

MERCAN REGÜLATÖRÜ VE HES İŞLETMESİ BİYOÇEŞİTLİLİK EYLEM PLANI

1.1 Giriş

Zorlu Doğal Elektrik Üretimi A.Ş. tarafından işletilen, Mercan Hidroelektrik Santrali (HES) Tunceli ili Doğu Anadolu Bölgesinin Yukarı Fırat Havzasında bulunmakta olup, Mercan Çayı üzerinde tesis edilmiştir. Tümüyle Fırat Havzası içerisinde kalan il, doğal sınırlarla kuşatılmış yüksek bir bölgedir. Doğu Toros Dağlarının uzantıları doğu-batı yönünde uzanarak ilin kuzeybatısını, kuzeyini ve kuzeydoğusunu hemen hemen bütünüyle kaplar. Mercan HES Ovacık İlçesine yaklaşık 13 km, Tunceli İline ise yaklaşık 71 km mesafededir.

Mercan HES gerekli suyu Mercan deresinden almaktadır. Regülatörden alınan su, 4 x 4 m kesit ve 14 km uzunluğundaki kapalı kanal ile yükleme havuzuna iletilmektedir. Yükleme havuzunun kotu 1497,67 m, Çıkış suyu kotu 1293,25 metredir. Yükleme havuzundaki su, santral girişinde üç kola ayrılan 400,0 m uzunluk, 1,5 m çap ve yaklaşık 25 mm kalınlığındaki Cebri boru ile türbinlere iletilmektedir

1985 yılında başlanan Mercan HES'in inşaat çalışmaları 2003 yılında tamamlanmıştır. Elektromekanik teçhizat montajının tamamlanmasıyla 08.10.2003 tarihinde işletmeye alınmış ve 2003 yılından itibaren de işletmededir.

İşletmeye alındıktan sonra DSİ Genel Müdürlüğü tarafından, Elektrik Üretim AŞ'ye (EÜAŞ) devredilmiş Keban İşletme Müdürlüğüne bağlı olarak çalıştırılmıştır. Özelleştirme Yüksek Kurulu tarafından 27.12.2006 tarihinde 2006/100 sayılı kararı ile özelleştirme kapsamına alınmıştır. 30 Haziran 2007 tarihinde İşletme hakkı Ankara Doğal Elektrik Üretimi A.Ş.'ye (ADÜAŞ) devredilmiş ve Özelleştirme Yüksek Kurulunun 07.05.2008 tarih ve 2008/29 sayılı kararı ile Yapılan ihale sonucu 01.09.2008 tarihinde Zorlu Doğal Elektrik Üretimi A.Ş.'ine işletme hakkı 30 yıl olacak şekilde devredilmiştir.

Proje alanının kuşbakışı yaklaşık 0.9 km mesafede Şahverdi köyü bulunmaktadır. Proje sahasına yaklaşık olarak, Havuzlu köyü 2.9 km, Gözeler köyü 5 km, Köseler köyü 11,2 km, Paşadüzü köyü 9.8 km, Ovacık köyü, Konaklar köyü 8.8 km, Sarıtosun köyü 8.3 km, Güneykonak Köyü 6.9 km, Yaylargünü köyü 7.8 km, Yoncalı köyü 10 km, Yoncalı köyü 10 km, Çayüstü köyü 8.9 km, Akyayık köyü 3.7 km ve Öveçler köyü 9.8 km mesafededir (Şekil5-6).

Proje sahanın çevresinde kuşları cezbedecek önemli su kütleleri bulunmakta olup, kuş uçuşu 6.9 km uzağında Munzur Irmağı bulunmaktadır (Şekil7-9).



Şekil 1 Mercan HES Proje Sahasına Ait Uydu Görüntüsü



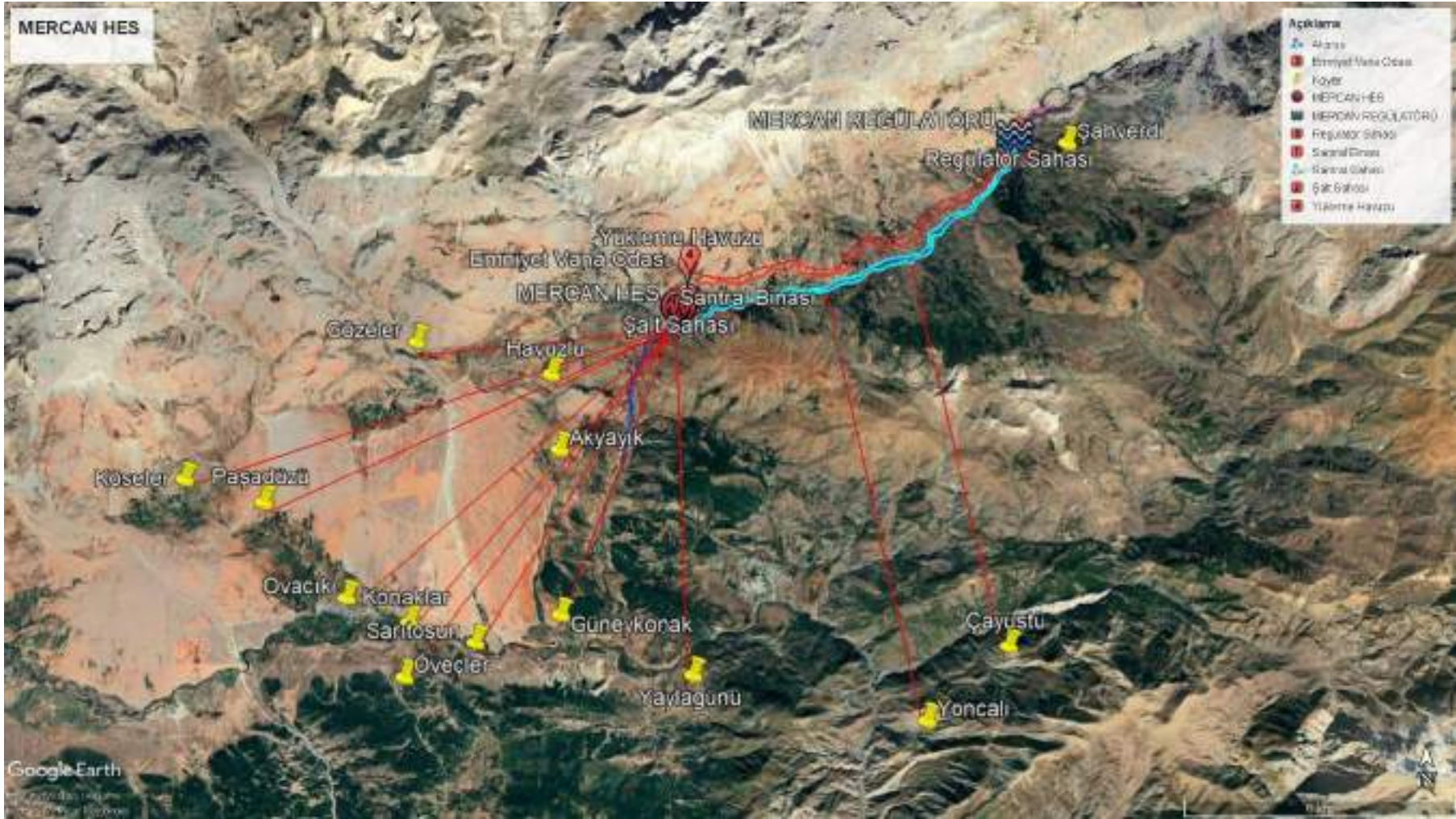
Şekil 2 Mercan HES Proje Sahasına Ait Uydu Görüntüsü



Şekil 3 Mercan HES Proje Sahasına Ait Uydu Görüntüsü



Şekil 4 Mercan HES Proje Sahasına Ait Uydu Görüntüsü



Şekil 5 Proje Sahasının Yakın Çevresindeki Köy (Mahalle) Yerleşimleri



Şekil 6 Proje Sahasının Önemli Merkezlerle Uzaklığı



Şekil 7 Proje Çevresindeki Önemli Su Kütleleri



Şekil 8 Proje Çevresindeki Önemli Su Kütleleri



Şekil 9 Proje Çevresindeki Önemli Su Kütleleri

1.2 Alanının Korunan Ve Özel Statülü Alanlarla İlişkisi

Mercan HES sahası Munzur Vadisi MP içerisinde bulunmaktadır. Ayrıca proje sahasına kuş uçuşu yaklaşık 35,2 km mesafede Esen Tepe Tabiat Parkı, Ekşisu Sazlığı Önemli Doğa Alanı 30 km mesafededir. Bununla beraber proje sahası Munzur Dağları Önemli Doğa Alanı içerisinde kalmaktadır (Şekil10-12).

➤ **Munzur Vadisi MP**

Munzur Vadisi Milli Parkı; akarsu kaynakları ve gözeler olmak üzere zengin doğal veriler, endemik bitki türleri ve yöreye özgü hayvan türleri ile zengin bitki örtüsü ve yabanıl hayvan varlığı ile ülkemizin müstesna köşelerinden biridir.

Munzur Suyu ve Mercan deresinde yaygın ve yoğun olarak bulunan yöreye özgü nadir alabalık türleri, dağ keçisi ve çengel boynuzlu dağ keçisi adlarıyla bilinen iki tür dağ keçisi ile av kuşlarından yabanıl yaşamın yöreye özgü değerlerini oluşturmaktadır.

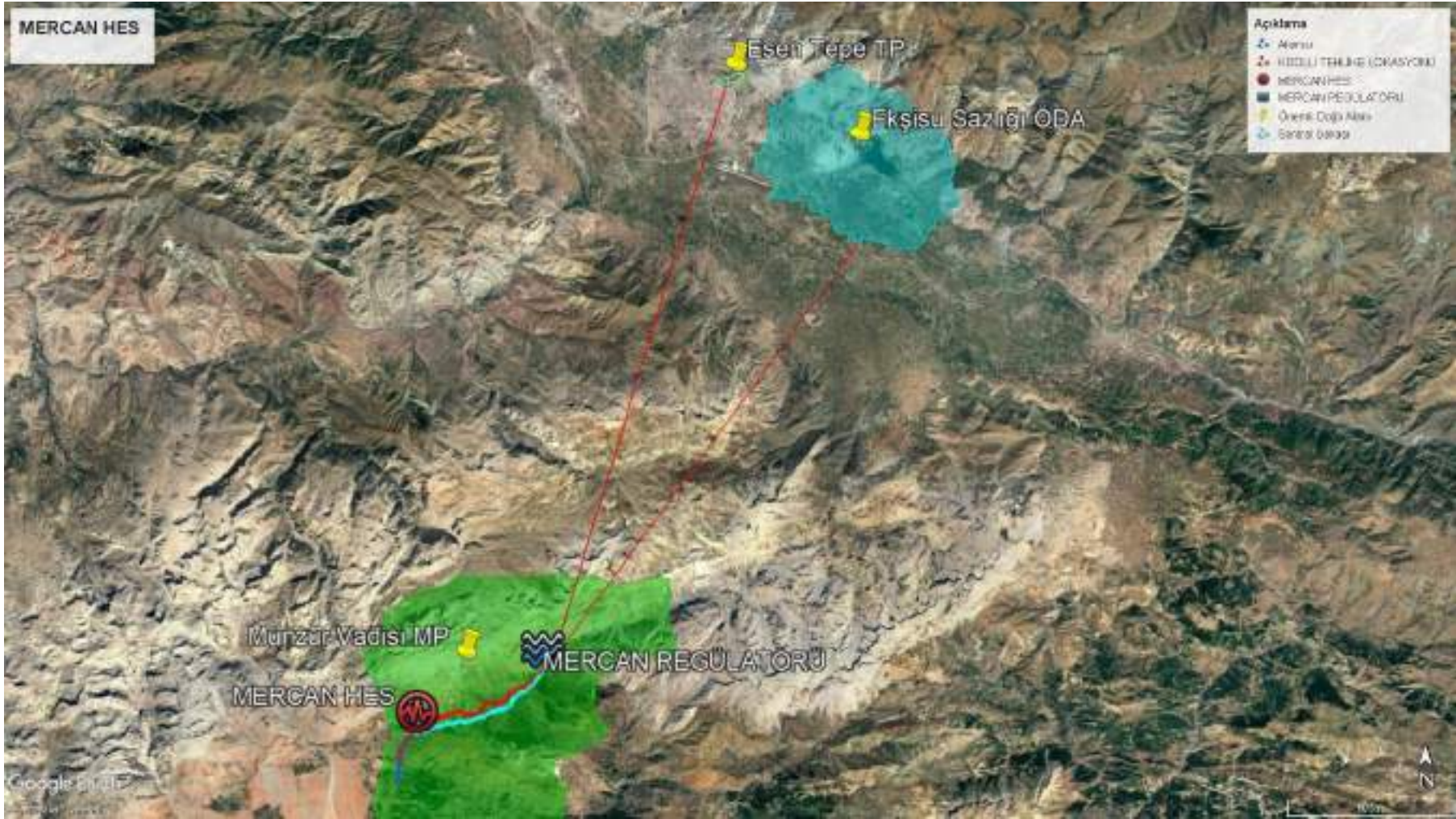
Milli parkın kuzeyinde, Munzur Dağlarının üzerinde 3000 metreye yaklaşan zirvelerde yer alan krater gölleri, Ovacık ilçe düzlüğünde gözeler ve kanyonlar ile vadi boyunca dökülen şelaleler parkın doğal değerlerini zenginleştirir. Munzur Dağlarının, Mercan Vadisine inen yamaçlarında yer alan Kırk Merdiven Şelaleleri, dar ve küçük bir vadide akan birkaç şelaleden oluşmaktadır. Suyun bolluğu, doğal çevre ve peyzaj özellikleriyle ilginç ve çekici görsel zenginlikler sunan Kırk Merdiven Şelaleleri, Ovacık kuzeyinde yaylalara çıkan güzergâh üzerinde ilk durak yerlerinden biridir.

Munzur Vadisi Milli Parkının, kuzeyinde Şahverdi köyünün kuzeybatısında 1636 rakımlı Kale Tepe Mevkii mekan kalıntıları, Kültür ve Turizm Bakanlığı, Erzurum Kültür ve Tabiat Varlıklarını Koruma Kurulu tarafından 1. Derece Arkeolojik Sit alanı olarak tescil edilmiştir. Yine Munzur Vadisi Milli Park sınırları yakınında Tülin Tepe, Tepecik ve Pulur höyükleri yörenin kalkolitik ve neolitik dönemlerinde iskanın mevcut olduğunu gösteren önemli tarihi alanlar mevcuttur.

Milli parkın, her köşesinde eşsiz doğal görünüm ve tüm yabanıl yaşam kolaylıkla izlenir. Bitki örtüsü bakımından çok zengin olan Munzur Vadisi Milli Parkı florasında 1518 çeşitli bitki tespit edilmiş olup, bunlardan 43 çeşidi Munzur Dağlarına, 227 çeşidi Türkiye'ye özgü endemik türlerden oluşur.

Milli parkta hakim ağaç türü meşe ve çeşitli türleridir. Tepeler ve yamaçlarda kayalık olmayan yerler meşe ormanları ile kaplıdır. Vadi tabanında ve su boylarında karışık olarak karaağaç, akağaç, dişbudak, çınar, asma, huş, ceviz, yabani fındık, kavak, söğüt ve çalı türlerinden oluşan zengin bir bitki örtüsü bulunmaktadır.

Milli Parkta kurt, tilki, sansar, ayı vaşak, su samuru, porsuk, sincap, tavşan, yaban domuzu ve yaban keçisi bulunmaktadır. Mağaralarda ve kaya kovuklarında yaşayan bozayı, Munzur yaban hayatının önemli büyük memelilerinden biridir.



Şekil 10 Proje Sahası Ve Korunan Alanların İlişkisini Gösterir Uydu Görüntüsü



Şekil 11 Proje Sahası Ve Korunan Alanların İlişkisini Gösterir Uydu Görüntüsü



Şekil 12 Proje Sahası Ve ÖDA İlişkisini Gösterir Uydu Görüntüsü

1.3 Mercan Regülatörü Ve HES Tesisi Etki Alanındaki Habitatların Tanımlanması Ve Sınıflandırılması

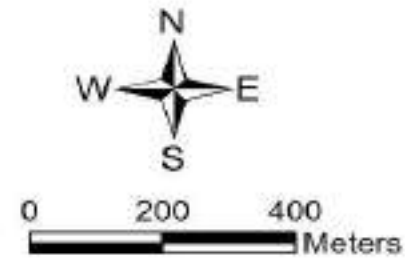
Zorlu Doğal Elektrik Üretimi A.Ş. tarafından işletilen, Mercan Hidroelektrik Santrali (HES) Tunceli ili Doğu Anadolu Bölgesinin Yukarı Fırat Havzasında bulunmakta olup, Mercan Çayı üzerinde tesis edilmiştir. Tümüyle Fırat Havzası içerisinde kalan il, doğal sınırlarla kuşatılmış yüksek bir bölgedir. Doğu Toros Dağlarının uzantıları doğu-batı yönünde uzanarak ilin kuzeybatısını, kuzeyini ve kuzeydoğusunu hemen hemen bütünüyle kaplar. Mercan HES Ovacık İlçesine yaklaşık 13 km, Tunceli İline ise yaklaşık 71 km mesafededir.

Proje alanında 11 farklı habitat tipi bulunmaktadır. Bu habitatlardan 6 tanesi doğal, kalan 5 tanesi ise modifiye habitat özelliği taşımakta olup, doğal alanlarda gelişen vejetasyon tiplerinin EUNIS Habitat Sınıflamasına göre 1., 2. ve 3. Seviye kodları ile vejetasyon tipleri aşağıda verilmiştir (Şekil13-14)



**Mercan HES EUNIS
Habitat Haritası 1**
Ölçek: 1:10,000

- ** Tesis binaları
- * C2.3: Mevsimsel olmayan hızlı akan akarsular
- * G1 :Yaprak döken ormanlar
- * G5:Antropojenik ormanlar, baltalıklar, ağaç hatları
- * G5.6 :Gelişmekte olan doğal ve yarı doğal ormanlar
- * H3 :Sarp yamaçlar ve ana kayanın yüzeye çıktığı taşlık alanlar
- * H5 :Bitki örtüsü seyrek açıklık alanlar
- ** J2.3 :Kırsaldaki aktif kullanılan endüstriyel yapılar
- ** J2.6:Kırsaldaki terk edilmiş endüstriyel yapılar
- ** J4.2 :Yol ağları
- ** J4.6 : Kaldırımlar, beton yüzeyler ve rekreasyon alanları
- ** J5.41 :İnsan yapımı tatlı su kanalları
- ** J5.43 :İnsan yapımı yeraltı su kanalları



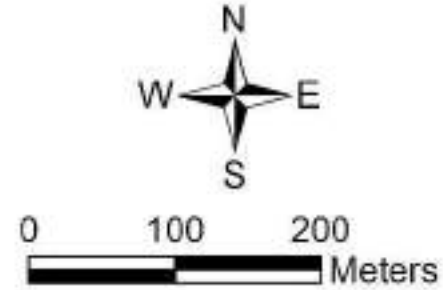
Şekil 13 Mercan HES EUNIS Habitat Haritası 1



Mercan HES EUNIS Habitat Haritası 2

Ölçek: 1:5,000

- ** [Red] Tesis binaları
- * [Blue] C2.3: Mevsimsel olmayan hızlı akan akarsular
- * [Yellow] F3 : Ilıman Akdeniz-dağlık bodur çalıları
- * [Light Green] G1 :Yaprak döken ormanlar
- * [Dark Green] G5:Antropojenik ormanlar, baltalıklar, ağaç hatları
- * [Brown] H3 :Sarp yamaçlar ve ana kayanın yüzeye çıktığı taşlık alanlar
- * [Light Brown] H5 :Bitki örtüsü seyrek açık alanlar
- ** [Grey] J4.2 :Yol ağları
- ** [Dark Blue] J5.43 :İnsan yapımı yeraltı su kanalları



Şekil 14 Mercan HES EUNIS Habitat Haritası 2

➤ Doğal Habitatlar

C2. Yüzeysel Akışkanlık Gösteren Sular

1400 m rakımda yıl boyu akan dere kenarı vejetasyonunu oluşturan riparyan habitatların karakteristik taksonları; *Fraxinus angustifolia*, *Alnus glutinosa*, *Geranium pyrenaicum*, *Lathyrus pratensis*, *Lathyrus chloranthus*, *Filipendula ulmaria*, *Geum urbanum*, *Rubus canescens* var. *canescens*, *Agrimonia eupatoria*, *Agrimonia repens*, *Sanguisorba minor* subsp. *lasiocarpa*, *Epilobium anatolicum* subsp. *anatolicum*, *Tanacetum parthenium*, *Primula auriculata*, *Lysimachia vulgaris*, *Myosotis sylvatica* subsp. *rivularis*, *Scrophularia scopolii* var. *scopolii*, *Kickxia spuria* subsp. *integrifolia*, *Veronica beccabunga* subsp. *beccabunga*, *Stachys balansae* subsp. *balansae*, *Stachys balansae* subsp. *balansae*, *Nepeta nuda* subsp. *albiflora*, *Prunella vulgaris*, *Mentha longifolia* subsp. *typhoides* var. *typhoides*, *Euphorbia orientalis*, *Allium schoenoprasum*, *Dactylorhiza iberica*, *Poa pratensis*'dir.



Fotoğraflar 1 Yüzeysel Akışkanlık Gösteren Habitatlar (EUNIS:C2)

G1. Yaprak Döken Meşe Toplulukları

1500 m rakımda dere yatağının üst kısımlarında yama şeklinde gözlenen meşe topluluklarının iştirakçileri, *Lathyrus roseus subsp. roseus*, *Tanacetum cilicicum*, *Tanacetum vulgare*, *Echinops galaticus*, *Echinops viscosus subsp. bithynicus*, *Mulgedium quercinum*, *Cephalorrhynchus tuberosus*, *Onosma rascheyanum*, *Brunnera orientalis*, *Verbascum phoeniceum*, *Stachys cretica subsp. garana*, *Salvia macrochlamys*, *Euphorbia macrocarpa*, *Euphorbia denticulata*, *Euphorbia cheiradenia*, *Euphorbia iberica*, *Juglans regia*, *Allium chrysanthrum*'dur.



Fotoğraflar 2 Yaprak Döken Meşe Toplulukları (EUNIS:G1)

H3 Anakayanın Toprak Yüzeyine Çıktığı Taşlık Alanlar

1700 M Rakım Civarında Eğimin Artmasından Dolayı Yağmurlarla Yüzeysel Akışın Hızlı Olduğu Ve Anakayanın Ortaya Çıktığı Noktalarda Kayalık Ve Taşlık Alanlar Üzerinde Oluşan Vejetasyon Yapısını Oluşturan Bitki Toplulukları; *Delphinium Albiflorum*, *Papaver Persicum* Subsp. *Persicum*, *Ricotia Aucheri*, *Alyssum Armenum*, *Arabis Caucasica* Subsp. *Caucasica*, *Aubrieta Canescens* Subsp. *Macrostyla*, *Erysimum Pulchellum*, *Stellaria Kotschyana*, *Dianthus Hymenolepis*, *Silene Bupleuroides*, *Silene Stenobotrys*, *Paronychia Kurdica* Subsp. *Kurdica* Var. *Kurdica*, *Atraphaxis Spinosa*, *Linum Mucronatum* Subsp. *Mucronatum*, *Genista Albida*, *Oxytropis Persica*, *Trifolium Hirtum*, *Lotus Corniculatus* Var. *Alpinus*, *Hedysarum Syriacum*, *Potentilla Argentea*, *Umbilicus Erectus*, *Eryngium Billardieri*, *Ferulago Setifolia*, *Valerianella Dactylophylla*, *Senecio Eriospermus* Var. *Eriospermus*, *Anthemis Triumphettii*, *Crepis Foetida* Subsp. *Rhoeadifolia*, *Teucrium Orientale* Var. *Puberulens*'dir



Fotoğraflar 3 Anakayanın Toprak Yüzeyine Çıktığı Taşlık Alanlar (EUNIS:H3)

H5 Bitki Örtüsü Seyrek Açıklık Alanlar

Bu habitat tipi meşelik ve kayalık alanlarda nisbeten belli bir toprak tabakasının oluştuğu ve eğimin kayalık alanlara göre daha azaldığı alanlarda gözlenmektedir. Step karakterli bitkiler bu sahalarda şu taksonlarla temsil edilirler; *Colutea cilicica*, *Astragalus tigridis*, *Lathyrus boissieri*, *Trigonella fischeriana*, *Medicago radiata*, *Medicago rigidula* var. *rigidula*, *Onobrychis galegifolia*, *Lisaea strigosa*, *Asyneuma lobelioides*, *Asyneuma rigidum* subsp. *rigidum*, *Onosma rascheyanum*, *Verbascum oreophilum* var. *joannis*, *Veronica orientalis* subsp. *orientalis*, *Teucrium multicaule*, *Teucrium chamaedrys* subsp. *sinuatum*, *Ziziphora clinopodioides*, *Nigella arvensis* var. *glauc*, *Consolida scleroclada* var. *rigida*, *Adonis flammea*, *Brassica elongata*, *Arabis alpina* subsp. *alpina*, *Dianthus crinitus* var. *crinitus*, *Petrorhagia cretica*, *Silene alba* subsp. *divaricata*'dır.



Fotoğraflar 4 Bitki Örtüsü Seyrek Açıklık Alanlar (EUNIS:H5)

G5. Antropojen Karakterli Baltalık Ormanlar

Bu orman tipi bozuk nitelikli meşe populasyonlarından meydana gelmiş olup kapalılığı kırılmıştır. Tür kompozisyonu G1 habitat koduyla hemen hemen aynıdır.

G5.6 Gelişmekte Olan Yarı Doğal Ormanlar

Andropojenik karakterli olan bu ormanlar meşe taksonlarına odunlu orman meyveli ağaçlarının (ahlat, alıç, yabani elma) iştirak ettiği topluluklardır. Tür kompozisyonu G1 kodlu habitatlarla geçişgenlik göstermektedir.

➤ Modifiye Habitatlar

J2.3, J2.6, J4.2, J5.41, J5.43 habitat kodlarına sahip alanlar ya beton ya da asfalt niteliğinde olup floral bir içeriğe sahip değildir. Ancak bu yapılarda meydana gelen çatlaklarda çimlenen tohumların temizliği sistemin bütünlüğü için önemlidir. Sadece J4.6 kodlu habitatta peyzaj nitelikli kullanılan bitkilerin istilacı türler olmamasına dikkat edilmelidir.



Fotoğraflar 5 Kırsalda Aktif Kullanılan Endüstriyel Binalar (EUNIS: J2.3)



Fotoğraflar 6 Yol Ağırları İle Kaldırımlar Ve Rekreasyon Alanları (EUNIS: J4.2 Ve J4.6)



Fotoğraflar 7 İnsan Yapımı Yeraltı Akarsu Hatları (EUNIS: J5.43)



Fotoğraflar 8 İnsan Yapımı Tuzlu Olmayan Su Kanalları (EUNIS: J5.41)



Fotoğraflar 9 *Hesperis breviscapa* (IUCN:EN)

Proje sahası ve çevresinin vejetasyon yapısına bakıldığında; büyük bir kısmı çayır-mera nitelikli otsu bitki kompozisyonundan oluşmaktadır. Doğal ormanlık sahalar *Quercus petraea-Quercus cerris* taksonlarından oluşurken insan etkisine maruz kalan koruluk alanlar daha çok kapalılığı kırılmış baltalık topluluklar olarak şekillenmiştir. Ayrıca dere kenarında *Alnus glutinosa-Fraxinus angustifolia* (Kızılağaç-Dışbudak) riparyan galeri ormanları mevcuttur.

➤ Sucul Habitatlar

Sucul ekosistemlerdeki habitat bozulması ve azalması antropojenik ve iklim değişikliğine bağlı olarak günden güne artmaktadır. Su rejimine yapılan müdahaleler, su kalitesinin bozulması, kaçak avcılık, kontrolsüz faaliyetler sucul canlılara ve etraflarındaki habitatlara zarar vermektedir. Sucul ekosistemlerde insan etkisini anlamak, kontrol etmek yönetimi için habitatların mekânsal dağılımı hakkında bilgi sahibi olunması ve habitatların haritalandırılması önemlidir.

Alandaki sucul habitatların sınıflandırmalarında EUNIS Habitat Sınıflandırması en güncel versiyonu dikkate alınarak, buna uygun bir sınıflandırma yapılmıştır. Bu sınıflandırma metodu, türlerde olduğu gibi, ekolojik bölgeler, iklim, toprak ve çevre üzerindeki baskılarla bağlantılı olarak habitatların daha geniş analizine izin veren bir metot olmasının yanı sıra, diğer ülkelerle veri karşılaştırmasının bir yolu olduğu gibi ayrıca standardize edilmiş bir terminolojiye göre sistem şu anda 10 ana kategoride ve bunların alt başlıklarında düzenlenmiştir.

Yapılan incelemelerde ve çalışmalarda karakteristik özellikte olan Mercan çayının pH'sı 8.2 belirlenmiştir. Bu durum sucul canlıların dağılımında etkilidir. En çok görülebilecek etki sucul canlıların alkalinite den dolayı fazla irileşememeleri olarak dikkat çekmesidir. Bunun haricinde alanda herhangi bir özel habitat türüne rastlanılmamıştır. Regülatör ve santral bölgelerinde yarı doğal habitatlar öze çarpmaktadır. Diğer alanlar ise akarsu boyunca doğal habitat yapısındadır. Alanda yaşayan alg, zooplankton ya da bentik canlılarla beslenen balıklar su içerisindeki zincirin en üst halkasında yer almaktadırlar. Gözlem yapılan Mercan HES alanında balık habitatları Tablo1'de verilmiştir.

Tablo 1 Mercan HES Sucul Habitat Ve Özellikleri

EUNIS KODU	HABİTAT ADI	ÖZELLİKLER	BASKIN TÜRLER
C2	Yüzey akarsuları	Alandaki diğer sürekli veya mevsimsel akarsular, bu habitat tipinin alandaki temsilcileridir	Üst Alabalık Kuşağı; <i>Salmo macrostigma</i> , Alt Alabalık Kuşağı; Alabalık ve Golyan (İnci) balığı (<i>Alburnoides bipunctatus</i>) Bıyıklı Balık Kuşağı: Bıyıklı balık (<i>Barbus lacerta</i>), tahta balığı (<i>Acanthobrama marmid</i>) ve kababurun (<i>Chondrostoma regium</i>), tatlı su kefali (<i>Squalius cephalus</i>) tür çeşitliliği daha fazladır.

Dere yatağı genel olarak doğal habitat görünümündedir (Fotoğraf 11). Milli park sınırları içerisinde kurulmuş olan Mercan HES civarındaki bozulan habitat yapıları bu güne kadar dışarıdan etki olmadığı için doğal ortama adaptasyon göstermiştir.



Fotoğraflar10 Mercan Deresi Regülatör Alanında Çıkış Suyu Civarındaki Yarı-Doğal Habitat Yapısı



Fotoğraflar 11 Mercan Deresi Doğal Habitat Yapısı

1.4 Mercan Regülatörü Ve HES Tesisi Etki Alanındaki Floristik Biyoçeşitliliğin Tanımlanması

Proje sahası ve çevresinin vejetasyon yapısına bakıldığında; büyük bir kısmı çayır-mera nitelikli otsu bitki kompozisyonundan oluşmaktadır. Doğal ormanlık sahalar *Quercus petraea-Quercus cerris* taksonlarından oluşurken insan etkisine maruz kalan koruluk alanlar daha çok kapalılığı kırılmış baltalık topluluklar olarak şekillenmiştir. Ayrıca dere kenarında *Alnus glutinosa-Fraxinus angustifolia* (Kızılağaç-Dişbudak) riparyan galeri ormanları mevcuttur.

Proje sahası floristik çeşitlilik açısından zengin, endemik nadir bitki taksonlarının bulunduğu bir alandır. Bölgede bulunan kritik bitki taksonları Tablo 2’de sunulmuştur.

Tablo 2 IUCN Kapsamında CR Ve EN Statülerde Korunan Bitki Taksonları Ve Habitatlara Dağılımı

Kritik Bitki Taksonları	Türkçe Adı	Kritik Habitatlarda	IUCN Statüsü
<i>Iris galatica</i>	Kabanavruz	G1, H3, H5, G5, G5.6	CR
<i>Ornithogalum munzurense</i>	Munzur yıldızı	H3, H5	CR
<i>Chaenorhinum huber-morathii</i>	Özgebalıkağzı	H3, H5	EN
<i>Stachys tundjeliensis</i>	Sultan karabaş	G1, G5, G5.6	EN
<i>Colchicum munzurense</i>	Munzur çiğdemi	G1, H3, H5	EN
<i>Bellevalia anatolica</i>	Yamaç sümbülü	H3, H5	EN
<i>Silene manissadjianii</i>	Amasya nakılı	G1, H3, H5	EN
<i>Campanula yildirimlii</i>	Yiğit çığırığı	H3, H5	EN
<i>Campanula quercetorum</i>	Meşe çanı	G1, G5	EN
<i>Isatis undulata</i>	Etekli çivitotu	G1, G5, G5.6	EN
<i>Hesperis breviscapa</i>	Yayla akşamıyıldızı	H3, H5	EN
<i>Trigonosciadium intermedium</i>	Özşemsiyeotu	H5	EN

Projenin, Analiz Alanı'nın (AoA), CR, EN ve VU türlerinin (Kriter 1b'yi tetikleme muhtemel VU türleri) kapsamlı bir listesi, temel verilere dayalı olarak geliştirilmiştir. Bu kapsamda proje alanı çevresinde kritik flora türleri tespit edilmiş olup, proje alanında belirlenen kritik habitatlar Tablo 2'de verilmiştir. Yapılan çalışmalar neticesinde proje alanı ve çevresinde 12 kritik tür tespit edilmiştir (Tablo 2). Bu türlerden "*Iris galatica*" ve "*Ornithogalum munzurense*" türlerinin IUCN Statüsü CR olup, diğer türlerin tamamı EN Statüsündedir. Bu kapsamda bu türlerin bulunduğu habitatlar kritik habitat olarak belirlenmiş olup, habitatlara ilişkin Biyoçeşitlilik Aksiyon Planında verilen aksiyonlara dikkat edilmelidir.

1.5 Mercan Regülatörü Ve HES Tesisi Etki Alanındaki Faunistik Biyoçeşitliliğin Tanımlanması

1.5.1 Amfibi

Proje alanında bulunan ve bulunması muhtemel amfibi türleri Tablo 3'de listelenmiş ve koruma statüleri verilmiştir. Bu listeye göre proje sahasında hassas olan (VU) endemik bir tür (*Neurergus strauchii munzurenensis*) bulunmaktadır.

Tablo 3 Proje Sahasında Bulunan Ve Bulunması Muhtemel Amfibi Türleri

TAKIM, -idae: Familya, Tür	Türkçe Adı	IUCN	BERN	CITES	Habitat Direktifi	END
ANURA						
Bufonidae						
1. <i>Bufo</i> <i>sitibundus</i>	Değişken desenli gece kurbağası	DD	Ann-III	-	-	
Hylidae						
2. <i>Hyla</i> <i>savignyi</i>	Yeşil kurbağa	LC	Ann-III	-	-	
Ranidae						
3. <i>Rana</i> <i>macrocnemis</i>	Uludağ kurbağası	LC	Ann-III	-	-	
4. <i>Pelophylax</i> <i>ridibundus</i>	Ova kurbağası	LC	Ann-III	-	Ann-IV	
URODELA	Semenderler					
Salamandridae						
5. <i>Neurergus</i> <i>strauchii</i> <i>munzurensis</i>	Benekli semender	VU	Ann-II	-	-	+
6. <i>Salamandra</i> <i>infraimmaculata</i>	Türk semender	NT	Ann-III	-	-	

Munzur semenderi (*Neurergus strauchii munzurensis*) alttürü Mercan HES alanının yaklaşık 40 km doğusundan tanımlanmıştır ve bu türün proje sahasında bulunma ihtimali vardır. Türün IUCN kriteri VU olup bu alttür bölge için endemiktir. Bu tür aynı zamanda Bern Sözleşmesi Ek-II listesinde (Kesin korunacak fauna türleri) bulunmaktadır.

