Zaman çizelgesi ve sıklık:** önlemin/eylemin sıklığı/zamanlaması;
- **APG (Anahtar Performans Göstergesi):** Azaltma önlemlerinin/eylemlerinin fiili etkinliğini doğrulamak için kullanılacak nicel uygunluk göstergesi veya nitel kabul kriterleri;
- **Sorumluluk:** önlemlerin/eylemlerin uygulanmasından sorumlu kaynak;
- **Durum:** önlemlerin/eylemlerin ilerlemesi.

“Azaltma hiyerarşisi” (kaçınma, en aza indirme, iyileştirme/geri kazandırma, dengeleme), çevreye olabilecek olumsuz etkileri mümkün olduğunca sınırlandıracak önlemlerin seçiminde uygulanmaktadır.

Bu süreç, uyarlanabilir bir yönetim sistemi olarak tasarlanmıştır, böylece azaltma ve yönetim yaklaşımı, aşağıdaki bölümde açıklanan izleme programından doğabilecek her türlü yeni bulguya göre uyarlanacaktır.

Uyarlanabilir yönetim ilkesine tabi olarak, izleme sırasında Projeden kaynaklanan uygunsuzlukların veya beklenmeyen artık etkilerin yerinde tespit edilmesi durumunda, Biyoçeşitlilik Uzman(lar)ı durumu değerlendirecek ve gerekirse mevcut BYP'de yer alan azaltma ve izleme faaliyetlerine yönelik değişiklikler ve entegrasyonlar önerecektir. Önerilen değişiklikler Ç&S Yönetici ve eylemlerin/önlemlerin ve izleme faaliyetlerinin zamanında ve uygun bir şekilde yürütülmesini sağlayacak olan Proje Müdürü tarafından değerlendirilecek ve onaylanacaktır.

Tablo 4: İşletme aşamasına yönelik azaltma önlemleri/eylemleri

Madde	Azaltma Önlemleri/Eylemleri	Kaynak belge	Zaman çizelgesi ve sıklık	APG	Sorumluluklar	Durum
BIO16	<u>Kaçınma: proje tesislerinin mikro yerleşimi</u> - Bireysel tesislerin ayak izinin en aza indirilmesi. - Proje etki alanı, farklı bozulma seviyeleri ile karakterize edilir. Projede, özellikle geçici tesisler olmak üzere proje tesislerinin daha yüksek bozulmaya sahip alanlara kurulması olasılığını araştırılacaktır. Mevcut değiştirilmiş habitatın geçici tesislerin yerleştirilmesi için kullanılmasına mümkün olduğunca öncelik verilecektir.	IFC PS6	Ayrıntılı mühendislik aşamasında	Proje tesislerinin son yerleşimi.	Ç&S Yönetici Kalyon Biyoçeşitlilik Uzmanı	Devam Ediyor
BIO17	<u>En aza indirme: floranın yerinde korunması</u> Proje civarında (100 m) KH'yi belirleyen bitki türlerinin korunması (nakil alanları dahil olmak üzere) sağlanacaktır. Bu alanlar hem haritalarda hem de sahada toprak ve bitki örtüsünün korunacağı yasak bölge olarak açıkça belirlenecek ve buralara erişime izin verilmeyecektir. Periyodik izlemenin sonuçlarına göre gerekirse ek azaltma/dengeleme önlemleri alınacaktır.	IFC PS6	İşletme aşamasında	Projeden 100 m mesafede KH'yi tetikleyen tüm flora popülasyonları için Yerinde Korumanın Sürdürülmesi	Ç&S Yönetici Kalyon Biyoçeşitlilik Uzmanı	Başlatılmadı
BIO18	<u>En aza indirme: kuş yönetimi</u> Bariyer benzeri yapılar, örneğin ÖKA'ların çevresi ve büyük nehir geçişleri gibi yüksek çarpışma riski olarak tanımlanan yerlerde katener altında uçan kuşların oranını azaltmak için kullanılacaktır. Revize Edilen Bursa-Bandırma Güzergâhında Uluabat Gölü ve Kocaçay Deltası ÖKA'ları arasındaki 149+000 ve 135+000 (14 km uzunluk) arasındaki kısım, Uluabat Gölü ÖKA'sına yakınlığı (<2 km) ve su kuşlarının Uluabat Gölü ve Kocaçay Deltası ÖKA'ları arasındaki potansiyel günlük hareketi nedeniyle <i>potansiyel</i> yüksek riskli olarak belirlenmiştir. Yüksek çarpışma riski taşıyan alanların inşaat kuş araştırmaları	IFC PS6	Başlamadan önce ve işletme aşamasında	Gerekli tüm alanlarda etkili kuş yönetimi önlemlerinin uygulanması (uygulama ihtiyacı, BIO30'un APG izlemesinin değerlendirilmesi olacaktır)	Ç&S Yönetici Kalyon Biyoçeşitlilik Uzmanı	Başlatılmadı

Madde	Azaltma Önlemleri/Eylemleri	Kaynak belge	Zaman çizelgesi ve sıklık	APG	Sorumluluklar	Durum
	(BIO02) ile doğrulanması durumunda, işletme başlamadan önce bu konumlarda uygun azaltma önlemleri uygulanacaktır. Kısımın tamamında veya bir kısmında ek bariyer benzeri yapıların uygulanması ihtiyacı, morfoloji ve operasyon izleme sonuçları (BIO30) da dikkate alınarak sahada dikkatle değerlendirilecektir.					
BIO19	<u>En aza indirme: yaban hayatı yönetimi</u> - Mevcut koşullara göre, demiryolunun yüksek çarpışma riski oluşturabilecek alanlardan geçeceğine dair hiçbir kanıt bulunmamaktadır. Bununla birlikte, ihtiyati bir yaklaşım ve uyarlanabilir yönetim ilkesini takiben, izleme sonuçlarına göre ihtiyaç duyulması halinde (BIO31), demiryolunun belirli kısımlarında ek azaltma önlemleri planlanabilir: Yaban hayatının geçişini önlemek ve yaban hayatını güvenli geçiş noktalarına yönlendirmek için demiryolunun belirli bir kısmının çitle çevrilmesi; yaban hayatı için iletken olacak şekilde tasarlanmış alt veya üst geçitlerin oluşturulması. - Yaban hayatı veya başıboş kedi ve köpeklerin tesiste beslenmesi yasaklanacak ve organik atıklar, yaban hayatı veya başıboş kedi ve köpeklerin ilgisini çekmemek için dikkatli bir şekilde yönetilecek ve bertaraf edilecektir. - Bağlantı yoluna hız sınırları ve hayvan geçiş levhaları yerleştirmek ve saha bağlantı yolu boyunca hız sınırı uygulamak. Trafikte hayvanlarla çarpışma riskini en aza indirmek için araçların gece kullanımından kaçınılmalıdır. - Düzenli çalıştırma ve bakım sırasında, düşük gürültü emisyonlu makine ve ekipmanlar seçilmeye ve kullanılmaya devam edilecektir (ör. motor egzozlarında ve kompresör bileşenlerinde uygun susturucular; düşük gürültü emisyonlu makineler ve ekipmanlar). - Çalışanlar ve müteahhitler hayvan türleriyle karşılaşılırsa,	IFC PS6	İşletme aşamasında	Proje inşaat sahaları içinde ve çevresinde tüm yaban hayatı yönetimi eylemlerinin tam olarak uygulanması (uygulama ihtiyacı, BIO25'in APG izlemesinin değerlendirilmesi olacaktır)	Kalyon Biyoçeşitlilik Uzmanı Tüm çalışanlar ve yükleniciler	Başlatılmadı

Madde	Azaltma Önlemleri/Eylemleri	Kaynak belge	Zaman çizelgesi ve sıklık	APG	Sorumluluklar	Durum
	hayvanlar kendi kendine hareket edene kadar bekleyecek veya çevre teknisyeninden güvenli bir şekilde uzaklaştırılması ve uygun bir ortama taşınması için yardım isteyeceklerdir.					
BIO20	<u>En aza indirme: yerel hidroloji ve erozyon yönetimi</u> - Kritik Habitat nehirleri içerisinde, geçici geçişler de dahil olmak üzere nehir geçişlerinin inşası sırasında balık geçişine/nehir yatağının alt katmanla doldurulmasına engel oluşturulmayacaktır. Diğer kritik olmayan Habitattaki nehirler için de benzer bir yaklaşım benimsenmelidir. Ancak mühendislik nedenleriyle mümkün değilse, Kritik Habitat olmayan nehirlerde bu tür geçişler için balık geçitleri kurulacaktır. Su yollarının ve drenaj özelliklerinin kesintiye uğramasını ve durgun su oluşumunu önlemek amacıyla, nehir geçişi veya drenaj özelliklerine uygun olarak balık merdivenleri, kanallar veya menfezler kullanılacaktır. Menfezler/kanallar su özelliğinin devamlılığını sağlayacak şekilde ve balık hareketine engel teşkil etmeyecek biçimde uygulanıp tesis edilecektir. - Akarsu geçişlerinde erozyon olayı gözlemlenirse, erozyonu durdurmak ve toprağın korunmasını ve doğal bitki örtüsünün gelişmesini sağlamak için çevre mühendisliği teknikleri uygulanacaktır. Çevre mühendisliği teknikleri uygun durumlarda şunları içerecektir: erozyon kontrol matı, ağaç istinat duvarı, kaya tabakaları, suyla tohumlama ve uygun türlerle ağaçlandırma vb.	IFC PS6	İşletme aşamasında	Tüm nehir geçişlerinde menfez/kanal uygulaması Tüm nehir geçişlerinde etkili erozyon kontrol önlemlerinin uygulanması	Ç&S Yönetici Kalyon Biyoçeşitlilik Uzmanı	Başlatılmadı
BIO21	<u>En aza indirme: çalışanların farkındalığı</u> Sürekli izlemeyi sağlamak ve yaban hayatı ile karşılaşılması durumunda alınacak önlemleri teşvik etmek amacıyla, sahada potansiyel olarak mevcut olabilecek korunan türler/habitatlar hakkında sahadaki çalışanlar ve yüklenicilerin farkındalıkları artırılacaktır.	IFC PS6	İşletme aşamasında	Tüm çalışanların ve alt yüklenicilerin sahadaki koruma alanlarının varlığı ve yabani hayvanlarla karşılaşma durumunda nasıl	Ç&S Yönetici Kalyon Biyoçeşitlilik Uzmanı	Başlatılmadı