Bununla birlikte gerçekleştirilen tesis doğrudan alandaki suyun bir kısmının elektrik üretimi için kullanılması ve sonrasında tekrar dere yatağına bırakılmasından ibaret olduğu için, suya bağımlı bütün türlerin bundan doğrudan etkilenmesi mümkündür. Proje sahasında bulunan ve bulunması muhtemel diğer amfibi türleri *Bufo sitibundus*, *Pelophylax ridibundus*, *Rana macrocnemis*, *Hyla savignyi* ve *Salamandra infraimmaculata* olup, nesli tehlikede veya endemik türler değildir.

Kriter 1: Kritik Tehlikede (CR) Ve/Veya Tehlike Altındaki (EN) Türleri ifade etmektedir. Proje sahasında CR ve/veya EN kategorisinde amfibi türü bulunmamaktadır.

Kriter 2: Endemik ve/veya Dar Yayılımlı Türleri ifade etmektedir. Proje sahasında endemik **Munzur semenderi (*Neurergus strauchii munzurensis*)** alttürünün bulunması ihtimali vardır. Bu alttür aynı zamanda Doğu Anadolu Bölgesinde dar yayılışa sahip bir alttürdür. Tür hem endemik olması, hem de dar yayılış olmasıyla (Kriter 2) Kritik tür kriterini sağlıyor gibi görünmektedir. Bu alttürün yayılış alanı 50.000 kilometrekareden (km²) daha azdır. **Ancak** proje sahasının bu türün küresel popülasyon büyüklüğünün $\geq\%10$ 'unu ve bir türün üreme biriminin ≥ 10 'unu düzenli olarak barındıran bir alan olduğunu söylemek mümkün değildir. Alanda bu türün yaşayıp yaşamadığı henüz bilinmemektedir. Bu bakımdan mevcut bilgilere göre proje sahası **Kriter 2 için eşik değeri karşılamamaktadır.** Yine de proje sahasında bu türün mevcudiyeti ve popülasyon yoğunluğuna yönelik olarak Biyoçeşitlilik Aksiyon Planında verilen aksiyonlara dikkat edilmelidir.

Kriter 3: Göçmen ve/veya Topluluk Halinde Yoğunlaşan Türleri ifade etmektedir. Proje sahasındaki amfibi türleri içinde bu kritere uyan bir tür bulunmamaktadır.

Kriter 4: Yüksek Düzeyde Tehdit Altındaki Ve/Veya Benzersiz Nadir Ekosistemleri ifade etmektedir. Proje sahasında amfibi türleri için önemli habitat sucul habitatlardır. Proje alanda uzun yıllardır faaliyettedir. Dere yatağına can suyu bırakılmaktadır. Akarsu çevresi büyük oranda doğal habitatlardan oluşmaktadır. Mevcut durumda akarsu habitatı ve yakın çevresinin yüksek düzeyde tehdit altında olduğunu söylemek mümkün değildir.

1.5.2 Sürüngenler

Proje sahasında endemik sürüngen türü bulunmamaktadır. IUCN listelerine göre nesli tehlike altında olan tek sürüngen türü **Tosbağa (*Testudo graeca*)** olup VU kategorisinde listelenmektedir. Tosbağa aynı zamanda BERN Sözleşmesi EK-II, CITES EK-II listelerinde yer almaktadır.

Sürüngenlerden projeden doğrudan etkilenme olasılığı bulunan türler kısmen veya büyük ölçüde suya bağımlı sürüngen türleri olan *Mauremys caspica*, *Natrix tessellata* ve *Natrix natrix*'dir. Bu türlerin etkilenmesi akarsu yatağında regülatör ile santral alanı arasındaki bölümde suyun azalması nedeniyle olacaktır. Suyun azalma nedeni de elektrik üretimi amacıyla alınan sudan kaynaklanmaktadır. Akarsudaki su miktarının azalması suya bağımlı bu türler için habitat azalması anlamına gelecektir. Akarsu yatağına bırakılan can suyu sayesinde varlıkları sona ermeyecek, olasılıkla alandaki toplam miktarları azalacaktır. Bu azalma *Mauremys caspica*, ve *Natrix tessellata* türlerinde daha olasıdır ve suya daha az bağımlı olan Yarı sucul yılan (*Natrix natrix*) bu durumdan daha az etkilenecektir.

Bu kapsamda faunistik veriler doğrultusunda proje alanına ait kritik habitat değerlendirmesi yapılacak olursak;

Kriter 1: Kritik Tehlikede (CR) Ve/Veya Tehlike Altındaki (EN) Türleri ifade etmektedir. Proje sahasında CR ve/veya EN kategorisinde sürüngen türü **bulunmamaktadır**.

Kriter 2: Endemik ve/veya Dar Yayılımlı Türleri ifade etmektedir. Proje sahasında endemik veya dar yayılımlı bir sürüngen türü **bulunmamaktadır**.

Kriter 3: Göçmen ve/veya Topluluk Halinde Yoğunlaşan Türleri ifade etmektedir. Proje sahasındaki sürüngen türleri içinde bu kritere uyan bir tür **bulunmamaktadır**.

Kriter 4: Yüksek Düzeyde Tehdit Altındaki Ve/Veya Benzersiz Nadir Ekosistemleri ifade etmektedir. Proje sahasında sürüngen türleri için önemli habitat tipi bölgedeki doğal habitatlardır. Proje alanda uzun yıllardır faaliyettedir. Proje bölgedeki doğal habitatlar projeden çok fazla olumsuz etkilenmemiştir. Proje uzun yıllardır faaliyette olduğu için inşaat aşamasında oluşan olumsuz etkiler büyük ölçüde normale dönmüş görünmektedir. Mevcut durumda bölgede yayılımı olan sürüngen türlerini olumsuz etkilemekte olan bir etki **gözlenmemiştir**.

1.5.3 Memeliler

Bölgede yayılışı olan türlerden **Vaşak (*Lynx lynx*)** IUCN Mediterranean değerlendirmesine göre EN kategorisinde, **Dağ keçisi (*Capra aegagrus*)** IUCN Mediterranean değerlendirmesine göre VU kategorisinde listelenmektedir. Bununla birlikte proje sahası IUCN Mediterranean değerlendirme alanının dışında kalmaktadır, Mediterranean alanı Türkiye’de genel olarak Ege, Marmara ve Akdeniz bölgelerini kapsamaktadır. Bu iki tür küresel değerlendirmede nesli tehlikede olarak listelenmemektedir. Buna rağmen bu raporda bu iki türün de Kritik türler olduğu kabul edilerek burada değerlendirme yapılmıştır. Bölgede **Kayalık Uyuru (*Dryomys laniger*)** da yayılış göstermekte olup türün habitatı proje alanının hemen kuzeyindeki 1600 m üzerindeki kayalık alanlardır. *Dryomys laniger* endemik bir memeli türüdür. Türün IUCN kriteri DD (Yetersiz Verili) olup endemik olması ve IUCN kriterinin belirlenmemiş olması nedeniyle önemli bir tür olarak ele alınmış burada özel olarak değerlendirilmiştir.

Kriter 1: Kritik Tehlikede (CR) Ve/Veya Tehlike Altındaki (EN) Türleri ifade etmektedir. Proje sahasında CR ve/veya EN kategorisinde memeli türü **bulunmamaktadır**.

Kriter 2: Endemik ve/veya Dar Yayılımlı Türleri ifade etmektedir. Proje sahasının bitişiğindeki yüksek ve kayalık tepelerde endemik *Dryomys laniger* yayılışı mevcuttur. Ancak habitat yapısı ve rakım bakımında proje sahası içinde bu türün bulunmadığı değerlendirilmiştir. Bu türün projeden etkilenmesi söz konusu **değildir**.

Kriter 3: Göçmen ve/veya Topluluk Halinde Yoğunlaşan Türleri ifade etmektedir. Proje sahasındaki memeli türleri içinde bu kritere uyan bir tür **bulunmamaktadır**.

Kriter 4: Yüksek Düzeyde Tehdit Altındaki Ve/Veya Benzersiz Nadir Ekosistemleri ifade etmektedir. Proje sahasında memeli türleri için önemli habitat tipi bölgedeki doğal habitatlardır. Proje alanda uzun yıllardır faaliyettedir. Proje bölgedeki doğal habitatlar projeden çok fazla olumsuz etkilenmemiştir. Proje uzun yıllardır faaliyette olduğu için inşaat aşamasında oluşan olumsuz etkiler büyük ölçüde normale dönmüş görünmektedir. Mevcut durumda bölgede yayılımı olan memeli türlerini olumsuz etkilemekte olan bir etki gözlenmemiştir. Memeli türleri için gözlenen en önemli olumsuzluk santrale su taşıyan kanalın oluşturduğu bariyer etkisidir. Bu etkinin azaltılması amacıyla önerilerde bulunulmuştur.

Kriter 5: Topografya, jeoloji, toprak, sıcaklık, bitki örtüsü ve bu faktörlerin kombinasyonları gibi bir bölgenin yapısal özellikleri türlerin bölgesel şekillenmesine ve ekolojik özelliklere yol açan evrimsel süreçleri etkileyebilir. Bazı durumlarda, kendine özgü mekânsal özellikler genetik olarak benzersiz olan bitki ve hayvan türlerinin popülasyonları veya alt popülasyonları ile ilişkilendirilmiştir. Fiziksel veya alansal özellikler, evrimsel ve ekolojik süreçler için alansal katalizörler olarak tanımlanmıştır ve bunun gibi özellikler genellikle tür çeşitliliği ile ilişkilendirilmektedir. Bir alanın doğasında bulunan temel evrimsel süreçlerin sürdürülmesine bağlı olarak ortaya çıkan türler (veya türlerin alt popülasyonları), son yıllarda biyoçeşitliliğin korunması ile beraber özellikle genetik çeşitliliğin korunması süreci ana odak noktası haline gelmiştir. Bir alandaki tür çeşitliliğini koruyarak, türlerin içindeki genetik çeşitliliğin yanı sıra türleşmeyi yönlendiren süreçler bir sistemde evrimsel esnekliği sağlar ki bu durum özellikle hızla değişen iklim koşullarında önemlidir.

Açıklama amacıyla, evrimsel süreçlerle ilişkili alansal özelliklerin bazı potansiyel örnekleri aşağıda verilmiştir,

Türler uyum sağlama ve çeşitlenme yeteneklerine göre doğal olarak seçildiklerinden, yüksek alansal heterojenliğe sahip bölgeler türleşmede artı bir güçtür.

Ekotonlar olarak da bilinen çevresel gradyanlar, türleşme süreci ve yüksek tür ve genetik çeşitlilik ile ilişkilendirilen geçiş habitatı üretir.

Edafik arayüzler, hem nadir hem de endemizm ile karakterize edilen benzersiz bitki topluluklarının oluşumuna yol açan toprak tiplerinin (örneğin serpantin mostraları, kireçtaşı ve jips çökelleri) özel dizilimleridir.

Habitatlar arasındaki bağlantı (örneğin biyolojik koridorlar), özellikle parçalanmış habitatlarda ve metapopülasyonların korunması sürecinde önemli olup tür göçünü ve gen akışını sağlar. Bu bağlantı aynı zamanda yükseklik ve iklim gradyanları boyunca ve “tepeden kıyıya (crest to coast)” biyolojik koridorları da içerir.

Hem türler hem de ekosistemler için iklim değişikliğine uyum açısından önemi kanıtlanmış alanlar da bu kritere dahildir.

Bir alandaki yapısal özelliklerinin evrimsel süreçleri etkileyebilen önemi duruma göre belirlenecek ve kritik habitatın belirlenmesi büyük ölçüde bilimsel bilgiye dayalı olacaktır. Bir çok durumda, bu kriter daha önce araştırılmış ve benzersiz evrimsel süreçlerle ilişkili olduğu bilinen veya şüphelenilen alanlarda geçerli olacaktır. Bir alandaki evrimsel süreçleri ölçmek ve önceliklendirmek için sistematik yöntemler mevcut olsa da, bu yöntemler, tipik olarak özel sektör tarafından yürütülen değerlendirmelerin makul koşulların ötesindedir.

Kriter 5 Amfibi, Sürüngen ve Memeliler açısından birlikte değerlendirilmiştir. Kriter 5 bölgenin genel olarak önemli evrimsel süreçler içerip içermediğinin değerlendirilmesini içermektedir. Mercan HES’in bulunduğu alan Munzur Dağlarının üzerinde yer almaktadır. Munzur Dağları jeolojik yapı olarak Doğu Anadolu’daki diğer pek çok alandan ayrı bir yapı göstermektedir. Dağın kendisi oldukça yüksek rakımlara ulaşmakta ve yüksek kesimleri kayalık yapıdadır. Bu yapısı ile Doğu Anadolu’daki diğer pek çok toprak tepelik şeklindeki dağlardan ayrılmaktadır. Bu öze yapısı nedeniyle örneğin *Dryomys laniger* adı verilen endemik memeli türünün Doğu Anadolu’da bulunduğu nadir yerlerden birisi konumundadır. Munzur semenderi (*Neurergus strauchii munzurensis*) de bu bölgeden tanımlanmıştır. Munzur dağı pek çok endemik bitki türüne de ev sahipliği yapmaktadır. Bunlar gibi benzersiz özellikleri nedeniyle zaten bölge Milli Park ilan edilmiştir. Dolayısı ile bu bölgede yapılan çalışmalarda son derece dikkatli olunmalı ve Biyoçeşitlilik Aksiyon Planında verilen aksiyonlara dikkat edilmelidir.

1.5.4 Ornitoloji

Yapılan alışmalar neticesinde proje alanı ve yakın çevresinde, toplamda 78 kuş türü tespit edilmiştir. Bu türlerin listesi, küresel Kırmızı Liste durumları, türlerin BERN, CITES ve 2022 yılı MAK kararlarındaki durumları aşağıdaki Tablo4’de verilmiştir.

Tesis çevresinde bulunan türlerden iki tanesinin nesli küresel ölçekte tehdit altındadır. Bu türler veyik (*Streptopelia turtur*) ve Küçük Akbaba (*Neophron percnopterus*)’dır. Bu türlerden veyik (*Streptopelia turtur*) küresel ölçekteki Kırmızı Liste durumu “VU” hassas, Küçük Akbaba (*Neophron percnopterus*) ise “EN” tehlikede olarak tespit edilmiştir. Tesis çevresinde bulunan kuş türlerinden 57 tanesi BERN Anlaşması Ek-2’de, 12 tanesi BERN Anlaşması Ek-3’te, 2 tanesi CITES Ek-1’de, 10 tanesi CITES Ek-2’de ve  tanesi de CITES Ek-3’te yer almaktadır.

Bu kapsamda faunistik veriler doğırtusunda proje alanına ait kritik habitat değılendirmesi yapacak olursak;

Kriter 1: Kritik Tehlikede (CR) Veya Tehlikede (EN) Olarak Değılendirilmiş Türler İçin nemli Olan Habitatlar

Küçük Akbaba (*Neophron percnopterus*) türü küresel ölçekteki Kırmızı Liste durumu “EN” tehlikede olan bir türdür. Tr proje alanı içerisinde g sırasında ve üreme dönemine tekabül eden ilkbahar ve yaz aylarında görülmesi beklenmektedir (Kirwan vd., 2008). Bu kriterin değılendirmesinin sağılıklı yapılabilmesi için bölgede çok detaylı ve popülasyon byklğı tahminleri yapma amaçlı bilimsel çalışmalar gerekmektedir (bkz. Biyoçeşitlilik Aksiyon Planı).

Kriter 2: Endemik Ve Dar Yayılışlı Türler İçin nemli Habitatlar

Tesis çevresinde bulunan kuşlar bu kriteri tetiklememektedir.

Kriter 3: Göçmen Ve Toplanma Yapan Türlerin Küresel Ölçüde Önemli Sayılarına Ev Sahipliği Yapan Habitatlar

Tesis alanı ve çevresinde listelenen türler içerisinde göçmen kuşların var olduğu tespit edilmiştir. Tesisin bulunduğu topografik konum göz önüne alındığında projenin göçmen kuş popülasyonlarına ciddi bir sorun yaratması beklenmemektedir.

Kriter 4: Yüksek Düzeyde Tehdit Altındaki Ve/Veya Benzersiz Nadir Ekosistemler

Tesis çevresindeki habitatlardan hiçbiri IUCN'in Ekosistemler Kırmızı Listesi'nde yüksek düzeyde veya benzersiz ekosistemler arasında yer almamaktadır ve dolayısıyla bu kriter tetiklenmemektedir.

Kriter 5: Önemli Evrimsel Süreçler İle Özdeşleşmiş Habitatlar

Munzur dağı pek çok endemik bitki türüne de ev sahipliği yapmaktadır. Bunlar gibi benzersiz özellikleri nedeniyle zaten bölge Milli Park ilan edilmiştir. Dolayısı ile bu bölgede yapılan çalışmalarda son derece dikkatli olunmalı ve Biyoçeşitlilik Aksiyon Planında verilen aksiyonlara dikkat edilmelidir.

Tablo4 Proje Sahasında Bulunan Ve Bulunması Muhtemel Kuş Türleri

Tür bilimsel adı	Tür Türkçe adı	Endemizm	IUCN (Küresel)	BERN	MAKK	CITES
<i>Alectoris chukar</i>	Kınalı keklik	Endemik değil	LC	Ek-3	Ek-2	KD
<i>Anthus campestris</i>	Kır incirkuşu	Endemik değil	LC	Ek-2	KD	KD
<i>Anthus spinoletta</i>	Dağ incirkuşu	Endemik değil	LC	Ek-2	KD	KD
<i>Apus apus</i>	Ebabil	Endemik değil	LC	Ek-3	KD	KD
<i>Apus melba</i>	Akkarınlı ebabil	Endemik değil	LC	Ek-2	KD	KD
<i>Aquila chrysaetos</i>	Kaya kartalı	Endemik değil	LC	Ek-2	KD	Ek-2
<i>Buteo buteo</i>	Şahin	Endemik değil	LC	Ek-2	KD	Ek-3
<i>Buteo rufinus</i>	Kızıl şahin	Endemik değil	LC	Ek-2	KD	Ek-3
<i>Caprimulgus europaeus</i>	Çobanaldatan	Endemik değil	LC	Ek-2	KD	KD
<i>Carduelis carduelis</i>	Saka	Endemik değil	LC	Ek-2	KD	KD
<i>Carpodacus erythrinus</i>	Çütre	Endemik değil	LC	Ek-2	KD	Ek-3
<i>Cettia cetti</i>	Kamışbülbulü	Endemik değil	LC	Ek-2	KD	KD
<i>Cinclus cinclus</i>	Derekuşu	Endemik değil	LC	Ek-2	KD	KD
<i>Circaetus gallicus</i>	Yılan kartalı	Endemik değil	LC	Ek-2	KD	Ek-2
<i>Clanga pomarina</i>	Küçük orman kartalı	Endemik değil	LC	Ek-2	KD	Ek-2
<i>Columba livia</i>	Kaya güvercini	Endemik değil	LC	Ek-3	Ek-2	KD
<i>Columba palumbus</i>	Tahtalı	Endemik değil	LC	KD	Ek-2	KD
<i>Corvus corax</i>	Kuzgun	Endemik değil	LC	Ek-3	Ek-1	KD
<i>Corvus cornix</i>	Leş kargası	Endemik değil	LC	KD	Ek-2	KD
<i>Coturnix coturnix</i>	Bıldırcın	Endemik değil	LC	Ek-3	Ek-2	KD
<i>Curruca curruca</i>	Küçük akgerdanlı ötleğen	Endemik değil	LC	Ek-2	KD	KD
<i>Cyanistes caeruleus</i>	Mavi baştankara	Endemik değil	LC	Ek-2	KD	KD
<i>Delichon urbicum</i>	Ev kırlangıcı	Endemik değil	LC	Ek-2	KD	KD
<i>Dendrocopos major</i>	Orman alaca ağaçkakanı	Endemik değil	LC	Ek-2	KD	KD
<i>Dendrocopos syriacus</i>	Alaca ağaçkakan	Endemik değil	LC	Ek-2	KD	KD

Tür bilimsel adı	Tür Türkçe adı	Endemizm	IUCN (Küresel)	BERN	MAKK	CITES
<i>Dendrocytes medius</i>	Ortanca ağaçkakan	Endemik değil	LC	Ek-2	KD	KD
<i>Emberiza calandra</i>	Tarla kirazkuşu	Endemik değil	LC	Ek-3	Ek-1	KD
<i>Emberiza hortulana</i>	Kirazkuşu	Endemik değil	LC	Ek-3	Ek-1	KD
<i>Emberiza melanocephala</i>	Karabaşlı kirazkuşu	Endemik değil	LC	Ek-2	KD	KD
<i>Eremophila alpestris</i>	Kulaklı toygat	Endemik değil	LC	Ek-2	KD	KD
<i>Falco subbuteo</i>	Delicedoğan	Endemik değil	LC	Ek-2	KD	Ek-2
<i>Falco tinnunculus</i>	Kerkenez	Endemik değil	LC	Ek-2	KD	Ek-2
<i>Ficedula parva</i>	Küçük sinekkapan	Endemik değil	LC	Ek-2	KD	KD
<i>Ficedula semitorquata</i>	Alaca sinekkapan	Endemik değil	NT	Ek-2	KD	KD
<i>Fringilla coelebs</i>	İspinoz	Endemik değil	LC	Ek-3	Ek-1	KD
<i>Galerida cristata</i>	Tepeli toygat	Endemik değil	LC	Ek-3	Ek-1	KD
<i>Garrulus glandarius</i>	Alakarga	Endemik değil	LC	KD	Ek-2	KD
<i>Gypaetus barbatus</i>	Sakallı akbaba	Endemik değil	NT	KD	KD	Ek-2
<i>Hieraetus pennatus</i>	Akkuyruklu kartal	Endemik değil	LC	Ek-2	KD	Ek-1
<i>Hirundo rustica</i>	Kır kırlangıcı	Endemik değil	LC	Ek-2	KD	KD
<i>Iduna pallida</i>	Ak mukallit	Endemik değil	LC	Ek-2	KD	KD
<i>Lanius collurio</i>	Kızılsırtlı örümcekkuşu	Endemik değil	LC	Ek-2	Ek-1	KD
<i>Lanius minor</i>	Karaalınlı örümcekkuşu	Endemik değil	LC	Ek-2	KD	KD
<i>Lanius nubicus</i>	Maskeli örümcekkuşu	Endemik değil	LC	Ek-2	KD	KD
<i>Linaria cannabina</i>	Ketenkuşu	Endemik değil	LC	Ek-2	KD	KD
<i>Lullula arborea</i>	Orman toygatı	Endemik değil	LC	Ek-3	Ek-1	KD
<i>Luscinia megarhynchos</i>	Bülbül	Endemik değil	LC	Ek-2	KD	KD
<i>Merops apiaster</i>	Arıkuşu	Endemik değil	LC	Ek-2	KD	KD
<i>Milvus migrans</i>	Kara çaylak	Endemik değil	LC	Ek-2	KD	Ek-2
<i>Monticola saxatilis</i>	Taşkızılı	Endemik değil	LC	Ek-2	KD	KD

Tür bilimsel adı	Tür Türkçe adı	Endemizm	IUCN (Küresel)	BERN	MAKK	CITES
<i>Montifringilla nivalis</i>	Kar serçesi	Endemik değil	LC	Ek-2	KD	KD
<i>Motacilla alba</i>	Ak kuyruksallayan	Endemik değil	LC	Ek-2	KD	KD
<i>Motacilla cinerea</i>	Dağ kuyruksallayanı	Endemik değil	LC	Ek-2	KD	KD
<i>Motacilla flava</i>	Sarı kuyruksallayan	Endemik değil	LC	Ek-2	KD	KD
<i>Muscicapa striata</i>	Benekli sinekkapan	Endemik değil	LC	Ek-2	KD	KD
<i>Neophron procnopterus</i>	Küçük akbaba	Endemik değil	EN	Ek-2	KD	Ek-2
<i>Oenanthe isabellina</i>	Boz kuyrukkakan	Endemik değil	LC	Ek-2	Ek-1	KD
<i>Oenanthe melanoleuca</i>	Karakulaklı kuyrukkakan	Endemik değil	LC	Ek-2	KD	KD
<i>Oenanthe oenanthe</i>	Kuyrukkakan	Endemik değil	LC	Ek-2	Ek-1	KD
<i>Oriolus oriolus</i>	Sarıasma	Endemik değil	LC	Ek-2	KD	KD
<i>Otus scops</i>	İshakkuşu	Endemik değil	LC	KD	KD	Ek-2
<i>Parus major</i>	Büyük baştankara	Endemik değil	LC	Ek-2	KD	KD
<i>Passer domesticus</i>	Serçe	Endemik değil	LC	KD	Ek-2	KD
<i>Pernis apivorus</i>	Arı şahini	Endemik değil	LC	Ek-2	KD	Ek-2
<i>Petronia petronia</i>	Kaya serçesi	Endemik değil	LC	Ek-2	KD	KD
<i>Phoenicurus ochruros</i>	Kara kızkuyruk	Endemik değil	LC	Ek-2	KD	KD
<i>Phylloscopus trochilus</i>	Söğütbülbülü	Endemik değil	LC	Ek-2	KD	KD
<i>Pica pica</i>	Saksağan	Endemik değil	LC	KD	Ek-2	KD
<i>Picus viridis</i>	Yeşil ağaçkakan	Endemik değil	LC	Ek-2	KD	KD
<i>Ptyonoprogne rupestris</i>	Kaya kırlangıcı	Endemik değil	LC	Ek-2	KD	KD
<i>Pyrrhocorax graculus</i>	Sarıgalalı dağ kargası	Endemik değil	LC	Ek-2	KD	KD
<i>Pyrrhocorax pyrrhocorax</i>	Kırmızıgalalı dağ kargası	Endemik değil	LC	Ek-2	KD	KD
<i>Sitta europaea</i>	Sıvacı	Endemik değil	LC	Ek-2	KD	KD
<i>Streptopelia turtur</i>	Üveyik	Endemik değil	VU	Ek-3	Ek-2	KD
<i>Tetraogallus caspius</i>	Urkeklik	Endemik değil	LC	KD	KD	Ek-1

Tür bilimsel adı	Tür Türkçe adı	Endemizm	IUCN (Küresel)	BERN	MAKK	CITES
<i>Turdus merula</i>	Karatavuk	Endemik değil	LC	Ek-3	Ek-2	KD
<i>Turdus viscivorus</i>	Ökse ardıcı	Endemik değil	LC	Ek-3	Ek-1	KD
<i>Upupa epops</i>	İbibik	Endemik değil	LC	Ek-2	KD	KD

1.1 Mercan Regülatörü Ve HES Tesisi Etki Alanındaki Hidrobiyolojik Biyoçeşitliliğin Tanımlanması

Proje alanı içerisinde ve yakın çevresinde 4 familya'ait 16 takson tespit edilmiştir (Tablo8). Türlerin Türün IUCN kriterini değerlendirecek olursak, 5 tanesi “NE” (Belirlenmedi), 1 tanesi “DD” (Yetersiz Veri) ve 10 tanesi “LC”(Asgari Endişe) kategorisinde yer almaktadır.

Cyprinidae familyası en fazla türle temsil edilmektedir. Bu familya'ya bağlı 11 takson yakalanırken Salmonidae familyasından *Salmo macrostigma*'nın Mercan çayının en önemli balık türü olduğu görülmektedir. Ayrıca Barbus, Capoeta ve Squalius ait cinsler tür çeşitliliği bakımından ön plana çıkmaktadır. *Salmo macrostigma* (Dağ Alası), *Capoeta umbla* (İn Balığı) ve *Chondrostoma regium* türleri Mercan çayının, sırasıyla populasyon yoğunluğu en fazla türleri olduğu belirlenmiştir. Bu türler, tüm Anadolu'nun iç sularında yaygın ve bol olarak bulunmaktadır.

Bu alanlarda, akıntılı suları seven, barınak ve besin arayışında olan Cobitidae familyasına bağlı türler mevcuttur. Özellikle *Sabanejewia aurata* fazla yoğunlukta temsil edilmektedir. Bu tür, Doğu ve Güneydoğu Anadolu bölgesinde yayılış göstermektedir.

Salmonidae familyasına bağlı *Salmo macrostigma* (Dağ Alabalığı) ve *Oncorhynchus mykiss* (Gökkuşağı Alabalığı) türleri belirlenmiştir. *Salmo macrostigma* Mercan çayının hemen hemen tamamında yayılmış olan oldukça lezzetli ve ekonomik (avlanması yasak olmasına karşın) bir öneme sahiptir. Bu türün milli park sınırları dışında da yakalanması, Tarım ve Köyişleri Bakanlığı'nın yayınlamış olduğu sirkülerlere göre tüm yıl boyunca yasaklanmıştır. *Oncorhynchus mykiss* (Gökkuşağı Alabalığı) ise genellikle kültür balıkçılığında kullanılmakta ve yetiştirilmektedir. Bu tür, Türkiye'nin doğal balığı olmayıp exotik bir türdür ve yurtdışından getirilerek aquakültür ortamında yetiştirilirken doğal sularımıza karışarak uyum sağlamıştır.

Glyptothorax armeniacum türü, tüm Dicle ve Fırat sisteminde bulunan ve akıntılı suları seven vantuzlu bir balıktır.

Tablo5 Mercan Deresi Alg Türleri

Sınıf: BACILLORIOPHYCEA
Ordo: Pennales
Familya: Achnanthacea
<i>Achnanthes flexella</i> var. <i>flexella</i>
<i>Achnanthes bireviceps</i> var. <i>intermedia</i>
<i>Achnanthes microcephala</i>
<i>Achnanthes minutissima</i>
<i>Cocconeis placentula</i> var. <i>euglypta</i>
Familya: Naviculacea
<i>Amphora commutata</i>
<i>Amphora ovalis</i>
<i>Amphora veneta</i>
<i>Stauroneis smithii</i>
<i>Anomoeoneis sphaerophora</i>
<i>Caloneis bacillum</i>
<i>Caloneis permagna</i>
<i>Cymbella affinis</i>
<i>Cymbella amphicephala</i>
<i>Cymbella asperia</i>
<i>Cymbella caespitosa</i>
<i>Cymbella cistula</i>
<i>Cymbella lanceolata</i>
<i>Cymbella minuta</i>
<i>Cymbella tumidula</i>
<i>Didymosphaenia geminata</i>
<i>Diploneis ovalis</i>
<i>Gomphonema acuminatum</i>
<i>Gomphonema angustatum</i>
<i>Gomphonema gracile</i>
<i>Gomphonema olivaceum</i>
<i>Gomphonema parvum</i>
<i>Gyrosigma acuminatum</i>
<i>Gyrosigma attenuatum</i>
<i>Navicula cincta</i>
<i>Navicula cryptocephala</i>
<i>Navicula cuspidata</i>
<i>Navicula nivalis</i>
<i>Navicula pygmaea</i>
<i>Navicula radiosa</i>
<i>Navicula tuscula</i>
<i>Navucila bacillum</i>
<i>Neidium dubium</i>
<i>Pinnularia borealis</i>
<i>Pinnularia microstauron</i>
<i>Pinnularia viridis</i>
<i>Rhoicosphenia abbreviata</i>
Familya: Epithemiacea
<i>Caretoneis arcus</i>
<i>Denticula kuetzingii</i>
<i>Epithemia argus</i>

<i>Epithemia sorex</i>
<i>Rhopalodia gibba</i>
Familya: Bacillariacea
<i>Bacillaria paradoxa</i>
<i>Hantzschia amphioxys</i>
<i>Nitzschia amphibia</i>
<i>Nitzschia constricta</i>
<i>Nitzschia gracilis</i>
<i>Nitzschia hungarica</i>
<i>Nitzschia obtusa</i>
<i>Nitzschia palea</i>
<i>Nitzschia sigmoidea</i>
<i>Nitzschia tryblionella</i>
Familya: Surirellacea
<i>Cymatopleura solea</i>
<i>Surirella brebissonii</i>
<i>Surirella ovalis</i>
Familya: Fragilariacea
<i>Diatoma tenuis</i>
<i>Diatoma vulgaris</i>
<i>Diatoma moniliformis</i>
<i>Fragilaria capucina</i>
<i>Fragilaria contruens</i>
<i>Fragilaria dilatata</i>
<i>Fragilaria ulna</i>
<i>Meridion circulare</i>
Ordo: Centrales
Familya: Melosiraceae
<i>Melosira varians</i>
Familya: Thalassiosiraceae
<i>Aulacoseira granulata</i>
<i>Cyclotella comta</i>
<i>Cyclotella meneghiniana</i>
<i>Cyclotella ocellata</i>
Sınıf: CYANOPHYCEA
Ordo: Chroococcales
<i>Chroococcus turgidus</i>
<i>Gomphosphaeria aponina</i>
<i>Merismopedia glauca</i>
<i>Merismopedia punctata</i>
<i>Microcystis aeruginosa</i>
Ordo: Hormogonales
<i>Anabaena komvophoron</i>
<i>Calothrix fusca</i>
<i>Lynbya hieronymusii</i>
<i>Nostoc commune</i>
<i>Oscillatoria formosa</i>
<i>Oscillatoria limosa</i>
<i>Oscillatoria rubescens</i>
<i>Oscillatoria subbrevis</i>

<i>Spirulina laxissima</i>
<i>Spirulina major</i>
<i>Spirulina sp.1</i>
<i>Pseudoanabaena sp.</i>
<i>Schizothrix natans</i>
<i>Gloeotrichia echinulata</i>
Smf: CHLOROPHYCEA
Ordo: Volvocales
<i>Chlamydomonas globosa</i>
<i>Gonium pectorale</i>
Ordo: Tetrasporales
<i>Gloeocystis sp.</i>
Ordo: Ulothrichales
<i>Ulothrix subconstricta</i>
Ordo: Cladophorales
<i>Cladophora fracta</i>
<i>Cladophora glomerata</i>
Ordo: Oedogoniales
<i>Oedogonium sociale</i>
Ordo: Chlorococcales
<i>Ankistrodesmus falcatus</i>
<i>Coelastrum sp.</i>
<i>Oocystis borgei</i>
<i>Oocystis crassa</i>
<i>Pediastrum boryanum</i>
<i>Pediastrum dublex</i>
<i>Pediastrum simplex</i>
<i>Scenedesmus acuminatus</i>
<i>Scenedesmus quadricauda</i>
<i>Tetraedron minimum</i>
Ordo: Zygnematales
<i>Mougeotia sp.</i>
<i>Spirogyra dubia</i>
<i>Spirogyra sp. 1</i>
<i>Spirogyra sp. 2</i>
<i>Zygnema ericetorum</i>
<i>Zygnema sp.</i>
Ordo: Desmidiaceae
<i>Closterium aciculare</i>
<i>Closterium lunula</i>
<i>Cosmarium obtusatum</i>
<i>Cosmarium botrytis</i>
<i>Cosmarium granatum</i>
Smf: EUGLENOPHYCEA
Ordo: Euglenales
<i>Euglena sp.</i>
<i>Euglena oxirus</i>
<i>Euglena polymorpha</i>
<i>Phacus curvicauda</i>
<i>Trachelomonas sp.</i>

Sınıf: PYRROPHYCEAE
Ordo: Peridinales
<i>Glenodinium sp.</i>
<i>Peridinium sp.</i>

Tablo6 Mercan Çayının Zooplanktonik Türleri

ROTİFERA
<i>Brachionus patulus</i>
<i>Brachionus calyciflorus</i>
<i>Brachionus urceolaris</i>
<i>Colurella colurus</i>
<i>Colurella adriatica</i>
<i>Colurella obtusa</i>
<i>Cephalodella gibba</i>
<i>Cephalodella catellina</i>
<i>Cephalodella ventripes</i>
<i>Dissotrocha sp.</i>
<i>Euchlanis sp.</i>
<i>Keratella quadrata</i>
<i>Keratella tecta</i>
<i>Hexarthra sp.</i>
<i>Lecane closteroerca</i>
<i>Lecane lunaris</i>
<i>Lecane hamata</i>
<i>Lepadella patella</i>
<i>Lepadella quadricarinata</i>
<i>Lindia sp.</i>
<i>Polyarthra remata</i>
<i>Proales theodora</i>
<i>Proales fallaciosa</i>
<i>Philodina megalotrocha</i>
<i>Bedelloid rotifer</i>
CLADOCERA
<i>Alona rectangula</i>
COPEPODA
<i>Cyclops vicinus</i>
<i>Nauplius</i>

Tablo7 Mercan Deresi Bentik Organizmaları

Şube: MOLLUSCA
Sınıf: GASTROPODA
Takım: PROSOBRAHCHATA
Familya: Valvatidae
<i>Valvata piscinalis</i> Müller
Takım: PULMONATA
Familya: Planorbidae
<i>Gyraulus albus</i> Müller
Familya: Ancyliidae
<i>Ancylus fluviatilis</i> Müll
Şube: ANNELIDA
Sınıf: CLITELLATA
Takım: HIRUDINEA
Familya: Erpobdellidae
<i>Erpobdella octoculata</i> L.
Sınıf: OLIGOCHAETA
Takım: LUMBRICULIDAE
<i>Lumbriculus variegatus</i> (Müller, 1774)
Takım: TUBIFICIDA
Familya: Tubificidae
<i>Tubifex tubifex</i> (Müller, 1774)
Familya: Naididae
<i>Nais communis</i> Piquet, 1906
Şube: PLATYHELMINTHES
Sınıf: TURBELLARIA
Takım: TRICLADIDA
Familya: Planariidae
<i>Planaria</i> sp.
Şube: ARTHROPODA
Sınıf: CRUSTACEA
Takım: AMPHIPODA
Familya: Gammaridae
<i>Gammarus pulex</i>
<i>Gammarus lacustris</i>
Takım: DECAPODA
Familya: Oniscidae
<i>Potamon</i> sp.
Sınıf: INSECTA
Takım: HEMIPTERA
Familya: Hydrometridae
<i>Hydrometra</i> sp.
Familya: Corixidae
<i>Corixa</i> sp.
Familya: Gerridae
<i>Geris</i> sp.
Familya: Notonectidae
<i>Notonecta</i> sp.

Takım: COLEOPTERA
Familya: Elmidae
<i>Elmis</i> sp.
<i>Limnius</i> sp
Familya: Hydrophilidae
<i>Hydrobius fuscipes</i> (Linnaeus, 1758)
Familya: Noteridae
<i>Noterus</i> (<i>Noterus</i>) <i>clavicornis</i> (De Geer, 1774)
Familya: Dytiscidae
<i>Hydroporus marginatus</i> (Duftschmid, 1805)
<i>Laccophilus minutus</i> (Linnaeus, 1758)
Takım: EPHEMEROPTERA
Familya: Baetidae
<i>Baetis rhodani</i> Pict.
<i>Baetis vernus</i> (Curtis, 1834)
<i>Cloeon dipterum</i> (Linnaeus, 1761)
Familya: Oligoneuriidae
<i>Oligoneuriella orontensis</i> Koch
<i>Oligoneuriella zanga</i>
Familya: Heptageniidae
<i>Ecdyonurus autumnalis</i> Braasch
<i>Rhithrogena anatolica</i> Kazancı
<i>Rhithrogena caucasica</i>
<i>Iron alpestris</i> Braasch
<i>Iron caucasicus</i>
<i>Heptagenia</i> sp.
<i>Heptagenia longicauda</i> (Stephens, 1835)
Familya: Ephemerellidae
<i>Ephemeralla ignita</i> (Poda, 1761)
Familya: Caenidae
<i>Caenis macrura</i>
Takım: PLECOPTERA
Familya: Nemouridae
<i>Nemoura</i> sp.
Familya: Taeniopterygidae
<i>Taeniopteryx</i> sp.
Familya: Perlodidae
<i>Isoperla obscura</i>
<i>Perlodes</i> sp.
Familya: Perlidae
<i>Perla marginata</i>
Takım: TRICHOPTERA
Familya: Rhyacophilidae
<i>Rhyacophila</i> sp.
Familya: Psychomyidae
<i>Psychomyia pusilla</i> Fbr.
Familya: Hydroptilidae
<i>Hydroptila</i> sp.
Familya: Limnophilidae
<i>Limnephilus</i> sp.
Familya: Hydropsychidae
<i>Hydropsyche</i> sp.

Familya: Leptoceridae
<i>Leptocerus</i> sp.
Takım: ODONATA
Familya: Aeshnidae
<i>Anax imperator</i>
<i>Aeshna</i> sp.
Familya: Cordulegasteridae
<i>Cordulegaster boltonii</i>
Familya: Calopterygidae
<i>Calopteryx splendens</i>
Familya: Coenagrionidae
<i>Coenagrion</i> sp.
Takım: DIPTERA
Familya: Blephariceridae
<i>Liponeura cinerascens</i>
Familya: Limoniidae
<i>Dicranota bimaculata</i>
<i>Eriocera</i> sp.
Familya: Simuliidae
<i>Simulium</i> sp.
<i>Simulium morsitans</i>
<i>Simulium angustipes</i>
<i>Prosimulium</i> sp.
Familya: Empididae
<i>Wiedemannia</i> sp.
Familya: Athericidae
<i>Atherix ibis</i> F.
Familya: Chironomidae
<i>Orthacladiinae</i> sp.
<i>Procladius (Holotanypus)</i> sp.
<i>Corynoneura</i> sp.
<i>Thienemanniella</i> sp.
Sınıf: ARACHNIDAE
Takım: Aranea
Familya: Aracnidae
<i>Araneagen</i> sp.

Tablo8 Mercan Çayı Balık Türleri Ve Koruma Statüleri

Familiya	Tür Ve Alttürler	Türkçe adı	Endemizm	BERN	IUCN	CITES	Doğal tür	Egzotik tür
Salmonidae	<i>Salmo macrostigma</i> (DUMERIL, 1858)	Dağ Alası	-	-	DD	-	X	-
	<i>Oncorhynchus mykiss</i> (WALBAUM, 1792)	Gökkuşağı	-	-	NE	-	-	X
Cyprinidae	<i>Acanthobrama marmid</i> HECKEL, 1843	Tahta balığı	-	-	LC	-	X	-
	<i>Alburnoides bipunctatus</i> (BLOCH, 1782)	Noktalı inci balığı	-	EK-III	LC	-	X	-
	<i>Alburnus mossulensis</i> HECKEL, 1843	Gümüş balığı	-		NE		X	-
	<i>Barbus lacerta</i> (HECKEL, 1843)	Bıyıklı balık	-	EK-III	LC		X	-
	<i>Luciobarbus mystaceus</i> (Pallas 1814)	Bıyıklı balık	-		NE		X	-
	<i>Capoeta umbla</i> (HECKEL, 1843)	İn balığı	-		LC		X	-
	<i>Capoeta trutta</i> (HECKEL, 1843)	Karabalık	-		LC		X	-
	<i>Chondrostoma regium</i> (HECKEL, 1843)	Karaburun	-		LC		X	-
	<i>Gobio gobio</i> HECKEL, 1843	Dere Kaya balığı	-		LC		X	-
	<i>Garra rufa</i> (HECKEL, 1843)	Doktor balığı	-		LC		X	-
	<i>Squalius cephalus</i> (L., 1758)	Tatlısu kefali	-		LC		X	-
Balitoridae	<i>Sabanejewia aurata</i> FILLIPPI, 1865	Taşıyıcı Balık	-		LC		X	-
	<i>Paracobitis malapterura</i> (Valenciennes 1846)	Çöpçü balığı	-		NE		X	-
Sisoridae	<i>Glyptothorax armeniacum</i> , BERG, 1931	Vantuzlu yayın balığı	-		NE		X	-

1.6 Biyoçeşitlilik Risk Değerlendirmesi

1.6.1 Flora

Projenin, Analiz Alanı'nın (AoA), CR, EN ve VU türlerinin (Kriter 1b'yi tetiklemesi muhtemel VU türleri) kapsamlı bir listesi, temel verilere dayalı olarak geliştirilmiştir. Bu kapsamda proje alanı çevresinde kritik flora türleri tespit edilmiş olup, proje alanında belirlenen kritik habitatlar Tablo2'de verilmiştir. Yapılan çalışmalar neticesinde proje alanı ve çevresinde 12 kritik tür tespit edilmiştir (Tablo2). Bu türlerden "*Iris galatica*" ve "*Ornithogalum munzurense*" türlerinin IUCN Statüsü CR olup, diğer türlerin tamamı EN Statüsündedir. Bu kapsamda bu türlerin bulunduğu habitatlar kritik habitat olarak belirlenmiş olup, kritik habitatlara ilişkin bilgiler Tablo9.'da verilmiştir.

Tablo9 IFC Kapsamında Kritik Tür Ve Habitat Değerlendirmesi

Kritik Bitki Taksonları	Türkçe Adı	Kritik Habitatlar
<i>Iris galatica</i>	Kabanavruz	G1, H3, H5, G5, G5.6
<i>Ornithogalum munzurense</i>	Munzur yıldızı	H3, H5
<i>Chaenorhinum huber-morathii</i>	Özgebalıkağzı	H3, H5
<i>Stachys tundjeliensis</i>	Sultan karabaş	G1, G5, G5.6
<i>Colchicum munzurense</i>	Munzur çiğdemi	G1, H3, H5
<i>Bellevia anatolica</i>	Yamaç sümbülü	H3, H5
<i>Silene manissadjianii</i>	Amasya nakılı	G1, H3, H5
<i>Campanula yildirimlii</i>	Yiğit çığırağı	H3, H5
<i>Campanula quercetorum</i>	Meşe çanı	G1, G5
<i>Isatis undulata</i>	Etekli çivitotu	G1, G5, G5.6
<i>Hesperis breviscapa</i>	Yayla akşamıyıldızı	H3, H5
<i>Trigonosciadium intermedium</i>	Özşemsiyeotu	H5

➤ İstilacı Türler

Yabancı istilacı türler, kazara ya da kasıtlı olarak, doğal coğrafi alanlarının dışına çıkarlar ve sorunlu hale gelirler. Bunlar sıklıkla gemi taşımacılığı, tahta ürünleri nakliyatı, böcekleri taşıyan konsinyeler veya süs bitkilerinin yeni bölgelere nakliyesi gibi insan ve mal dolaşımı yoluyla ekonominin küreselleşmesinden dolayı ortaya çıkaralar. AB, yabancı istilacı türlerle aktif olarak ilgilenmek için **(AB) 1143/2014 Yönetmeliğini** geliştirmiştir.

Yabancı istilacı türler (IAS), istila edilen ortamlar üzerinde ciddi ekolojik etkilere neden olabilir. Yeni ortamlarında doğal yırtıcılardan yoksun olabilirler, bu da bolluklarını artırmalarına ve hızla yayılmalarına izin verir. Hastalık taşıyabilir, yerli türlerle rekabet edebilir veya onları avlayabilir, besin zincirlerini değiştirebilir ve hatta örneğin toprak bileşimini değiştirerek veya orman yangınlarını teşvik eden habitatlar yaratarak ekosistemleri değiştirebilirler. Bu etkiler, yerel türlerin yerel veya küresel olarak yok olmasına ve nihayetinde ekolojik yıkıma yol açabilir.

IAS'ın belirgin sosyo-ekonomik etkileri de olabilir. Avrupa Birliği (AB), IAS'ın insan sağlığı, altyapı hasarları ve tarım zararları üzerindeki etkileri nedeniyle yılda 12 milyar EURO değerinde zararlar karşılaşıyor.

Avrupa'da, %15'i istilacı olan 12.000'den fazla yabancı tür vardır. IAS, Avrupa tehdit altındaki türler için en ciddi üçüncü tehdittir. 2015'te yayınlanan bir rapora göre, nesli tükenmekte olan 354 tür (229 hayvan, 124 bitki ve 1 mantar), Avrupa'daki tüm tehdit altındaki türlerin %19'unu oluşturan IAS'den açıkça etkilenmektedir. Yeni kabul edilen AB Biyoçeşitlilik Stratejisi, yerleşik yabancı istilacı türlerin yönetilmesini ve tehdit ettikleri Kırmızı Liste türlerinin sayısını 2030 yılına kadar %50 oranında azaltmayı önererek bu tehditle başa çıkmanın önemini vurgulamaktadır.

2013'te Avrupa Komisyonu (AK), AB'nin IAS ile ilgili bir Yönetmeliği çerçevesinde bir yasa önerisi ileri sürerek, bunların girişini önleme, erken uyarı/hızlı tepki ve etkili ve koordineli yönetim konularını ileri sürmüştür. IUCN, AK ile yapılan bir dizi hizmet sözleşmesi ve IUCN İstilacı Türler Uzman Grubu (ITUG) işbirliğiyle, 2016 yılından beri AB IAS Yönetmeliğinin uygulanmasına teknik ve bilimsel destek sağlamaktadır.

Projenin etki alanında istilacı flora türleri tespit edilmiştir(Tablo10). Biyoçeşitlilik Aksiyon Planına uyulması gerekmektedir.

Enerji yatırım sahaları insan etkisiyle şekillenmiş alanlardır. Bu sahalarda yatırımın niteliğinden kaynaklanan inşaat faaliyetleri yol ve binaların çevresinde yapılan peyzaj planlamalarıyla rehabilite edilmeye çalışılmıştır. Burada kullanılan bazı bitki türlerinin hayatta kalma ve alanda yayılma özelliği onların istilacı tür olarak adlandırılmasına sebebiyet verir. Rehabilitasyon çalışmaları dışında da sel ve taşkınlarla ya da faunistik kaynaklarla taşınan türlerde aynı nitelikte olabilir. İşte bu sebeplerle enerji yatırım sahası içinde kalan doğal alanların varlığını korumak amacıyla bu bitkilerin bireylerinin ve diasporlarının (üreme birimlerinin) sahadan temizlenmesi gerekmektedir.

Zamanlama: İstilacı bitki türleriyle mücadelenin bitki tohuma geçmeden yapılması gerekir. Bitki çiçeklenmeden toprak üstü aksamlarıyla tanınıyorsa baharda, değilse çiçeklendikten hemen sonra sökülüm yapılır.

Tablo10 Proje Alanında Bulunan İstilacı Türler

<i>Acer negundo</i> (Dişbudak yapraklı akçaağaç) Andropojenik etkiye açık alanlar	
<i>Agropyron repens</i> (Ayrık otu) Tarla, açık alan	

<i>Ailanthus altissima</i> (Kokarağaç) Andropojenik etkiye açık alanlar		
<i>Amaranthus retroflexus</i> (Tilki kuruğu) Tarla, açık alan		
<i>Boreava orientalis</i> (Sariot) Tarla, yolkenarı		
<i>Chenopodium album</i> (Aksirken) Sel, taşkın yatakları		
<i>Cirsium arvense</i> (Köygöçüren) Sel, taşkın yatakları		

<i>Conyza canadensis</i> (Selviotu) Andropojenik etkiye açık alanlar	
<i>Conyza bonariensis</i> (Çakalotu) Andropojenik etkiye açık alanlar	
<i>Conyza albida</i> (Akçakalotu) Andropojenik etkiye açık alanlar	
<i>Cuscuta campestris</i> (Cinsaçı) Çayır-mera habitatları	

<i>Lepidium draba</i> (Diğnik) Andropojenik etkiye açık alanlar	
<i>Nasturtium officinale</i> (Suteresi) Dere kenarı	
<i>Reseda lutea</i> (Sevgi çiçeği) Yol kenarı, tarla	
<i>Rumex acetosella</i> (Kuzukulağı) Yol kenarı, tarla ve çorak yerler	

<i>Senecio vernalis</i> (Kanarya otu) Yol kenarı ve insan etkisiyle şekillenen sahalar	
<i>Sicyos angulatus</i> (İtdolanbacı) Nemli alanlar	
<i>Solanum americanum</i> (İt üzümü) Su kenarı ve nemli gölgeli yerler	
<i>Portulaca oleracea</i> (Semizotu) Tarla, açık alan	
<i>Phytolacca americana</i> (Şekerci boyası) Dere yatakları ve nemli habitatlar	

<i>Paspalum distichum</i> (Su ayrığı) Su toplulukları içinde kanallarda		
<i>Robinia pseudoacacia</i> (Beyaz çiçekli yalancı akasya) Yol kenarları		
<i>Xanthium strumarium</i> (Büyük Pıtrak) Sel, taşkın yatakları		
<i>Xanthium spinosum</i> (Sarı Pıtrak) Sel, taşkın yatakları		

Viscum album (Ökse otu) Ağaçlara parazit



1.6.2 Fauna

IFC PS-6 ve Guidance Note 6 kriterleri dikkate alınarak, “kritik tür” değerlendirmesi ve “kritik habitat” değerlendirmesi bölüm 3.5’de yapılmış olup, bölgede fauna (Amfibi, Sürüngen, Memeli) açısından Kritik tür bulunmamaktadır, buna bağlı olarak da kritik habitat bulunmamaktadır.

Munzur semenderi (*Neurergus strauchii munzurensis*) için risk değerlendirmesi: Bu tür bir semenderdir ve suya bağımlı bir türdür. Mercan HES tesisi suya dayalı bir tesistir ve türü etkileme potansiyeli bulunmaktadır. Ancak bir etkiden ve boyutundan bahsedebilmek için öncelikle türün gerçekten de proje sahasında bulunup bulunmadığının ortaya konulması gerekmektedir. Türün su içinde aktif olduğu ve tespitinin mümkün olduğu Nisan-Mayıs döneminde proje sahasında türün mevcudiyeti ve bolluk durumunun ortaya konulması gerekmektedir. Türe yönelik mevcudiyet ve bolluk çalışmasının su yatağında regülatör sahası öncesi, regülatör sahası ile santralin suyu tekrar akarsu yatağına bıraktığı alan arası ve santral sonrası yapılması önemlidir. Bu şekilde santralin suyu kapalı kanala aldığı ve dere yatağında suyun azaldığı alanda türün miktarında önemli bir azalma olup olmadığının yorumlanması önemli olacaktır. Ayrıca suyu regülatörden yükleme havuzuna taşıyan kapalı kanaldan dışarıya sızan bazı alanlarda kanal kenarında biyolojik çeşitliliğin zengin olduğu küçük sulak alanlar oluşmuş durumdadır. Bu alanlarda da Munzur semenderi araştırılmalı ve türün barınmasına olumlu katkısı ortaya konulmalıdır. Bu veriler toplandıktan sonra, eğer proje alanında türün yayılımı var ise, tesisin tür üzerine olumlu veya olumsuz etkileri ortaya konulabilecektir.

Tosbağa (*Testudo graeca*) için risk değerlendirmesi: Bu tür alan çevresinde görülmüştür. Bölgedeki mevcudiyeti seyrek olarak değerlendirilmiştir. Suya bağımlı bir tür olmadığı için tesisin bu tür üzerinde olumsuz bir etkisinin olmadığı değerlendirilmiştir. Ancak tür hakkında farkındalığın artırılması ve özellikle insan-tosbağa karşılaşmalarında türün zarar görmesini önlemek amacıyla bazı tedbirlerin alınması yararlı olacaktır. Bu hususlar Biyoçeşitlilik Aksiyon Planında detaylandırılmıştır.

Vaşak (*Lynx lynx*) için risk değerlendirmesi: Proje alanı ve çevresinin habitatı bu tür için çok uygun görünmektedir. İnsandan uzak durmayı tercih eden ve çok iyi kamufle olduğu için insan tarafından görülmesi zordur. Hayvanın yaşam tarzı nedeniyle bir HES tesisinden olumsuz etkilenmesi pek olası görünmemektedir. Ancak tür hakkında farkındalığın artırılması ve özellikle insan-vaşak karşılaşmalarında türün zarar görmesini önlemek amacıyla bazı tedbirlerin alınması yararlı olacaktır. Bu hususlar Biyoçeşitlilik Aksiyon Planında detaylandırılmıştır.

Dağ keçisi (*Capra aegagrus*) için risk değerlendirmesi: Proje alanı ve çevresi tür için oldukça uygun habitatlar barındırmaktadır. Hayvanın yaşam tarzı ve hareketliliği nedeniyle mevcut tesisten olumsuz etkilenmekte olduğu beklenmemektedir. Ancak özellikle tesisle ilgili su kanallarına düşme, tesise ait araçlar ve tesiste çalışan insanlardan ürkme risklerine karşı Biyoçeşitlilik Aksiyon Planında verilen hususlara dikkat edilmelidir.

Kayalık uyuru (*Dryomys laniger*) için risk değerlendirmesi: Proje sahasının içi habitat olarak tür için uygun görünmemektedir. Bölgede tarafımızdan önceki yıllarda özel olarak bu türün belirlenmesine yönelik çalışmalarda türün özellikle 1800 m üzerindeki kayalık habitatları tercih ettiği görülmüştür. Hatta 1500 m civarındaki uygun habitatlarda bile türün örnekleri yakalanamamıştır. Tür genel olarak bölgede yayılımı bulunan bir tür olmasına rağmen iki nedenden dolayı proje sahası ve 250 m çevresindeki yakın çevrede bulunması olası görülmemiştir. Birincisi; tesisin bulunduğu rakım aralığı 1250-1600 m aralığı olup türün tercih ettiği 1800 m üstü yükseltiler proje sahasında yoktur. İkincisi; türün tipik habitatı çatlaklı kayalık alanlar ve bu kayalıkların döküntüsü şeklinde parça taşların bol olduğu alanlardır. Proje sahasında bu tanıma uygun habitatlar bulunmamakta, daha çok toprak zeminli alanlar bulunmaktadır. Dolayısı ile türün alanda bulunmadığı değerlendirilerek bu tür için bir aksiyon önerilmemiştir.

1.6.3 Ornitoloji

IFC PS-6 ve Guidance Note 6 kriterleri dikkate alınarak, “kritik tür” değerlendirmesi ve “kritik habitat” değerlendirmesi bölüm 3.5’de yapılmış olup, bölgede kuşlar açısından Kritik tür bulunmaktadır. Bu tür Küçük Akbaba (*Neophron percnopterus*)’dır. Söz konusu tür için Biyoçeşitlilik Aksiyon Planında verilen aksiyonlara dikkat edilmelidir.

Ayrıca tesis çevresinde süzülücü diğer bazı kuş türleri de tespit edilmiştir ve bu türlerin iletim hatlarıyla çarpışma riskleri vardır. Bu türlerden bazıları kızıl şahin (*Buteo rufinus*) ve küçük orman kartalı(*Clanga pomarina*)dır. Tesisin vadi tabanında yer alması tesisteki elektrik iletim hatlarıyla süzülücü kuş çarpışma riskini azaltmaktadır (Hanssen vd., 2020). Tesisin kendisinin ve regülatörün su akışını azaltması ile akarsuya direkt olarak bağlı yaşayan ve akarsu kenarı, riparyen habitatlara direkt olarak bağlı yaşayan kuşları direkt etkilemektedir. Bu türlerden bazıları derekuşu (*Cinclus cinclus*), ak kuyruksallayan (*Motacilla alba*) ve dağ kuyruksallayanıdır (*Motacilla cinerea*). Bu sebeple can suyunun her daim yeterli miktarlarda olması regülatör ve HES arasında kalan bölgedeki akarsuya bağlı yaşayan kuş türleri için büyük önem arz etmektedir. Bu konuda gerekli tespitlerin yapılması ve sonuca göre gerekirse önlemlerin alınması gerekmektedir (bkz. Biyoçeşitlilik Aksiyon Planı). Tesisin bunun dışında kuş çeşitliliği ve popülasyonlarının üzerine direkt bir olumsuz etkisi bulunmamaktadır.

1.6.4 Hidrobiyoloji

Mercan HES regülatör bendinin oluşturulması sonucu özellikle Mercan çayında yaşayan balık türlerinin oluşan durgun su habitatına uyum sağlamaları sorununu ortaya çıkarmıştır. Sucul türler; belirli bir nehir kesimindeki yaşam şartlarına uyum sağlayarak ve akarsu boyunca abiyotik faktörlerin değişimi ile şekillenen karakteristik biyosönozlar meydana getirir (Vannote vd. 1980). Akarsu ortamında yaşayan algler, zooplanktonlar ve bentik organizmalar da bu biyosenoz içerisinde yeni topluluklar meydana getirerek özellikle besin piramidinde önemli değişimler oluşturabilirler. Daha verimli durgun su ortamları tüm sucul canlılar için önemli besin alanını teşkil edebilir.

Mercan ayında balıkçılık faaliyetleri milli park sınırları içerisinde olmasından dolayı tamamen yasaklanmıştır. Başta *Salmo macrostigma* olmak üzere hiçbir ekonomik balığın olta ya da diğer araçlarla tutulmasına izin verilmemektedir. Ayrıca alan Orman ve Su İşleri Bakanlığı tarafından denetlenmektedir. Tüm bu yasaklama ve denetimlere karşın bölgede kaçak balıkçılık faaliyetleri yerel halk tarafından serpmeye ve olta kullanılarak avlanma yapılmaktadır. Bu kapsamda proje alanına özgü Biyoçeşitlilik Aksiyon Planında verilen aksiyonlara dikkat edilmelidir.

1.6.5 Çevresel Risk Analizi

Projenin insan sağlığını veya çevreyi doğrudan ya da dolaylı olarak olumsuz etkileme ihtimaline evresel Risk denir. Tüm faaliyetlerinde riskin büyüklüğünü tahmin etmek ve riske tahammül edilip edilemeyeceğine karar verme, **Risk Değerlendirmesi** olarak adlandırılır.

Çevresel Risk Değerlendirmesi, sistematik metotlar ile çalışma ortamında var olan çevresel tehlikeleri belirlemek, riskleri ortaya çıkarmak ve riskleri kontrol altına almak için uygun nitel ve/veya nicel yöntemler kullanarak yapılan çalışmaların bütünüdür.

evre yönetim ve izleme planı kapsamında belirlenen dönemlerde oluşması muhtemel çevresel etkileri belirlemek ve bu kapsamda ilgili verilerin toplanarak gerçekleştirilen çalışmaların mevzuat ile uyumluluğu karşılaştırılarak, projenin etkilerinin en aza indirilmesi için;

- işletmenin yönetimi,
- atıklar,
- hava emisyonları,
- gürültü,
- atıksular,

gibi etkiler izlenecektir.

Proje kapsamında oluşan ve oluşması muhtemel atıklara ilişkin Atık Yönetim Planı hazırlanması gerekmekte ve projenin tüm aşamalarında söz konusu atık planında belirtilen hususlara ve yürürlükteki mevzuata uygun olarak hareket edilmeye devam edilmesi gerekmektedir. Proje kapsamında uygulanması gereken Atık Yönetimi Tablo11' de verilmiştir.

Tablo11 Uygulanması Gereken Atık Yönetimi

AŞAMA	KONU		ÖNLEM
İNŞAAT VE İŞLETME AŞAMASI	Gürültü ve Titreşim		Projenin işletme aşamasında gürültü oluşumu araçlardan kaynaklanacaktır. Ancak yine de faaliyet sahibi tarafından faaliyetin herhangi bir olumsuz etkisinin olmaması amacıyla gerekli tüm güvenlik önlemleri alınması ve yakın yerleşimlerden gelecek herhangi bir şikâyet veya öneri dikkate alınması ve faaliyet sahibi tarafından gereği yapılması gerekmektedir.
	Hava Emisyonları	Araç Kaynaklı	Proje alanında kullanılan araçların, 11.03.2017 tarih ve 30004 sayılı Resmî Gazete’ de yayımlanarak yürürlüğe giren “Egzoz Gazı Emisyonu Kontrolü Yönetmeliği ile Benzin ve Motorin Kalitesi Yönetmeliği” hükümlerine uyulması gerekmektedir.
	Atık Yönetimi	Evsel Nitelikli Katı Atıklar	Proje kapsamında oluşan evsel nitelikli katı atıklar koku, haşere ve olumsuz etkilere karşı kapalı kaplar içerisinde toplanması gerekmektedir.
		Ambalaj Atıkları	Evsel nitelikli katı atıkların yönetimi için 02.04.2015 tarih ve 29314 sayılı Resmî Gazete’ de yayımlanarak yürürlüğe giren “Atık Yönetimi Yönetmeliği” hükümlerine uyulması gerekmektedir. Geri kazanımı mümkün olmayan organik kökenli evsel nitelikli katı atıklar ise ağzı kapalı evsel atık bidonlarında toplanarak ilgili Belediyeye teslim edilmelidir. Geri dönüşebilen atıklar ise (cam, kâğıt/karton, metal vb.), diğer atıklardan ayrı toplanarak, konteynırlarda biriktirilmesi ve Çevre, Şehircilik ve İklim Değişikliği Bakanlığı’nca lisans verilmiş firmalarca geri kazanımı sağlanması gerekmektedir. Konuyla ilgili 26.06.2021 tarihli ve 31523 sayılı Resmî Gazete’ de yayımlanarak yürürlüğe giren Ambalaj Atıklarının Kontrolü Yönetmeliği hükümlerine riayet edilmesi gerekmektedir. Atıkların biriktirildiği kaplar sürekli olarak kapalı tutularak kemirici hayvan ve haşerenin önlenmesi sağlanması gerekmektedir.
		Evsel Nitelikli Atıksu	İşletme aşamasında oluşan atıksular kapsamında 31.12.2004 Tarih ve 25687 Sayılı Resmî Gazetede yayımlanarak yürürlüğe giren “Su Kirliliği Kontrolü Yönetmeliği” hükümlerine riayet edilmesi gerekmektedir. İşletme süresince Su Kirliliği Kontrolü Yönetmeliği, İçme-Kullanma Suyu Havzalarının Korunmasına Dair Yönetmelik hükümlerine riayet edilmesi gerekmektedir. Projenin tüm aşamalarında 23.12.1960 tarih ve 10688 sayılı Resmî Gazete’ de yayımlanan 167 Sayılı "Yeraltı Suları Hakkında Kanun" ve 07.04.2012 tarih ve 28257 sayılı Resmi Gazete’ de yayımlanan “Yeraltı Sularının Kirlenmeye ve Bozulmaya Karşı Korunması Hakkında Yönetmelik” hükümlerine riayet edilmesi gerekmektedir.

AŞAMA	KONU		ÖNLEM
		Atık Pil ve Akümülatörler	Proses kapsamında oluşan atık pil ve akümülatörler kapsamında, Atık Pil ve Akümülatörlerin Kontrolü Yönetmeliği Madde 13- gereğince; Atık pilleri evsel atıklardan ayrı toplamakla, pil ürünlerinin dağıtımını ve satışını yapan işletmelerce veya belediyelerce oluşturulacak toplama noktalarına atık pilleri teslim edilerek, Oluşan pil, akü ve/veya trafolarla kullanılan akümülatörlerin, atık haline geldikten sonra üreticisine teslim edilene kadar sahası içinde sızdırmaz bir zeminde doksan günden fazla bekletilmemesi gerekmektedir. 31.08.2004 tarih ve 25569 sayılı Resmî Gazetede yayımlanarak yürürlüğe giren “Atık Pil ve Akümülatörlerin Kontrolü Yönetmeliği” hükümleri doğrultusunda atıkların bertarafı sağlanması gerekmektedir.
		Tıbbi Atıklar	Faaliyet kapsamında oluşan tıbbi atıklar için; Atıkları kaynağında en aza indirecek sistemi kurulması Atıkların ayrı toplanması, taşınması ve geçici depolanması ile bir kaza anında alınacak tedbirleri içeren ünite içi endüstriyel atık yönetim planını hazırlanması ve uyulması Tıbbi, tehlikeli ve evsel nitelikli atıklar ile ambalaj atıklarını birbirleri ile karışmadan kaynağında ayrı olarak toplanması, Tıbbi atıklar ile kesici-delici atıkları toplarken teknik özellikleri Yönetmelikte belirtilen torbaları ve kapları kullanılması, Ayrı toplanan tıbbi ve evsel nitelikli atıkları sadece bu iş için tahsis edilmiş araçlar ile ayrı ayrı taşınması Atıkları geçici depolamak amacıyla geçici atık deposu inşa edilecek veya konteyner bulundurması gerekmekte olup, Mevzuat hükümlerine uyulması gerekmektedir.
		Atık Elektronik Eşyalar	Proses kapsamında oluşan elektronik atık oluşması muhtemeldir. Oluşan elektronik atıklar geçici atık depolama alanında biriktirilerek lisanslı bertaraf/geri kazanım firmasına verilmesi gerekmektedir. 22.05.2012 tarih ve 28300 sayılı Resmî Gazete’ de yayımlanarak yürürlüğe giren Atık Elektrikli ve Elektronik Eşyaların Kontrolü Yönetmeliği hükümlerine riayet edilmesi gerekmektedir.
		Atık Yağlar	Projenin tüm aşamalarında oluşan atık yağlar kapsamında 21.12.2019 tarih ve 30985 sayılı Resmî Gazete’ de yayımlanarak yürürlüğe giren “Atık Yağların Yönetimi Yönetmeliği” ve 02.04.2015 tarih ve 29314 sayılı Resmî Gazetede Yayınlanarak yürürlüğe giren “Atık Yönetimi Yönetmeliği” hükümlerine riayet edilmesi gerekmektedir. Oluşan atık yağlar Geçici

AŞAMA	KONU		ÖNLEM
			Atık Depolama Alanında depo edilerek Çevre Şehircilik ve İklim Değişikliği Bakanlığı tarafından lisans verilmiş firmalarca geri kazanımı ve/veya bertarafı sağlanması gerekmektedir
		Atık Bitkisel Atık Yağlar	Projenin bitkisel atık yağ oluşması durumunda 06.06.2015 tarih ve 29378 sayılı Resmî Gazete’ de yayımlanarak yürürlüğe giren “Bitkisel Atık Yağların Kontrolü Yönetmeliği”nin ilgili hükümlerine riayet edilmesi gerekmektedir.
		Ömrünün Tamamlamış Lastikler	Herhangi bir nedenle söz konusu atıkların kaynaklanması durumunda ömrünü tamamlamış lastikler, 25.11.2006 tarih ve 26357 sayılı “Ömrünü Tamamlamış Lastiklerin Kontrolü Yönetmeliği”) hükümlerine riayet edilmesi gerekmektedir.
		Tehlikeli Atıklar	Prosesin herhangi bir aşamasında, aydınlatmada kullanılan floresan lambalar, idari binada kullanılan yazıcılardan kaynaklı baskı tonerleri, kontamine atıklar ve diğer tehlikeli atıklar oluşması durumunda Geçici Atık Depolama Alanında atık kodlarına uygun şekilde depo edilerek Çevre Şehircilik ve İklim Değişikliği Bakanlığı tarafından lisans verilmiş firmalarca geri kazanımı ve/veya bertarafı sağlanması gerekmektedir
		Yağlı Çamur Çamuru	Prosesin herhangi bir aşamasında veya ekipman bakım çalışmalarından kaynaklanan yağlı çamurlar lisanslı firmalara gönderilerek ve bertarafı sağlanması gerekmektedir.

Tesise ait Sıfır Atık Yönetmeliğinde Değişiklik Yapılmasına Dair Yönetmeliği kapsamında ilgili başvuruları tamamlanmış olup, sıfır atık belgesi bulunmaktadır. Tesisin Atık Yönetim Yönetmeliği kapsamında hazırlanmış Endüstriyel Atık Yönetim Planı bulunmakta olup, Çevre Şehircilik Ve İklim Değişikliği İl Müdürlüğü tarafından onayı alındığı tespit edilmiştir. Tesiste oluşan ambalaj atıkları kodlarına uygun şekilde yerinde ayrıştırılmakta ve Geçici Atık Depolama Alanında düzenli şekilde depo edildiği tespit edilmiştir. Depo edilen atıkların lisanslı firmalar aracılığı ile geri kazanımı sağlanmaktadır.

Tesiste bazı bölgelerde atık hurda malzemelerin toprak zemin üzerinde depo edildiği tespit edilmiş olup, hurda malzemelerin beton zemin üzerinde depo edilmesine dikkat edilmesi gerekmektedir.

Proje kapsamında oluşan evsel nitelikli atıksular foseptikte biriktirilmekte olup, vidanjör hizmeti alınarak bertaraf edildiği tespit edilmiştir.

Bununla birlikte projenin Çevre İzin ve Lisans Yönetmeliği kapsamı dışında kaldığı gözlemlenmiştir. Ancak Çevre İzin ve Lisans Yönetmeliği herhangi bir başvurunun yapılmadığı tespit edilmiştir. Bahse konu tesis için Çevre İzin ve Lisans Yönetmeliği kapsamında ivedilikle başvuruların yapılması gerekmektedir.