Madde	Azaltma Önlemleri/Eylemleri	Kaynak belge	Zaman çizelgesi ve sıklık	APG	Sorumluluklar	Durum
				davranılacağı konusunda tüm saha tanıtımlarında verilecek eğitim		
BIO22	<u>İyileştirme/Geri Kazandırma:</u> Erozyonu, tozu ve istilacı egzotik türlerin yayılmasını en aza indirmek için stabil bir bitki örtüsü üretmek ve biyolojik çeşitlilik üzerinde olumlu bir etki ile orijinal habitatı yeniden oluşturmak amacıyla, inşaat sırasında geçici kullanım için temizlenen alanlar, mümkün olan en kısa sürede geri kazandırılacaktır. Tüm geçici tesislerde (malzeme ocakları, kamp alanları, beton tesisleri ve depolama alanları) orijinal yaşam alanlarını eski haline getirmek için bitki örtüsü ve üst toprakta geri kazandırma çalışmaları yapılacaktır. Geri kazandırma, toprak iyileştirme, erozyon kontrolü, akarsu kıyıları ve habitatın iyileştirilmesi için sadece bölgeye özgü bitkiler kullanılacaktır. Akdeniz makisi ve karışık orman bitki örtüsü zinciri gibi yerel bitki örtüsü türlerine özgü çalılar ve ağaç türlerinin tohumlanması ve dikimi, optimum toprak örtüsünü sağlamak için kullanılacaktır. İyileştirme/geri kazandırma çalışmaları sırasında yerli olmayan bitki türlerinin ve özellikle istilacı egzotik türler olarak sınıflandırılan türlerin kullanımından kaçınılmalıdır. İstilacı/egzotik türlerin yayılımının gözlemlenmesi durumunda, uygun giderme programı geliştirilecek ve uygulanacaktır (lütfen Ek A'daki İstilacı Egzotik Türler Yönetim Planına bakınız).	IFC PS6	İnşaat aşamasının sonunda	İnşaat sırasında geçici olarak kullanılan tüm alanları mümkün olan en kısa sürede (mümkünse tüm aşamanın bitiminden önce) eski haline getirmek	Ç&S Yönetici Kalyon Biyoçeşitlilik Uzmanı	Başlatılmadı

8.0 İZLEME EYLEMLERİ

Aşağıdaki tablolarda, inşaat ve işletme aşamasında BIYO yönetim faaliyetleri için belirlenen izleme eylemlerine ilişkin bilgiler verilmektedir. İzleme eylemlerinin amacı, kalan etkilerin kontrol altında olup olmadığını ve azaltma önlemlerinin/eylemlerinin etkili olup olmadığını doğrulamaktır.

Tanımlanan her izleme önlemi/eylemi için tabloda aşağıdakiler gösterilmektedir:

- Madde: izleme faaliyetinin tanımlama kodu (ID);
- İzleme Faaliyeti: izleme faaliyetinin tanımı;
- Kaynak belge: bir veya daha fazla geçerli standarda veya sınır değerine referanstır (yani Ulusal Düzenleme ve İzinler, AB Düzenlemeleri/Direktifleri, IFC PS/Kılavuzları veya diğer ÜİEU);
- Zaman çizelgesi ve sıklık: izleme faaliyetinin sıklığı/zamanlaması;
- APG (Anahtar Performans Göstergesi): uyulması gereken düzenleyici sınır değeri veya niteliksel kabul kriterleri;
- Sorumluluk: izleme faaliyetinin uygulanmasından sorumlu kaynak;
- Durum: önlemlerin/eylemlerin ilerlemesi.

Uyarlanabilir yönetim ilkesine tabi olarak, izleme sırasında Projeden kaynaklanan uygunsuzlukların veya beklenmeyen artık etkilerin yerinde tespit edilmesi durumunda, Biyoçeşitlilik Uzman(lar)ı durumu değerlendirecek ve gerekirse mevcut BYP'de yer alan azaltma ve izleme faaliyetlerine yönelik değişiklikler ve entegrasyonlar önerecektir. Önerilen değişiklikler Ç&S Yönetici ve eylemlerin/önlemlerin ve izleme faaliyetlerinin zamanında ve uygun bir şekilde yürütülmesini sağlayacak olan Proje Müdürü tarafından değerlendirilecek ve onaylanacaktır.

İnşaat aşamasına ilişkin izleme eylemleri aşağıdaki Tablo 5'te sunulmaktadır.

İşletme aşamasına ilişkin izleme eylemleri aşağıdaki Tablo 6'da sunulmaktadır.

Tablo 5: İnşaat aşamasına ilişkin eylemlerin izlenmesi

Madde	İzleme Eylemleri	Kaynak belge	Zaman çizelgesi ve sıklık	APG	Sorumluluklar	Durum
BIO23	<u>En aza indirme: floranın yerinde korunması</u> Bitki türleri için belirlenen Yerinde Koruma Alanları periyodik olarak izlenecek ve doğrudan veya dolaylı bozulma belirtileri kaydedilecektir (ör. ezilme, toz birikmesi, toprak erozyonu, durgun su varlığı). Her izlemede bir izleme kaydı doldurulacak, fotoğraflı belgeler toplanacak ve Biyoçeşitlilik uzman(lar)ı ile paylaşılacaktır.	IFC PS6	İnşaat aşamasının tamamında aylık olarak	Tüm Saha Koruma Alanlarının etkili şekilde korunması	Ç&S Yönetici Biyoçeşitlilik Uzman(lar)ı	Devam Ediyor
BIO24	<u>En aza indirme: flora kurtarma ve yer değiştirme</u> KH'yi belirleyen bitki türleri için belirlenen bitki nakil alanları, herhangi bir stres veya rahatsızlık belirtisi için periyodik olarak izlenecektir. Yer değiştirmeden sonraki ilk iki yıl, bitki mevsimi süresince aylık olarak izlenir. İlk üç yıldan sonra, bitki mevsimi süresince her üç ayda bir izleme yapılır (önceki izleme sırasında belirli sorunlar kaydedilmediği sürece). Her izlemede bir izleme kaydı doldurulacak, fotoğraflı belgeler toplanacak ve Biyoçeşitlilik uzman(lar)ı ile paylaşılacaktır.	IFC PS6	İnşaat aşamasının tamamında aylık olarak	Kendi kendini idame ettiren ve istikrarlı yeni popülasyonların oluşturulması	Ç&S Yönetici Biyoçeşitlilik Uzman(lar)ı	Devam Ediyor
BIO25	<u>En aza indirme: yaban hayatı yönetimi</u> Yaban hayatı veya bağlantı yolu boyunca veya inşaat sahasında canlı hayvan veya leşin gözlemlendiği kazalar kaydedilecektir. Gerekirse, yabani hayvanların sahaya gelmesini engellemek ve yoldaki ölümleri önlemek için ek azaltma önlemleri alınacaktır	IFC PS6	İnşaat aşamasının tamamında. Her 3 ayda bir sunulacak olay/gözlem raporları.	Yaban hayvanların veya leşlerin gözlemlendiği kaza yok. Rapor/ İzleme ve yaban hayatı gözlemlerinin kaydı	Kalyon Biyoçeşitlilik Uzmanı Tüm çalışanlar ve yükleniciler	Devam Ediyor

Madde	İzleme Eylemleri	Kaynak belge	Zaman çizelgesi ve sıklık	APG	Sorumluluklar	Durum
BIO26	<u>En aza indirme: balık yönetimi</u> Günlük denetimler ve balık türlerinin izole su içi çalışma bölgelerinden ve derivasyon tünelleri girişinden çıkarılması kayıt altına alınmalı ve Kalyon Biyoçeşitlilik Uzmanına bildirilmelidir.	IFC PS6	Aktif inşaat sırasında günlük. Her 3 ayda bir sunulacak gözlem raporları.	İzole su içi çalışma bölgelerinde ölü balık yok	Kalyon Biyoçeşitlilik Uzmanı Tüm çalışanlar ve yükleniciler	Devam Ediyor
BIO27	<u>Ayak izi yayılması ve hidroloji / erozyon yönetimi</u> Belirlenen alanlar dışında nihai ayak izi varlığı, erozyon veya durgun su birikimi belirtilerini, balık geçişleri için menfezlerin/kanalların işleyişini, atık veya tehlikeli madde sızıntısının varlığını değerlendirmek amacıyla, şantiye çevresinde bulunan doğal habitatlar ve nehir geçişleri üzerindeki dolaylı ve doğrudan kasıtsız etkiler aylık olarak izlenecektir.	IFC PS6	İnşaat aşamasının tamamında aylık olarak	Proje ayak izi dışında ayak izi kayması, erozyonu veya doğal hidrolojide bozulma belirtisi yok	Kalyon Biyoçeşitlilik Uzmanı Tüm çalışanlar ve yükleniciler	Devam Ediyor
BIO28	<u>İyileştirme/Geri Kazandırma:</u> Geri kazandırmadan sonra, tohumlanmış veya dikilmiş türlerin doğru gelişimini ve doğal bitki örtüsünün yeniden kolonileşmesinin sağlamak için alanlar izlenmelidir. Şantiye içinde ve çevresinde istilacı bitki türlerinin bulunması ve yayılması, yetiştirme dönemi boyunca (Nisan'dan Eylül'e kadar) her üç ayda bir uzman bir botanikçi tarafından izlenecektir. Gerekirse, her bir bitkinin hem tohum hem de vejetatif üreme şeklinde doğrudan ortadan kaldırılmasını içeren kimyasal (ör. herbisit uygulaması) veya mekanik (ör. elle ayıklama, kesme, çekme) uzaklaştırma yoluyla yok etme faaliyeti, istilacı türlerin yayılmasını önlemek için devreye alınacak, çıkarılan bitki materyali uygun şekilde bertaraf edilecektir.	IFC PS6	Geri kazandırmadan sonraki ilk üç yıl boyunca yetiştirme döneminde (nisan ayından eylül ayına kadar) her üç ayda bir	Bozulmamış alanlara benzer bitki örtüsü ve kompozisyona sahip geri kazandırılmış alanlar	Kalyon Biyoçeşitlilik Uzmanı Biyoçeşitlilik Uzman(lar)ı	Başlatılmı adı