1.7 Biyoçeşitlilik Aksiyon Planı

Mercan Regülatörü Ve Hes Tesisi Biyoçeşitlilik Aksiyon Planı							
Aksiyon Kodu	Habitat Sınıfı	Aksiyon Konusu	Aksiyon Bölgesi	Aksiyon Gerekçesi	Aksiyon/Uygulama Detayları	Aksiyon Dönemi	Aksiyon Süresi
M1	Kritik Habitatlar	Kritik Habitatın Korunması	Kritik Habitatlar (G1, H3, H5, G5, G5.6)	Proje Etki Alanı İçerisinde Doğallığını Kaybetmemiş Habitatlar Olması Ve Bünyesinde Kritik Flora Türleri Bulundurması Sebebiyle Koruma Altına Alınmalıdır	Ağaç Kesimlerinin Önüne Geçilmesi, Atık Veya Artık Maddelerin Atılmaması, Ateş Yakılmaması, Araçlardan Kaynaklanan Toz Emisyonunun Önüne Geçilmesi Ve Uyarıcı Levhalar İle Bilinçlendirme Çalışmaların Yapılması	İşletme Süresince	İşletme Süresince
M2	Kritik Habitatlar	Kritik Bitki Türlerinin Korunması	(G1, H3, H5, G5, G5.6)	Nesli Tehlike Altında Olan Flora Türlerinin Araştırması Proje Alanı Ve Çevresinde Araştırılmalıdır	Konunun Uzmanı Biyologlar Tarafından Tür/Populasyon Düzeyinde İzleme	İşletme Süresince	Mart-Kasım Arası Her Ay 3 Gün, Toplam 27 Gün 5 Yıl Populasyon İzlenme Ve Haritalama
M3	Tüm Habitatlar	Kritik Fauna Türlerinin Korunması	Alanın Geneli	Nesli Tehlike Altında Olan Fauna Türlerinin Araştırması Özellikle Küçük Akbaba (<i>Neophron Percnopterus</i>) Türünün Proje Alanı Ve Çevresinde Araştırılmalıdır	Konunun Uzmanı Biyologlar Tarafından Tür/Populasyon Düzeyinde İzleme	İşletme Süresince	2 Yıl Süreyle Mart-Kasım Ayları Arası
M4	Tüm Habitatlar	Kritik Fauna Türlerinin Korunması	Alanın Geneli	Munzur Semenderi (<i>Neurergus Strauchii Munzurensis</i>) Türünün Proje Alanı Ve Çevresinde Araştırılmalıdır	Konunun Uzmanı Biyologlar Tarafından Tür/Populasyon Düzeyinde İzleme	İşletme Süresince	2023 Yılı Nisan-Mayıs Sene 1 Kez
M5	İşletme	Kritik Fauna	Proje Alanı	Munzur Semenderi	Konunun Uzmanı	İşletme	2024 Yılı

Mercan Regülatörü Ve Hes Tesisi Biyoçeşitlilik Aksiyon Planı							
Aksiyon Kodu	Habitat Sınıfı	Aksiyon Konusu	Aksiyon Bölgesi	Aksiyon Gerekçesi	Aksiyon/Uygulama Detayları	Aksiyon Dönemi	Aksiyon Süresi
		Türlerinin Korunması	Ve �evresi	(<i>Neurergus Strauchii Munzurenensis</i>) Türü Hakkında Tesis �alışanlarına Eğitim Verilmelidir	Biyologlar Tarafından Eğitim Verilmeli	Süresince	Nisan-Mayıs Senede 1 Kez
M6	İşletme	Fauna Türlerinin Korunması	Proje Alanı Ve �evresi	Tosbağa (<i>Testudo Graeca</i>) Türü Hakkında Tesis �alışanlarına Eğitim Verilmelidir. Proje Alanının Belirli Noktalarına Dikkat Tosbağa �ıkabilir Tabelaları Yerleştirilmelidir.	Konunun Uzmanı Biyologlar Tarafından Eğitim Verilmeli	İşletme Süresince	2024 Yılı Nisan-Mayıs Ayları 1 Kez
M7	İşletme	Fauna Türlerinin Korunması	Proje Alanı Ve �evresi	Tosbağalar Ve Diğer Hayvanlar Yolları Geçerken Araçlar Tarafından Ezilmemesi Amacıyla Tesis İçinde Araç Hızlarının 30 Km/Saat İle Sınırlandırılması, Geçiş �nceliğinin Her Zaman Hayvanlara Verilmesi Gerekmemektedir.	Firma Tarafından	İşletme Süresince	Sürekli
M8	İşletme	Fauna Türlerinin Korunması	Proje Alanı Ve �evresi	Tosbağa (<i>Testudo Graeca</i>), Dağ Keçisi (<i>Capra Aegagrus</i>) Ve Vaşak (<i>Lynx Lynx</i>)'In Saha İçindeki Hareketliliğinde Ve Diğer Hayvanların Hareketliliğinde Kanalların Bariyer Etkisine Neden Olmaması Amacıyla Kanal Boyunca 4 Noktaya Daha Hayvan Geçidi Yapılmalıdır	Konunun Uzmanı Biyologlar Koordinasyonunda Firma Tarafından	İşletme Süresince	2023 Mayıs-Ağustos

Mercan Regülatörü Ve Hes Tesisi Biyoçeşitlilik Aksiyon Planı							
Aksiyon Kodu	Habitat Sınıfı	Aksiyon Konusu	Aksiyon Bölgesi	Aksiyon Gerekçesi	Aksiyon/Uygulama Detayları	Aksiyon Dönemi	Aksiyon Süresi
M9	��letme	Fauna Türlerinin Korunması	Proje Alanı Ve �evresi	Saha �indeki Ve �evresindeki Tüm Jiletli Ve Dikenli Teller Kaldırılmalıdır. Bu Teller Saha �in Girip çıkmaya çalışacak Hayvanları Yaralayabilecektir. Saha �inde Ve �evresinde Kullanılacak �itlerin Kafes Teli �eklinde Olması Ve Hayvanlarda Yaralanmaya Neden Olmayacak Yapıda Olması Gerekmetedir	Firma Tarafından	��letme Süresince	Sürekli

Mercan Regülatörü Ve Hes Tesisi Biyoçeşitlilik Aksiyon Planı							
Aksiyon Kodu	Habitat Sınıfı	Aksiyon Konusu	Aksiyon Bölgesi	Aksiyon Gerekçesi	Aksiyon/Uygulama Detayları	Aksiyon Dönemi	Aksiyon Süresi
M10	��letme	Fauna Türlerinin Korunması	Proje Alanı Ve �evresi	Tesiste Asla Evcil Kedi Bulundurulmamalıdır. Evcil Köpek Bulundurulmaması �nerilmekle Birlikte Bulundurulsa Bile �zellikle Gece Serbest Dola�malarına �zin Verilmemelidir. Aksi Takdirde Bu Türler Tesis �indeki Ve �evredeki Yaban Hayvanlarına Ciddi Zararlar Verebilmektedirler. Evcil Köpek Bulundurulan Tesislerde Bir Evcil Hayvan Bulundurma Talimatnamesi Hazırlanmalı, Bu Evcil Hayvanlara �ip Takılmalı, Evcil Hayvanın Sayısı, Tesiste Hangi �arlarda Bulunduruldu�u, Hangi Amaçla Kullanıldığı, Yıllık Veteriner Muayene Raporları Ve Bakımından Kimlerin Sorumlu Olduğu Raporlanmalıdır.	Firma Tarafından	��letme Süresince	Sürekli
M11	Tüm Habitatlar	�stilacı Türlerin Engellenmesi	Proje Alanı Ve �evresi	Proje Alanı Ve �evresinde Bulunan �stilacı Türlerin Araştırılması Proje Alanı Ve çevresinde �zlenerek Söküm Planının Hazırlanmalıdır	Konunun Uzmanı Biyologlar Tarafından T�r/Populasyon Düzeyinde �zleme	��letme Süresince	1 Yıl Süreyle Temmuz Ağustos Aylarında

Mercan Regülatörü Ve Hes Tesisi Biyoçeşitlilik Aksiyon Planı							
Aksiyon Kodu	Habitat Sınıfı	Aksiyon Konusu	Aksiyon Bölgesi	Aksiyon Gerekçesi	Aksiyon/Uygulama Detayları	Aksiyon Dönemi	Aksiyon Süresi
M12	İşletme	Balık Türlerinin Korunması	Proje Alanı	Balık Türlerinin Bazıları Uzun Mesafe Bazıları İ�e Kısa Mesafe G�� Edebilen Türlerdir. Balıkların �zellikle Gen �e�itlili�inin Daralmaması İçin Balık Geçidinin Yapılması �nemlidir.	Konunun Uzmanı Biyologlar Koordinasyonunda Firma Tarafından	İşletme Süresince	2023 Mayıs-Ağustos
M13	İşletme	�evresel Kirliliğin �nlenmesi	Proje Alanı	İşletme İçersinide Oluşan Tehlikeli Atıkların Atık Kodlarına Uygun �ekilde Lisanslı Firmalar Tarafından Gerid�n���m/Bertaraf Tesislerine Teslim Edilmelidir.	Firma Tarafından	İşletme Süresince	6 Ayda 1
M14	İşletme	�evresel Kirliliğin �nlenmesi	Proje Alanı	İşletme İçersinide Oluşan Tehlikesiz Atıkların Atık Kodlarına Uygun �ekilde Lisanslı Firmalar Tarafından Gerid�n���m/Bertaraf Tesislerine Teslim Edilmelidir.	Firma Tarafından	İşletme Süresince	Yılda 1
M15	İşletme	�evresel Kirliliğin �nlenmesi	Proje Alanı	Evsel Atıksuların Vidanjör İ�e �ekilmesi	Firma Tarasından	İşletme Süresince	Fosseptik �ukurunun %80 Seviyesine Ula�tı�ında
M16	İşletme	Mevuzat Uygunluk	Proje Alanı	�evre İ�zin Muafiyetinin Alınması Gerekmetedir.	Firma Tarasından	İşletme Süresince	2022 Aralık

PROJE EKİBİ

Ad-Soyad/Unvan	Rapor/Çalışmada Görevli Olduğu Bölüm	İmza
<i>Uzm. Biyolog Tarık BATUHAN</i>	Proje Ve Rapor Koordinasyonu Ekolojik Değerlendirme	
<i>Prof Dr. Mustafa SÖZEN</i>	Fauna Değerlendirme	
<i>Prof. Dr. Tahir ATIICI</i>	Hidrobiyolojik Değerlendirme	
<i>Dr. Öğr. Üyesi Kerim GÜNEY</i>	Flora Ve Vegetasyon Değerlendirme	
<i>Kaan ÖZGENCİL</i>	Ornitolojik Değerlendirme Ve CBS Çalışmaları	
<i>Biyolog Mehmet Ali YÜKSEL</i>	Ekolojik Çalışmalar Ve Arazi Koordinasyonu	
<i>Deneyimli Kuş Gözlemci Ayhan BATUHAN</i>	Kuş Gözlemi	

TERCAN BARAJI ve HES TESİSİ BİYOÇEŞİTLİLİK EYLEM PLANI

1.1 Giriş

Zorlu Doğal Elektrik Üretimi A.Ş.tarafından işletilen, Tercan Barajı ve HES Doğu Anadolu Bölgesinde Erzincan ili, Tercan ilçesi sınırlarında, Fırat Nehri'nin yukarı kesimi olan Karasu çayına sol sahilden mansaplanan Tuzla Çayı üzerinde, bu çayın 1.410,00 m talveg kotunda inşa edilmiştir Tuzla Çayı (Fırat Havzası) üzerinde ve 1/25.000 ölçekli Topoğrafik Haritanın Erzincan İ44-b3 ve İ44-c2 paftalarında “Tercan Barajı ve Hidroelektrik Santrali (HES) projesi işletilmektedir. Tercan Hidroelektrik Santrali (HES) Tuzla Çayı üzerinde 1.410,00 m. talveg, 1470,00 m. kret kotunda 3,10 hm³ hacme sahip zonlu toprak dolgu gövdeli normal su kotunda göl hacmi 178 hm³ ve normal su kotunda göl alanı 8,9 km² olan Tercan Barajından beslenmektedir. Tercan Baraj Gölü’nden bir adet gömülü, beton kaplı, 4,0 m çapında çelik boru ile santrale taşınan sular ilk olarak Tercan Barajı’nın mansabında bulunan ve barajdan faydalanan DSİ 8.Bölge Müdürlüğüne ait Tercan Sulaması’na ayrılmaktadır. Enerji tünelinden gelen su pantolon tip cebri boru (3 adet 1,75 m ve 1 adet 1,10 m çaplı çelik boru) ile dörde ayrılarak türbinlere iletilir. Santralde 3 adet türbin bulunmakta olup, 3 x 5,00 MWe (15 MWe) güç ile 51 GWh enerji üretilmektedir. Tercan Hidroelektrik Santral (HES) binası içerisinde mevcut durumda düşey eksenli 3 adet türbin generatör ünitesi ile bir adet dipsavak vana odası tesis edilmiştir. Türbin kapasitesi (3x5 MWe) 15 MWe’dir.

Projenin sınırları içerisinde yer aldığı Erzincan ili, Güneybatıdan Munzur, kuzeybatıdan Refahiye Dağları il alanına girer. Doğudan Erzurum’dan gelerek batıya doğru uzanan Karasu, il alanını derinlemesine, aralarında geniş düzlükler bırakacak şekilde böler. Coşan Dağı, ilin en yüksek (3.976 m) noktasıdır. İl alanının topraklarının yaklaşık %60’ını dağlar kaplar.

Tercan Düzlükleri’nin bulunduğu ana çukurluğu kuzeyden sınırlayan Kop Dağları, zor geçit veren dik ve düzenli bir sıra oluşturarak Erzincan’ın kuzeyinde Gavur Dağları ile birleşir. Kop Dağları üzerinde, 2.400 m yükseltide, Tercan’ı Bayburt’a bağlayan Alevi Geçidi bulunmaktadır. Çukurluğun batısında Mülpet ve Keşiş Dağları (Esence Dağları) bulunmaktadır. Kop Dağları, Çayırli yöresinin batısında iki kola ayrılır. Birinci kol Erzincan il merkezinin kuzeyine doğru uzanır. İkinci kol güneydoğuya dönerek, önce Keşiş sonra Mülpet Dağları’nı oluşturur.

Erzincan ilinde ovalar, doğu-batı ve kuzey-güney doğrultusunda uzanan dağ sıraları arasındaki çöküntü alanlarında ye alır. Ovalar birbirine boğazlarla bağlanmıştır. Erzincan Ovası'nı kuzeybatıdan Otlukbeli Dağları ve kuzeyden Esence Dağları çevreler. Bunlardan Otlukbeli Dağları, Yeşil ırmağın su toplama havzasını, Fırat (Karasu) havzasından ayıran su bölüm çizgisini oluşturur. Esence Dağları ise, Çayırılı Ovası ile Erzincan Ovası arasındaki su bölüm çizgisini teşkil eder.

Erzincan Ovası'nı batıdan Karadağ (Köhnem Dağı 3.045 m.), güneyini ise Munzur Dağları'nın kuzeydoğu bölümünü oluşturan Mercan Dağları çevrelemektedir. Mercan Dağları ise, Karasu-Aras sıradağlarının batı bölümünde kuzeydeki Karasu havzası ile güneydeki Murat Nehri'nin kollarını oluşturan Munzur Suyu -Pülümür Deresi arasında su bölüm çizgisini oluşturur. Erzincan Ovası yukarıda da belirtildiği gibi, ovayı çevreleyen dağlar arasında ortalama 1.200 m.'lik bir yükseltiye sahiptir. Ova tabanı ile güneyindeki dağlar arasında 2.250 m., kuzeydeki dağlar ile ova arasında ise 2.350 m.'ye varan yükselti farkları vardır.

Erzincan Ovası, çevresindeki dağlık alanlar haricinde kalan doğusundaki Tercan Ovası'ndan (1.400-1.450 m), batısındaki Refahiye (1.600 m.) kuzeyindeki Kelkit (1.450 m.) ve Bayburt (1.600 m.) platolarından alçakta ve güneydeki Pülümür ve Ovacık (1.000-1.200 m.) vadileriyle hemen hemen aynı yükselti değerine sahiptir. Oval bir çanak görünümünde olup, güneydoğu-kuzeybatı istikametinde yaklaşık 55 km uzanan ovanın çevresindeki dağlar, birden bire yükselmektedir.

Erzincan Ovasını kuzeyden ve batıdan çevreleyen Keşiş-Esence Dağları ile güneyden çevreleyen Munzur Dağları, gerek topoğrafik özellikleri, gerekse litolojik yapıları bakımından tamamen farklı özelliklere sahiptirler. Erzincan Ovası'nda yıllık ortalama sıcaklık, Doğu Anadolu'nun kuzeydeki bir coğrafi bölümünde, yani Yukarı Fırat Bölümü kuzeyinde yer almış bulunmasına rağmen, oldukça yüksektir. Ovanın ortalama yükseltini 1.200 m olarak kabul edersek, gerek kuzey ve gerekse güneyini çevreleyen dağlarla (Esence Dağları 3.537 m., Munzur Dağları 3.462 m.) arasında 2.200 – 2.300 m. yükselti farkı vardır.

Bu yükselti farkı ise, ovanın çevresine nazaran korunaklı bir durumda olmasını sağlamıştır. Kuzeyinde, doğu-batı yönünde uzanan bir fay hattı vardır. Kalın bir alüvyon tabakasıyla kaplı olan ovada, sulu tarım yapılmaktadır. Erzincan Ovası ve çevresindeki dağlık kuşağı da içine alacak şekilde yüzölçümü yaklaşık 1.628.52 ha olan ova alanı, % 54,7 gibi yüksek bir oranını 89.094 ha ile mera alanları (1.276 ha'ı çayır) oluşturmaktadır. Bunu, % 38,7' lik oranla (62.950 ha) tarım arazileri, % 3,7 oranında (6.028 ha) kayalık-kumluk ve bataklık alanlar, % 0,9 (1454 ha) ile orman alanları ve % 2 ile de (3.326 ha) yerleşim alanları (şehir dâhil) oluşturmaktadır. Orta verimlilikte olup, buğday, şekerpancarı ve fasulye yetiştirilmektedir. Fırat vadisinin iki yanında Sansa boğazına dek olan alandaki çok sayıda düzlükler, Tercan ovalarını oluşturur. En geniş 180 km²'lik, Çadirkaya (Pekeriç) ovasıdır. Denizden yüksekliği 1.450-1.500 m olan bu ova kalın bir alivyon tabakası ile örtülmüştür. İl toplam alanının, 1/20'sini yaylalar kaplamaktadır.

Güneyde Munzur dağlarının uzantıları üzerinde, özellikle Koşan dağı yöresindeki yaylalar, seyrek ve kısa otlarla kaplıdır. Yer yer meşeliklere rastlanmaktadır. Daha doğuda, Erzurum-Erzincan-Bingöl sınırında bulunan Cemal dağlarının, Erzincan'da kalan uzantıları üzerinde, verimli yaylalar bulunmaktadır. Önemlileri arasında Çimen, Melan, ve Sarıçiçek yaylaları zengin bitki örtüsüne sahiptir. İlin en büyük ve en önemli akarsuyu Fırat ırmağıdır. Fırat 43,8 m³/sn ile 1.320 m³/sn arasında değişen debisi ile sulama, enerji ve su sporları amaçlarıyla kullanılmaktadır. Tercan ovalarında Fırat'a, kuzeybatıda Keşiş dağlarından çıkan, Çayırılık dere ile güneydoğuda Tuzla suyu katılır.

Tercan ovasında suların birleştiği yerden itibaren Fırat'ın en büyük kolu Karasu adını almaktadır. Erzincan ovasında Fırat ırmağı, iki yandan Mercan, Kom, Cimin, Pahnik ve Sürperen suları ile Çardaklı deresini alır. Irmak, Erzincan ovasından sonra, Bağıştaş'a kadar derin bir yatak içerisinde akar. Fırat, Kemaliye ilçesinde Kadıgözü suyu ile Miran suyunu aldıktan sonra, ilçenin güneydoğusunda Başpınar yakınlarında Keban barajı ile Elazığ il sınırına girer.

Proje alanının kuşbakışı yaklaşık 0,4 km mesafede Darıtepe köyü bulunmaktadır. Proje sahasına yaklaşık olarak, Elaldı köyü 0,4 km, Kuzuören köyü 0,7 km, Dallica köyü 2,0 km, Kızılca köyü 0,6 km, Yavuz Selim köyü 1 km, Tercan köyü 1,9 km, Müftüoğlu köyü 0,7 km, Fındıklı köyü 2,3 km, Yaylacık köyü 2,9 km, Tepebaşı köyü 2,7 km, Güzbudak köyü 5,8 km, Küllüce köyü 6,2 km, Gökpınar köyü 7,7 km, Kalecik köyü 9,1 km, Ovacık köyü 10,3 km, Tokça köyü 10,3km, Koçbaba köyü 9,3 km, Yalınkaş köyü 4,9 km, Yaylayolu köyü 4,3 km, Yumruveren 21,9 km, Göktaş köyü 6,2 km, Gedikdere köyü 8,2 km, Sağlıca Köyü 7,5 km, Armutluk köyü 14 km, Yenibucak köyü 13,9 km, Sarıkaya köyü 8,0 km, Kurukol köyü 8,0 km, Beşkaya köyü, 4,6 km, Gevenlik köyü 6,9 km, Topalhasan köyü 5,3 km, Aktaş köyü 6,0 km, Karacaören köyü 3,9 km, Hacıbayram köyü 6,5 km, Edebük köyü 14,8 km, Mercan köyü 11 km, Gökçe köyü 13,3 km, Haydarhacı köyü 19,6 km, Tuzluca köyü 17,2 km, Hacıbekir köyü 12,9 km, Eyüpoğlu köyü 14,9 km Mustafabey köyü 10,2 km ve Esenevler köyü 6,9 km mesafededir. (Şekil3-6).

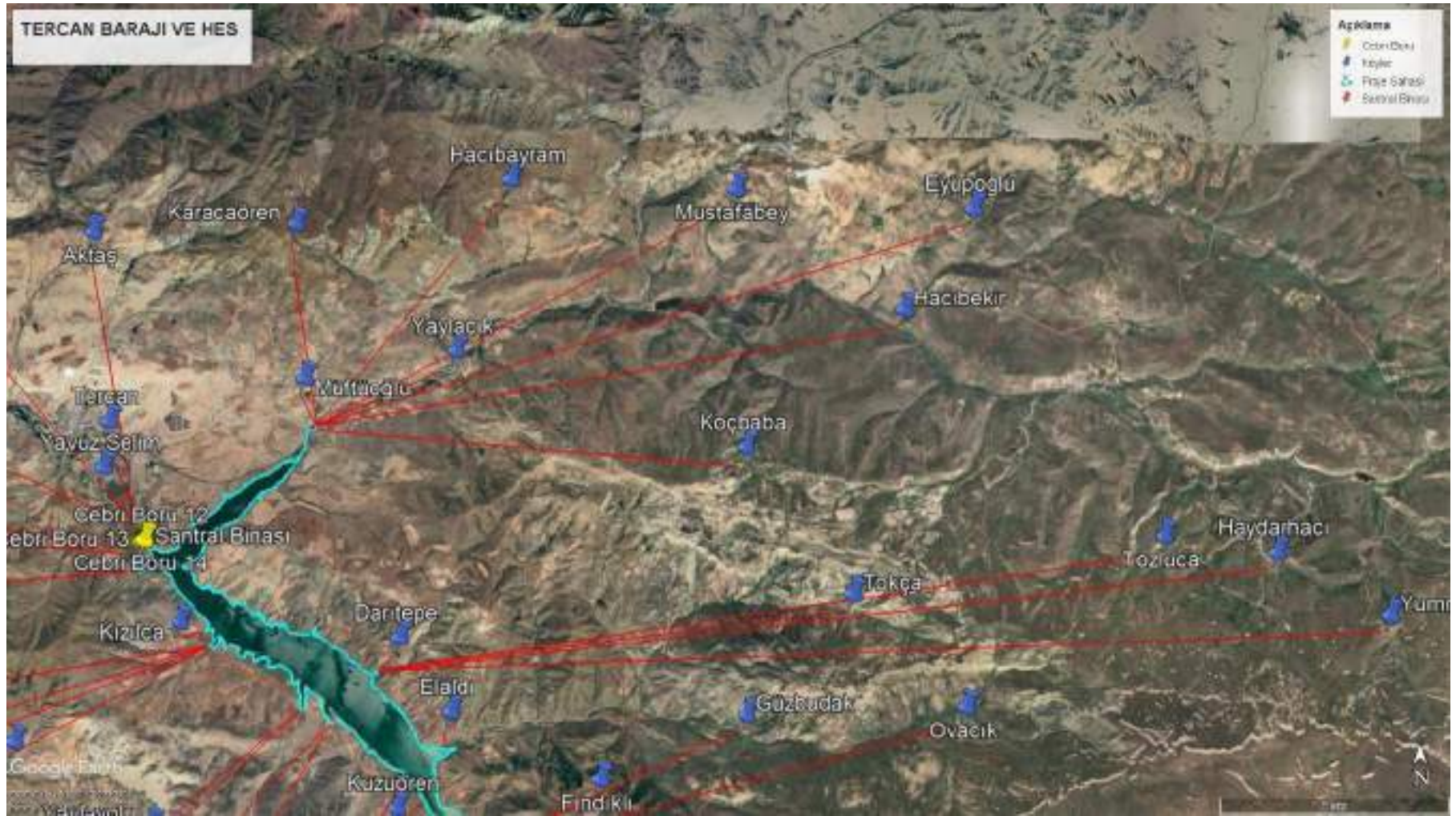
Proje sahanın çevresinde kuşları cezbedecek önemli su kütleleri bulunmaktadır. (Şekil7- 8).



Şekil2 Tercan HES Proje Sahasına Ait Uydu Görüntüsü



Şekil3 Proje Sahasının Yakın Çevresindeki Köy (Mahalle) Yerleşimleri



Şekil5 Proje Sahasının Yakın Çevresindeki Köy (Mahalle) Yerleşimleri



Şekil7 Proje Çevresindeki Önemli Su Kütleleri



Şekil8 Proje Çevresindeki Önemli Su Kütleleri

1.2 Alanının Korunan Ve Özel Statülü Alanlarla İlişkisi

Tercan Barajı HES sahasının konumu, çevredeki korunan alanlar ve önemli doğa alanlarını değerlendirecek olunursa; Kuş uçuşu 23 km mesafede Kop Dağı TMP, ayrıca proje sahasına kuş uçuşu yaklaşık 16.9 km mesafede Erzurum ÇAT, Bingöl Kığı Şeytandağları 26.5 km mesafededir. Bununla beraber proje sahasına Esence (Kesis)Dağları ÖDA kuş uçuşu 12 km mesafede ve Kop Dağları ÖDA kuş uçuşu mesafededir (Şekil9-10).



Şekil9 Proje Sahası Ve Korunan Alanların İlişkisini Gösterir Uydu Görüntüsü



Şekil10 Proje Sahası Ve Korunan Alanların İlişkisini Gösterir Uydu Görüntüsü

1.3 Tercan Barajı Ve HES Tesisi Etki Alanındaki Habitatlarda Tanımlanması Ve Sınıflandırılması

Zorlu Doğal Elektrik Üretimi A.Ş. tarafından işletilen, Tercan Barajı ve HES Doğu Anadolu Bölgesinde Erzincan ili, Tercan ilçesi sınırlarında, Fırat Nehri'nin yukarı kesimi olan Karasu çayına sol sahilden mansaplanan Tuzla Çayı üzerinde, bu çayın 1.410,00 m talveg kotunda inşa edilmiştir Tuzla Çayı (Fırat Havzası) üzerinde ve 1/25.000 ölçekli Topoğrafik Haritanın Erzincan İ44-b3 ve İ44-c2 paftalarında “Tercan Barajı ve Hidroelektrik Santrali (HES) projesi işletilmektedir.

Proje alanında 11 farklı habitat tipi bulunmaktadır. Bu habitatlardan 6 tanesi doğal, kalan 5 tanesi yarı doğal 4 tanesi ise modifiye habitat özelliği taşımakta olup, doğal alanlarda gelişen vejetasyon tiplerinin EUNIS Habitat Sınıflamasına göre 1., 2. ve 3. Seviye kodları ile vejetasyon tipleri aşağıda verilmiştir (Şekil11)

Tercan HES EUNIS Habitat Haritası

Ölçek: 1:12,000



- ** Tesis binaları
- * C1.2: Kalıcı mezotrofik göller, göletler ve rezervuarlar
- * C2.2: Mevsimsel olmayan, hızlı akan akarsular
- * G1: Yaprak döken ormanlar
- * G4: Karışık ormanlar
- * G5: Antropojenik ormanlar, baltalıklar, ağaç hatları
- * H3: Sarp yamaçlar, ana kayanın yüzeye çıktığı taşlık alanlar
- * H5: Bitki örtüsü seyrek açıklık alanlar
- ** J2.3: Kırsaldaki aktif kullanılan endüstriyel yapılar
- ** J4.2: Yol ağları
- ** J4.6: Kaldırımlar, beton yüzeyler, rekreasyon alanları
- ** J5.41: İnsan yapımı tatlı su kanalları



0 250 500
Meters

Şekil11 Tercan HES EUNIS Habitat Haritası

➤ Doğal Habitatlar

C1.2 Kalıcı Mezotrofik Göller, Göletler Ve Rezervuarlar

1450 m rakımda insan etkisiyle oluşturulmuş Tercan göleti yıllık yağış bilançosundaki değişkenlikten dolayı su aynası iniş ve çıkış göstermektedir. Bu sebeble göl kenarında stabil bir vejetasyon yapısı oluşmamaktadır. Ancak su seven bitkilerden oluşan ve su aynasına göre şekillenen bir bitki örtüsü mevcuttur Bunlar; *Camphorosma monspeliaca alttür lessingii*, *Sophora alopecuroides varyete alopecuroides*, *Epilobium parviflorum*, *Hippuris vulgaris*, *Oenanthe silaifolia*, *Leonurus glaucescens*, *Plantago maritima*, *Alisma lanceolatum*, *Typha laxmannii*, *Juncus heldreichianus alttür orientalis*, *Blysmus compressus*, *Carex paniculata alttür paniculata*, *Carex panicea*, *Carex hordeistichos*, *Eremopyrum orientale* ve ***Sonchus erzincanicus*** 'dir.



Fotoğraflar1 Kalıcı Mezotrofik Göller, Göletler Ve Rezervuarlar (EUNIS:C1.2)

C2.2 Mevsimsel Olmayan, Hızlı Akan Akarsular

1400 m rakımda sürekli akışkanlık gösteren akarsu yatağı çevresindeki bitki topluluklarıdır. Bunlar; *Linum catharticum*, *Frangula alnus alttür pontica*, *Geum rivale*, *Sanguisorba armena*, *Epilobium parviflorum*, *Epilobium gemmascens*, *Parnassia palustris*, *Myrrhoides nodosa*, *Conium maculatum*, *Ligusticum alatum*, *Heracleum antasiaticum*, *Valeriana alliariifolia*, *Vincetoxicum tmoium*, *Teucrium scordium alttür scordioides*, *Stachys setifera alttür setifera*, *Stachys spectabilis*, *Nepeta transcaucasica*, *Euphorbia orientalis*, *Galium verum alttür verum*, *Carex panicea*, *Salix fragilis*, *Populus alba*.



Fotoğraflar2 Mevsimsel Olmayan, Hızlı Akan Akarsular (EUNIS:C2.2)

G1 Yaprak Döken Ormanlar

1400 m rakımlarda yayılış gösteren bu ormanların kompozisyonunu oluşturan dominant bileşenler *Quercus robur* alttür *pedunculiflora*, *Quercus pubescens*, *Quercus infectoria*, *Amygdalus communis*, *Amygdalus orientalis*, *Rosa foetida*, *Crataegus tanacetifolia*, *Crataegus monogyna* alttür *monogyna*, *Polygonatum orientale*, *Allium paniculatum* alttür *paniculatum*, *Echinops galaticus*, *Paracaryum strictum*, *Alkanna froedinii*, *Scrophularia ilwensis*, *Salvia candidissima* alttür *candidissima* taksonları oluşturur.

G4 Karışık Ormanlar

1445 m rakımda yüzeysel akışla ortaya çıkan parçalı kayalık ve taşlık alanların bulunduğu yetişme ortamlarıdır. Bu alanda bulunan bitki taksonları; *Nigella oxytpetala*, *Delphinium dasystachyum*, *Ranunculus brachylobus* alttür *incisilobatus*, *Ranunculus kotschyi*, *Berberis crataegina*, *Papaver dubium* alttür *laevigatum*, *Brassica elongata*, *Conringia planisiliqua*, *Isatis cappadocica* alttür *cappadocica*, *Aethionema oppositifolium*, *Aethionema caespitosum*, *Fibigia clypeata*, *Alyssum propinquum*, *Hesperis schischkinii*, *Erysimum smyrnaeum*, *Arenaria kotschyana* alttür *kotschyana*, *Arenaria acutisepala*, *Silene longipetala*, *Paronychia kurdica* alttür *montis-munzur*, *Rumex angustifolius* alttür *macranthus*, *Erodium absinthoides* alttür *armenum*, *Centranthus longiflorus*, *Astragalus angustifolius* alttür *pungens*, ***Bellevalia crassa***, ***Hesperis breviscapa***, ***Thymus convolutus***, ***Trigonosciadium intermedium***, ***Verbascum leiocarpum***.

H3 Sarp Yamaçlar, Ana Kayanın Yüzeye Çıktığı Taşlık Alanlar

1445 m rakımda yüzeysel akışla ortaya çıkan parçalı kayalık ve taşlık alanların bulunduğu yetişme ortamlarıdır. Bu alanda bulunan bitki taksonları; *Nigella oxytpetala*, *Delphinium dasystachyum*, *Ranunculus brachylobus* alttür *incisilobatus*, *Ranunculus kotschyi*, *Berberis crataegina*, *Papaver dubium* alttür *laevigatum*, *Brassica elongata*, *Conringia planisiliqua*, *Isatis cappadocica* alttür *cappadocica*, *Aethionema oppositifolium*, *Aethionema caespitosum*, *Fibigia clypeata*, *Alyssum propinquum*, *Hesperis schischkinii*, *Erysimum smyrnaeum*, *Arenaria kotschyana* alttür *kotschyana*, *Arenaria acutisepala*, *Silene longipetala*, *Paronychia kurdica* alttür *montis-munzur*, *Rumex angustifolius* alttür *macranthus*, *Erodium absinthoides* alttür *armenum*, *Centranthus longiflorus*, *Astragalus angustifolius* alttür *pungens*, ***Bellevia crassa***, ***Hesperis breviscapa***, ***Thymus convolutus***, ***Trigonosciadium intermedium***, ***Verbascum leiocarpum***.



Fotoğraflar3 Anakayanın Toprak Yüzeyine Çıktığı Taşlık Alanlar (EUNIS:H3) (*Cicer pinnatifidum*)

H5 Bitki Örtüsü Seyrek Açıklık Alanlar

1500 m rakımda bu habitatlarda yayılış gösteren bitkiler; *Consolida glandulosa*, *Alyssum stylare*, *Alyssum dasycarpum* varyete *dasycarpum*, *Gypsophila perfoliata* varyete *perfoliata*, *Dianthus calocephalus*, *Silene cappadocica*, *Silene alba*, *Kochia prostrata*, *Erodium ciconium*, *Bunium microcarpum* alttür *bourgaei*, *Anthemis tinctoria* varyete *tinctoria*, *Achillea coarctata*, *Artemisia austriaca*, *Gundelia tournefortii* varyete *tournefortii*, *Jurinea aucherana*, *Achillea biebersteinii*, *Centaurea pulchella*, *Convolvulus arvensis*, *Dactylis glomerata*, *Melilotus officinalis* ve ***Reseda tomentosa* var. *glabrata***'dır.



Fotoğraflar4 Bitki Örtüsü Seyrek Açıklık Alanlar (EUNIS:H5)

➤ Yarı Doğal Habitatlar

G5. Antropojen karakterli baltalık ormanlar

Bu orman tipi bozuk nitelikli meşe populasyonlarından meydana gelmiş olup kapalılığı kırılmıştır. Tür kompozisyonu G1 ve G4 habitat koduyla hemen hemen aynıdır. Bitki türleri de benzer taksonlardan meydana gelmiştir.

➤ **Modifiye Habitatlar**

J2.3, J4.2, J4.6, J5.41 habitat kodlarına sahip alanlar ya beton ya da asfalt niteliğinde olup floral bir içeriğe sahip değildirler. Ancak bu yapılarda meydana gelen çatlaklarda çimlenen tohumların temizliği sistemin bütünlüğü için önemlidir.



Fotoğraflar5 Kırsalda Aktif Kullanılan Endüstriyel Binalar (EUNIS: J2.3) Ve Yol Ağları İle Kaldırımlar ve Rekreasyon Alanları (EUNIS: J4.2 Ve J4.6)



Fotoğraflar6 İnsan Yapımı Tuzlu Olmayan Su Kanalları (EUNIS: J5.41)



Fotoğraflar7 *Achillea biebersteinii*



Fotoğraflar8 *Centranthus longiflorus*



Fotoğraflar9 *Convolvulus arvensis*



Fotoğraflar10 *Dactylis glomerata*



Fotoğraflar11 *Melilotus officinalis*



Fotoğraflar12 *Pinus sylvestris*

Proje sahası ve çevresinin bitki örtüsüne bakıldığında; büyük bir kısmı göl kenarı ve dere kenarı vejetasyonundan oluşmaktadır. Yine yaprak döken ve karışık ormanların yanında insan etkisine bağlı baltalık yaprak döken ormanlar bunların aralarında sarp yamaçlar ve taşlık alanlar ile step karakterli açıklıklar alanın genel bitki örtüsü yapısını oluşturmaktadır.

➤ **Sucul Habitatlar**

Sucul ekosistemlerdeki habitat bozulması ve azalması antropojenik ve iklim değişikliğine bağlı olarak günden güne artmaktadır. Su rejimine yapılan müdahaleler, su kalitesinin bozulması, kaçak avcılık, kontrolsüz faaliyetler sucul canlılara ve etraflarındaki habitatlara zarar vermektedir. Sucul ekosistemlerde insan etkisini anlamak, kontrol etmek yönetimi için habitatların mekânsal dağılımı hakkında bilgi sahibi olunması ve habitatların haritalandırılması önemlidir.

Alandaki sucul habitatların sınıflandırmalarında EUNIS Habitat Sınıflandırması en güncel versiyonu dikkate alınarak, buna uygun bir sınıflandırma yapılmıştır. Bu sınıflandırma metodu, türlerde olduğu gibi, ekolojik bölgeler, iklim, toprak ve çevre üzerindeki baskılarla bağlantılı olarak habitatların daha geniş analizine izin veren bir metot olmasının yanı sıra, diğer ülkelerle veri karşılaştırmasının bir yolu olduğu gibi ayrıca standardize edilmiş bir terminolojiye göre sistem şu anda 10 ana kategoride ve bunların alt başlıklarında düzenlenmiştir.

Yapılan incelemelerde ve çalışmalarda Tercan HES alanında herhangi bir özel habitat türüne rastlanılmamıştır. Regülatör ve santral bölgelerinde yarı doğal habitatlar göze çarpmaktadır. Diğer alanlar ise akarsu boyunca doğal habitat yapısındadır. Alanda yaşayan alg, zooplankton ya da bentik canlılarla beslenen balıklar su içerisindeki zincirin en üst halkasında yer almaktadırlar. Gözlem yapılan Tercan HES alanında balık habitatları Tablo1’de verilmiştir.

Tablo1 Tercan HES Sucul Habitat Ve Özellikleri

EUNIS KODU	HABİTAT ADI	ÖZELLİKLER	BASKIN TÜRLER
C2	Yüzey akarsuları	Alandaki diğer sürekli veya mevsimsel akarsular, bu habitat tipinin alandaki temsilcileridir	Üst Alabalık Kuşağı; <i>Salmo macrostigma</i> , Alt Alabalık Kuşağı; Alabalık ve Golyan (İnci) balığı (<i>Alburnoides bipunctatus</i>) Bıyıklı Balık Kuşağı: Bıyıklı balık (<i>Barbus lacerta</i>), tahta balığı (<i>Acanthobrama marmid</i>) ve kababurun (<i>Chondrostoma regium</i>), tatlı su kefali (<i>Squalius cephalus</i>) tür çeşitliliği daha fazladır.

Dere yatağı genel olarak doğal habitat görünümündedir (Fotoğraf 13-14). Tercan HES civarındaki bozulan habitat yapıları bu güne kadar dışarıdan etki olmadığı için doğal ortama adaptasyon göstermiştir.



Fotoğraflar13 Tercan HES Alanında Çıkış Suyu Civarındaki Yarı-Doğal Habitat Yapısı



Fotoğraflar14 Tuzla Deresi Doğal Habitat Yapısı

1.4 Tercan Barajı ve HES Tesisi Etki Alanındaki FloristikBiyçeşitliliğin Tanımlanması

Proje sahası ve çevresinin bitki örtüsüne bakıldığında; büyük bir kısmı göl kenarı ve dere kenarı vejetasyonundan oluşmaktadır. Yine yaprak döken ve karışık ormanların yanında insan etkisine bağlı baltalık yaprak döken ormanlar bunların aralarında sarp yamaçlar ve taşlık alanlar ile step karakterli açıklıklar alanın genel bitki örtüsü yapısını oluşturmaktadır.

Proje sahası floristik çeşitlilik açısından zengin, endemik nadir bitki taksonlarının bulunduğu bir alandır. Bölgede IUCN kapsamında EN statülerde korunan bitki taksonları Tablo2’de sunulmuştur.

Tablo2 IUCN Kapsamında CR Ve EN Statülerde Korunan Bitki Taksonları Ve Habitatlara Dağılımı

Kritik Bitki Taksonları	Türkçe Adı	Kritik Habitatlarda	IUCN statüsü
<i>Bellevalia crassa</i>	Başak sümbül	H3	EN
<i>Hesperis breviscapa</i>	Yaylaakşamıyıldızı	H3	EN
<i>Reseda tomentosa var. glabrata</i>	Havlıgerdanlık	H5	EN
<i>Sonchus erzincanicus</i>	Kuzukürkü	C1.2	EN
<i>Thymus convolutus</i>	Eğin kekiği	H3	EN
<i>Trigonostadium intermedium</i>	Özşemsiyeotu	H3	EN
<i>Verbascum leiocarpum</i>	Gülbüz sığırkuyruğu	H3	EN

Projenin, Analiz Alanı'nın (AoA), CR, EN ve VU türlerinin (Kriter 1b'yi tetiklemesi muhtemel VU türleri) kapsamlı bir listesi, temel verilere dayalı olarak geliştirilmiştir. Bu kapsamda proje alanı çevresinde kritik flora türleri tespit edilmiş olup, proje alanında belirlenen kritik habitatlarda Tablo2'de verilmiştir. Yapılan çalışmalar neticesinde proje alanı ve çevresinde 7 kritik tür tespit edilmiştir (Tablo2). Bu türlerin tamamı EN Statüsündedir. Bu kapsamda bu türlerin bulunduğu habitatlarda kritik habitat olarak belirlenmiş olup, habitatlara ilişkin Biyoçeşitlilik Aksiyon Planında verilen aksiyonlara dikkat edilmelidir.

1.5 Tercan Barajı Ve HES Tesisi Etki Alanındaki Faunistik Biyoçeşitliliğin Tanımlanması

1.5.1 Amfibi

Proje alanında bulunan ve bulunması muhtemel amfibi türleri listelenmiş kritik türler rapor içerisinde verilmiştir. Proje alanında nesli tehlikede ve/veya endemik amfibi türü bulunmamaktadır. Alanda bulunan amfibi türleri yaygın türlerdir. Tercan Baraj gölü ve baraj sonrası akarsu ortamı amfibiler için oldukça uygun görünmektedir. Arazi çalışması sırasında bol miktarda *Pelophylax ridibundus* (Ova kurbağası) gözlenmiştir. Proje sahasında amfibiler açısından bir olumsuzluk ve alınması gereken tedbir gözlenmemiştir

Kriter 1: Kritik Tehlikede (CR) Ve/Veya Tehlike Altındaki (EN) Türleri ifade etmektedir. Proje sahasında CR ve/veya EN kategorisinde amfibi türü bulunmamaktadır.

Kriter 2: Endemik ve/veya Dar Yayılımlı Türleri ifade etmektedir. Proje sahasında endemik ve/veya dar yayılımlı amfibi türü bulunmamaktadır.

Kriter 3: Göçmen ve/veya Topluluk Halinde Yoğunlaşan Türleri ifade etmektedir. Proje sahasındaki amfibi türleri içinde bu kritere uyan bir tür bulunmamaktadır.

Kriter 4: Yüksek Düzeyde Tehdit Altındaki Ve/Veya Benzersiz Nadir Ekosistemleri ifade etmektedir. Proje sahasında amfibi türleri için önemli habitat sucul habitatlardır. Proje alanda uzun yıllardır faaliyettedir. Dere yatağına can suyu bırakılmaktadır. Akarsu çevresi büyük oranda doğal habitatlardan oluşmaktadır. Mevcut durumda akarsu habitatı ve yakın çevresinin yüksek düzeyde tehdit altında olduğunu söylemek mümkün değildir.

1.5.2 Sürüngeñler

Proje sahasında endemik sürüngeñ türü bulunmamaktadır. IUCN listelerine göre nesli hassas olan tek sürüngeñ türü **Tosbağa (*Testudo graeca*)** olup VU kategorisinde listelenmektedir. Tosbağa aynı zamanda BERN Sözleşmesi EK-II, CITES EK-II listelerinde yer almaktadır.

Sürüngeñlerden projeden doğrudan etkilenme olasılığı bulunan türler kısmen veya büyük ölçüde suya bağımlı sürüngeñ türleri olan *Mauremys caspica*, *Natrix tessellata* ve *Natrix natrix*'dir. Bu türlerin etkilenmesi baraj ile suyun tutulması ve akarsu yatağına yeterli su bırakılmaması nedeniyle akarsu yatağında suyun azalması olabilir. Ancak elektrik üretimi amacıyla sürekli barajdan akarsu yatağına su bırakıldığı için mevcut durumda bu türler üzerine de olumsuz olabilecek bir etki gözlenmemiştir.

Alanda yapılan saha çalışmasında elde edilen en önemli Sürüngeñ verisi Kırmızı yanaklı su kaplumbağası (*Trachemys scripta*) türünün Dolusavak alanın altındaki akarsu yatağındaki göllenme alanında gözlenmiştir. Baraj alanı çok geniş ve büyük bir alanı kapsadığı için bu alanda kısa gözlem süresi içinde tür gözlenememiştir. Baraj alanındaki varlığının da gözlenmesinde yarar vardır. Bu tür istilacı bir türdür ve gözlenmesi, izlenmesi ve alanda bulunan yerli tür olan *Mauremys caspica* türünün alandaki varlığını tehdit eder ve doğal türün yaşam alanlarını ele geçirmeye başlarsa mücadele edilmesi gerekmektedir. Kırmızı yanaklı su kaplumbağası (*Trachemys scripta*) için önerilen izleme çalışması Biyoçeşitlilik aksiyon planında önerilmiştir.

Bu kapsamda faunistik veriler doğrultusunda proje alanına ait kritik habitat değerlendirmesi yapacak olursak;

Kriter 1: Kritik Tehlikede (CR) Ve/Veya Tehlike Altındaki (EN) Türleri ifade etmektedir. Proje sahasında CR ve/veya EN kategorisinde sürüngen türü **bulunmamaktadır**.

Kriter 2: Endemik ve/veya Dar Yayılımlı Türleri ifade etmektedir. Proje sahasında endemik veya dar yayılımlı bir sürüngen türü **bulunmamaktadır**.

Kriter 3: Göçmen ve/veya Topluluk Halinde Yoğunlaşan Türleri ifade etmektedir. Proje sahasındaki sürüngen türleri içinde bu kritere uyan bir tür **bulunmamaktadır**.

Kriter 4: Yüksek Düzeyde Tehdit Altındaki Ve/Veya Benzersiz Nadir Ekosistemleri ifade etmektedir. Proje sahasında sürüngen türleri için önemli habitat tipi bölgedeki doğal habitatlardır. Proje alanda uzun yıllardır faaliyettedir. Proje bölgedeki doğal habitatlar projeden çok fazla olumsuz etkilenmemiştir. Proje uzun yıllardır faaliyette olduğu için inşaat aşamasında oluşan olumsuz etkiler büyük ölçüde normale dönmüş görünmektedir. Mevcut durumda bölgede yayılışı olan sürüngen türlerini olumsuz etkilemekte olan bir etki **gözlenmemiştir**.

1.5.3 Memeliler

Bölgede yayılışı olası türlerden **Vaşak (*Lynx lynx*)** IUCN Mediterranean değerlendirmesine göre EN kategorisinde listelenmektedir. Bununla birlikte proje sahası IUCN Mediterranean değerlendirme alanının dışında kalmaktadır, Mediterranean alanı Türkiye’de genel olarak Ege, Marmara ve Akdeniz bölgelerini kapsamaktadır. Bu tür küresel değerlendirmede nesli tehlikede olarak listelenmemektedir. Buna rağmen bu raporda bu türün de Kritik tür olduğu kabul edilerek burada değerlendirme yapılmıştır. Nesli tehlikede olmamasına rağmen proje sahası için önemli bir memeli türü de Susamuru’dur. Baraj ayağından devam eden akarsu yatağında taşların üzerinde çok sayıda Susamuru dışkısı görülmüştür. Santral çalışan görevliler de Susamurunun bölgedeki varlığını teyit etmiştir. Türün IUCN kriteri NT ve Bern Sözleşmesi kriteri Ek-II’dir. Yani kesin korunması gereken bir fauna türüdür.

Kriter 1: Kritik Tehlikede (CR) Ve/Veya Tehlike Altındaki (EN) Türleri ifade etmektedir. Proje sahasında CR ve/veya EN kategorisinde memeli türü **bulunmamaktadır**.

Kriter 2: Endemik ve/veya Dar Yayılımlı Türleri ifade etmektedir. Proje sahasında endemik ve/veya dar yayılımlı memeli türü bulunmamaktadır.

Kriter 3: Göçmen ve/veya Topluluk Halinde Yoğunlaşan Türleri ifade etmektedir. Proje sahasındaki memeli türleri içinde bu kritere uyan bir tür **bulunmamaktadır**.

Kriter 4: Yüksek Düzeyde Tehdit Altındaki Ve/Veya Benzersiz Nadir Ekosistemleri ifade etmektedir. Proje sahasında memeli türleri için önemli habitat tipi bölgedeki doğal habitatlar ve akarsu yatağıdır. Proje alanda uzun yıllardır faaliyettedir. Bölgedeki doğal habitatlar projeden çok fazla olumsuz etkilenmemiştir. Proje uzun yıllardır faaliyette olduğu için inşaat aşamasında oluşan olumsuz etkiler büyük ölçüde normale dönmüş görünmektedir. Mevcut durumda bölgede yayılışı olan memeli türlerini olumsuz etkilemekte olan bir etki **gözlenmemiştir**.

Kriter 5: Topografya, jeoloji, toprak, sıcaklık, bitki örtüsü ve bu faktörlerin kombinasyonları gibi bir bölgenin yapısal özellikleri türlerin bölgesel şekillenmesine ve ekolojik özelliklere yol açan evrimsel süreçleri etkileyebilir. Bazı durumlarda, kendine özgü mekânsal özellikler genetik olarak benzersiz olan bitki ve hayvan türlerinin popülasyonları veya alt popülasyonları ile ilişkilendirilmiştir. Fiziksel veya alansal özellikler, evrimsel ve ekolojik süreçler için alansal katalizörler olarak tanımlanmıştır ve bunun gibi özellikler genellikle tür çeşitliliği ile ilişkilendirilmektedir. Bir alanın doğasında bulunan temel evrimsel süreçlerin sürdürülmesine bağlı olarak ortaya çıkan türler (veya türlerin alt popülasyonları), son yıllarda biyoçeşitliliğin korunması ile beraber özellikle genetik çeşitliliğin korunması süreci ana odak noktası haline gelmiştir. Bir alandaki tür çeşitliliğini koruyarak, türlerin içindeki genetik çeşitliliğin yanı sıra türleşmeyi yönlendiren süreçler bir sistemde evrimsel esnekliği sağlar ki bu durum özellikle hızla değişen iklim koşullarında önemlidir.

Açıklama amacıyla, evrimsel süreçlerle ilişkili alansal özelliklerin bazı potansiyel örnekleri aşağıda verilmiştir,

Türler uyum sağlama ve çeşitlenme yeteneklerine göre doğal olarak seçildiklerinden, yüksek alansal heterojenliğe sahip bölgeler türleşmede artı bir güçtür.

Ekotonlar olarak da bilinen çevresel gradyanlar, türleşme süreci ve yüksek tür ve genetik çeşitlilik ile ilişkilendirilen geçiş habitatı üretir.

Edafik arayüzler, hem nadir hem de endemizm ile karakterize edilen benzersiz bitki topluluklarının oluşumuna yol açan toprak tiplerinin (örneğin serpantin mostraları, kireçtaşı ve jips çökelleri) özel dizilimleridir.

Habitatlar arasındaki bağlantı (örneğin biyolojik koridorlar), özellikle parçalanmış habitatlarda ve metapopülasyonların korunması sürecinde önemli olup tür göçünü ve gen akışını sağlar. Bu bağlantı aynı zamanda yükseklik ve iklim gradyanları boyunca ve “tepeden kıyıya (crest to coast)” biyolojik koridorları da içerir.

Hem türler hem de ekosistemler için iklim değişikliğine uyum açısından önemi kanıtlanmış alanlar da bu kritere dahildir.

Bir alandaki yapısal özelliklerinin evrimsel süreçleri etkileyebilen önemi duruma göre belirlenecek ve kritik habitatın belirlenmesi büyük ölçüde bilimsel bilgiye dayalı olacaktır. Bir çok durumda, bu kriter daha önce araştırılmış ve benzersiz evrimsel süreçlerle ilişkili olduğu bilinen veya şüphelenilen alanlarda geçerli olacaktır. Bir alandaki evrimsel süreçleri ölçmek ve önceliklendirmek için sistematik yöntemler mevcut olsa da, bu yöntemler, tipik olarak özel sektör tarafından yürütülen değerlendirmelerin makul koşulların ötesindedir.

Kriter 5 Amfibi, Sürüngen ve Memeliler açısından birlikte değerlendirilmiştir. Kriter 5 bölgenin genel olarak önemli evrimsel süreçler içerip içermediğinin değerlendirilmesini içermektedir. Tercan HES’in bulunduğu alan özel bir evrimsel süreç göstermemektedir. Bölge özel bir jeolojik yapıya sahip veya özel bir geçmişe sahip ve bu yüzden çok sayıda kritik ve/veya endemik tür içeren bir bölge yapısında değildir. Bu bakımdan alan Kriter 5’i **sağlamamaktadır**.

1.5.4 Ornitoloji

Yapılan alışmalar neticesinde proje alanı ve yakın çevresinde, toplamda 42 kuş t tespit edilmiştir. Bu tlerin listesi, kresel Kırmızı Liste durumları, tlerin BERN, CITES ve 2022 yılı MAK kararlarındaki durumları aşağıdaki Tablo3’de verilmiştir.

Tesis çevresinde bulunan tlerden 1 tanesinin nesli kresel ekte tehdit altındadır. Bu tler Kk Akbaba (*Neophron percnopterus*)’dır. Kk Akbaba (*Neophron percnopterus*) IUCN kriterine gre “EN” tehlikede olarak tespit edilmiştir. Tesis çevresinde bulunan kuş tlerinden 26 tanesi BERN Anlaşması Ek-2, 7 tanesi BERN Anlaşması Ek-1 ve 6 tanesi CITES Ek-1’de listelenmiştir.

Bu kapsamda faunistik veriler doğırtusunda proje alanına ait kritik habitat değıerlendirmesi yapacak olursak;

Kriter 1: Kritik Tehlikede (CR) Veya Tehlikede (EN) Olarak Değıerlendirilmiş Tler İçin nemli Olan Habitatlar

Kk Akbaba (*Neophron percnopterus*) t kresel ekteki Kırmızı Liste durumu “EN” tehlikede olan bir tdr. Tr proje alanı içerisinde g sırasında ve reme dnemine tekabl eden ilkbahar ve yaz aylarında grlmesi beklenmektedir (Kirwan vd., 2008). Bu kriterin değıerlendirmesinin sağılıklı yapılabilmesi için blgede çok detaylı ve poplasyon byklğı tahminleri yapma amaçlı bilimsel çalışmalar gerekmektedir (bkz. Biyoşitlilik Aksiyon Planı).

Kriter 2: Endemik Ve Dar Yayılışlı Tler İçin nemli Habitatlar

Tesis çevresinde bulunan kuşlar bu kriteri tetiklememektedir.

Kriter 3: Gmen Ve Toplanma Yapan Tlerin Kresel de önemli Sayılarına Ev Sahipliğı Yapan Habitatlar

Tesis alanı ve çevresinde listelenen tler içerisinde gmen kuşların var olduğı tespit edilmiştir. Tesisin bulunduğı topografik konum gz önüne alındığında projenin gmen kuş poplasyonlarına ciddi bir sorun yaratması beklenmemektedir.

Kriter 4: Yüksek Düzeyde Tehdit Altındaki Ve/Veya Benzersiz Nadir Ekosistemler

Tesis çevresindeki habitatlardan hiçbiri IUCN'in Ekosistemler Kırmızı Listesi'nde yüksek düzeyde veya benzersiz ekosistemler arasında yer almamaktadır ve dolayısıyla bu kriter tetiklenmemektedir.

Kriter 5: Önemli Evrimsel Süreçler İle Özdeşleşmiş Habitatlar

Tercan Barajı ve HES tesisi, yükseklik, nem gradientleri veya bölgenin benzersiz veya ayırt edici evrimsel süreçleri sürdürmek için hayati önem taşıdığını gösteren diğer herhangi bir jeolojik, ekolojik veya evrimsel faktör açısından çevredeki bölgeden önemli ölçüde farklı değildir. Bu nedenle tesis çevresindeki habitatlardan hiçbiri, Kriter 5'i tetiklememektedir.

Tablo3 Proje Sahasında Bulunan Ve Bulunması Muhtemel Kuş Türleri

Tür bilimsel adı	Tür Türkçe adı	Endemizm	IUCN (Küresel)	BERN	MAKK	CITES
<i>Accipiter nisus</i>	Atmaca	Endemik değil	LC	Ek-2	KD	Ek-2
<i>Actitis hypoleucos</i>	Dere düdükçünü	Endemik değil	LC	Ek-2	KD	KD
<i>Aegypius monachus</i>	Kara akbaba	Endemik değil	LC	Ek-2	KD	KD
<i>Alcedo atthis</i>	Yalıçapkını	Endemik değil	LC	Ek-2	KD	KD
<i>Alectoris chukar</i>	Kımalı keklik	Endemik değil	LC	Ek-3	Ek-2	KD
<i>Anthus campestris</i>	Kır incirkuşu	Endemik değil	LC	Ek-2	KD	KD
<i>Ardea purpurea</i>	Erguvani balıkçıl	Endemik değil	LC	Ek-2	KD	KD
<i>Buteo rufinus</i>	Kızıl şahin	Endemik değil	LC	Ek-2	KD	Ek-2
<i>Calidris minuta</i>	Küçük kumkuşu	Endemik değil	LC	Ek-2	KD	KD
<i>Carduelis carduelis</i>	Saka	Endemik değil	LC	Ek-2	KD	KD
<i>Chlidonias hybrida</i>	Bıyıklı sumru	Endemik değil	LC	Ek-2	KD	KD
<i>Chlidonias leucopterus</i>	Akkanatlı sumru	Endemik değil	LC	Ek-2	KD	KD
<i>Ciconia nigra</i>	Kara leylek	Endemik değil	LC	Ek-2	KD	Ek-2
<i>Circaetus gallicus</i>	Yılan kartalı	Endemik değil	LC	Ek-2	KD	Ek-2
<i>Clanga pomarina</i>	Küçük orman kartalı	Endemik değil	LC	Ek-2	KD	Ek-2
<i>Columba livia</i>	Kaya güvercini	Endemik değil	LC	Ek-3	Ek-2	KD
<i>Columba palumbus</i>	Tahtalı	Endemik değil	LC	KD	Ek-2	KD
<i>Coracias garrulus</i>	Gökkuzgun	Endemik değil	LC	Ek-2	KD	KD
<i>Corvus cornix</i>	Leş kargası	Endemik değil	LC	KD	Ek-2	KD
<i>Corvus frugilegus</i>	Ekin kargası	Endemik değil	LC	KD	Ek-2	KD
<i>Corvus monedula</i>	Küçük karga	Endemik değil	LC	KD	Ek-2	KD
<i>Coturnix coturnix</i>	Bıldırcın	Endemik değil	LC	Ek-3	Ek-2	KD
<i>Curruca communis</i>	Akgerdanlı ötleğen	Endemik değil	LC	Ek-2	KD	KD
<i>Egretta garzetta</i>	Küçük akbalıkçıl	Endemik değil	LC	Ek-2	KD	KD

Tür bilimsel adı	Tür Türkçe adı	Endemizm	IUCN (Küresel)	BERN	MAKK	CITES
<i>Emberiza calandra</i>	Tarla kirazkuşu	Endemik değil	LC	Ek-3	Ek-1	KD
<i>Falco subbuteo</i>	Delicedoğan	Endemik değil	LC	Ek-2	KD	Ek-2
<i>Fringilla coelebs</i>	İspinoz	Endemik değil	LC	Ek-3	Ek-1	KD
<i>Galerida cristata</i>	Tepeli toygar	Endemik değil	LC	Ek-3	Ek-1	KD
<i>Larus armenicus</i>	Van Gölü martısı	Endemik değil	LC	KD	Ek-1	KD
<i>Linaria cannabina</i>	Ketenkuşu	Endemik değil	LC	Ek-2	KD	KD
<i>Motacilla cinerea</i>	Dağ kuyruksallayanı	Endemik değil	LC	Ek-2	KD	KD
<i>Motacilla flava</i>	Sarı kuyruksallayan	Endemik değil	LC	Ek-2	KD	KD
<i>Nycticorax nycticorax</i>	Gece balıkçılı	Endemik değil	LC	Ek-2	KD	KD
<i>Parus major</i>	Büyük baştankara	Endemik değil	LC	Ek-2	KD	KD
<i>Perdix perdix</i>	Çilkeklik	Endemik değil	LC	KD	Ek-2	KD
<i>Pica pica</i>	Saksağan	Endemik değil	LC	KD	Ek-2	KD
<i>Plegadis falcinellus</i>	Çeltikçi	Endemik değil	LC	Ek-2	KD	KD
<i>Spatula clypeata</i>	Kaşıkgağa	Endemik değil	LC	Ek-3	Ek-1	KD
<i>Tadorna ferruginea</i>	Angıt	Endemik değil	LC	Ek-2	KD	KD
<i>Tringa glareola</i>	Orman düdükçünü	Endemik değil	LC	Ek-2	KD	KD

1.6 Tercan Barajı Ve HES Tesisi Etki Alanındaki Hidrobiyolojik Biyoçeşitliliğin Tanımlanması

Proje alanında yer alan sulak alanlar ekolojik olarak farklı özellikler içermektedir. Örnekleme yapılan tüm alanlarda 6 ayrı sınıfa bağlı toplam 174 Alg taksonu teşhis edilmiştir. Bunlardan 100'ü Bacillariophyceae, 29'u Cyanophyceae, 33'ü Chlorophyceae, 1'i Chrysophyceae, 7'si Euglenophyceae ve 4'ü de Pyrrophyceae sınıflarına aittir. Bacillariophyceae sınıfına bağlı Pennales ve Centrales takımlarına ait toplam 8 familya'ya bağlı 29 cins ve 100 tür kaydedilmiştir. Bu familyaların 6'sı Pennales takımına, ikisi Centrales takımına bağlıdır. Bu çalışmada, Pennales takımına bağlı 92 takson, Centrales takımına bağlı 8 tür kaydedilmiştir.

Bu türler içerisinde en fazla cinse sahip familya olarak Naviculaceae ön plana çıkmaktadır. Cyanophyceae sınıfına bağlı iki ordoya ait 29 takson teşhis edilmiştir. Bunlardan Chroococcales ordosuna bağlı 7 takson teşhis edilirken Hormogonales ordosuna bağlı 22 takson bulunmuştur.

Chlorophyceae sınıfı 9 ordoya bağlı 33 takson ile temsil edilmiştir. Bu ordolardan 11 takson Chlorococcales'e ordosu ön sırada bulunurken Zygnematales ordosu 8, Desmidiaceae ordosu ise 6 takson ile arkadan gelmektedir.

Chrysophyceae sınıfına ait tek bir tür teşhis edilmiştir. Bu tür Chrysomonadales ordosuna ait olan Dinobryon sertularia'dır. Euglenophyceae sınıfı Euglenales ordosuna ait 7 takson teşhisi gerçekleştirmektedir. Pyrrophyceae sınıfı Peridiniales ordosuna bağlı olan 4 taksonun teşhisi yapılmıştır.

Genel olarak çalışma alanında teşhis edilen Bacillariophyceae türleri Türkiye'nin birçok gölünde tespit edilenlerle benzerlik gösteren kozmopolit türlerdir.

Çalışma sonucunda Rotifera filumuna ait toplam 17 tür ve 5 cins teşhis edilmiş; Cladocera ya ait 2 ve Copepoda ya ait 1 tür olmak üzere toplam 25 zooplankton takson tayini yapılmıştır. Örnekleme döneminde artan sıcaklığa bağlı olarak fitoplanktonik organizmalar ve besin tuzlarının bol olması nedeni ile fazla rotifer türünün tespit edildiği görülmektedir.

Omurgasız canlıların teşhisleri sonucunda üç istasyondan toplam 65 takson bulunmuştur. Genel olarak bakıldığında Insecta sınıfından Diptera (20 takson) ve Ephemeroptera (11 takson) ordosu üyelerinin tüm ortamlarda tür sayısı ve populasyon yoğunlukları bakımından baskın oldukları dikkat çekicidir. Bununla birlikte Odonata, Coleoptera ve Hemiptera ordosu üyeleri de yüksek takson sayılarında bulunmuşlardır. Diptera takımından Chironomidae ve Ephemeroptera takımından Heptageniidae familyaları tür sayısı bakımından fazla yoğunlukta bulunmuştur. Tuzla Çayı ve Tercan Baraj Gölü'nün özellikle durgun ortamlardaki çamur analizlerinde Diptera familyasından Chironomidae baskındır.

Proje alanı ve yakın çevresindeki balık örnekleme çalışmaları sonucu toplam 13 balık taksonu yakalanarak teşhis edilmiştir. Bunların 11'i Cyprinidae, 1'i Salmonidae ve 1'i de Balitoridae familyalarına bağlıdır.

Teşhis edilen örneklerden *Barbus plebejus* türü ve bunun alttürleri uluslararası Bern Sözleşmesinin EK III listesinde yer alıp, korunması gereken türler arasındadır. Avrupa Kırmızı Listesine göre 4 tür değerlendirilmemiş (NE) olup diğer türlerin hepsi düşük riskli (LC) kategorisinde bulunmaktadır. CITES listesine giren hiçbir tür proje alanında gözlenmemiştir.