Tablo 6: İşletme aşamasına ilişkin izleme eylemleri

Madde	İzleme Eylemleri	Kaynak belge	Zaman çizelgesi ve sıklık	APG	Sorumluluklar	Durum
BIO29	<u>En aza indirme: bitkilerin korunması</u> KH'yi belirleyen bitki türleri için belirlenen Yerinde Koruma Alanları ve nakil alanları periyodik olarak izlenecek ve herhangi bir bozulma belirtisi kaydedilecektir (ör. ezilme, toz birikmesi, toprak erozyonu, durgun su varlığı). Her izlemede bir izleme kaydı doldurulacak, fotoğraflı belgeler toplanacak ve Biyoçeşitlilik uzman(lar)ı ile paylaşılacaktır.	IFC PS6	İşletmenin ilk 3 yılı boyunca yetiştirme dönemi boyunca (nisandan eylüle kadar) her üç ayda bir (önceki izleme sırasında belirli sorunlar kaydedilmediyse).	Tüm Saha Koruma Alanlarının etkili şekilde korunması	Kalyon Biyoçeşitlilik Uzmanı Biyoçeşitlilik Uzman(lar)ı	Başlatılmadı
BIO30	<u>Kuş yönetimi</u> Demiryolu güzergahı boyunca kuşların karıştığı kazalar, en az 3 yıllık işletme için araç içi kayıtlar kullanılarak tahmin edilecektir. Toplanan veriler, kuş çarpışma riskinin yanı sıra su kütleleri, sulak alanlar ve uluslararası kabul görmüş ÖKA'ların yakınında bulunan alanlar gibi daha yüksek çarpışma riski olan nihai alanların varlığını tahmin etmek için analiz edilecektir. Güzergâh boyunca 500 m aralıklarla kurulan 360 derece hareketle aktifleşen kameralar kullanılarak izlemenin gerçekleştirilme imkanı araştırılacaktır. Mümkünse görüntüyü analiz etmek ve çarpışma riskini değerlendirmek için özel bir izleme protokolü geliştirilecektir. Gözlemlere dayalı olarak, gerekirse kuşları çarpışma riskinden korumak için ek azaltma önlemleri alınacaktır (BIO18)	IFC PS6	İşletme aşamasının tamamında. Her 3 ayda bir sunulacak olay/gözlem raporları.	Aynı dönemde ve aynı demiryolu km'sinde tekrarlanan kuş ölümleri yaşanmamıştır. Tehlikede olan ve KH'yi tetikleyen kuş türlerinde sıfır ölüm oranı. Yaban hayatı karkas gözlemlerinin izlenmesi ve kaydına ilişkin rapor	Kalyon Biyoçeşitlilik Uzmanı Biyoçeşitlilik Uzman(lar)ı	Başlatılmadı
BIO31	<u>Yaban hayatı yönetimi ve farkındalık</u> Mevcut koşullara göre, demiryolunun yüksek çarpışma riski oluşturabilecek alanlardan geçeceğine dair hiçbir kanıt	IFC PS6	İşletme aşamasının tamamında. Her 3 ayda bir	Aynı dönemde ve aynı demiryolu km'sinde tekrarlanan	Kalyon Biyoçeşitlilik Uzmanı	Başlatılmadı

Madde	İzleme Eylemleri	Kaynak belge	Zaman çizelgesi ve sıklık	APG	Sorumluluklar	Durum
	bulunmamaktadır. Ancak, ihtiyatlı bir yaklaşım ve uyarlanabilir yönetim ilkeleri takip edilerek, yaban hayatı ile ilgili kazalar veya demiryolu boyunca canlı hayvan veya karkasların gözlemlenmesi, en az 3 yıllık işletme süresi boyunca gerçekleştirilecektir. Güzergâh boyunca 500 m aralıklarla kurulan 360 derece hareketle aktifleşen kameralar kullanılarak izlemenin gerçekleştirilme imkanı araştırılacaktır. Mümkünse görüntüyü analiz etmek ve çarpışma riskini değerlendirmek için özel bir izleme protokolü geliştirilecektir. Gözlemlere dayanarak, gerekirse yabani hayvan geçişini engellemek için ek azaltma önlemler alınacaktır (BIO19).		sunulacak olay/gözlem raporları.	yabani hayvan ölümleri yaşanmamıştır. Yaban hayatı karkas gözlemlerinin izlenmesi ve kaydına ilişkin rapor	Tüm çalışanlar ve yükleniciler	
BIO32	Balık yönetimi Demiryolu boyunca mevcut olan nehir geçişi, nehir ve nehir kıyısı bitki örtüsünün iyileştirilmesini ve balık geçişleri için menfezlerin/kanalların doğru çalışıp çalışmadığını değerlendirmek amacıyla önümüzdeki 3 yıl boyunca yılda en az iki kez izlenecektir.	IFC PS6	İşletmenin ilk 3 yılında yılda iki kez	Tüm nehir geçişleri ve balık geçişi için iletken olan tüm menfez/kanalların iyileştirilmesi tamamlandı	Kalyon Biyoçeşitlilik Uzmanı	Başlatılmadı
BIO33	Hidroloji/erozyon yönetimi Demiryolu güzergahında mevcut akarsu geçişi, erozyon veya durgun su birikimi belirtilerinin varlığını ve atık veya tehlikeli madde sızıntısının varlığını değerlendirmek üzere önümüzdeki 3 yıl boyunca yılda en az iki kez izlenecektir.	IFC PS6	İşletmenin ilk 3 yılında yılda iki kez	Proje ayak izi dışında doğal hidrolojide erozyon veya bozulma belirtisi yok	Kalyon Biyoçeşitlilik Uzmanı	Başlatılmadı
BIO34	İstilacı türler Şantiye içinde ve çevresinde istilacı bitki türlerinin bulunması ve yayılması, yetişme dönemi boyunca (Mart'tan Ekim'e kadar) en az yılda iki kez bir uzman bir botanikçi tarafından izlenecektir.	IFC PS6	Geri kazandırmadan sonraki ilk üç yıl boyunca yetişme döneminde (Mart'tan Ekim'e kadar) yılda iki kez	İstilacı türlerin yayılma durumu yok	Kalyon Biyoçeşitlilik Uzmanı Biyoçeşitlilik Uzman(lar)ı	Başlatılmadı

Madde	İzleme Eylemleri	Kaynak belge	Zaman çizelgesi ve sıklık	APG	Sorumluluklar	Durum
	Gerekirse, her bir bitkinin hem tohum hem de vejetatif üreme şeklinde doğrudan ortadan kaldırılmasını içeren kimyasal (ör. herbisit uygulaması) veya mekanik (ör. elle ayıklama, kesme, çekme) uzaklaştırma yoluyla yok etme faaliyeti, istilacı türlerin yayılmasını önlemek için devreye alınacak, çıkarılan bitki materyali uygun şekilde bertaraf edilecektir (lütfen Ek A'daki İstilacı Egzotik Türler Yönetim Planına bakınız).					
BIO35	<u>İyileştirme/Geri Kazandırma:</u> Alanın doğru şekilde yeniden bitkilendirilmesini sağlamak ve bitki örtüsü stresi veya erozyon belirtileri olduğunda zamanında müdahale etmek amacıyla, depolama alanları, malzeme ocakları, kamp alanları ve beton tesislerinin iyileştirilmesi, yetiştirme döneminde (Mart-Ekim) önümüzdeki 3 yıl boyunca yılda en az iki kez izlenecektir. Demiryolu güzergahında ve çevresinde istilacı bitki türlerinin bulunması ve yayılması, yetiştirme döneminde uzman bir botanikçi tarafından 3 yıl boyunca yılda en az iki kez izlenecektir. İstilacı türlerin yayılmasını önlemek amacıyla gerekirse giderme/yok etme çalışmaları yürütülecektir (lütfen Ek A'daki İstilacı Egzotik Türler Yönetim Planı'na bakınız).	IFC PS6	Geri kazandırmadan sonraki ilk üç yıl boyunca yetiştirme döneminde (Mart'tan Ekim'e kadar) yılda iki kez	Bozulmamış alanlara benzer bitki örtüsü ve kompozisyona sahip geri kazandırılmış alanlar	Kalyon Biyoçeşitlilik Uzmanı Biyoçeşitlilik Uzman(lar)ı	Başlatılmadı

9.0 DENETİM VE İNCELEME

Bu Yönetim Planının doğru bir şekilde uygulandığı, Proje için uygulanacak Çevresel ve Sosyal Yönetim Planı (ÇSYP) ve Çevresel ve Sosyal İzleme Prosedürü gerekliliklerine göre gerçekleştirilecek iç denetimler ve incelemeler yoluyla doğrulanır. ÇSYS unsurlarının gerekliliklerinin izlenmesi amacıyla “Denetim ve Uygunsuzluklar Prosedürü” ÇSYP'ye göre geliştirilecek ve uygulanacaktır.

Kalyon tarafından geliştirilip güncellenecek Denetim Programında denetimin takvimi, sıklığı, kapsamı ve hedefleri ile sorumlu iç denetçiler belirtilecektir.

İç denetimde aşağıdakiler ele alınacaktır:

- bu Yönetim Planının doğru uygulanması;
- yüklenici Planının doğru şekilde geliştirilmesi ve uygulanması;
- Yüklenici tarafından bir denetim ve inceleme sisteminin doğru ve zamanında uygulanması;
- bu planın 7.0 (azaltma önlemleri/eylemleri) ve 8.0 (izleme faaliyetleri) maddelerindeki tablolarda belirtilen noktaların her biri;
- Bu Yönetim Planında ele alınan hususlarla ilgili bir paydaş katılım sürecinin oluşturulması.

Denetim ve inceleme faaliyetlerine ilişkin kanıt ve sonuçlar, denetim raporlarında ve “Uygunsuzluklar ve Önleyici/Düzeltilici Faaliyetler” kayıtlarında yer alacaktır.

Kalyon Yönetimi, inceleme ve denetimlerin sonuçlarını ve Önleyici/Düzeltilici faaliyetlerin ilerlemesini gözden geçirir ve gerekirse ÇSYP'de yer alması gereken “Yönetim Değerlendirmesi” bölümünde belirtilen göstergelere göre ek uygun eylemler gerçekleştirir.

Projenin işletme aşamasına ilişkin ek ayrıntıların zaman içinde gelmesi beklenmektedir; bu nedenle, BİYO konuları ile ilgili her türlü bilginin kapsanması ve dikkate alınması için bu planın işletmeye başlamadan önce (3-4 ay önce) sistematik bir gözden geçirme sürecine tabi tutulması tavsiye edilir.

Kararlı durum operasyonları sırasında, bu Yönetim Planı yıllık bazda gözden geçirilecek ve değişen koşulları, operasyonel ihtiyaçları veya izleme sonuçlarını yansıtmak için gerekli revizyonlar yapılacaktır. Bu Yönetim Planının revize edilmesi, bu Plandan sorumlu olan Ç&S Yöneticinin sorumluluğunda olacaktır.

10.0 RAPORLAMA

Bu bölümde, azaltma önlemleri/eylemleri, izleme faaliyetleri ve iç denetim ile ilgili raporlamaya yönelik talimatlar ve gereklilikler sunulmuştur.

10.1 İzleme faaliyetlerinin raporlanması

İzleme faaliyetlerinin kanıtları ve sonuçları (Madde 8.0'da detaylandırılmıştır), uygun izleme raporlarında ayrıntılı olarak açıklanmalıdır. Bu izleme raporları aşağıdaki asgari bilgileri/verileri (varsa) içermelidir:

- laboratuvar(lar)dan alınan analitik sertifikalar;
- izleme faaliyetlerinin yerleştirilmesi (WGS84 sistemindeki coğrafi koordinatlar ve yükseklik);
- etüdü yapılan alanın haritası;

- veri toplama zamanı (başlangıç tarihi ve bitiş tarihi);
- uygulanan metodolojinin tanımı;
- APG: uyulması gereken düzenleyici sınır değeri veya niteliksel kabul kriterleri;
- belirli izleme faaliyetlerinin uygulanmasına ilişkin sorumluluk (bu Yönetim Planına atıfta bulunulması ve faaliyetin bir bölümünü gerçekleştirmek için nihai olarak sözleşme yapılan üçüncü şahısların atanmasına atıfta bulunulması dahil, ör. harici laboratuvarlar ve danışmanlar);
- uyumluluk ve APG ile ilgili sonuçlar ve nihai gözlemler;
- uyarlanabilir yönetime ilişkin çıkarımlar ve tavsiyeler;
- analizlerin veya sonuçların tutarlılığını ve güvenilirliğini sağlamak için uygulanan kalite kontrol prosedürleri.

10.2 Denetim faaliyetlerinin raporlanması

Bu Yönetim Planının doğru bir şekilde uygulandığı, ÇSYP ve Çevresel ve Sosyal İzleme Prosedürü, "Denetim ve Uygunluk Prosedürü" (Proje için geliştirilecektir) ve bu Yönetim Planının 9.0 "Denetim ve gözden geçirme" bölümünde yer alan gerekliliklere göre gerçekleştirilecek iç denetimler ve incelemeler yoluyla doğrulanacaktır.

Azaltma önlemlerinin/eylemlerinin uygulanmasına (bölüm 7.0'da ayrıntılı olarak açıklanmıştır), izleme faaliyetlerinin zamanında uygulanmasına (bölüm 8.0'da ayrıntılı olarak yer verilmiştir) ve ilgili sonuçlara ilişkin kanıtlar denetim raporlarında açıklanmıştır. Bu denetim raporları aşağıdaki asgari bilgileri/verileri içermelidir:

- denetlenen maddelerin listesi (ve 7.0 ve 8.0 bölümlerinde ayrıntılı olarak açıklanmıştır);
- maddelerin belirtilen zaman çizelgesi ve sıklık içinde uygulanıp uygulanmadığına ilişkin bilgiler;
- APG'lere ulaşılması (veya ulaşılabilmesi);
- sonunda belirlenen uygunlukların açıklanması.

İmza sayfası

WSP Danışmanlık ve Mühendislik Ltd. Şti.

Cecilia Amosso
Kıdemli Çevre Bilimcisi

Gizem Altinkaya Kurtulmuş
Proje Müdürü

53/3069 sicil numarası ile Türkiye'de kayıtlıdır.

KDV No. 396 056 79 79

APPENDIX A

İstilacı Egzotik Türlerle İlişkin
Yönetim Planı



wsp.com

İSTİLAÇI YABANCI TÜRLERE İLİŞKİN YÖNETİM PLANI

Bandırma-Bursa-Yenişehir-Osmaneli Yüksek Standartlı Demiryolu Projesi, Revize Edilen Bursa-Bandırma Güzergâhı ve Planlanan Karacabey-Balıkesir Güzergâhında Yüksek Standartlı Demiryolu Projesi

İstilacı yabancı türler (İYT), doğal dağılış alanlarının dışındaki yerlere taşınan ve yerel biyolojik çeşitliliği, ekosistem hizmetlerini veya insan refahını olumsuz yönde etkileyen hayvanlar, bitkiler veya diğer organizmalardır.

İYT; habitatların değiştirilmesi, avlanma, rekabet, hastalıkların bulaşması, dağılış alanının önemli bir kısmında yerli türlerin yerini alması ve hibridizasyon ile genetik etkiler yoluyla yerli türlerin yanı sıra ekosistemlerin yapısını ve işlevini ciddi şekilde etkileyerek biyolojik çeşitlilik ve ilgili ekosistem hizmetleri için bir tehdit oluşturmaktadır.

Projenin inşaat ve işletme aşamalarında, doğal bitki örtüsünün kaldırılması veya bozulması, inşaat sırasında kullanılan arabalar, kamyonlar ve diğer ağır makinelerle kazara getirilen flora İYT türlerinin yayılmasını kolaylaştırabilir. İstilacı yabancı türlerin, bozulan ekosistemlerde avantajlı olduğu düşünülmektedir ve eğer bir habitat içerisine girerlerse, korunması gereken türler de dahil olmak üzere, habitatın işlevselliğini ve tür kompozisyonunu potansiyel olarak değiştirebilirler.

Yayılan flora İYT'lerinin önlenmesi ve kontrol edilmesi, biyolojik çeşitliliğin korunması, ekosistemlerin istikrarı, insan geçim kaynaklarının korunması ve doğal habitatların geri kazandırılması için çok önemlidir. İstilacı türlerin yayılmasını önlemek ve onları yerleştikleri yerde etkili bir şekilde ortadan kaldırmak için proaktif yönetim gerekmektedir.

Bu İstilacı Yabancı Türlerle İlişkin Yönetim Planının ana hedefleri şunlar olacaktır:

- Flora İYT'nin Proje Alanında yayılmasının önlenmesi;
- Proje Alanında flora İYT'nin varlığı ve yayılmasının izlenmesi;
- Proje Alanında İYT'nin kontrol edilmesi ve ortadan kaldırılması.

Aşağıdaki belge, flora İYT (Tablo 1) için önleme, izleme ve kontrol yöntemleri hakkında genel bilgilerin yanı sıra, Proje alanında bulunan diğer türler için ek spesifik metodolojiler geliştirmek amacıyla örnek olarak kullanılacak potansiyel İYT hakkında ayrıntılı bilgi sağlamaktadır (Tablo 2).

Flora İYT'nin potansiyel varlığının izlenmesi, erken tespit ve hızlı bir şekilde yok edilmesi açısından çok önemlidir.

İYT'nin Türkiye'ye yönelik değerlendirilmesi, Küresel İstilacı Yabancı Türler Veri Tabanı¹ ve "Türkiye'deki istilacı yabancı bitkiler: kontrol listesi ve çevresel tehlikeler" temel alınarak yapılacaktır².

¹ <http://www.iucngisd.org/gisd/search.php>

² Atasoy, Murat, ve Ömer Lütfü Çorbacı, 2018. "The invasive alien plants of Turkey a checklist and environmental hazards." ("Türkiye'deki istilacı yabancı bitkilere ilişkin kontrol listesi ve çevresel tehlikeler.") J. Appl. Environ. Biol. Sci 8.5 (2018): 1-8.

Tablo 1: İstilacı Yabancı Türlerin önlenmesi ve kontrolüne yönelik tedbirler.