Tablo4 Proje Alanına Ait Alg Türleri

Sınıf: BACILLORIOPHYCEA
Ordo: Pennales
Familya: Achnanthacea
<i>Achnanthes flexella</i> var. <i>flexella</i>
<i>Achnanthes hungarica</i>
<i>Achnanthes lanceolata</i>
<i>Achnanthes minutissima</i>
<i>Cocconeis pediculus</i>
<i>Cocconeis placentula</i> var. <i>euglypta</i>
<i>Cocconeis placentula</i> var. <i>lineata</i>
Familya: Naviculacea
<i>Amphora coffeiformis</i>
<i>Amphora commutata</i>
<i>Amphora normanii</i>
<i>Amphora ovalis</i>
<i>Amphora veneta</i>
<i>Stauroneis smithii</i>
<i>Anomoeoneis sphaerophora</i>
<i>Anomoeoneis sphaerophora</i> var. <i>costata</i>
<i>Caloneis alpestris</i>
<i>Caloneis bacillum</i>
<i>Caloneis permagna</i>
<i>Caloneis schumanniana</i>
<i>Cymbella affinis</i>
<i>Cymbella caespitosa</i>
<i>Cymbella cistula</i>
<i>Cymbella cymbiformis</i>
<i>Cymbella helvetica</i>
<i>Cymbella lanceolata</i>
<i>Cymbella prostrata</i>
<i>Diploneis ovalis</i>
<i>Gomphonema acuminatum</i>
<i>Gomphonema angustatum</i>
<i>Gomphonema angustum</i>
<i>Gomphonema gracile</i>
<i>Gomphonema olivaceum</i>
<i>Gomphonema parvalum</i>
<i>Gomphonema pseudoaugur</i>
<i>Gomphonema truncatum</i>
<i>Gyrosigma acuminatum</i>
<i>Gyrosigma attenuatum</i>
<i>Navicula capitatoradiata</i>
<i>Navicula cincta</i>
<i>Navicula cryptocephala</i>
<i>Navicula cuspidata</i>
<i>Navicula gracilis</i>
<i>Navicula nivalis</i>
<i>Navicula oblonga</i>
<i>Navicula pupula</i>
<i>Navicula pygmaea</i>

<i>Navicula radiosa</i>
<i>Navicula rhyncocephala</i>
<i>Navicula tuscula</i>
<i>Navucila bacillum</i>
<i>Neidium affine</i>
<i>Neidium dubium</i>
<i>Pinnularia borealis</i>
<i>Pinnularia microstauron</i>
<i>Rhoicosphenia abbreviata</i>
Familya: Epithemiacea
<i>Denticula elegans</i>
<i>Denticula kuetzingii</i>
<i>Epithemia argus</i>
<i>Epithemia sorex</i>
<i>Rhopalodia constricta</i>
<i>Rhopalodia gibba</i>
Familya: Bacillariacea
<i>Bacillaria paradoxa</i>
<i>Hantzschia amphioxys</i>
<i>Nitzschia amphibia</i>
<i>Nitzschia constricta</i>
<i>Nitzschia dissipata</i>
<i>Nitzschia gracilis</i>
<i>Nitzschia hantschiana</i>
<i>Nitzschia hungarica</i>
<i>Nitzschia linearis</i>
<i>Nitzschia obtusa</i>
<i>Nitzschia palea</i>
<i>Nitzschia sigmoidea</i>
<i>Nitzschia tryblionella</i>
Familya: Surirellacea
<i>Cymatopleura elliptica</i>
<i>Cymatopleura solea</i>
<i>Surirella angusta</i>
<i>Surirella brebissonii</i>
<i>Surirella brightwelli</i>
<i>Surirella ovalis</i>
Familya: Fragilariacea
<i>Diatoma hiemala</i>
<i>Diatoma tenuis</i>
<i>Diatoma vulgaris</i>
<i>Fragilaria capucina</i>
<i>Fragilaria contruens</i>
<i>Fragilaria crotonensis</i>
<i>Fragilaria dilatata</i>
<i>Fragilaria parasitica</i>
<i>Fragilaria pulchella</i>
<i>Fragilaria ulna</i>
<i>Fragilaria vaucheria</i>
<i>Meridion circulare</i>
Ordo: Centrales
Familya: Melosiraceae

<i>Melosira varians</i>
Familya: Thalassiosiraceae
<i>Aulacoseira granulata</i>
<i>Aulacoseira ambigua</i>
<i>Cyclotella comta</i>
<i>Cyclotella kützingiana</i>
<i>Cyclotella meneghiniana</i>
<i>Cyclotella ocellata</i>
<i>Stephanodiscus astrea</i>
Smif: CYANOPHYCEA
Ordo: Chroococcales
<i>Chroococcus minutus</i>
<i>Chroococcus turgidus</i>
<i>Gomphosphaeria aponina</i>
<i>Merismopedia elegans</i>
<i>Merismopedia glauca</i>
<i>Merismopedia punctata</i>
<i>Microcystis aeruginosa</i>
Ordo: Hormogonales
<i>Anabaena komvophoron</i>
<i>Anabaena spiroides</i>
<i>Calothrix epiphytica</i>
<i>Calothrix fusca</i>
<i>Lynbya aestuarii</i>
<i>Lynbya hieronymusii</i>
<i>Nostoc commune</i>
<i>Oscillatoria agardhii</i>
<i>Oscillatoria brevis</i>
<i>Oscillatoria formosa</i>
<i>Oscillatoria limnetica</i>
<i>Oscillatoria limosa</i>
<i>Oscillatoria rubescens</i>
<i>Oscillatoria subbrevis</i>
<i>Oscillatoria tenuis</i>
<i>Spirulina laxissima</i>
<i>Spirulina major</i>
<i>Spirulina</i> sp.
<i>Phormidium mucicola</i>
<i>Schizothrix natans</i>
<i>Gloeotrichia echinulata</i>
Smif: CHLOROPHYCEA
Ordo: Volvocales
<i>Chlamydomonas globosa</i>
<i>Gonium pectorale</i>
Ordo: Tetrasporales
<i>Gloeocystis</i> sp.
Ordo; Ulothrichales
<i>Ulothrix subconstricta</i>
Ordo: Microsporales

<i>Microspora stagnorum</i>
Ordo: Cladophorales
<i>Cladophora fracta</i>
<i>Cladophora glomerata</i>
Ordo: Oedogoniales
<i>Oedogonium sociale</i>
Ordo: Chlorococcales
<i>Ankistrodesmus falcatus</i>
<i>Coelastrum microporum</i>
<i>Oocystic borgei</i>
<i>Oocystic crassa</i>
<i>Pediastrum boryanum</i>
<i>Pediastrum dublex</i>
<i>Pediastrum simplex</i>
<i>Scenedesmus acuminatus</i>
<i>Scenedesmus ecornis</i>
<i>Scenedesmus quadricauda</i>
<i>Tetraedron minimum</i>
Ordo: Zygnematales
<i>Mougeotia sp.</i>
<i>Spirogyra circumlineata</i>
<i>Spirogyra dubia</i>
<i>Spirogyra sp. 1</i>
<i>Spirogyra sp. 2</i>
<i>Spirogyra sp. 3</i>
<i>Zygnema ericetorum</i>
<i>Zygnema sp.</i>
Ordo: Desmidiiales
<i>Closterium diana</i>
<i>Closterium lunula</i>
<i>Cosmarium botrystis</i>
<i>Cosmarium granatum</i>
<i>Cosmarium margaritatum</i>
<i>Staurodesmus sp.</i>
Sınıf: CHRYSOPHYCEA
Ordo: Chrysomonadales
<i>Dinobryon sertularia</i>
Sınıf: EUGLENOPHYCEA
Ordo: Euglenales
<i>Euglena acus</i>
<i>Euglena oxirus</i>
<i>Euglena polymorpha</i>
<i>Phacus curvicauda</i>
<i>Phacus orbicularis</i>
<i>Phacus radícula</i>
<i>Trachelomonas sp.</i>
Sınıf: PYRROPHYCEAE
Ordo: Peridinales

<i>Ceratium hirundinella</i>
<i>Glenodinium sp.</i>
<i>Peridinium cinctum</i>
<i>Peridinium sp.</i>

Tablo5 Proje Alanına Ait Zooplanktonik Türleri

ROTİFERA
<i>Brachionus patulus</i>
<i>Colurella colurus</i>
<i>Colurella uncinata</i>
<i>Colurella adriatica</i>
<i>Colurella obtusa</i>
<i>Cephalodella gibba</i>
<i>Cephalodella catellina</i>
<i>Cephalodella ventripes</i>
<i>Cephalodella tenuior</i>
<i>Cephalodella sp</i>
<i>Dissotrocha sp.</i>
<i>Euchlanis sp.</i>
<i>Keratella tecta</i>
<i>Lecane hamata</i>
<i>Lepadella patella</i>
<i>Lepadella quadricarinata</i>
<i>Lepadella sp.</i>
<i>Lindia sp.</i>
<i>Polyarthra remata</i>
<i>Proales theodora</i>
<i>Proales fallaciosa</i>
<i>Philodina megalotrocha</i>
<i>Bedelloid rotifer</i>
CLADOCERA
<i>Moina sp.</i>
<i>Alona rectangula</i>
COPEPODA
<i>Cyclops sp.</i>
<i>Nauplius</i>

Tablo6 Proje Alanına Bentik Organizmaları

Şube: ANNELIDA
Sınıf: CLITELLATA
Takım: HIRUDINEA
Familya: Erpobdellidae
<i>Erpobdella sp.</i>
Sınıf: OLIGOCHAETA
Takım: LUMBRICULIDAE
<i>Lumbriculus variegatus</i> (Müller, 1774)
Takım: TUBIFICIDA
Familya: Tubificidae
<i>Tubifex tubifex</i> (Müller, 1774)
<i>Limnodrilus udekemianus</i> Claparède, 1862
<i>Potamothrix hammoniensis</i> (Michaelsen, 1901)
Familya: Naididae
<i>Nais communis</i> Piguët, 1906
<i>Nais variabilis</i> Piguët, 1906
<i>Nais elinguis</i> Müller, 1773
<i>Pristinella jenkinsi</i> (Stephenson, 1931)
Şube: ARTHROPODA
Sınıf: CRUSTACEA
Takım: AMPHIPODA
Familya: Gammaridae
<i>Gammarus pulex</i>
Takım: DECAPODA
Familya: Oniscidae
<i>Potamon sp.</i>
Sınıf: INSECTA
Takım: HEMIPTERA
Familya: Corixidae (Nimf)
<i>Micronecta sp.</i>
Familya: Hydrometridae
<i>Hydrometra sp.</i>
Familya: Corixidae
<i>Corixa sp.</i>
Familya: Gerridae
<i>Geris sp.</i>
Familya: Notonectidae
<i>Notonecta sp.</i>

Tablo7 Tercan Çayı Balık Türleri Ve Koruma Statüleri

Familya	Tür Ve Alttürler	Türkçe adı	Endemizm	BERN	IUCN	CITES	Doğal tür	Egzotik tür
Salmonidae	<i>Oncorhynchus mykiss</i> (WALBAUM, 1792)	Gökkuşağı	-	-	NE	-	X	-
Cyprinidae	<i>Alburnoides eichwaldi</i>	Noktalı İnci Balığı	-	-	LC	-	X	-
	<i>Acanthobrama marmid</i> HECKEL, 1843	Tahta balığı	-	-	LC	-	X	-
	<i>Barbus plebejus</i>	Bıyıklı Balık	-	Ek III	LC	-	X	-
	<i>Luciobarbus mystaceus</i>	Şirink	-	-	NE	-	X	-
	<i>Alburnus mossulensis</i> HECKEL, 1843	Gümüş balığı	-	-	NE	-	X	-
	<i>Capoeta capoeta</i>	Şiraz	-	-	NE	-	X	-
	<i>Capoeta trutta</i> (HECKEL, 1843)	Karabalık	-	-	LC	-	X	-
	<i>Cyprinion macrostomum</i>	Beni balığı	-	-	LC	-	X	-
	<i>Chondrostoma regium</i> (HECKEL, 1843)	Karaburun	-		LC		X	-
	<i>Garra rufa</i> (HECKEL, 1843)	Doktor balığı	-		LC		X	-
	<i>Squalius cephalus</i> (L., 1758)	Tatlısu kefali	-		LC		X	-
Balitoridae	<i>Xynoemacheilus argyrogramma</i>	Çöpçü balığı	-		LC		X	-

1.7 Biyoçeşitlilik Risk Değerlendirmesi

1.7.1 Flora

Projenin, Analiz Alanı'nın (AoA), CR, EN ve VU türlerinin (Kriter 1b'yi tetikleme muhtemel VU türleri) kapsamlı bir listesi, temel verilere dayalı olarak geliştirilmiştir. Bu kapsamda proje alanı çevresinde kritik flora türleri tespit edilmiş olup, proje alanında belirlenen kritik habitatlar Tablo2'de verilmiştir. Yapılan çalışmalar neticesinde proje alanı ve çevresinde 7 kritik tür tespit edilmiştir (Tablo2).Bu türlerin tamamı EN Statüsündedir. Bu kapsamda bu türlerin bulunduğu habitatlar kritik habitat olarak belirlenmiş olup, kritik habitatlara ilişkin bilgiler Tablo8.'de verilmiştir.

Tablo8 IFC Kapsamında Kritik Tür Ve Habitat Değerlendirmesi

Kritik Bitki Taksonları	Türkçe Adı	Kritik Habitatlar
<i>Bellevalia crassa</i>	Başak sümbül	H3
<i>Hesperis breviscapa</i>	Yaylaakşam yıldızı	H3
<i>Reseda tomentosa</i> var. <i>glabrata</i>	Havlıgerdanlık	H5
<i>Sonchus erzincanicus</i>	Kuzukürkü	C1.2
<i>Thymus convolutus</i>	Eğin kekiği	H3
<i>Trigonoscladium intermedium</i>	Özşemsiyeotu	H3
<i>Verbascum leiocarpum</i>	Gülbüz sığirkuyruğu	H3

➤ İstilacı Türler

Yabancı istilacı türler, kazara ya da kasıtlı olarak, doğal coğrafi alanlarının dışına çıkarlar ve sorunlu hale gelirler. Bunlar sıklıkla gemi taşımacılığı, tahta ürünleri nakliyatı, böcekleri taşıyan konsinyeler veya süs bitkilerinin yeni bölgelere nakliyesi gibi insan ve mal dolaşımı yoluyla ekonominin küreselleşmesinden dolayı ortaya çıkaralar. AB, yabancı istilacı türlerle aktif olarak ilgilenmek için **(AB) 1143/2014 Yönetmeliğini** geliştirmiştir.

Yabancı istilacı türler (IAS), istila edilen ortamlar üzerinde ciddi ekolojik etkilere neden olabilir. Yeni ortamlarında doğal yırtıcılardan yoksun olabilirler, bu da bolluklarını artırmalarına ve hızla yayılmalarına izin verir. Hastalık taşıyabilir, yerli türlerle rekabet edebilir veya onları avlayabilir, besin zincirlerini değiştirebilir ve hatta örneğin toprak bileşimini değiştirerek veya orman yangınlarını teşvik eden habitatlar yaratarak ekosistemleri değiştirebilirler. Bu etkiler, yerel türlerin yerel veya küresel olarak yok olmasına ve nihayetinde ekolojik yıkıma yol açabilir.

IAS'ın belirgin sosyo-ekonomik etkileri de olabilir. Avrupa Birliği (AB), IAS'ın insan sağlığı, altyapı hasarları ve tarım zararları üzerindeki etkileri nedeniyle yılda 12 milyar EURO değerinde zararlar karşılaşıyor.

Avrupa'da, %15'i istilacı olan 12.000'den fazla yabancı tür vardır. IAS, Avrupa tehdit altındaki türler için en ciddi üçüncü tehdittir. 2015'te yayınlanan bir rapora göre, nesli tükenmekte olan 354 tür (229 hayvan, 124 bitki ve 1 mantar), Avrupa'daki tüm tehdit altındaki türlerin %19'unu oluşturan IAS'den açıkça etkilenmektedir. Yeni kabul edilen AB Biyoçeşitlilik Stratejisi, yerleşik yabancı istilacı türlerin yönetilmesini ve tehdit ettikleri Kırmızı Liste türlerinin sayısını 2030 yılına kadar %50 oranında azaltmayı önererek bu tehditle başa çıkmanın önemini vurgulamaktadır.

2013'te Avrupa Komisyonu (AK), AB'nin IAS ile ilgili bir Yönetmeliği çerçevesinde bir yasa önerisi ileri sürerek, bunların girişini önleme, erken uyarı/hızlı tepki ve etkili ve koordineli yönetim konularını ileri sürmüştür. IUCN, AK ile yapılan bir dizi hizmet sözleşmesi ve IUCN İstilacı Türler Uzman Grubu (ITUG) işbirliğiyle, 2016 yılından beri AB IAS Yönetmeliğinin uygulanmasına teknik ve bilimsel destek sağlamaktadır.

Projenin etki alanında istilacı flora türleri tespit edilmiştir(Tablo 3.10). Biyoçeşitlilik Aksiyon Planına uyulması gerekmektedir.

Enerji yatırım sahaları insan etkisiyle şekillenmiş alanlardır. Bu sahalarda yatırımın niteliğinden kaynaklanan inşaat faaliyetleri yol ve binaların çevresinde yapılan peyzaj planlamalarıyla rehabilite edilmeye çalışılmıştır. Burada kullanılan bazı bitki türlerinin hayatta kalma ve alanda yayılma özelliği onların istilacı tür olarak adlandırılmasına sebebiyet verir. Rehabilitasyon çalışmaları dışında da sel ve taşkınlarla ya da faunistik kaynaklarla taşınan türlerde aynı nitelikte olabilir. İşte bu sebeplerle enerji yatırım sahası içinde kalan doğal alanların varlığını korumak amacıyla bu bitkilerin bireylerinin ve diasporlarının (üreme birimlerinin) sahadan temizlenmesi gerekmektedir.

Zamanlama: İstilacı bitki türleriyle mücadelenin bitki tohuma geçmeden yapılması gerekir. Bitki çiçeklenmeden toprak üstü aksamlarıyla tanınıyorsa baharda, değilse çiçeklendikten hemen sonra sökülüm yapılır.

Tablo9 Proje Alanında Bulunan İstilacı Türler

<i>Acer negundo</i> (Dişbudak yapraklı akçaağaç) Andropojenik etkiye açık alanlar	
<i>Agropyron repens</i> (Ayrık otu) Tarla, açık alan	

<i>Ailanthus altissima</i> (Kokarağaç) Andropojenik etkiye açık alanlar		
<i>Amaranthus retroflexus</i> (Tilki kuruğu) Tarla, açık alan		
<i>Boreava orientalis</i> (Sariot) Tarla, yolkenarı		
<i>Chenopodium album</i> (Aksirken) Sel, taşkın yatakları		
<i>Cirsium arvense</i> (Köygöçüren) Sel, taşkın yatakları		

<i>Conyza canadensis</i> (Selvotu) Andropojenik etkiye açık alanlar	
<i>Conyza bonariensis</i> (Çakalotu) Andropojenik etkiye açık alanlar	
<i>Conyza albida</i> (Akçakalotu) Andropojenik etkiye açık alanlar	
<i>Cuscuta campestris</i> (Cinsaçı) Çayır-mera habitatları	

<i>Lepidium draba</i> (Diğnik) Andropojenik etkiye açık alanlar	
<i>Nasturtium officinale</i> (Suteresi) Dere kenarı	
<i>Reseda lutea</i> (Sevgi çiçeği) Yol kenarı, tarla	
<i>Rumex acetosella</i> (Kuzukulağı) Yol kenarı, tarla ve çorak yerler	

<i>Senecio vernalis</i> (Kanarya otu) Yol kenarı ve insan etkisiyle şekillenen sahalar		
<i>Sicyos angulatus</i> (İtdolanbacı) Nemli alanlar		
<i>Solanum americanum</i> (İt üzümü) Su kenarı ve nemli gölgeli yerler		
<i>Portulaca oleracea</i> (Semizotu) Tarla, açık alan		
<i>Phytolacca americana</i> (Şekerci boyası) Dere yatakları ve nemli habitatlar		

<i>Paspalum distichum</i> (Su ayrığı) Su toplulukları içinde kanallarda		
<i>Robinia pseudoacacia</i> (Beyaz çiçekli yalancı akasya) Yol kenarları		
<i>Xanthium strumarium</i> (Büyük Pıtrak) Sel, taşkın yatakları		
<i>Xanthium spinosum</i> (Sarı Pıtrak) Sel, taşkın yatakları		

Viscum album (Ökse otu) Ağaçlara parazit



1.7.2 Fauna

IFC PS-6 ve Guidance Note 6 kriterleri dikkate alınarak, “kritik tür” değerlendirmesi ve “kritik habitat” değerlendirmesi bölüm 4.5’de yapılmış olup, bölgede fauna (Amfibi, Sürüngen, Memeli) açısından Kritik tür bulunmamaktadır, buna bağlı olarak da kritik habitat bulunmamaktadır.

Tosbağa (*Testudo graeca*) için risk değerlendirmesi: Bu tür alan çevresinde görülmüştür. Bölgedeki mevcudiyeti seyrek olarak değerlendirilmiştir. Suyu bağımlı bir tür olmadığı için tesisin bu tür üzerinde olumsuz bir etkisinin olmadığı değerlendirilmiştir. Ancak tür hakkında farkındalığın artırılması ve özellikle insan-tosbağa karşılaşmalarında türün zarar görmesini önlemek amacıyla bazı tedbirlerin alınması yararlı olacaktır. Bu hususlar Biyoçeşitlilik Aksiyon Planında detaylandırılmıştır.

Vaşak (*Lynx lynx*) için risk değerlendirmesi: Proje alanı ve çevresinin habitatı bu tür için çok uygun görünmektedir. İnsandan uzak durmayı tercih eden ve çok iyi kamufle olduğu için insan tarafından görülmesi zordur. Hayvanın yaşam tarzı nedeniyle bir HES tesisinden olumsuz etkilenmesi pek olası görünmemektedir. Ancak tür hakkında farkındalığın artırılması ve özellikle insan-vaşak karşılaşmalarında türün zarar görmesini önlemek amacıyla bazı tedbirlerin alınması yararlı olacaktır. Bu hususlar Biyoçeşitlilik Aksiyon Planında detaylandırılmıştır.

Susamuru (*Lutra lutra*) için risk değerlendirmesi: Proje alanındaki varlığı tarafımızdan belirlenmiş ve proje çalışanı görevliler tarafından teyit edilmiştir. Baraj sonrası akarsu yatağında bol miktarda balık bulunduğu ve Susamurunun beslenmesi için çok uygun bir alan olduğu gözlenmiştir. Buna bağlı olarak da alanda su yatağındaki kayaların üzerinde bolca

Susamuru dışkısı gözlenmiştir. Tür üzerinde bir tehdit gözlenmemiştir. Susamurunun sıkça kullandığı anlaşılan Dolusavak çıkışının altındaki göllenmiş su yatağında insan aktivitesinin azaltılması ve asla balık avlanmaması tür açısından yararlı olacaktır. Bu hususlar Biyoçeşitlilik Aksiyon Planında detaylandırılmıştır.

Kırmızı yanaklı su kaplumbağası (*Trachemys scripta*) türünün oluşturacağı riskin değerlendirilmesi: Bu tür Türkiye’ye hayvan ticareti ile getirilen ve petlerde satılan ticari bir türdür. Ancak sahiplerinin sulak alanlara bırakması nedeniyle Türkiye’nin çeşitli bölgelerinde su kaynaklarında gözlenmeye başlamıştır. İstilacı ve yabancı bir türdür. Salındığı su kaynaklarındaki benzeri doğal türlerle rekabet edip onların yaşama alanlarını ele geçirme doğal yerli türün miktarını azaltma veya ortamdan uzaklaştırma riski bulunmaktadır. Bu bakımdan bu istilacı türün alanda izlenmesi oluşturacağı riskin boyutunun ortaya konulması gerekmektedir. Bu hususlar Biyoçeşitlilik Aksiyon Planında detaylandırılmıştır.

1.7.3 Ornitoloji

IFC PS-6 ve Guidance Note 6 kriterleri dikkate alınarak, “kritik tür” değerlendirmesi ve “kritik habitat” değerlendirmesi bölüm 4.5’de yapılmış olup, bölgede kuşlar açısından Kritik tür bulunmaktadır. Bu tür Küçük Akbaba (*Neophron percnopterus*)’dır. Söz konusu tür için Biyoçeşitlilik Aksiyon Planında verilen aksiyonlara dikkat edilmelidir.

Ayrıca tesis çevresinde süzülücü diğer bazı kuş türleri de tespit edilmiştir ve bu türlerin iletim hatlarıyla çarpışma riskleri vardır. Bu türlerden bazıları kızıl şahin (*Buteo rufinus*) ve küçük orman kartalı(*Clanga pomarina*)dır. Tesisin vadi tabanında yer alması tesisteki elektrik iletim hatlarıyla süzülücü kuş çarpışma riskini azaltmaktadır (Hanssen vd., 2020). Tesisin kendisinin ve regülatörün su akışını azaltması ile akarsuya direkt olarak bağlı yaşayan ve akarsu kenarı, riparyen habitatlara direkt olarak bağlı yaşayan kuşları direkt etkilemektedir. Bu türlerden bazıları derekuşu (*Cinclus cinclus*), ak kuyruksallayan (*Motacilla alba*) ve dağ kuyruksallayanıdır (*Motacilla cinerea*). Bu sebeple can suyunun her daim yeterli miktarlarda olması regülatör ve HES arasında kalan bölgedeki akarsuya bağlı yaşayan kuş türleri için büyük önem arz etmektedir. Bu konuda gerekli tespitlerin yapılması ve sonuca göre gerekirse önlemlerin alınması gerekmektedir (bkz. Biyoçeşitlilik Aksiyon Planı). Tesisin bunun dışında kuş çeşitliliği ve popülasyonlarının üzerine direkt bir olumsuz etkisi bulunmamaktadır.

1.7.4 Hidrobiyoloji

Yörede yoğun olarak balıkçılık faaliyetleri yapılmamaktadır. Tercan'ın üst havzasında bulunan yerleşim alanlarının evsel ve endüstriyel kirlilik kaynakları, balık türlerinin mevcudiyetlerini ve yoğunluklarını önemli oranda tehdit etmektedir. Bu türler, tüm Anadolu'nun iç sularında yaygın ve bol olarak bulunmaktadır.

Akarsular kompleks ve dinamik ekosistemlerdir. Bu alanların değiştirilmesi ile lotik türler önemli ölçüde ortam değişimiyle birlikte üreme alanlarının kaybolmasından etkilenecek ve azalacaklardır. Nehir türleri normal olarak fazla derin olmayan yerlerde yaşayıp yumurtlarlar ve baraj gölünün oluşmasından sonra bu tip habitatları ararlar. Bulamadıkları durumlarda ekolojik nişlerinin farklılığı nedeniyle diğer lentik türlerle rekabeti kaybetmekle karşı karşıyadırlar. HES benzeri uygulamalarda bu tip alanların oluşmasından sonra bazı türlerin yaşayabileceği alanlar da korunmalıdır. Sucul türler; belirli bir nehir kesimindeki yaşam şartlarına uyum sağlayarak ve akarsu boyunca abiyotik faktörlerin değişimi ile şekillenen karakteristik biyosönozlar meydana getirir (Vannote vd. 1980). Akarsu ortamında yaşayan algler, zooplanktonlar ve bentik organizmalar da bu biyosenoz içerisinde yeni topluluklar meydana getirerek özellikle besin piramidinde önemli değişimler oluşturabilirler. Daha verimli durgun su ortamları tüm sucul canlılar için önemli besin alanını teşkil edebilir.

Tercan HES ve çevre alanlarda istilacı bir alg, zooplankton, bentik organizma veya balık türüne rastlanılmamıştır. Sosyal sorumluluk projeleri ve biyoçeşitlilik aksiyon planları bu noktada önem arz etmektedir.

1.7.5 Çevresel Risk Analizi

Projenin insan sağlığını veya çevreyi doğrudan ya da dolaylı olarak olumsuz etkileme ihtimaline Çevresel Risk denir. Tüm faaliyetlerinde riskin büyüklüğünü tahmin etmek ve riske tahammül edilip edilemeyeceğine karar verme, **Risk Değerlendirmesi** olarak adlandırılır.

Çevresel Risk Değerlendirmesi, sistematik metotlar ile çalışma ortamında var olan çevresel tehlikeleri belirlemek, riskleri ortaya çıkarmak ve riskleri kontrol altına almak için uygun nitel ve/veya nicel yöntemler kullanarak yapılan çalışmaların bütünüdür.

Çevre yönetim ve izleme planı kapsamında belirlenen dönemlerde oluşması muhtemel çevresel etkileri belirlemek ve bu kapsamda ilgili verilerin toplanarak gerçekleştirilen çalışmaların mevzuat ile uyumluluğu karşılaştırılarak, projenin etkilerinin en aza indirilmesi için;

- işletmenin yönetimi,
- atıklar,
- hava emisyonları,
- gürültü,
- atıksular,

gibi etkiler izlenecektir.

Proje kapsamında oluşan ve oluşması muhtemel atıklara ilişkin Atık Yönetim Planı hazırlanması gerekmekte ve projenin tüm aşamalarında söz konusu atık planında belirtilen hususlara ve yürürlükteki mevzuata uygun olarak hareket edilmeye devam edilmesi gerekmektedir. Proje kapsamında uygulanması gereken Atık Yönetimi Tablo10' de verilmiştir.

Tablo10 Uygulanması Gereken Atık Yönetimi

AŞAMA	KONU		ÖNLEM
İNŞAAT VE İŞLETME AŞAMASI	Gürültü ve Titreşim		Projenin işletme aşamasında gürültü oluşumu araçlardan kaynaklanacaktır. Ancak yine de faaliyet sahibi tarafından faaliyetin herhangi bir olumsuz etkisinin olmaması amacıyla gerekli tüm güvenlik önlemleri alınması ve yakın yerleşimlerden gelecek herhangi bir şikâyet veya öneri dikkate alınması ve faaliyet sahibi tarafından gereği yapılması gerekmektedir.
	Hava Emisyonları	Araç Kaynaklı	Proje alanında kullanılan araçların, 11.03.2017 tarih ve 30004 sayılı Resmî Gazete’ de yayınlanarak yürürlüğe giren “Egzoz Gazı Emisyonu Kontrolü Yönetmeliği ile Benzin ve Motorin Kalitesi Yönetmeliği” hükümlerine uyulması gerekmektedir.
	Atık Yönetimi	Evsel Nitelikli Katı Atıklar	Proje kapsamında oluşan evsel nitelikli katı atıklar koku, haşere ve olumsuz etkilere karşı kapalı kaplar içerisinde toplanması gerekmektedir. Evsel nitelikli katı atıkların yönetimi için 02.04.2015 tarih ve 29314 sayılı Resmî Gazete’ de Yayınlanarak yürürlüğe giren “Atık Yönetimi Yönetmeliği” hükümlerine uyulması gerekmektedir.
		Ambalaj Atıkları	Geri kazanımı mümkün olmayan organik kökenli evsel nitelikli katı atıklar ise ağzı kapalı evsel atık bidonlarında toplanarak ilgili Belediyeye teslim edilmelidir. Geri dönüşebilen atıklar ise (cam, kâğıt/karton, metal vb.), diğer atıklardan ayrı toplanarak, konteynırlarda biriktirilmesi ve Çevre, Şehircilik ve İklim Değişikliği Bakanlığı’nca lisans verilmiş firmalarca geri kazanımı sağlanması gerekmektedir. Konuyla ilgili 26.06.2021 tarihli ve 31523 sayılı Resmî Gazete’ de yayımlanarak yürürlüğe giren Ambalaj Atıklarının Kontrolü Yönetmeliği hükümlerine riayet edilmesi gerekmektedir. Atıkların biriktirildiği kaplar sürekli olarak kapalı tutularak kemirici hayvan ve haşerenin önlenmesi sağlanması gerekmektedir.
		Evsel Nitelikli Atıksu	İşletme aşamasında oluşan atıksular kapsamında 31.12.2004 Tarih ve 25687 Sayılı Resmî Gazetede yayımlanarak yürürlüğe giren “Su Kirliliği Kontrolü Yönetmeliği” hükümlerine riayet edilmesi gerekmektedir. İşletme süresince Su Kirliliği Kontrolü Yönetmeliği, İçme-Kullanma Suyu Havzalarının Korunmasına Dair Yönetmelik hükümlerine riayet edilmesi gerekmektedir. Projenin tüm aşamalarında 23.12.1960 tarih ve 10688 sayılı Resmî Gazete’ de yayımlanan 167 Sayılı "Yeraltı Suları Hakkında Kanun" ve 07.04.2012 tarih ve 28257 sayılı Resmi Gazete’ de yayımlanan “Yeraltı Sularının Kirlenmeye ve Bozulmaya Karşı Korunması Hakkında Yönetmelik” hükümlerine riayet edilmesi gerekmektedir.

AŞAMA	KONU		ÖNLEM
		Atık Pil ve Akümülatörler	Proses kapsamında oluşan atık pil ve akümülatörler kapsamında, Atık Pil ve Akümülatörlerin Kontrolü Yönetmeliği Madde 13- gereğince; Atık pilleri evsel atıklardan ayrı toplamakla, pil ürünlerinin dağıtımını ve satışını yapan işletmelerce veya belediyelerce oluşturulacak toplama noktalarına atık pilleri teslim edilerek, Oluşan pil, akü ve/veya trafolarla kullanılan akümülatörlerin, atık haline geldikten sonra üreticisine teslim edilene kadar sahası içinde sızdırmaz bir zeminde doksan günden fazla bekletilmemesi gerekmektedir. 31.08.2004 tarih ve 25569 sayılı Resmî Gazetede yayımlanarak yürürlüğe giren “Atık Pil ve Akümülatörlerin Kontrolü Yönetmeliği” hükümleri doğrultusunda atıkların bertarafı sağlanması gerekmektedir.
		Tıbbi Atıklar	Faaliyet kapsamında oluşan tıbbi atıklar için; Atıkları kaynağında en aza indirecek sistemi kurulması Atıkların ayrı toplanması, taşınması ve geçici depolanması ile bir kaza anında alınacak tedbirleri içeren ünite içi endüstriyel atık yönetim planını hazırlanması ve uyulması Tıbbi, tehlikeli ve evsel nitelikli atıklar ile ambalaj atıklarını birbirleri ile karışmadan kaynağında ayrı olarak toplanması, Tıbbi atıklar ile kesici-delici atıkları toplarken teknik özellikleri Yönetmelikte belirtilen torbaları ve kapları kullanılması, Ayrı toplanan tıbbi ve evsel nitelikli atıkları sadece bu iş için tahsis edilmiş araçlar ile ayrı ayrı taşınması Atıkları geçici depolamak amacıyla geçici atık deposu inşa edilecek veya konteyner bulundurması gerekmekte olup, Mevzuat hükümlerine uyulması gerekmektedir.
		Atık Elektronik Eşyalar	Proses kapsamında oluşan elektronik atık oluşması muhtemeldir. Oluşan elektronik atıklar geçici atık depolama alanında biriktirilerek lisanslı bertaraf/geri kazanım firmasına verilmesi gerekmektedir. 22.05.2012 tarih ve 28300 sayılı Resmî Gazete’ de yayımlanarak yürürlüğe giren Atık Elektrikli ve Elektronik Eşyaların Kontrolü Yönetmeliği hükümlerine riayet edilmesi gerekmektedir.
		Atık Yağlar	Projenin tüm aşamalarında oluşan atık yağlar kapsamında 21.12.2019 tarih ve 30985 sayılı Resmî Gazete’ de yayımlanarak yürürlüğe giren “Atık Yağların Yönetimi Yönetmeliği” ve 02.04.2015 tarih ve 29314 sayılı Resmî Gazetede Yayınlanarak yürürlüğe giren “Atık Yönetimi Yönetmeliği” hükümlerine riayet edilmesi gerekmektedir. Oluşan atık yağlar Geçici

AŞAMA	KONU		ÖNLEM
			Atık Depolama Alanında depo edilerek Çevre Şehircilik ve İklim Değişikliği Bakanlığı tarafından lisans verilmiş firmalarca geri kazanımı ve/veya bertarafı sağlanması gerekmektedir
		Atık Bitkisel Atık Yağlar	Projenin bitkisel atık yağ oluşması durumunda 06.06.2015 tarih ve 29378 sayılı Resmî Gazete’ de yayımlanarak yürürlüğe giren “Bitkisel Atık Yağların Kontrolü Yönetmeliği”nin ilgili hükümlerine riayet edilmesi gerekmektedir.
		Ömrünün Tamamlamış Lastikler	Herhangi bir nedenle söz konusu atıkların kaynaklanması durumunda ömrünü tamamlamış lastikler, 25.11.2006 tarih ve 26357 sayılı “Ömrünü Tamamlamış Lastiklerin Kontrolü Yönetmeliği”) hükümlerine riayet edilmesi gerekmektedir.
		Tehlikeli Atıklar	Prosesin herhangi bir aşamasında, aydınlatmada kullanılan floresan lambalar, idari binada kullanılan yazıcılardan kaynaklı baskı tonerleri, kontamine atıklar ve diğer tehlikeli atıklar oluşması durumunda Geçici Atık Depolama Alanında atık kodlarına uygun şekilde depo edilerek Çevre Şehircilik ve İklim Değişikliği Bakanlığı tarafından lisans verilmiş firmalarca geri kazanımı ve/veya bertarafı sağlanması gerekmektedir
		Yağlı Çamur Çamuru	Prosesin herhangi bir aşamasında veya ekipman bakım çalışmalarından kaynaklanan yağlı çamurlar lisanslı firmalara gönderilerek ve bertarafı sağlanması gerekmektedir.

Tesise ait Sıfır Atık Yönetmeliğinde Değişiklik Yapılmasına Dair Yönetmeliği kapsamında ilgili başvuruları tamamlanmış olup, sıfır atık belgesi bulunmaktadır. Tesisin Atık Yönetim Yönetmeliği kapsamında hazırlanmış Endüstriyel Atık Yönetim Planı bulunmakta olup, Çevre Şehircilik Ve İklim Değişikliği İl Müdürlüğü tarafından onayı alındığı tespit edilmiştir. Tesiste oluşan ambalaj atıkları kodlarına uygun şekilde yerinde ayrıştırılmakta ve Geçici Atık Depolama Alanında düzenli şekilde depo edildiği tespit edilmiştir. Depo edilen atıkların lisanslı firmalar aracılığı ile geri kazanımı sağlanmaktadır.

Tesiste bazı bölgelerde atık hurda malzemelerin toprak zemin üzerinde depo edildiği tespit edilmiş olup, hurda malzemelerin beton zemin üzerinde depo edilmesine dikkat edilmesi gerekmektedir.

Proje kapsamında oluşan evsel nitelikli atıksular foseptikte biriktirilmekte olup, vidanjör hizmeti alınarak bertaraf edildiği tespit edilmiştir.

Bununla birlikte projenin Çevre İzin ve Lisans Yönetmeliği kapsamı dışında kaldığı gözlemlenmiştir. Ancak Çevre İzin ve Lisans Yönetmeliği herhangi bir başvurunun yapılmadığı tespit edilmiştir. Bahse konu tesis için Çevre İzin ve Lisans Yönetmeliği kapsamında ivedilikle başvuruların yapılması gerekmektedir.