Aşama	Tedbirler
Önleme	İnşaat ekipmanları, araçlar ve ayakkabılar, yerli olmayan istilacı türlerin yayılması için bir vektör oluşturabilir. Bu nedenle önleyici tedbirlerin alınması gerekmektedir. İstilacı, yerli olmayan türlerin bulunduğu bir alanda saha hijyeninin her zaman sürdürülmesi, olası daha fazla yayılmayı önlemek için çok önemlidir. Aynı zamanda istilacı, yerli olmayan türlerin bulunmadığı ancak sahaya kirlenmiş malzeme getirilmesi riskinin olduğu sahalarda da gereklidir; örneğin, şantiye makinelerinin birden fazla sahada kullanılması, inşaat personelinin istila edilmiş ve edilmemiş sahalar arasında seyahat etmesi. Önleme tedbirleri şu şekilde açıklanmaktadır: ■ Varsa, istila edilmiş alanların açıkça belirlenmesi ve işaretlenmesi. Yüklenicileri risk konusunda bilgilendirmek için işaretler dikilmesi. ■ İstenmeyen kirlenmeyi önlemek için istila edilmiş alanın çitle çevrilmesi. ■ Varsa, kirlenmiş toprağın sahada depolanacağı alanların açıkça belirlenmesi ve işaretlenmesi. ■ Saha içindeki kapalı bir alana özel bir ayakkabı ve araç tekerleği yıkama tesisinin kurulması. ■ Araçların herhangi bir bitki materyali açısından incelenmek üzere sahadan ayrılması ve kapalı bir alanda yıkanması. ■ Kirlenmiş malzemenin taşınmasında kullanılan araçların, aynı alanda veya farklı bir alanda başka herhangi bir iş için kullanılmadan önce görsel olarak kontrol edilmesi ve kapalı bir alana yıkanması gerekecektir. ■ Tüm şantiye kullanıcılarının alınacak önlemlerden haberdar olmasının sağlanması ve İstilacı Yabancı Türlerle İlişkin Yönetim Planının varlığı konusunda uyarılması ■ Sahada yabancı tür yetiştirilmeyecek ve peyzaj düzenlemesinde istilacı olmayan yerli türler tercih edilecektir.
İzleme Eylemleri	İzleme, yeni İYT popülasyonlarının henüz küçükken tespit edilmesini sağladığından istilacı türlerin kontrolünün çok önemli bir parçasıdır. Ayrıca halihazırda mevcut olan İYT'ye karşı kullanılan kontrol yöntemlerinin başarı oranının

Aşama	Tedbirler
	izlenmesine de olanak tanımaktadır. İzleme, sahadaki potansiyel yeni sorunlu bitki türlerinin belirlenmesine yönelik bir strateji içermelidir. İYT temizleme ekibi, yeni potansiyel istilacı bitki türlerini tespit edecek botanik bilgisine sahip olmayabilir. Bu nedenle yıllık izleme araştırmalarının yapılması önemlidir. İzleme stratejisi aşağıdaki adımları içerecektir: ■ Proje Alanında herhangi bir yeni İYT'nin oluşmasını ve teyit edilen türlerin yayılmasını belgelemek ve kaydetmek üzere çalışan bir Biyoçeşitlilik Uzmanı (uzman botanikçi) tarafından her yıl Mayıs/Haziran aylarında gerçekleştirilecek İYT izleme araştırmaları. Gözlemlenen yeni bitkiler işaretlenmeli, fotoğraflanmalı ve bilgiler Proje Ekolojisti ile paylaşılmalıdır. ■ Kalyon Biyoçeşitlilik Uzmanı, bilinen İYT'nin Proje Alanındaki yayılma durumunu her üç ayda bir izleyecek ve istila edilen alanda uygulanan kontrol yöntemlerini ve elde edilen başarı oranını belgeleyecektir. Proje Alanında istilacı türlerin varlığına ilişkin ayrıntılı bilgi toplamak ve - fiili tespit durumunda - GPS koordinatlarını, tespit edilen türlerin fotoğrafik belgelemesini ve popülasyonun yayılmasını kaydetmek için izleme araştırmaları gerçekleştirilecektir. Toplanan veriler mevcut İYTYP'yi güncellemek için kullanılacaktır.
Kontrol yöntemleri	İYT tanımlandıktan ve belgelendikten sonra, daha fazla yayılmayı önlemek veya kontrol altına almak için hedef İYT'nin hızlı bir şekilde ortadan kaldırılmasını sağlayan mekanik veya kimyasal temizleme yoluyla yok etme çalışmalarının uygulamaya konması çok önemlidir. İstilacı bitkileri uzaklaştırmak ve bertaraf etmek için ideal zaman, çiçek açıp tohum üretmeden önceki zamandır. Bu, tohum dağılımını en aza indirmeye yardımcı olur. Ortadan kaldırma/giderme için kullanılan yöntem ve süre büyük ölçüde ilgili türlere bağlı olacaktır. Biyoçeşitlilik Danışmanı en uygun tekniğin seçilmesine yardımcı olacak ve mevcut İstilacı Yabancı Türlerle İlişkin Yönetim Planını güncelleyecektir. İYT'nin kontrolü için çeşitli yöntemler vardır, ancak her yöntemin uygulanabilirliği ve etkinliği istilanın boyutuna, yoğunluğuna ve alanına göre değişir ve bunlar genellikle kombine bir yaklaşımla kullanılır. ■ Fiziksel/mekanik kontrol: türlerin elle veya uygun alet, araç ve makinelerle doğrudan uzaklaştırılmasını içerir.

Aşama	Tedbirler
	Kontrol yöntemlerine örnek olarak elle çekme, çapalama, biçme/kesme, sıyırma, önceden belirlenmiş şekilde yakma verilebilir. Bu kontrol seçeneği, hedef dışı diğer flora ve fauna türleri üzerindeki etkilerinin azalması nedeniyle doğal habitatlarda tercih edilmektedir, ancak yalnızca seyrek istilalarda ve yalnızca kesildikten sonra baltalık olmayan türler için etkilidir. Baltalık oluşturma eğiliminde olan türlerin, mekanik işlemin ardından kesilen kütüklerin veya baltalık büyümelerinin herbisitlerle işlenmesi gerekmektedir. ■ Biyolojik kontrol: İstilacı bir yabancı bitkinin gücünü veya üreme potansiyelini azaltmak için doğal düşmanların kullanılmasını içerir. Biyolojik kontrol maddeleri arasında böcekler, akarlar ve mantar veya bakteri gibi mikroorganizmalar bulunur. Bu maddelerin sürekli saldırısı bir bitkiyi öldürebilir veya hedef İYT'nin üreme kapasitesini etkileyebilir. ■ Kimyasal kontrol: Hedef İYT'yi öldürmek için kayıtlı herbisitlerin kullanılmasını gerektirir. Kimyasal uygulama teknikleri arasında yaprak uygulaması, gövde uygulamaları (taban gövde, toplam saçak, gövde enjeksiyonları) ve kütük uygulamaları (kesilmiş kütük, toplam kütük, kazıma ve boya) yer almaktadır. Kesim sonrası baltalık oluşturma eğiliminde olan bitkiler için ve geniş alanların ilaçlanması gerekli olabilir. Ancak doğal bitki örtüsüne karşı zehirliliği nedeniyle yalnızca son çare olarak kullanılmalıdır. Herbisit kullanılması gerekiyorsa, hedef türler üzerinde yerel ve hedefe yönelik uygulamalar tercih edilmelidir.
Biyokütlenin bertarafı	Uzaklaştırılan İYT bitki materyali uygun şekilde bertaraf edilecektir. Bitki materyali kalın, dayanıklı, siyah veya şeffaf plastik torbalara konulacak ve tohumların dağılmasını önlemek ve istila riskini sınırlamak için sıkıca kapatılacaktır. Torbalanan malzeme, bitkileri öldürmek ve ayrıştırmak için birkaç gün veya hafta boyunca (sıcaklığa bağlı olarak) güneşli bir yere yerleştirilecektir. Bu işlemten sonra malzeme sahada kompostlanabilir veya yerel araziye gönderilebilir.

Potansiyel İYT yönetimine ilişkin ayrıntılı bilgi, bu belgede, Türkiye'de mevcut olan ve Proje alanına yayılma potansiyeli olan en yaygın İYT'lerden yedisi için sunulmaktadır. Bu türler, Türkiye'deki istilacı flora ile ilgili en son bilimsel yayınlara (Brundu vd., 2011; Atasoy ve Çorbacı, 2018) ve en güvenilir web kaynaklarına (Royal Botanic Gardens Kew - Plants of the World Online; EPPO Global Database; Euro+Med PlantBase; ve diğerleri) başvurularak yapılan literatür taramasına göre belirlenmiştir.

Proje Alanında potansiyel olarak mevcut ve yayılan belirlenen İYT'ler şunlardır:

- İki ağaç türü:
 - *Ailanthus altissima* (Kokar ağaç);
 - *Robinia pseudoacacia* (Yalancı akasya);
- Beş otsu tür:
 - *Amaranthus retroflexus* (Tilki kuyruğu);
 - *Erigeron canadensis* (Kanada şifa otu);
 - *Symphotrichum subulatum* (Tuzlu bataklık yıldız çiçeği);
 - *Xanthium spinosum* (Dikenli pıtrak);
 - *Xanthium strumarium* (Pıtrak).

Bu İYT'nin kontrolüne yönelik spesifik önlemler aşağıdaki tabloda açıklanmıştır (Tablo 2). Ağaç ve otsu türler için tanımlanan yönetim önlemlerinin bu örnekleri, inşaat öncesi araştırmalar ve devam eden izleme sırasında Proje Alanında bulunan diğer istilacı türler için ilave spesifik metodolojiler geliştirmek üzere kullanılabilir (bk. BYP).

Proje Alanı içerisinde istilacı türlerin varlığına ilişkin detaylı bilgi toplamak ve -gerçek tespit durumunda- tespit edilen türlerin GPS koordinatlarını ve fotoğraflarını kaydetmek amacıyla Tablo 1'de belirtildiği şekilde izleme araştırmaları yapılacaktır.