1.8 Biyoçeşitlilik Aksiyon Planı

Tercan Barajı Ve HES Tesisi Biyoçeşitlilik Aksiyon Planı							
Aksiyon Kodu	Habitat Sınıfı	Aksiyon Konusu	Aksiyon Bölgesi	Aksiyon Gereçesi	Aksiyon/Uygulama Detayları	Aksiyon Dönemi	Aksiyon Süresi
T1	Kritik Habitatlar	Kritik Habitatın Korunması	Kritik Habitatlar (H3, H5, C1.2)	Proje Etki Alanı İçerisinde Doğallığını Kaybetmemiş Habitatlar Olması Ve Bünyesinde Kritik Flora Türleri Bulundurması Sebebiyle Koruma Altına Alınmalıdır	Ağaç Kesimlerinin Önüne Geçilmesi, Atık Veya Artık Maddelerin Atılmaması, Ateş Yakılmaması, Araçlardan Kaynaklanan Toz Emisyonunun Önüne Geçilmesi Ve Uyarıcı Levhalar İle Bilinçlendirme Çalışmaların Yapılması	İşletme Süresince	İşletme Süresince
T2	Kritik Habitatlar	Kritik Bitki Türlerinin Korunması	(H3, H5, C1.2)	Nesli Tehlike Altında Olan Flora Türlerinin Araştırması Proje Alanı Ve Çevresinde Araştırılmalıdır	Konunun Uzmanı Biyologlar Tarafından Tür/Populasyon Düzeyinde İzleme	İşletme Süresince	Mart-Kasım Arası Her Ay 3 Gün, Toplam 27 Gün 5 Yıl Populasyon İzlenme Ve Haritalama
T3	Tüm Habitatlar	Kritik Fauna Türlerinin Korunması	Alanın Geneli	Nesli Tehlike Altında Olan Fauna Türlerinin Araştırması Özellikle Küçük Akbaba (<i>Neophron Percnopterus</i>) Türünün Proje Alanı Ve Çevresinde Araştırılmalıdır	Konunun Uzmanı Biyologlar Tarafından Tür/Populasyon Düzeyinde İzleme	İşletme Süresince	2 Yıl Süreyle Mart-Kasım Ayları Arası
T4	Tüm Habitatlar	Kritik Fauna Türlerinin Korunması	Alanın Geneli	Kırmızı yanaklı su kaplumbağası <i>Trachemys scripta</i> ve <i>Mauremys caspica</i> Türlerinin Proje Alanı Ve Çevresinde Araştırılmalıdır	Konunun Uzmanı Biyologlar Tarafından Tür/Populasyon Düzeyinde İzleme	İşletme Süresince	2 Yıl Süreyle Haziran-Temmuz Aylarında

Tercan Barajı Ve HES Tesisi Biyoçeşitlilik Aksiyon Planı							
Aksiyon Kodu	Habitat Sınıfı	Aksiyon Konusu	Aksiyon Bölgesi	Aksiyon Gerekçesi	Aksiyon/Uygulama Detayları	Aksiyon Dönemi	Aksiyon Süresi
T5	İşletme	Fauna Türlerinin Korunması	Proje Alanı Ve Çevresi	Tosbağa (<i>Testudo Graeca</i>) Türü Hakkında Tesis Çalışanlarına Eğitim Verilmelidir. Proje Alanının Belirli Noktalarına Dikkat Tosbağa Çıkabilir Tabelaları Yerleştirilmelidir.	Konunun Uzmanı Biyologlar Tarafından Eğitim Verilmeli	İşletme Süresince	2024 Yılı Nisan-Mayıs Ayları 1 Kez
T6	İşletme	Fauna Türlerinin Korunması	Proje Alanı Ve Çevresi	Tosbağalar Ve Diğer Hayvanlar Yolları Geçerken Araçlar Tarafından Ezilmemesi Amacıyla Tesis İçinde Araç Hızlarının 30 Km/Saat İle Sınırlandırılması, Geçiş Önceliğinin Her Zaman Hayvanlara Verilmesi Gereklemektedir.	Firma Tarafından	İşletme Süresince	Sürekli
T7	Tüm Habitatlar	Fauna Türlerinin Korunması	Proje Alanı Ve Çevresi	Susamuru (<i>Lutra Lutra</i>) Türünün Proje Alanı Ve Çevresinde Araştırılmalıdır Ve Eğitim Verilmelidir.	Konunun Uzmanı Biyologlar Tarafından Tür/Populasyon Düzeyinde İzleme	İşletme Süresince	2024 Yılı Eylül Ayı 1 Kez
T8	İşletme	Fauna Türlerinin Korunması	Proje Alanı Ve Çevresi	Vaşak (<i>Lynx Lynx</i>) Türü Hakkında Tesis Çalışanlarına Eğitim Verilmelidir	Konunun Uzmanı Biyologlar Tarafından Eğitim Verilmeli	İşletme Süresince	2024 Yılı Nisan-Mayıs

Tercan Barajı Ve HES Tesisi Biyoçeşitlilik Aksiyon Planı							
Aksiyon Kodu	Habitat Sınıfı	Aksiyon Konusu	Aksiyon Bölgesi	Aksiyon Gerekçesi	Aksiyon/Uygulama Detayları	Aksiyon Dönemi	Aksiyon Süresi
T9	İşletme	Fauna Türlerinin Korunması	Proje Alanı Ve Çevresi	Bölgede Ayı (<i>Ursus arctos</i>) bulunmaktadır. İnsan-ayı karşılaşmaları bazen tehlikeli olabilmektedir. Ayıları bölgeye çekmemek için tesiste açıkta asla besin içeren çöpler bırakılmamalıdır. Bir çöp yönetim planı hazırlanmalı ve ayıları çekebilecek tarzdaki çöpleri nasıl depolandığı ve uzaklaştırıldığı hakkındaki uygulama raporlanmalıdır.	Firma Tarafından	İşletme Süresince	Sürekli
T10	İşletme	Fauna Türlerinin Korunması	Proje Alanı Ve Çevresi	Tesiste Asla Evcil Kedi Bulundurulmamalıdır. Evcil Köpek Bulundurulmaması Önerilmekle Birlikte Bulundurulsa Bile Özellikle Gece Serbest Dolaşmalarına İzin Verilmemelidir	Firma Tarafından	İşletme Süresince	2024 Yılı Nisan-Mayıs
T11	Tüm Habitatlar	İstilacı Türlerin Engellenmesi	Proje Alanı Ve Çevresi	Proje Alanı Ve Çevresinde Bulunan ve Özellikle <i>Ailanthus altissima</i> İstilacı Türünün Araştırılması Proje Alanı Ve Çevresinde İzlenerek Söküm Planının Hazırlanmalıdır	Konunun Uzmanı Biyologlar Tarafından Tür/Populasyon Düzeyinde İzleme	İşletme Süresince	1 Yıl Süreyle Temmuz Ağustos Aylarında

Tercan Barajı Ve HES Tesisi Biyoçeşitlilik Aksiyon Planı							
Aksiyon Kodu	Habitat Sınıfı	Aksiyon Konusu	Aksiyon Bölgesi	Aksiyon Gerekçesi	Aksiyon/Uygulama Detayları	Aksiyon Dönemi	Aksiyon Süresi
T12	İşletme	Balık Türlerinin Korunması	Proje Alanı	Balık Türlerinin Bazıları Uzun Mesafe Bazıları İse Kısa Mesafe Göç Edebilen Türlerdir. Balıkların Özellikle Gen Çeşitliliğinin Daralmaması İçin Balık Geçidinin Yapılması Önemlidir.	Konunun Uzmanı Biyologlar Koordinasyonunda Firma Tarafından	İşletme Süresince	2023 Mayıs-Ağustos
T13	İşletme	Çevresel Kirliliğin Önlenmesi	Proje Alanı	İşletme İçersinide Oluşan Tehlikeli Atıkların Atık Kodlarına Uygun Şekilde Lisanslı Firmalar Tarafından Geridönüşüm/Bertaraf Tesislerine Teslim Edilmelidir.	Firma Tarafından	İşletme Süresince	6 Ayda 1
T14	İşletme	Çevresel Kirliliğin Önlenmesi	Proje Alanı	İşletme İçersinide Oluşan Tehlikesiz Atıkların Atık Kodlarına Uygun Şekilde Lisanslı Firmalar Tarafından Geridönüşüm/Bertaraf Tesislerine Teslim Edilmelidir.	Firma Tarafından	İşletme Süresince	Yılda 1
T15	İşletme	Çevresel Kirliliğin Önlenmesi	Proje Alanı	Evsel Atıksuların Vidanjör İle Çekilmesi	Firma Tarasından	İşletme Süresince	Fosseptik Çukurunun %80 Seviyesine Ulaştığında
T16	İşletme	Mevuzat Uygunluk	Proje Alanı	Çevre İzin Muafiyetinin Alınması Gerekmetedir.	Firma Tarasından	İşletme Süresince	2022 Aralık

PROJE EKİBİ

Ad-Soyad/Unvan	Rapor/Çalışmada Görevli Olduğu Bölüm	İmza
<i>Uzm. Biyolog Tarık BATUHAN</i>	Proje Ve Rapor Koordinasyonu Ekolojik Değerlendirme	
<i>Prof Dr. Mustafa SÖZEN</i>	Fauna Değerlendirme	
<i>Prof. Dr. Tahir ATIICI</i>	Hidrobiyolojik Değerlendirme	
<i>Dr. Öğr. Üyesi Kerim GÜNEY</i>	Flora Ve Vejetasyon Değerlendirme	
<i>Kaan ÖZGENCİL</i>	Ornitolojik Değerlendirme Ve CBS Çalışmaları	
<i>Biyolog Mehmet Ali YÜKSEL</i>	Ekolojik Çalışmalar Ve Arazi Koordinasyonu	
<i>Deneyimli Kuş Gözlemci Ayhan BATUHAN</i>	Kuş Gözlemi	

BEYKÖY REGÜLATÖRÜ VE HES TESİSİ BİYOÇEŞİTLİLİK EYLEM PLANI

1.1 Giriş

Beyköy Hidroelektrik Santrali (HES), Eskişehir'in Sarıcakaya ilçesinde Sakarya Nehri yeralmaktadır. Zorlu Enerji firmasına ait santral 16,80 MWe kurulu gücü ile Türkiye'nin 622. Eskişehir'in ise 6. büyük enerji santralidir.

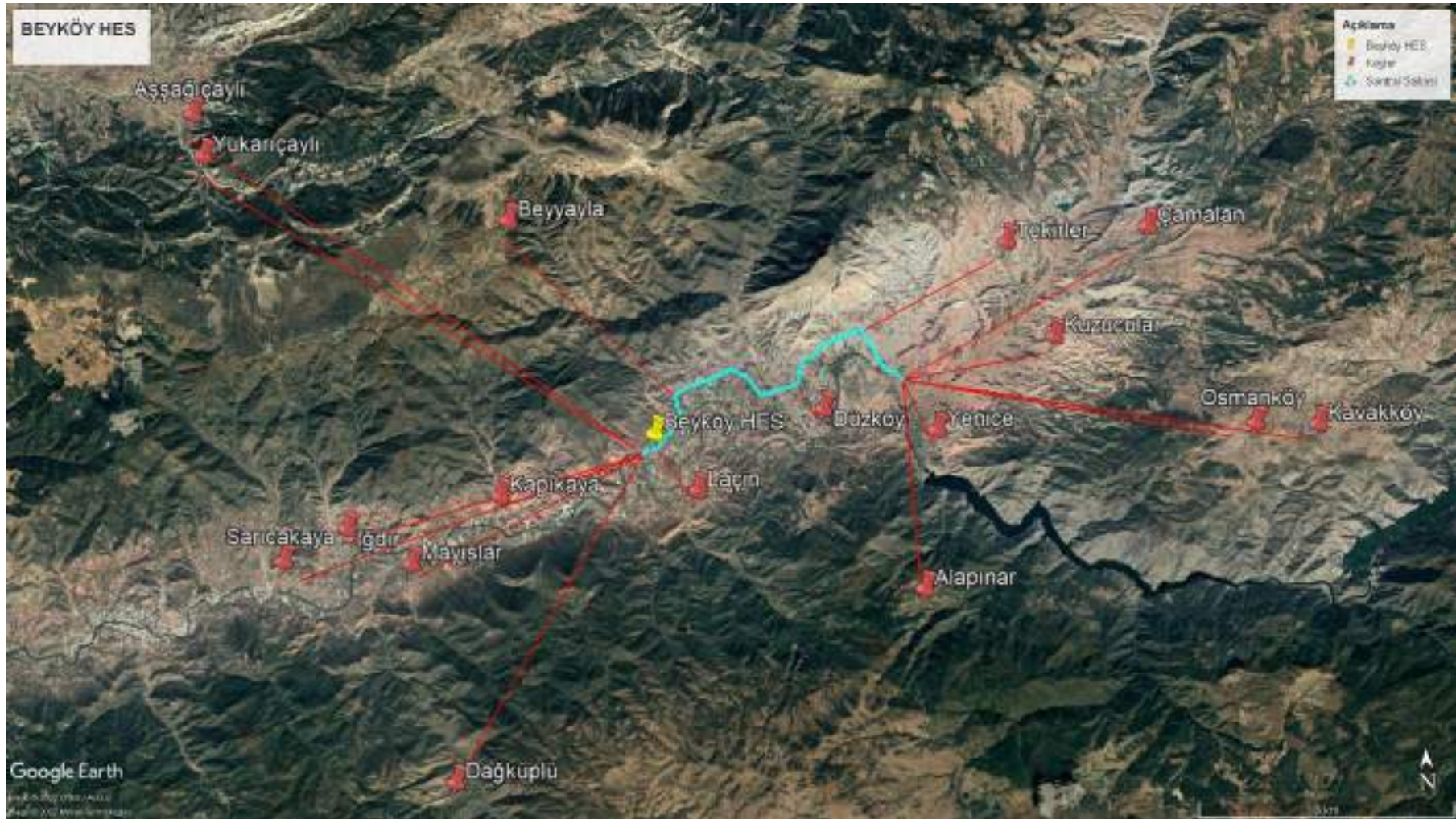
Tesis Türkiye'nin 259. büyük Hidroelektrik Santrali'dir. Beyköy HES ortalama 48.441.458 kilovatsaat elektrik üretimi ile 13.337 kişinin günlük hayatında ihtiyaç duyduğu (konut, sanayi, metro ulaşımı, resmi daire, çevre aydınlatması gibi) tüm elektrik enerjisi ihtiyacını karşılayabilmektedir. Beyköy HES sadece konut elektrik tüketimi dikkate alındığında ise 16.217 konutun elektrik enerjisi ihtiyacını karşılayabilecek elektrik üretimi yapmaktadır.

Proje alanının kuşbakışı yaklaşık 1,9 km mesafede Laçın köyü bulunmaktadır. Bununla birlikte proje sahasına yaklaşık olarak, Düköy köyü 1,2 km, Yenice köyü 2,1 km, Kuzucular köyü 4,4 km, Osmanköy köyü 10,4 km, Kavakköy köyü 12,8 km, Alapınar köyü 6,8 km, Çamalan köyü 8,1 km, Tekirler köyü 4,6 km, Dağküplü köyü 12 km, Kapıkaya köyü 4,7 km, Mayıslar köyü 7,9 km, Iğdır köyü 9,6 km, Sarıcakaya köyü 11,3 km, Yukarıçaylı köyü 16,3 km, Aşağıçaylı köyü 17,1 km ve Beyyayla köyü 10,3 km mesafededir (Şekil 1 – 5).

Proje sahanın çevresinde önemli sulak alanlar bulunmaktadır. Proje sahası Sakarya nehri üzerinde bulunmakla birlikte, proje sahasına kuş uçuşu 3.1 km mesafede Yenice Barajı, 14,7 km mesafede Gökçekaya Barajı, 10,9 km mesafede Çamalan Göleti ve 11,4 km mesafede Hamamboğazı Deresi bulunmaktadır. Bunun yanında çok sayıda küçük göletler bulunmaktadır (Şekil 6 – 8).



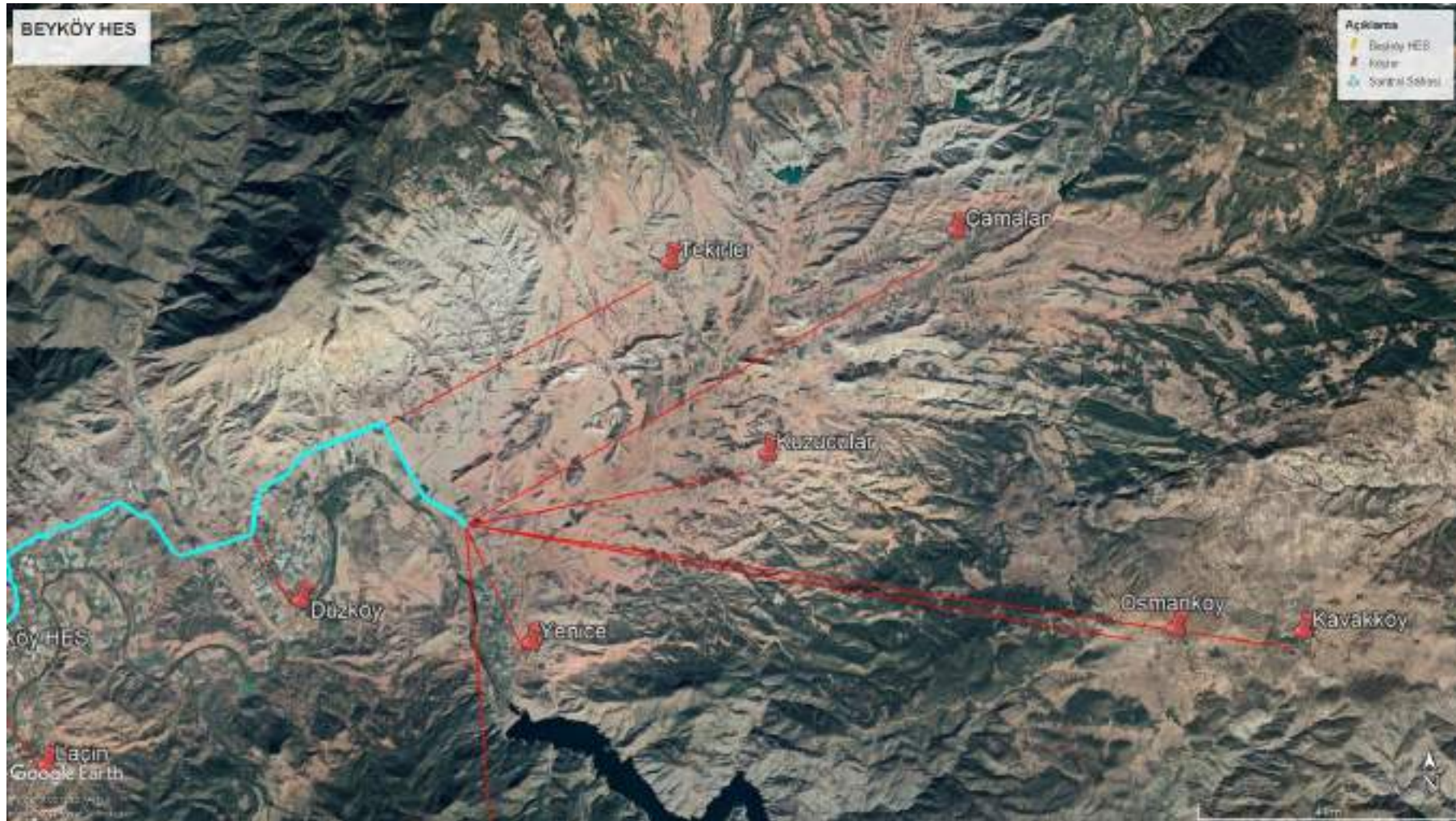
Şekil 1 Proje Sahasına Ait Uydu Görüntüsü



Şekil 2 Proje Sahasının Yakın Çevresindeki Köy (Mahalle) Yerleşimleri



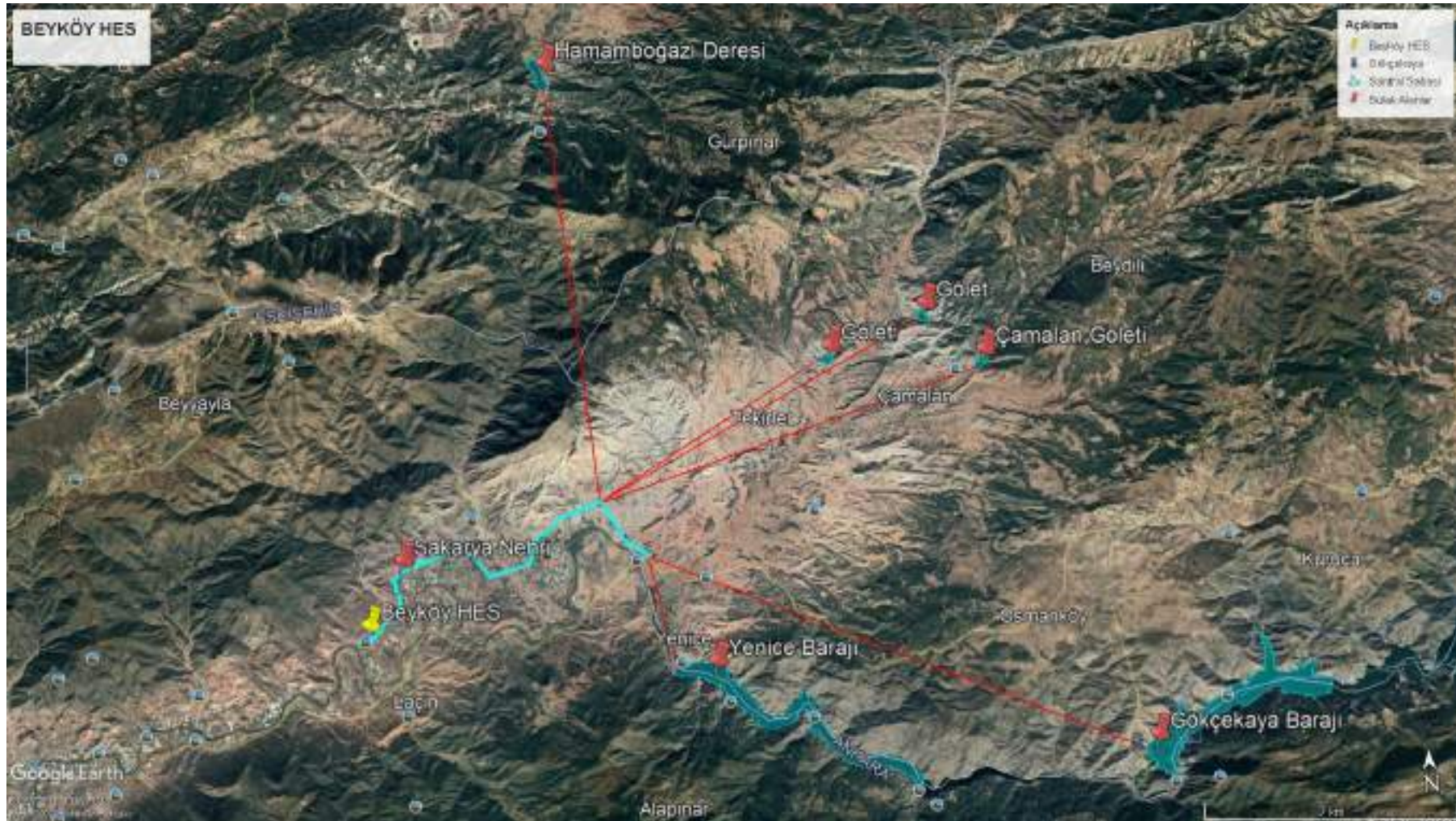
Şekil 3 Proje Sahasının Yakın Çevresindeki Köy (Mahalle) Yerleşimleri



Şekil 4 Proje Sahasının Yakın Çevresindeki Köy (Mahalle) Yerleşimleri



Şekil 5 Proje Sahasının Yakın Çevresindeki Köy (Mahalle) Yerleşimleri



Şekil 6 Proje Alanı çevresindeki önemli Su Kütleleri



Şekil 8 Proje Alanı Çevresindeki Önemli Su Kütleleri

1.2 Alanının Korunan Ve Özel Statülü Alanlarla İlişkisi

Beyköy HES sahasının konumu ile çevredeki korunan alanlar değerlendirilecek olunursa; Sundiken Dağları ÖDA' sınırı ile santral sahası dış sınırı arasında kuşbakışı yaklaşık 1,4 km mesafebulunmaktadır (Şekil 9).



Şekil 9 Proje Sahası Ve Korunan Alanların İlişkisini Gösterir Uydu Görüntüsü

1.3 Beyköy Regülatörü Ve HES Tesisi Etki Alanındaki Habitatların Tanımlanması Ve Sınıflandırılması

Zorlu Doğal Elektrik  retimi A.Ő. tarafından, Eskişehir'in Sarıcakaya ilçesinde Sakarya Nehri  zerinde “Beyköy Regülatörü ve Hidroelektrik Santrali (HES) projesi işletilmektedir.

Proje alanında 10 farklı habitat tipi bulunmaktadır. Bu habitatlardan 6 tanesi doğal, kalan 4 tannesi ise modifiye habitat özelliği taşımakta olup, doğal alanlarda gelişen vejetasyon tiplerinin EUNIS Habitat Sınıflamasına göre 3. ve 2. Seviye kodları ile vejetasyon tipleri aşağıda verilmiştir (Şekil 10)

**Beyköy HES EUNIS
Habitat Haritası**

Ölçek: 1:6,000



- ** Tesis binaları
- * C2.2: Mevsimsel olmayan, hızlı akan akarsular
- * E3: Mevsimsel ıslak çayırlar, ıslak çayırlar
- * G1: Yaprak döken ormanlar
- * G3: Herdem yeşil iğne yapraklı ormanlar
- * G5: Antropojenik ormanları, baltalıklar, ağaç sıraları
- * H5: Bitki örtüsü seyrek açık alanlar
- ** I1.3: Yoğun olmayan tarımsal yöntemlerle yetiştirilen ürünlerin olduğu ekili alanlar
- ** J4.2: Yol ağları
- ** J4.6: Kaldırımlar, beton yüzeyler, rekreasyon alanları
- ** J5.41: İnsan yapımı tatlı su kanalları



0 125 250
Meters

Şekil 10 Beyköy HES EUNIS Habitat Haritası

➤ Doğal Habitatlar

C2.2 Mevsimsel Olmayan Hızlı Akan Akarsular

Tesise yakın 220 m rakımda *Cirsium arvense* alttür *vestitum* mevcut bu habitatta; *Potentilla reptans*, *Sanguisorba minor* alttür *lasiocarpa*, *Periploca graeca* varyete *graeca*, *Convolvulus lineatus*, *Symphytum orientale*, *Scutellaria hastifolia*, *Lamium purpureum* varyete *purpureum*, *Nepeta italica* alttür *italica*, *Prunella vulgaris*, *Mentha aquatica*, *Mentha longifolia* alttür *typhoides* varyete *typhoides*, *Gonilimonium incanum*, *Salix alba*, *Galium rivale*, *Galium verum* alttür *verum*, *Hordeum geniculatum* gibi türler gözlemlenmiştir.



Fotoğraflar 1 Mevsimsel Olmayan Hızlı Akan Akarsular (EUNIS: J2.2)

E3 Mevsimsel Islak ayırklar, Islak ayılar

Tesis çevresinde 220 m rakımda gözlenen bu habitatta; *Ranunculus constantinopolitanus*, *Sanguisorba minor* alttür *lasiocarpa*, *Anthemis triumfettii*, *Tripleurospermum sevanense*, *Centaurea thirkei*, *Cichorium intybus*, *Scorzonera cana* varyete *cana*, *Hieracium pannosum*, *Campanula olympica*, *Campanula rapunculus* varyete *rapunculus*, *Cynoglossum montanum*, *Verbascum georgicum*, *Veronica gentianoides* alttür *gentianoides*, *Veronica serpyllifolia*, *Teucrium orientale* varyete *orientale*, *Nepeta nuda* alttür *nuda*, *Prunella laciniata*, *Salvia virgata*, *Plantago maritima*, *Plantago lanceolata*, *Asparagus tenuifolius*, *Asphodeline damascena* alttür *damescena*, *Allium atrovioleaceum* bitki taksonları tespit edilmiştir.

G1 Yaprak Döken Ormanlar

250 m rakımda başlayan bu habitatta tespit edilen bitki taksonları; *Dorycnium graecum*, *Pyrus elaeagnifolia* alttür *elaeagnifolia*, *Periploca graeca* varyete *graeca*, *Veronica chamaedrys*, *Veronica officinalis*, *Prunella laciniata*, *Salvia sclarea*, *Aristolochia bodamae*, *Corylus colurna*, *Asperula involucrata*, *Galium odoratum*, *Carex distans*, *Phleum pratense*.



Fotoğraflar 2 Yaprak Döken Ormanlar (EUNIS: G1)

G3 Herdem Yeşil İğne Yapraklı Ormanlar

220 m rakımda başlayan bu habitatta tespit edilen bitki taksonları; *Pinus sylvestris*, *Pyrus elaeagnifolia* alttür *elaeagnifolia*, *Salvia sclarea*, *Carex distans*, *Dorycnium graecum*, *Prunella laciniata*, *Lotus corniculatus* varyete *alpinus*, *Helichrysum graveolens*, *Anthemis aciphylla* varyete *aciphylla*, *Tanacetum poteriifolium*, *Carduus pycnocephalus* alttür *albidus*, *Crupina crupinastrum*, *Crepis foetida* alttür *commutata*, *Legousia speculum-veneris*, *Moneses uniflora*, *Pinus nigra*'dır.



Fotoğraflar 3 Herdem Yeşil İğne Yapraklı Ormanlar (EUNIS: G3)

G5 Antropojenik Ormanlar, Baltalık Ormanlar

Tesis yakınlarında 230 m'den başlayıp G1 ve G3 habitatlarında yayılış gösteren bitki taksonlarının karışımından oluşmaktadır.

H5 Bitki Örtüsü Seyrek Açıklık Alanlar

Tesiste 230 m rakımda; *Ranunculus isthmicus* alttür *stepporum*, *Brassica elongata*, *Crambe tataria* varyete *tataria*, *Isatis glauca* alttür *glauca*, *Fumana aciphylla*, *Polygala pruinosa* alttür *pruinosa*, *Silene dichotoma* alttür *sibthorpiana*, *Echinophora tournefortii*, *Scandix australis* alttür *grandiflora*, *Inula montbretiana*, *Anthemis tinctoria* varyete *pallida*, *Achillea wilhelmsii*, *Gundelia tournefortii* varyete *tournefortii*, *Onopordum turcicum*, *Centaurea coronopifolia*, *Centaurea pichleri* alttür *pichleri*, *Crupina crupinastrum*, *Scorzonera laciniata* alttür *laciniata*, *Crepis sancta*, *Phlomis pungens* varyete *hirta*, *Sideritis montana* alttür *montana* bitki taksonları tespit edilmiştir.

➤ Modifiye Habitatlar

J4.2, J42, J6.1 habitat kodlarına sahip alanlar beton, kimyasal su ve asfalt niteliğinde olup floral bir içeriğe sahip değildir. Ancak bu yapılarda meydana gelen çatlaklarda çimlenen tohumların temizliği sistemin bütünlüğü için önemlidir. J4.6 ve I.1.3 kodlu habitatta peyzaj ve gıda nitelikli kullanılan bitkilerin istilacı türler olmamasına dikkat edilmelidir.



Fotoğraflar 4 Kırsaldaki Aktif Kullanılan Endüstriyel Yapılar (EUNIS: J2.3)



Fotoğraflar 5 Yol Ağırları İle Kaldırımlar Ve Rekreasyon Alanları (EUNIS: J4.2 Ve J4.6)



Fotoğraflar 6 İnsan Yapımı Tatlı Su Kanalları (EUNIS: J41)



Fotoğraflar 7 Yoğun Olmayan Tarımsal Yöntemlerle Yetiştirilen Ürünlerin Olduğu Ekili Alanlar (EUNIS: I1.3)

Proje sahası ve çevresinin bitki örtüsüne bakıldığında büyük bir kısmı doğal yaprak döken, ibreli ya da karışık ormanlık sahaların andropojenik etkiye açık habitatlarla, insan etkisiyle şekillendirilmiş meyve bahçeleri ve dereyatağı habitatlarından meydana gelmiştir.

➤ **Sucul Habitatlar**

Sucul ekosistemlerdeki habitat bozulması ve azalması antropojenik ve iklim değişikliğine bağlı olarak günden güne artmaktadır. Su rejimine yapılan müdahaleler, su kalitesinin bozulması, kaçak avcılık, kontrolsüz faaliyetler sucul canlılara ve etraflarındaki habitatlara zarar vermektedir. Sucul ekosistemlerde insan etkisini anlamak, kontrol etmek yönetimi için habitatların mekânsal dağılımı hakkında bilgi sahibi olunması ve habitatların haritalandırılması önemlidir.

Alandaki sucul habitatların sınıflandırmalarında EUNIS Habitat Sınıflandırması en güncel versiyonu dikkate alınarak, buna uygun bir sınıflandırma yapılmıştır. Bu sınıflandırma metodu, türlerde olduğu gibi, ekolojik bölgeler, iklim, toprak ve çevre üzerindeki baskılarla bağlantılı olarak habitatların daha geniş analizine izin veren bir metot olmasının yanı sıra, diğer ülkelerle veri karşılaştırmasının bir yolu olduğu gibi ayrıca standardize edilmiş bir terminolojiye göre sistem şu anda 10 ana kategoride ve bunların alt başlıklarında düzenlenmiştir.

Yapılan incelemelerde Beyköy HES alanında herhangi bir özel habitat türüne rastlanılmamıştır. Regülatör ve santral bölgelerinde yarı doğal habitatlar göze çarpmaktadır. Diğer alanlar ise akarsu boyunca doğal habitat yapısındadır. Alanda yaşayan alg, zooplankton ya da bentik canlılarla beslenen balıklar su içerisindeki zincirin en üst halkasında yer almaktadırlar. Gözlem yapılan Beyköy HES alanında balık habitatları Tablo 1’de verilmiştir.

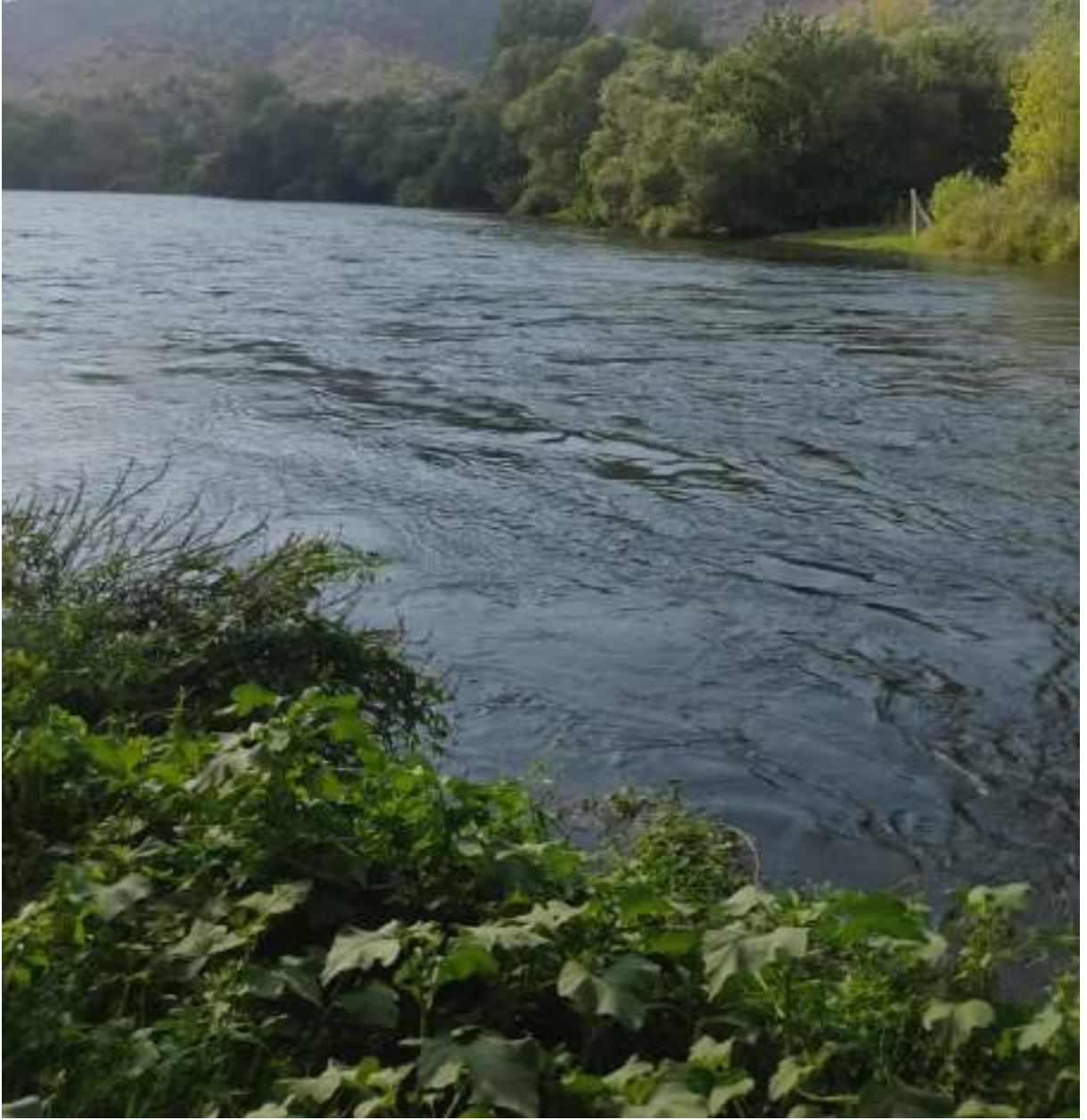
Tablo 1 Beyköy HES Sucul Habitat Ve Özellikleri

EUNIS KODU	HABİTAT ADI	ÖZELLİKLER	BASKIN TÜRLER
C2	Yüzey akarsuları	Alandaki Diğer Sürekli Veya Mevsimsel Akarsular, Bu Habitat Tipinin Alandaki Temsilcileridir	Üst Alabalık Kuşağı; <i>Salmo macrostigma</i> , Alt Alabalık Kuşağı; Alabalık ve Golyan (İnci) balığı (<i>Alburnoides bipunctatus</i>) Bıyıklı Balık Kuşağı: Bıyıklı balık (<i>Barbus lacerta</i>), tahta balığı (<i>Acanthobrama marmid</i>) ve kababurun (<i>Chondrostoma regium</i>), tatlı su kefali (<i>Squalius cephalus</i>) tür çeşitliliği daha fazladır.