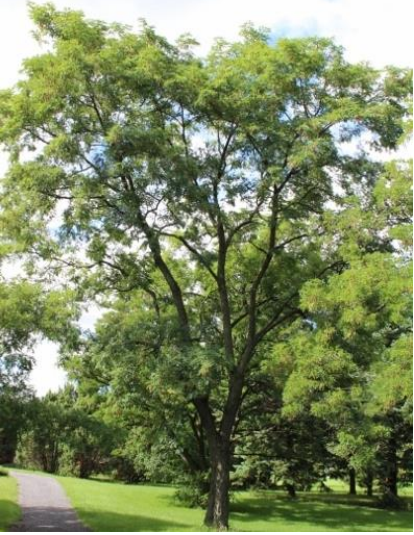
Periyodik izleme yoluyla toplanan bilgiler, uygun ortadan kaldırma/giderme önlemlerinin daha da geliştirilmesi için Kalyon Ç&S Yöneticisine ve Kalyon Biyoçeşitlilik Uzmanına sunulacaktır.

Tablo 2: Proje Alanında potansiyel olarak mevcut olduğu tanımlanan İstilacı Yabancı Türlerle yönelik yok etme/giderme tedbirleri.

Bilimsel adı	Yaygın Adı	Bölgeye girişine yönelik ana yollar	Yok etme/giderme	Bertaraf
AĞAÇ TÜRLERİ				
<i>Ailanthus altissima</i> 	Kokar ağaç	Kokar ağaç esas olarak süs bitkisi türü olarak bölgeye kazandırılmıştır. Diğer giriş yolları şunlardır: ■ Yol kenarına bitişik doğal habitatlar; ■ Sınırlı alandan çıkış; ■ Bahçecilik ve diğer süs amaçları; ■ Peyzaj iyileştirme.	<i>A. altissima</i>'nın yok edilmesinde kullanılacak yöntem bitki popülasyonunun konumu, yaşı ve yoğunluğuna bağlı olarak belirlenmektedir. Kontrol; zor, zaman alıcı ve maliyetli olabilen yok etme/giderme faaliyetinden daha kolaydır. Bu nedenle, bu son derece istilacı türün kontrolünde erken teşhis ve etkili müdahale çok önemlidir. <u>Türlerin başarılı bir şekilde ortadan kaldırılması</u>, birden fazla kontrol yöntemini içeren entegre bir kontrol stratejisi gerektirir. ■ Mekanik kontrol. <i>A. altissima</i>'nın yok edilmesi son derece zordur ve muhtemelen mekanik kontrolün kimyasal kontrolle birlikte uygulanması gerekecektir. Mekanik yöntem şunları içerebilir: – Genç fidelerin elle çekilmesi, toprak ıslatıldıktan sonra elle çekme işlemi uygulanabilir. Kırılan kök parçaları yeniden filizleneceğinden, kök sisteminin tamamının mümkün olduğu kadar çıkarılmasına dikkat edilmelidir. Fideler, elle çekilmesi neredeyse imkansız olan kök emicilerle kolaylıkla karıştırılabilir. Bitkilerde 3 ay içinde ortaya çıkabilecek önemli bir kazık kök oluştuğunda, bunların uzaklaştırılması çok	■ Bitki atıklarının su ve toprakla temasından kaçındığınızdan emin olunuz. ■ Bitki atıkları güneşte kurumaya bırakılabilir veya ağzı kapalı, ağır hizmet tipi siyah plastik torbalara atılabilir. ■ Çiçek ve/veya tohumlar varsa, tohumların dağılmasını önlemek için dipte yığılmalıdır. ■ Herbisit kalıntıları içeren toplanmış bitki

Bilimsel adı	Yaygın Adı	Bölgeye girişine yönelik ana yollar	Yok etme/giderme	Bertaraf
 			zor hale gelir. Fideler, elle çekilmesi neredeyse imkansız olan kök emicilerle kolaylıkla karıştırılabilir. – Tohum üretimini engellemek ve bitkiyi zayıflatmak için çiçeklenme mevsiminin başında büyük ağaçların zemin seviyesinde (yılda en az iki kez) elektrikli veya manuel testerelerle kesilmesi kullanılabilir. Ancak kesilen veya yaralanan bir bitki, onlarca kök filizlenmesine neden olabilir ve bitkiyi ciddi şekilde strese sokmak ve sonunda yok etmek için kesme işleminin uzun yıllar tekrarlanması gerekir. – Büyük ağaçların gücünü azaltmak veya öldürmek için ağaç gövdesinin soyulması. Kabuğun yerden yaklaşık 15 cm yüksek ve tamamen gövdenin etrafından kesilmesi, ağacın üst kısmının yok olmasına neden olacaktır. Ancak yeniden filizlenmeler yaygındır ve birkaç yıl boyunca takip işlemleri gerektirebilir. ■ Kimyasal kontrol. Tercih edilen herbisitler, aşağıdaki uygulama teknikleriyle kullanılan triklopir veya glifosattır: – Herbisitlerin yapraklara püskürtüldüğü yaprak uygulaması. Yoğun büyümeyi kontrol etmek	materyalinin çevreye bırakılmasından kaçınılmalıdır. ■ Toplanan bitki materyalinde yakma işlemi planlanıyorsa, sıcak havayla yayılabileceğinden tohumların bulunmadığında emin olunur.

Bilimsel adı	Yaygın Adı	Bölgeye girişine yönelik ana yollar	Yok etme/giderme	Bertaraf
			için bu işlemi bazal ağaç kabuğu veya kes-püskürt (hack-and-squirt) uygulamaları takip edecektir (aşağıya bakınız). - Herbisitin, ağacın tabanının yerden 30-45 cm'ye kadar her tarafına uygulandığı bazal kabuk işlemi. - Herbisitin ağaçtaki açılı kesimlere uygulandığı kes-püskürt (hack-and-squirt) işlemi. Güvenlik nedeniyle tek bir ağacın kesilmesi gerekiyorsa, yukarıdaki teknik uygulanmalı, otuz gün bekletilmeli ve öldükten sonra kesilmelidir. Ağacın kesilmesi ve ardından kütüğe herbisit uygulanması, kök emmeyi (köklerden yeni gövde büyümesi) engellemez.	
<i>Robinia pseudoacacia</i>	Yalancı akasya	Yalancı akasya süs bitkisi türü olarak ve kerestesinin kalitesi nedeniyle yaygın olarak kullanılmaktadır. Aynı zamanda ıslah edilmiş arazilere ve	Mekanik kontrol. Yalancı akasyanın kimyasal olmayan kontrolü, bitkinin güçlü yeniden filizlenme yeteneğinden dolayı büyük ölçüde etkisizdir. Kara akasya yayılımının çoğunun bitkisel olması ve fidanların yeraltına bağlanması nedeniyle kökün tamamının çıkarılabileceği yeni dikilmiş genç bitkiler ve fideler olmadığı sürece elle çekme tavsiye edilmez. Kesme/biçme genellikle emici ve filiz verimliliğini artırır. Tekrarlanan kesme veya biçme işlemi bir miktar kontrol sağlayabilir ancak	- Malç veya kompost yığınının yerleştirmeden önce bitkinin öldüğünden emin olunur; - Bitki atıkları güneşte kurumaya

Bilimsel adı	Yaygın Adı	Bölgeye girişine yönelik ana yollar	Yok etme/giderme	Bertaraf
 		erozyonu kontrol altına almak için de ekilmektedir. Diğer giriş yolları şunlardır: ■ Bahçecilik ve diğer süs amaçları; ■ Vahşi doğada peyzaj iyileştirmesi; ■ Kereste üretimi; ■ Ağaçlandırma veya yeniden ağaçlandırma; ■ Erozyon kontrolü ve kumul stabilizasyonu	muhtemelen giderilmeyle sonuçlanmayacaktır ve genellikle tavsiye edilmez. ■ Kimyasal kontrol. Hızlı büyümesi ve klonal yayılımının yanı sıra köklerinden yeniden filizlenme/emme kabiliyeti nedeniyle, yalancı akasyanın en çok tercih edilen kontrol yöntemi, özellikle büyük istilalar için herbisitlerdir. Küçük ağaçlarda herbisitlerle en iyi başarı, bitki kesildikten sonra kök ve kütüklere temmuz ortası ile aralık sonu arasında uygulanan bazal uygulamayla elde edilmiştir. Kütük kesilir ve yeni kesilmiş yüzeylere herbisit uygulanır. Çevredeki doğal bitki örtüsüne kazara uygulamayı önlemek için herbisit uygulaması yerel ve hedefe yönelik olmalıdır. Önerilen herbisitler şunlardır: – Aminopyralid (Milestone): Yaygın yaprak uygulaması: 7 oz ürün/dönüm (1,75 oz ae/dönüm). Yaprak lekesi işlemi: %0,05 ila 0,8 h/h solüsyonu. Kesilmiş kütük işlemi: %10 h/h suda Milestone. Bazal kabuk işlemi: %95-99,5 yağ taşıyıcısında %0,5 ila %5 h/h Milestone. Kök enjeksiyon işlemi: sap çapının her 3 inç'i başına bir kesim ve her kesime su içinde 1 ml %10 v/v Milestone eklenir; her bir kesimin kambiyum katmanının içine veya altına iyice girdiğinden emin olunur. Kök kabuğu ve	bırakılabilir veya ağzı kapalı, ağır hizmet tipi siyah plastik torbalara atılabilir. ■ Bitki üzerinde çiçekler ve/veya tohumlar mevcutsa, tohumun dağılma riskinin asgari düzeyde olması için önce çiçekler ve tohum başları torba başlığına konulacaktır. ■ Herbisit kalıntıları içeren toplanmış bitki materyalinin çevreye bırakılmasından kaçınılmalıdır. ■ Toplanan bitki materyalinde

Bilimsel adı	Yaygın Adı	Bölgeye girişine yönelik ana yollar	Yok etme/giderme	Bertaraf
			gövde enjeksiyonu işlemlerinden sonra ağaçlar en az 1 ay kesilmemelidir. Kümeler için, toplam gövde çapının her 6 inç'i başına bir kesme. En büyük saplar işlenir. – Clopyralid (Transline): Tamamen genişlemiş yapraklarda ortaya çıktıktan sonra yaprak işlemleri için 1 ila 1,3 pt ürün/dönüm (6 ila 8 oz ae/dönüm). – Triclopyr (Garlon 3A, Garlon 4 Ultra, Pathfinder II): Düşük hacimli yaprak uygulaması: tüm yaprakları iyice ıslatmak için %5 v/v triclopyr ve su çözeltisi ve %0,5 yüzey aktif madde v/v. Kesilmiş kütük işlemi: %75 yağ taşıyıcıda %25 Garlon 4 Ultra veya su içinde seyreltilmemiş Garlon 3A veya %50 Garlon 3A. Bazal kabuk işlemi: %80 yağ taşıyıcıda %20 Garlon 4 Ultra veya kullanıma hazır formülasyon olarak Pathfinder II. Bazal kesilen kütük işlemi: %75 yağ taşıyıcıda %25 Garlon 4 Ultra. Kesilmiş kütük ve taban kabuğu işlemleri, zemin donmadığı sürece uygulanabilir ve en etkili olduğu yaz sonu veya sonbahar başında, yaprak dökülmesinden önce uygulanır.	yakma işlemi yapılması planlanıyorsa, sıcak havayla yayılabileceğinden tohumların bulunmadığında emin olunuz.

Bilimsel adı	Yaygın Adı	Bölgeye girişine yönelik ana yollar	Yok etme/giderme	Bertaraf
OTSU TÜRLER				
<i>Amaranthus retroflexus</i>  	Tilki kuyruğu	■ Sınırlı alandan çıkış; ■ Tohumların rüzgarla doğal olarak dağılması; ■ İnsan faaliyetleriyle ilişkili enkaz ve atıklar; ■ Kirlenmiş kara taşıtları, makine ve ekipmanlarında; ■ Bahçecilik, topraktaki tohum kirleticileri yoluyla.	■ Mekanik kontrol. Fideler ekim yoluyla kontrol edilebilir, ancak daha yaşlı bitkiler genellikle mekanik hasardan kurtulur ve koltuk altı çiçek salkımları üretir. Plastik altında toprak solarizasyonu, uzun süre yüksek sıcaklıklara ulaşılması durumunda <i>A. retroflexus</i>'un kontrolünü sağlayabilir. ■ Kimyasal kontrol. <i>A. retroflexus</i>; atrazin, simazin, metribuzin, linuron ve bromoxynil gibi fotosentezi engelleyen çoğu herbisit ile kolaylıkla kontrol edilir. Ayrıca 2,4-D veya dikamba gibi sentetik oksin herbisitlere ve imazetapir, tifensülfuron-metil, rimsülfuron ve nikosülfuron gibi sülfonilüre ve imidizolinon herbisitlere karşı da oldukça hassastır. Geniş yapraklı yabancı otların kontrolüne yönelik diğer herbisitlerin çoğu da iyi bir kontrol sağlar; bunlar arasında acifluorfen, fomesafen ve pendimetalin bulunur. Bununla birlikte, büyüme mevsimi boyunca aralıklı çimlenme durumu, ciddi istilaya uğramış tarlalarda toprağa uygulanan herbisitlerin veya filizlenme sonrası ardışık işlemlerin uygulanmasını gerekli kılar. <i>A. retroflexus</i> ayrıca toprak fumigantı metil iyodür ile de kontrol edilebilir.	■ Malzemeyi toplamak için ağır hizmet tipi plastik torbalar kullanılır ve tohumların veya bitki parçalarının kaçmasını önlemek için sıkıca kapatılır. Torbalanmış bitki materyalini tamamen kurumasını sağlamak için birkaç hafta güneşli ve kuru bir alanda bırakılır. Bu, kalan tohumların veya bitki parçalarının öldürülmesine yardımcı olacaktır. ■ Tohumların veya bitki parçalarının yayılmasını

Bilimsel adı	Yaygın Adı	Bölgeye girişine yönelik ana yollar	Yok etme/giderme	Bertaraf
				önlemek çok önemlidir, çünkü bunlar potansiyel olarak filizlenebilir ve yeni istilalara yol açabilir. ■ Herbisit kalıntıları içeren toplanmış bitki materyalinin çevreye bırakılmasından kaçınınız. ■ Toplanan bitki materyalinde yakma işlemi yapılması planlanıyorsa, sıcak havayla yayılabileceğinden tohumların bulunmadığından emin olunuz.
<i>Erigeron canadensis</i>	Kanada şifa otu	■ Sınırlı alandan çıkış;	Bitkilerin yeni tohumlar üretmeden önce kontrol edilmesi, uzun vadeli yönetim açısından kritik öneme sahiptir. Bu nedenle, bitkilerin genç (fide ve rozet dönemi) ve kimyasal ve kimyasal olmayan mücadelelere daha	■ Malzemeyi toplamak için ağır hizmet tipi plastik torbalar kullanılır

Bilimsel adı	Yaygın Adı	Bölgeye girişine yönelik ana yollar	Yok etme/giderme	Bertaraf
		■ Tohumların rüzgarla doğal olarak dağılması; ■ İnsan faaliyetleriyle ilişkili enkaz ve atıklar; ■ Kirlenmiş kara taşıtları, makine ve ekipmanlarından; Bahçecilik, topraktaki tohum kirleticileri yoluyla.	duyarlı oldukları dönemde bertaraf faaliyetlerine başvurulmalıdır. ■ Mekanik kontrol. Herbisit kullanılmadan da kontrol sağlanabilir; <i>C canadensis</i> toprak işleme, yabancı otların elle temizlenmesi ve canlı veya hareketsiz malç kullanımıyla tatmin edici bir şekilde kontrol edilir. Örtü bitkilerinin kullanımı, ışık ve besin maddeleri için doğrudan rekabet nedeniyle malç kullanımına benzer bir etkiye sahip olabilir. Türlerin bu yöntemle tahribata karşı dayanıklı olması nedeniyle toprak solarizasyonu önerilmez. Ek dallanmayı teşvik ettiğinden ve bitkileri sertleştirdiğinden, mekanik kontrol olarak çim biçmekten kaçınılmalıdır. ■ Kimyasal kontrol. Tür, yaygın direnç geliştirdiği paraquat ve triazinler (Bromacil ve Lenacil) haricinde, yıllık geniş yapraklı yabancı otlara karşı yaygın olarak kullanılan çoğu herbisite karşı hassastır. Linurol, Terbacil ve glifosata direnç de bildirilmiştir. Yabancı otların ortaya çıkmasından önce, henüz uygulanmamış herbisitlerin toprak yüzeyine eşit şekilde uygulanması gerekir. Etkinin artmasını sağlamak için herbisit uygulamasından sonra yapraklar, yabancı otlar ve diğer kalıntıların toprak yüzeyinden uzaklaştırılması ve sulama yapılması gerekir.	ve tohumların veya bitki parçalarının kaçmasını önlemek için sıkıca kapatılır. Torbalanmış bitki materyalini tamamen kurumasını sağlamak için birkaç hafta güneşli ve kuru bir alanda bırakılır. Bu, kalan tohumların veya bitki parçalarının öldürülmesine yardımcı olacaktır. ■ Tohumların veya bitki parçalarının yayılmasını önlemek çok önemlidir, çünkü bunlar potansiyel olarak filizlenebilir ve yeni istilalara

Bilimsel adı	Yaygın Adı	Bölgeye girişine yönelik ana yollar	Yok etme/giderme	Bertaraf
				yol açabilir. ■ Herbisit kalıntıları içeren toplanmış bitki materyalinin çevreye bırakılmasından kaçınınız. ■ Toplanan bitki materyalinde yakma işlemi yapılması planlanıyorsa, sıcak havayla yayılabileceğinden tohumların bulunmadığından emin olunuz.
<i>Symphyotrichum subulatum</i>	Tuzlu bataklık yıldız çiçeği	■ Sınırlı alandan çıkış; ■ İnsan faaliyetleriyle ilişkili enkaz ve atıklar; ■ Kirlenmiş kara taşıtları,	■ Mekanik kontrol. Elle çekme az sayıda bitki için uygundur ve tohum üretimi öncesi erken büyüme aşamalarında yapılmalıdır. Bitkinin yerden çıkmasını kolaylaştırmak için elle çekme işlemi nemli toprakla yapılmalıdır. ■ Kimyasal kontrol. Daha büyük istilalar için, geniş yapraklı bitkilere yönelik olarak ortaya çıktıktan sonra uygulanan bir herbisit, bu türün yok edilmesine	■ Malzemeyi toplamak için ağır hizmet tipi plastik torbalar kullanılır ve tohumların veya bitki parçalarının kaçmasını önlemek için

Bilimsel adı	Yaygın Adı	Bölgeye girişine yönelik ana yollar	Yok etme/giderme	Bertaraf
 		makine ve ekipmanlarından; ■ Topraktaki tohum kirleticileri yoluyla.	yardımcı olabilir. Yaygın bir teknik, 2, 4-D, mekoprop veya dikamba içeren bir herbisit karışımıyla yaprak spreyidir. Herbisitın sürüklenmesini veya sıçramasını önleyerek, potansiyel olarak diğer bitkileri öldürecek şekilde, hedef bitkilerin yakınına makul bir mesafede püskürtülür. Görünür ıslaklık noktasına kadar tüm yaprakları ve gövdeleri kaplayacak şekilde püskürtülür. Herbisit alımını sağlamak için işlem uygulanan alanın 24 saat boyunca bozulmamasından emin olunur.	sıkıca kapatılır. Torbalanmış bitki materyalini tamamen kurumasını sağlamak için birkaç hafta güneşli ve kuru bir alanda bırakılır. Bu, kalan tohumların veya bitki parçalarının öldürülmesine yardımcı olacaktır. ■ Tohumların veya bitki parçalarının yayılmasını önlemek çok önemlidir, çünkü bunlar potansiyel olarak filizlenebilir ve yeni istilalara yol açabilir. ■ Herbisit kalıntıları içeren toplanmış bitki materyalinin çevreye

Bilimsel adı	Yaygın Adı	Bölgeye girişine yönelik ana yollar	Yok etme/giderme	Bertaraf
				bırakılmasından kaçınınız. ■ Toplanan bitki materyalinde yakma işlemi yapılması planlanıyorsa, sıcak havayla yayılabileceğinden tohumların bulunmadığından emin olunuz.
<i>Xanthium spinosum</i> 	Dikenli pıtrak	Dikenli tohumlar hayvanlara ve giysilere kolayca yapışır ve saman veya diğer ürünleri kirletir. Diğer giriş yolları şunlardır: ■ Habitat malzemesinin taşınması (toprak, bitki örtüsü vb.);	■ Mekanik kontrol. Elle çekme, gelişmekte olan küçük popülasyonlarda, çiçeklenmeden önce veya en azından dikenli tohum kabuğu gelişimi ve tohum dağılımından önce ve köklerin de çıkarıldığından emin olarak kullanılabilir. Tohumlanan bitkilerde çıkarma işlemi yapılıyorsa, tohumların uygun şekilde bertaraf edilmesiyle tamamen yok edilmesini sağlamak için bitki malzemesinin uygun şekilde bertaraf edilmesi önemlidir. Pıtrak, dermatite neden olabilir ve bu nedenle bitki türleriyle uğraşırken koruyucu giysiler giymek önemlidir. Yeniden filizlenmelerin meydana gelebileceği ve olgunlaşmamış frezlere sahip kesilen bitkilerin hâlâ canlı tohumlar geliştirebileceği dikkate alınarak, biçme ve diskleme bir kontrol yöntemi olarak	■ Malzemeyi toplamak için ağır hizmet tipi plastik torbalar kullanılır ve tohumların veya bitki parçalarının kaçmasını önlemek için sıkıca kapatılır. Torbalanmış bitki materyalini tamamen kurumasını sağlamak için

Bilimsel adı	Yaygın Adı	Bölgeye girişine yönelik ana yollar	Yok etme/giderme	Bertaraf
<i>Xanthium strumarium</i> 	Pıtrak	■ Kirlenmiş araçlar ve ulaşım araçları; ■ Tohumların rüzgarla doğal olarak dağılması; ■ İnsan faaliyetleriyle ilişkili enkaz ve atıklar; ■ Topraktaki tohum kirleticileri.	uygulanabilir. Bu nedenle ikincil bir işlem gerekebilir. Türler çiğnendiğinde kolayca yenilenebileceğinden sıyırma tavsiye edilmez; Üstelik türün tohumları ve yaprakları, çiftlik hayvanları için ölümcül derecede toksik olabilecek bir glikozit içerir. ■ Kimyasal kontrol. Yaygın ve Dikenli Pıtrak, geniş yapraklı yabani otların kontrolünde yaygın olarak kullanılan, toprağa ve yaprağa uygulanan çok çeşitli herbisitlere karşı hassastır. ALS inhibitörlerine (B/2) ve Organoarseniklere (Z/17) karşı direnç görülmüştür. Herbisitler, düz fanlı bir nozulla bir alana (büyük istilalar için) eşit şekilde veya tek tek bitkilere nokta püskürtme yoluyla uygulanabilir. İlaçlama çiçeklenme döneminden önce ve bitki yüzeylerinin kuru olduğu ılıman günlerde yapılmalıdır. Önerilen herbisitlerden bazıları şunlardır: – 2,4-D amin: Geniş yapraklı yabani ot kontrolü için kullanılan fenoksi tipi bir herbisit, 3 ila 5 yapraklı büyüme aşamasındaki bitkilere uygulanmalıdır. Uygulama, bir litre yüzey aktif madde/100 galon ile birlikte 1 ila 1,5 lbs/100 galon su oranında olmalıdır. (Yüzey aktif maddeler püskürtmenin yüzey gerilimini düşürür ve herbisitinin etkinliğini artırır.) 2,4-D çimleri	birkaç hafta güneşli ve kuru bir alanda bırakılır. Bu, kalan tohumların veya bitki parçalarının öldürülmesine yardımcı olacaktır. ■ Tohumların veya bitki parçalarının yayılmasını önlemek çok önemlidir, çünkü bunlar potansiyel olarak filizlenebilir ve yeni istilalara yol açabilir.

Bilimsel adı	Yaygın Adı	Bölgeye girişine yönelik ana yollar	Yok etme/giderme	Bertaraf
			etkilemez. – Dikamba (Banvel): Çok yıllık geniş yapraklı yabancı otlara karşı kullanılan geniş spektrumlu bir herbisit. Toprakta sekiz haftaya kadar kalabilir. Önerilen karışım 0,5-0,75 lb/100 galon su, bir litre yüzey aktif madde/100 galon ve uygulama oranı 0,5-1,5 pint/dönümdür (büyüme mevsiminde 2 gal/dönümü geçmeyecektir). Dikamba 2,4-D'den daha seçicidir. – Bromoxynil (Buctril, Brominal): yalnızca kimyasal maddeyle temas eden bitkileri veya bitkinin kısımlarını etkileyen bir kontakt herbisit. Bu nedenle kimyasalın yapraklara yeterli şekilde dağılması önemlidir. Bromoxynil sıyrılan arazilerde kullanılmamalıdır ancak <i>X. spinosus</i> ve <i>X. strumarium</i> dahil çok çeşitli geniş yapraklı yabancı otların kontrolünde etkilidir. Önerilen uygulama oranı 0,56-1,12 kg/ha'dır. – Seçici yabancı ot yağları: Yabancı ot kontrolünde kullanılan çeşitli petrol yağları vardır. Yağların herbisidal kullanımı kimyasal ve fiziksel özelliklerine bağlıdır. Kontakt yağların çoğu yavaş buharlaşır ve bitki toksisitesini yüksek aromatik bileşik	

Bilimsel adı	Yaygın Adı	Bölgeye girişine yönelik ana yollar	Yok etme/giderme	Bertaraf
			içeriğine borçludur. Pıtrağa yağ püskürtmek yalnızca bitkilerin tamamı kaplandığında etkili olacaktır. ■ Biyolojik kontrol. En etkili mikoherbisit, herbisit uygulamalarına benzer şekilde uygulanan (10^6 veya 10^7 spor/ml sulu spor süspansiyonları) <i>Colletotrichum orbiculare</i>'dir ve yaprak ve gövde lezyonlarına neden olur. Pas, <i>Puccinia xanthii</i> aynı zamanda bitkinin tüm toprak üstü kısımlarına etki edebilmesi nedeniyle de kullanılır. Bu yöntem istilanın yoğun olduğu alanlarla, binaların etrafı ve yol kenarlarıyla sınırlı olmalıdır.	

REFERANSLAR

- Andrews J.A. (1993). Control of Bathurst burr (*Xanthium spinosum*) in irrigated soybeans in southern New South Wales. *Plant Protection Quarterly*, 8(1):15-18
- Atasoy, M., & Çorbacı, Ö. L. (2018). The invasive alien plants of Turkey a checklist and environmental hazards. *J. Appl. Environ. Biol. Sci*, 8(5), 1-8.
- Auld B.A. (1993). Emergence and flowering in *Xanthium spinosum*. *Agriculture, Ecosystems & Environment*, 47(3):215-222.
- Australia Dept. of Agriculture, Agronomy Division. (1974). Bathurst Burr, *Xanthium spinosum*, declared noxious weed. *Tasmanian J. Agric.* 45:207-209
- Botanic Gardens Kew - Plants of the World Online (POWO) – Source: <https://powo.science.kew.org/>
- Brundu, G., Aksoy, N., Brunel, S., Eliáš, P., and Fried, G. 2011. Rapid surveys for inventorying alien plants in the Black Sea region of Turkey. *EPPO Bulletin*, 41(2): 208-216.
- CABI Digital Library (2023): <https://www.cabidigitallibrary.org/>
- European and Mediterranean Plant Protection Organization – Global Database – Source: <https://gd.eppo.int/>
- Euro+Med PlantBase - the information resource for Euro-Mediterranean plant diversity: <http://www.europlusmed.org>
- GBIF.org (2023), GBIF Home Page: <https://www.gbif.org>
- Hoare, D., Environmental, C. C. A., Street, C. R., & Lane, D. (2016). Alien and Invasive Species Management Plan.
- International Union for Conservation of Nature and Natural Resources. Invasive Species Specialist Group. (2000). IUCN guidelines for the prevention of biodiversity loss caused by alien invasive species. Species Survival Commission.
- Invasive Species Specialist Group ISSG 2015. The Global Invasive Species Database. Version 2015.1 Available at: <http://www.iucngisd.org/gisd>
- Regulation EU No 1143/2014 of the European Parliament and of the Council of 22 October 2014 on the prevention and management of the introduction and spread of invasive alien species.
- Sirbu, C., Miu, I. V., Gavrilidis, A. A., Gradinaru, S. R., Niculae, I. M., Preda, C., Anastasiu, P. (2022). Distribution and pathways of introduction of invasive alien plant species in Romania. *NeoBiota*, 75, 1-21.
- Uludag A, Aksoy N, Uremis I, Yazlik A, Arslan Z F, Demir Ozden E, Kirankaya S G, Ekmekci F G, Wong L J, Pagad S. (2020). Global Register of Introduced and Invasive Species - Turkey. Version 1.2. Invasive Species Specialist Group ISSG.
- Vítková, M., Müllerová, J., Sádlo, J., Pergl, J., & Pyšek, P. (2017). Black locust (*Robinia pseudoacacia*) beloved and despised: A story of an invasive tree in Central Europe. *Forest ecology and management*, 384, 287-302.
- Warne, A. (2016). Black locust (*Robinia pseudoacacia* L.) Best Management Practices in Ontario. Ontario Invasive Plant Council, Peterborough, ON.