Dere yatağı genel olarak doğal habitat görünümündedir (Fotoğraf 9). Beyköy HES civarındaki bozulan habitat yapıları bugüne kadar dışarıdan etki olmadığı için doğal ortama adaptasyon göstermiştir.



Fotoğraflar 8 Beyköy HES Alanında Çıkış Suyu Civarındaki Yarı-Doğal Habitat Yapısı



Fotoğraflar 9 Proje Alanı Doğal Habitat Yapısı

1.4 Beyköy Regülatörü ve HES Tesisi Etki Alanındaki Floristik Biyoçeşitliliğin Tanımlanması

Tesis alanında IFC PS-6 ve Guidance Note 6 kriterlerine uygun CR ve EN statüsünde herhangi bir bitki taksonuna rastlanılmamıştır. Dolayısıyla bu taksonları barındıran kritik habitat mevcut değildir. İnsan etkisiyle kapalılığı kırılmış baltalık ağaç toplulukları dışında mevsimsel olmayan hızlı akan dere yataklarında saz, kamış ve söğütler bulunmaktadır.

1.5 Beyköy Regülatörü Ve HES Tesisi Etki Alanındaki Faunistik Biyoçeşitliliğin Tanımlanması

1.5.1 Amfibi

Proje alanında nesli tehlikede bir amfibi türü bulunmamaktadır.

Kriter 1: Kritik Tehlikede (CR) Ve/Veya Tehlike Altındaki (EN) Türleri ifade etmektedir. Proje sahasında CR ve/veya EN kategorisinde **amfibi türü bulunmamaktadır.**

Kriter 2: Endemik ve/veya Dar Yayılımlı Türleri ifade etmektedir. Proje sahasında endemik ve/veya dar yayılımlı **amfibi türü bulunmamaktadır.**

Kriter 3: Göçmen ve/veya Topluluk Halinde Yoğunlaşan Türleri ifade etmektedir. Proje sahasındaki amfibi türleri içinde **bu kritere uyan bir tür bulunmamaktadır.**

Kriter 4: Yüksek Düzeyde Tehdit Altındaki Ve/Veya Benzersiz Nadir Ekosistemleri ifade etmektedir. Proje sahasında amfibi türleri için önemli habitat sucul habitatlardır. Proje alanda uzun yıllardır faaliyettedir. Dere yatağına can suyu bırakılmaktadır. Akarsu çevresi büyük oranda doğal habitatlardan oluşmaktadır. Mevcut durumda akarsu habitatı ve yakın çevresinin yüksek düzeyde tehdit altında olduğunu söylemek mümkün değildir.

1.5.2 Sürüngenler

Proje sahasında endemik sürüngen türü bulunmamaktadır. IUCN listelerine göre nesli hassas olan tek sürüngen türü **Tosbağa (*Testudo graeca*)** olup VU kategorisinde listelenmektedir. Tosbağa aynı zamanda BERN Sözleşmesi EK-II, CITES EK-II listelerinde yer almaktadır.

Bunun haricinde proje sahasında nesli tehlikede veya endemik bir sürüngen türü bulunmamaktadır.

Sürüngenlerden projeden doğrudan etkilenme olasılığı bulunan türler kısmen veya büyük ölçüde suya bağımlı sürüngen türleri olan *Natrix tessellata* ve *Natrix natrix*'dir. Bu türlerin etkilenmesi akarsu yatağına yeterli su bırakılmaması nedeniyle akarsu yatağında suyun azalması olabilir. Ancak akarsu yatağına bırakılan cansuyu miktarı oldukça iyi bir düzeyde olduğu için mevcut durumda bu türler üzerine de olumsuz olabilecek bir etki gözlenmemiştir.

Bu kapsamda faunistik veriler doğrultusunda proje alanına ait kritik habitat değerlendirmesi yapacak olursak;

Kriter 1: Kritik Tehlikede (CR) Ve/Veya Tehlike Altındaki (EN) Türleri ifade etmektedir. Proje sahasında CR ve/veya EN kategorisinde sürüngen türü **bulunmamaktadır**.

Kriter 2: Endemik ve/veya Dar Yayılımlı Türleri ifade etmektedir. Proje sahasında endemik veya dar yayılımlı bir sürüngen türü **bulunmamaktadır**.

Kriter 3: Göçmen ve/veya Topluluk Halinde Yoğunlaşan Türleri ifade etmektedir. Proje sahasındaki sürüngen türleri içinde bu kritere uyan bir tür **bulunmamaktadır**.

Kriter 4: Yüksek Düzeyde Tehdit Altındaki Ve/Veya Benzersiz Nadir Ekosistemleri ifade etmektedir. Proje sahasında sürüngen türleri için önemli habitat tipi bölgedeki doğal habitatlardır. Proje alanda uzun yıllardır faaliyettedir. Proje bölgedeki doğal habitatlar projeden çok fazla olumsuz etkilenmemiştir. Proje uzun yıllardır faaliyette olduğu için inşaat aşamasında oluşan olumsuz etkiler büyük ölçüde normale dönmüş görünmektedir. Mevcut durumda bölgede yayılışı olan sürüngen türlerini olumsuz etkilemekte olan bir etki **gözlenmemiştir**.

1.5.3 Memeliler

Bölgede yayılışı olası türlerden **Vaşak (*Lynx lynx*)** IUCN Mediterranean değerlendirmesine göre EN kategorisinde listelenmektedir. Bununla birlikte proje sahası IUCN Mediterranean değerlendirme alanının dışında kalmaktadır, Mediterranean alanı Türkiye’de genel olarak Ege, Marmara ve Akdeniz bölgelerini kapsamaktadır. Bu tür küresel değerlendirmede nesli tehlikede olarak listelenmemektedir. Buna rağmen bu raporda bu türün de Kritik tür olduğu kabul edilerek burada değerlendirme yapılmıştır. Nesli tehlikede olmamasına rağmen proje sahası için önemli bir memeli türü de **Susamuru (*Lutra lutra*)**’dur. Santral çalışanı görevliler Susamurunun bölgedeki varlığını teyit etmiştir. Türün IUCN kriteri NT ve Bern Sözleşmesi kriteri Ek-II’dir. Yani kesin korunması gereken bir fauna türüdür.

Kriter 1: Kritik Tehlikede (CR) Ve/Veya Tehlike Altındaki (EN) Türleri ifade etmektedir. Proje sahasında CR ve/veya EN kategorisinde memeli türü **bulunmamaktadır**.

Kriter 2: Endemik ve/veya Dar Yayılımlı Türleri ifade etmektedir. Proje sahasında endemik ve/veya dar yayılımlı **memeli türü bulunmamaktadır**.

Kriter 3: Göçmen ve/veya Topluluk Halinde Yoğunlaşan Türleri ifade etmektedir. Proje sahasındaki memeli türleri içinde bu kritere uyan bir tür **bulunmamaktadır**.

Kriter 4: Yüksek Düzeyde Tehdit Altındaki Ve/Veya Benzersiz Nadir Ekosistemleri ifade etmektedir. Proje sahasında memeli türleri için önemli habitat tipi bölgedeki doğal habitatlar ve akarsu yatağıdır. Proje alanda uzun yıllardır faaliyettedir. Bölgedeki doğal habitatlar projeden çok fazla olumsuz etkilenmemiştir. Proje uzun yıllardır faaliyette olduğu için inşaat aşamasında oluşan olumsuz etkiler büyük ölçüde normale dönmüş görünmektedir. Mevcut durumda bölgede yayılışı olan memeli türlerini olumsuz etkilemekte olan bir etki **gözlenmemiştir**.

Kriter 5: Topografya, jeoloji, toprak, sıcaklık, bitki örtüsü ve bu faktörlerin kombinasyonları gibi bir bölgenin yapısal özellikleri türlerin bölgesel şekillenmesine ve ekolojik özelliklere yol açan evrimsel süreçleri etkileyebilir. Bazı durumlarda, kendine özgü mekânsal özellikler genetik olarak benzersiz olan bitki ve hayvan türlerinin popülasyonları veya alt popülasyonları ile ilişkilendirilmiştir. Fiziksel veya alansal özellikler, evrimsel ve ekolojik süreçler için alansal katalizörler olarak tanımlanmıştır ve bunun gibi özellikler genellikle tür çeşitliliği ile ilişkilendirilmektedir. Bir alanın doğasında bulunan temel evrimsel süreçlerin sürdürülmesine bağlı olarak ortaya çıkan türler (veya türlerin alt popülasyonları), son yıllarda biyoçeşitliliğin korunması ile beraber özellikle genetik çeşitliliğin korunması süreci ana odak noktası haline gelmiştir. Bir alandaki tür çeşitliliğini koruyarak, türlerin içindeki genetik çeşitliliğin yanı sıra türleşmeyi yönlendiren süreçler bir sistemde evrimsel esnekliği sağlar ki bu durum özellikle hızla değişen iklim koşullarında önemlidir.

Açıklama amacıyla, evrimsel süreçlerle ilişkili alansal özelliklerin bazı potansiyel örnekleri aşağıda verilmiştir,

Türler uyum sağlama ve çeşitlenme yeteneklerine göre doğal olarak seçildiklerinden, yüksek alansal heterojenliğe sahip bölgeler türleşmede artı bir güçtür.

Ekotonlar olarak da bilinen çevresel gradyanlar, türleşme süreci ve yüksek tür ve genetik çeşitlilik ile ilişkilendirilen geçiş habitatı üretir.

Edafik arayüzler, hem nadir hem de endemizm ile karakterize edilen benzersiz bitki topluluklarının oluşumuna yol açan toprak tiplerinin (örneğin serpantin mostraları, kireçtaşı ve jips çökelleri) özel dizilimleridir.

Habitatlar arasındaki bağlantı (örneğin biyolojik koridorlar), özellikle parçalanmış habitatlarda ve metapopülasyonların korunması sürecinde önemli olup tür göçünü ve gen akışını sağlar. Bu bağlantı aynı zamanda yükseklik ve iklim gradyanları boyunca ve “tepeden kıyıya (crest to coast)” biyolojik koridorları da içerir.

Hem türler hem de ekosistemler için iklim değişikliğine uyum açısından önemi kanıtlanmış alanlar da bu kritere dahildir.

Bir alandaki yapısal özelliklerinin evrimsel süreçleri etkileyebilen önemi duruma göre belirlenecek ve kritik habitatın belirlenmesi büyük ölçüde bilimsel bilgiye dayalı olacaktır. Birçok durumda, bu kriter daha önce araştırılmış ve benzersiz evrimsel süreçlerle ilişkili olduğu bilinen veya şüphelenilen alanlarda geçerli olacaktır. Bir alandaki evrimsel süreçleri ölçmek ve önceliklendirmek için sistematik yöntemler mevcut olsa da, bu yöntemler, tipik olarak özel sektör tarafından yürütülen değerlendirmelerin makul koşulların ötesindedir.

Kriter 5 Amfibi, Sürüngen ve Memeliler açısından birlikte değerlendirilmiştir. Kriter 5 bölgenin genel olarak önemli evrimsel süreçler içerip içermediğinin değerlendirilmesini içermektedir. Beyköy HES'in bulunduğu alan özel bir evrimsel süreç göstermemektedir. Bölge özel bir jeolojik yapıya sahip veya özel bir geçmişe sahip ve bu yüzden çok sayıda kritik ve/veya endemik tür içeren bir bölge yapısında değildir. Bu bakımdan alan Kriter 5'i **sağlamamaktadır**.

1.5.4 Ornitoloji

Yapılan çalışmalar neticesinde proje alanı ve yakın çevresinde, toplamda 134 kuş türü tespit edilmiştir. Bu türlerin listesi, küresel Kırmızı Liste durumları, türlerin BERN, CITES ve 2022 yılı MAK kararlarındaki durumları aşağıdaki Tablo 2'de verilmiştir.

Tesisin çevresinde toplamda 4 tane nesli küresel ölçekte tehlike altında olan kuş türü tespit edilmiştir. Bu türler “EN” yani tehlikede olarak değerlendirilmiş küçük Akbaba (*Neophron percnopterus*) ve “VU” yani Hassas olarak değerlendirilmiş, Şah Kartal (*Aquila heliaca*), Üveyik (*Streptopelia turtur*) ve Elmabaş Patka (*Aythya ferina*) türleridir. Tespit edilen türlerden 94 tanesi BERN Anlaşması Ek-2, 31 tanesi BERN Anlaşması Ek-1 ve 3 tanesi CITES Ek-1'de ve 14 tanesi de CITES Ek-2'de listelenmiştir.

Bu kapsamda faunistik veriler doğrultusunda proje alanına ait kritik habitat değerlendirmesi yapacak olursak;

Kriter 1: Kritik Tehlikede (CR) Veya Tehlikede (EN) Olarak Değerlendirilmiş Türler İçin Önemli Olan Habitatlar

Küçük Akbaba (*Neophron percnopterus*) türü küresel ölçekteki Kırmızı Liste durumu “EN” tehlikede olan bir türdür. Tür proje alanı içerisinde göç sırasında ve üreme dönemine tekabül eden ilkbahar ve yaz aylarında görülmesi beklenmektedir (Kirwan vd., 2008). Bu kriterin değerlendirmesinin sağlıklı yapılabilmesi için bölgede çok detaylı ve popülasyon büyüklüğü tahminleri yapma amaçlı bilimsel çalışmalar gerekmektedir (bkz. Biyoçeşitlilik Aksiyon Planı).

Kriter 2: Endemik Ve Dar Yayılışlı Türler İçin Önemli Habitatlar

Tesis çevresinde bulunan kuşlar bu kriteri tetiklememektedir.

Kriter 3: Göçmen Ve Toplanma Yapan Türlerin Küresel Ölçüde Önemli Sayılarına Ev Sahipliği Yapan Habitatlar

Tesis alanı ve çevresinde listelenen türler içerisinde göçmen kuşların var olduğu tespit edilmiştir. Tesisin bulunduğu topografik konum göz önüne alındığında projenin göçmen kuş popülasyonlarına ciddi bir sorun yaratması beklenmemektedir.

Kriter 4: Yüksek Düzeyde Tehdit Altındaki Ve/Veya Benzersiz Nadir Ekosistemler

Tesis çevresindeki habitatlardan hiçbirisi IUCN’in Ekosistemler Kırmızı Listesi’nde yüksek düzeyde veya benzersiz ekosistemler arasında yer almamaktadır ve dolayısıyla bu kriter tetiklenmemektedir.

Kriter 5: Önemli Evrimsel Süreçler İle Özdeşleşmiş Habitatlar

Beyköy Regülatörü ve HES tesisi, yükseklik, nem gradiyentleri veya bölgenin benzersiz veya ayırt edici evrimsel süreçleri sürdürmek için hayati önem taşıdığını gösteren diğer herhangi

bir jeolojik, ekolojik veya evrimsel faktör açısından çevredeki bölgeden önemli ölçüde farklı değildir. Bu nedenle tesis çevresindeki habitatlardan hiçbiri, Kriter 5'i tetiklememektedir.

Tablo 2 Proje Sahasında Bulunan Ve Bulunması Muhtemel Kuş Türleri

Tür Bilimsel Adı	Tür Türkçe Adı	Endemizm	IUCN (Küresel)	Bern	MAKK	CITES
<i>Accipiter Nisus</i>	Atmaca	Endemik Değil	LC	Ek-2	KD	Ek-2
<i>Acrocephalus Scirpaceus</i>	Saz Kamışçını	Endemik Değil	LC	KD	KD	KD
<i>Aegithalos Caudatus</i>	Uzunkuyruklu Baştankara	Endemik Değil	LC	Ek-3	KD	KD
<i>Aegypius Monachus</i>	Kara Akbaba	Endemik Değil	LC	Ek-2	KD	KD
<i>Alauda Arvensis</i>	Tarlakuşu	Endemik Değil	LC	Ek-3	Ek-1	KD
<i>Alectoris Chukar</i>	Kımalı Keklik	Endemik Değil	LC	Ek-3	Ek-2	KD
<i>Anas Platyrhynchos</i>	Yeşilbaş	Endemik Değil	LC	Ek-3	Ek-2	KD
<i>Anthus Spinoletta</i>	Dağ İncirkuşu	Endemik Değil	LC	Ek-2	KD	KD
<i>Apus Apus</i>	Ebabil	Endemik Değil	LC	Ek-3	KD	KD
<i>Aquila Chrysaetos</i>	Kaya Kartalı	Endemik Değil	LC	Ek-2	KD	Ek-2
<i>Aquila Heliaca</i>	Sah Kartal	Endemik Değil	VU	Ek-2	KD	Ek-1
<i>Ardea Alba</i>	Büyük Ak Balıkçıl	Endemik Değil	LC	Ek-2	KD	KD
<i>Ardea Cinerea</i>	Gri Balıkçıl	Endemik Değil	LC	Ek-3	Ek-1	KD
<i>Ardea Purpurea</i>	Erguvani Balıkçıl	Endemik Değil	LC	Ek-2	KD	KD
<i>Athene Noctua</i>	Kukumav	Endemik Değil	LC	Ek-2	KD	Ek-2
<i>Buteo Buteo</i>	Şahin	Endemik Değil	LC	Ek-2	KD	Ek-2
<i>Buteo Rufinus</i>	Kızıl Şahin	Endemik Değil	LC	Ek-2	KD	Ek-2
<i>Caprimulgus Europaeus</i>	Çobanaldatan	Endemik Değil	LC	Ek-2	KD	KD
<i>Carduelis Carduelis</i>	Saka	Endemik Değil	LC	Ek-2	KD	KD
<i>Cecropis Daurica</i>	Kızıl Kırlangıç	Endemik Değil	LC	Ek-2	KD	KD
<i>Cettia Cetti</i>	Kamışbülbulü	Endemik Değil	LC	Ek-2	KD	KD
<i>Chloris Chloris</i>	Florya	Endemik Değil	LC	Ek-2	KD	KD
<i>Ciconia Ciconia</i>	Leylek	Endemik Değil	LC	Ek-2	KD	KD

Tür Bilimsel Adı	Tür Türkçe Adı	Endemizm	IUCN (Küresel)	Bern	MAKK	CITES
<i>Ciconia Nigra</i>	Kara Leylek	Endemik Değil	LC	Ek-2	KD	Ek-2
<i>Circaetus Gallicus</i>	Yılan Kartalı	Endemik Değil	LC	Ek-2	KD	Ek-2
<i>Coccothraustes Coccothraustes</i>	Kocabaş	Endemik Değil	LC	Ek-2	KD	KD
<i>Columba Livia</i>	Kaya Güvercini	Endemik Değil	LC	Ek-3	Ek-2	KD
<i>Columba Oenas</i>	Gökçe Güvercin	Endemik Değil	LC	Ek-3	Ek-1	KD
<i>Columba Palumbus</i>	Tahtalı	Endemik Değil	LC	KD	Ek-2	KD
<i>Corvus Corax</i>	Kuzgun	Endemik Değil	LC	Ek-3	Ek-1	KD
<i>Corvus Cornix</i>	Leş Kargası	Endemik Değil	LC	KD	Ek-2	KD
<i>Corvus Frugilegus</i>	Ekin Kargası	Endemik Değil	LC	KD	Ek-2	KD
<i>Corvus Monedula</i>	Küçük Karga	Endemik Değil	LC	KD	Ek-2	KD
<i>Cuculus Canorus</i>	Guguk	Endemik Değil	LC	Ek-3	KD	KD
<i>Curruca Communis</i>	Akgerdanlı Ötleğen	Endemik Değil	LC	Ek-2	KD	KD
<i>Curruca Crassirostris</i>	Akgözlü Ötleğen	Endemik Değil	LC	Ek-2	KD	KD
<i>Curruca Curruca</i>	Küçük Akgerdanlı Ötleğen	Endemik Değil	LC	Ek-2	KD	KD
<i>Curruca Melanocephala</i>	Maskeli Ötleğen	Endemik Değil	LC	Ek-2	KD	KD
<i>Cyanistes Caeruleus</i>	Mavi Baştankara	Endemik Değil	LC	Ek-2	KD	KD
<i>Delichon Urbicum</i>	Ev Kırılancı	Endemik Değil	LC	Ek-2	KD	KD
<i>Dendrocopos Major</i>	Orman Alaca Ağaçkakanı	Endemik Değil	LC	Ek-2	KD	KD
<i>Dendrocoptes Medius</i>	Ortanca Ağaçkakan	Endemik Değil	LC	Ek-2	KD	KD
<i>Dryobates Minor</i>	Küçük Ağaçkakan	Endemik Değil	LC	Ek-2	KD	KD
<i>Egretta Garzetta</i>	Küçük Ak Balıkçıl	Endemik Değil	LC	Ek-2	KD	KD
<i>Emberiza Calandra</i>	Tarla Kirazkuşu	Endemik Değil	LC	Ek-3	Ek-1	KD
<i>Emberiza Cia</i>	Kaya Kirazkuşu	Endemik Değil	LC	Ek-2	KD	KD
<i>Emberiza Cirlus</i>	Bahçe Kirazkuşu	Endemik Değil	LC	Ek-2	KD	KD

Tür Bilimsel Adı	Tür Türkçe Adı	Endemizm	IUCN (Küresel)	Bern	MAKK	CITES
<i>Emberiza Citrinella</i>	Sarı Kirazkuşu	Endemik Değil	LC	Ek-2	KD	KD
<i>Emberiza Hortulana</i>	Kirazkuşu	Endemik Değil	LC	Ek-3	Ek-1	KD
<i>Emberiza Melanocephala</i>	Karabaşlı Kirazkuşu	Endemik Değil	LC	Ek-2	KD	KD
<i>Erithacus Rubecula</i>	Kızılgerdan	Endemik Değil	LC	Ek-2	KD	KD
<i>Falco Peregrinus</i>	Gökdoğan	Endemik Değil	LC	Ek-2	KD	Ek-1
<i>Falco Subbuteo</i>	Delice Doğan	Endemik Değil	LC	Ek-2	KD	Ek-2
<i>Falco Tinnunculus</i>	Kerkenez	Endemik Değil	LC	Ek-2	KD	Ek-2
<i>Falco Vespertinus</i>	Ala Doğan	Endemik Değil	VU	Ek-2	KD	Ek-2
<i>Ficedula Albicollis</i>	Halkalı Sinekkapan	Endemik Değil	LC	Ek-2	KD	KD
<i>Fringilla Coelebs</i>	İspinoz	Endemik Değil	LC	Ek-3	Ek-1	KD
<i>Fringilla Montifringilla</i>	Dağ İspinozu	Endemik Değil	LC	Ek-3	Ek-1	KD
<i>Fulica Atra</i>	Sakarmeke	Endemik Değil	LC	Ek-3	Ek-2	KD
<i>Galerida Cristata</i>	Tepeli Toygar	Endemik Değil	LC	Ek-3	Ek-1	KD
<i>Gallinula Chloropus</i>	Sutavuğu	Endemik Değil	LC	Ek-3	Ek-1	KD
<i>Garrulus Glandarius</i>	Alakarga	Endemik Değil	LC	KD	Ek-2	KD
<i>Gypaetus Barbatus</i>	Sakallı Akbaba	Endemik Değil	NT	KD	KD	Ek-2
<i>Haliaeetus Albicilla</i>	Akkuyruklu Kartal	Endemik Değil	LC	Ek-2	KD	Ek-1
<i>Hirundo Rustica</i>	Kır Kırlangıcı	Endemik Değil	LC	Ek-2	KD	KD
<i>Iduna Pallida</i>	Ak Mukallit	Endemik Değil	LC	Ek-2	KD	KD
<i>Irania Gutturalis</i>	Taşbülbulü	Endemik Değil	LC	Ek-2	KD	KD
<i>Lanius Collurio</i>	Kızılsırtlı Örümcekkuşu	Endemik Değil	LC	Ek-2	Ek-1	KD
<i>Lanius Minor</i>	Karaalınlı Örümcekkuşu	Endemik Değil	LC	Ek-2	KD	KD
<i>Lanius Nubicus</i>	Maskeli Örümcekkuşu	Endemik Değil	LC	Ek-2	KD	KD
<i>Lanius Senator</i>	Kızılbaşlı Örümcekkuşu	Endemik Değil	LC	Ek-2	KD	KD

Tür Bilimsel Adı	Tür Türkçe Adı	Endemizm	IUCN (Küresel)	Bern	MAKK	CITES
<i>Linaria Cannabina</i>	Ketenkuşu	Endemik Değil	LC	Ek-2	KD	KD
<i>Loxia Curvirostra</i>	Çaprazgaga	Endemik Değil	LC	Ek-2	KD	KD
<i>Lullula Arborea</i>	Orman Toygarı	Endemik Değil	LC	Ek-3	Ek-1	KD
<i>Luscinia Megarhynchos</i>	Bülbül	Endemik Değil	LC	Ek-2	KD	KD
<i>Mareca Penelope</i>	Fiyu	Endemik Değil	LC	Ek-3	Ek-2	KD
<i>Melanocorypha Bimaculata</i>	Küçük Boğmaklı Toygar	Endemik Değil	LC	Ek-2	KD	KD
<i>Melanocorypha Calandra</i>	Boğmaklı Toygar	Endemik Değil	LC	Ek-2	KD	KD
<i>Merops Apiaster</i>	Arıkuşu	Endemik Değil	LC	Ek-2	KD	KD
<i>Monticola Saxatilis</i>	Taşkızılı	Endemik Değil	LC	Ek-2	KD	KD
<i>Monticola Solitarius</i>	Gökardıç	Endemik Değil	LC	Ek-2	KD	KD
<i>Motacilla Alba</i>	Ak Kuyruksallayan	Endemik Değil	LC	Ek-2	KD	KD
<i>Motacilla Cinerea</i>	Dağ Kuyruksallayan	Endemik Değil	LC	Ek-2	KD	KD
<i>Motacilla Flava</i>	Sarı Kuyruksallayan	Endemik Değil	LC	Ek-2	KD	KD
<i>Muscicapa Striata</i>	Benekli Sinekkapan	Endemik Değil	LC	Ek-2	KD	KD
<i>Neophron Percnopterus</i>	Küçük Akbaba	Endemik Değil	EN	Ek-2	KD	Ek-2
<i>Nycticorax Nycticorax</i>	Gece Balıkçılı	Endemik Değil	LC	Ek-2	KD	KD
<i>Oenanthe Isabellina</i>	Boz Kuyrukkakan	Endemik Değil	LC	Ek-2	Ek-1	KD
<i>Oenanthe Melanoleuca</i>	Karakulaklı Kuyrukkakan	Endemik Değil	LC	Ek-2	KD	KD
<i>Oenanthe Oenanthe</i>	Kuyrukkakan	Endemik Değil	LC	Ek-2	Ek-1	KD
<i>Oriolus Oriolus</i>	Sarıasma	Endemik Değil	LC	Ek-2	KD	KD
<i>Pandion Haliaetus</i>	Balık Kartalı	Endemik Değil	LC	Ek-2	KD	Ek-2
<i>Parus Major</i>	Büyük Baştankara	Endemik Değil	LC	Ek-2	KD	KD
<i>Passer Domesticus</i>	Serçe	Endemik Değil	LC	KD	Ek-2	KD
<i>Passer Hispaniolensis</i>	Söğüt Serçesi	Endemik Değil	LC	Ek-3	Ek-1	KD

Tür Bilimsel Adı	Tür Türkçe Adı	Endemizm	IUCN (Küresel)	Bern	MAKK	CITES
<i>Passer Montanus</i>	Ağaç Serçesi	Endemik Değil	LC	Ek-3	Ek-1	KD
<i>Perdix Perdix</i>	Çil Keklik	Endemik Değil	LC	KD	Ek-2	KD
<i>Periparus Ater</i>	Çam Baştankarası	Endemik Değil	LC	Ek-2	KD	KD
<i>Pernis Apivorus</i>	Arı Şahini	Endemik Değil	LC	Ek-2	KD	Ek-2
<i>Petronia Petronia</i>	Kaya Serçesi	Endemik Değil	LC	Ek-2	KD	KD
<i>Phalacrocorax Carbo</i>	Karabatak	Endemik Değil	LC	Ek-3	Ek-1	KD
<i>Phoenicurus Ochruros</i>	Kara Kızılkuyruk	Endemik Değil	LC	Ek-2	KD	KD
<i>Phoenicurus Phoenicurus</i>	Kızılkuyruk	Endemik Değil	LC	Ek-2	KD	KD
<i>Phylloscopus Collybita</i>	Çıvgın	Endemik Değil	LC	Ek-2	KD	KD
<i>Phylloscopus Trochilus</i>	Söğütbülbülü	Endemik Değil	LC	Ek-2	KD	KD
<i>Pica Pica</i>	Saksağan	Endemik Değil	LC	KD	Ek-2	KD
<i>Picus Viridis</i>	Yeşil Ağaçkakan	Endemik Değil	LC	Ek-2	KD	KD
<i>Podiceps Cristatus</i>	Bahri	Endemik Değil	LC	Ek-3	KD	KD
<i>Poecile Lugubris</i>	Akyanaklı Baştankara	Endemik Değil	LC	Ek-2	KD	KD
<i>Ptyonoprogne Rupestris</i>	Kaya Kırlangıcı	Endemik Değil	LC	Ek-2	KD	KD
<i>Regulus Ignicapilla</i>	Sürmeli Çalikuşu	Endemik Değil	LC	Ek-2	KD	KD
<i>Regulus Regulus</i>	Çalikuşu	Endemik Değil	LC	Ek-2	KD	KD
<i>Saxicola Rubicola</i>	Taşkuşu	Endemik Değil	LC	Ek-2	KD	KD
<i>Serinus Serinus</i>	Küçük İskete	Endemik Değil	LC	Ek-2	KD	KD
<i>Sitta Europaea</i>	Sıvacı	Endemik Değil	LC	Ek-2	KD	KD
<i>Sitta Krueperi</i>	Anadolu Sıvacısı	Endemik Değil	NT	Ek-2	KD	KD
<i>Sitta Neumayer</i>	Kaya Sıvacısı	Endemik Değil	LC	Ek-2	KD	KD
<i>Spinus Spinus</i>	Karabaşlı İskete	Endemik Değil	LC	Ek-2	KD	KD
<i>Sterna Hirundo</i>	Sumru	Endemik Değil	LC	Ek-2	KD	KD

Tür Bilimsel Adı	Tür Türkçe Adı	Endemizm	IUCN (Küresel)	Bern	MAKK	CITES
<i>Streptopelia Decaocto</i>	Kumru	Endemik Değil	LC	Ek-3	Ek-1	KD
<i>Streptopelia Senegalensis</i>	Küçük Kumru	Endemik Değil	LC	Ek-3	Ek-1	KD
<u><i>Streptopelia Turtur</i></u>	Üveyik	Endemik Değil	VU	Ek-3	Ek-2	KD
<i>Sturnus Vulgaris</i>	Sığırcık	Endemik Değil	LC	KD	Ek-1	KD
<i>Sylvia Atricapilla</i>	Karabaşlı Ötleğen	Endemik Değil	LC	Ek-2	KD	KD
<i>Tachybaptus Ruficollis</i>	Küçük Batağan	Endemik Değil	LC	Ek-2	KD	KD
<i>Tadorna Ferruginea</i>	Angıt	Endemik Değil	LC	Ek-2	KD	KD
<i>Troglodytes Troglodytes</i>	Çitkuşu	Endemik Değil	LC	Ek-2	KD	KD
<i>Turdus İliacus</i>	Kızıl Ardıç	Endemik Değil	NT	Ek-3	Ek-1	KD
<i>Turdus Merula</i>	Karatavuk	Endemik Değil	LC	Ek-3	Ek-2	KD
<i>Turdus Philomelos</i>	Öter Ardıç	Endemik Değil	LC	Ek-3	Ek-2	KD
<i>Turdus Pilaris</i>	Tarla Ardıcı	Endemik Değil	LC	Ek-3	Ek-1	KD
<i>Turdus Torquatus</i>	Boğmaklı Ardıç	Endemik Değil	LC	Ek-2	KD	KD
<i>Turdus Viscivorus</i>	Ökse Ardıcı	Endemik Değil	LC	Ek-3	Ek-1	KD
<i>Upupa Epops</i>	İbibik	Endemik Değil	LC	Ek-2	KD	KD

1.1 Beyköy Regülatörü Ve HES Tesisi Etki Alanındaki Hidrobiyolojik Biyoçeşitliliğin Tanımlanması

Proje alanı ve çevresinde 4 ayrı alg sınıfına ait toplam 78 takson (tür ve alttür) teşhis edilmiştir. Özellikle Bacillariophyta (diatom) grubu algler çeşitlilik bakımından en zengin sınıf olmuştur. Bu sınıfa ait 52, Chlorophyta'ya ait 12, Cyanophyta'ya ait 11 ve Euglenophyta'ya ait 1 takson bulunmuştur.

Proje alanı ve çevresinde, örnekleme yapılan istasyonların hepsinde de baskın sınıf Bacillariophyta (Diatom) olarak bulunmuştur. Bölgenin tür çeşitliliği bakımından ikinci baskın grubu Chlorophyta ve Cyanophyta gelmektedir. Bu taksonlar Türkiye'nin birçok lokalitesinden kayıt olarak bildirilmiş olup geniş bir dağılıma sahiptir. Chlorophyta ait türler içerisinde Spirogyra sp. türü ön plana çıkmaktadır. Cyanophyta sınıfının en baskın türü Oscillatoria sp. olmuştur. Bu cinse bağlı türlerin çok geniş bir dağılım profilleri vardır. Dinophyta ve Euglenophyta sınıfları tür sayısı ve yoğunlukları bakımından çok az sayıda bulunmuşlardır.

Genel olarak teşhisi yapılan tatlısu alg türlerinin hepsi kozmopolit olup bölgeye özgü endemik, nadir ve tehlike altında olan bir tür bulunmamaktadır.

Proje alanı ve çevresinde yapılan incelemelerde zooplanktonik organizmaları oluşturan gruplardan Rotifera ve Copepoda'ya ait toplam 13 takson teşhis edilmiştir. Bunlardan en baskın grup Rotifera grubudur. Rotifera phylumuna ait 12 takson bulunurken Brachionus calyciflorus ve Keratella cochlearis türleridominant durumdadır. Copepoda'dan ise 1 takson teşhis edilmiştir ve Cyclops sp. bu grup içinde önemli bulunmuştur. Tatlısu sistemlerinde zooplankton dağılımına etki eden belli başlı faktörler, suyun fiziksel ve kimyasal özelliklerinin yanında besin, rekabet, diğer canlılar ile aralarındaki mekanik ilişkiler, predasyon ve parazitlik olarak sınıflandırılabilir. Sıcaklığa bağlı olarak, çevresel faktörlerde meydana gelen değişiklik zooplanktonik organizmalarının dağılımını etkiler (Wetzel,1983, Herzig, 1984). Zooplankton kommunité yapısını etkileyen bir diğer önemli faktör ise predasyon olayıdır. Bir çok omurgasız canlı ve balıklar en azından yaşamlarının belli bir döneminde Rotifera üzerinden beslenirler (Herzig, 1980). Ayrıca zooplanktonik organizmaların dağılımlarında akıntı bir dezavantajdır.

Proje alanı ve çevresinde 4 ayrı istasyondaki örneklemelemlere göre dörtbüyük gruba ait toplam 17 bentik omurgasız türü teşhis edilmiştir. Bunlardan 2'si Gastropoda, 1'i Crustaceae, 1'i Crustaceae ve 13'ü Insecta'ya bağlıdır.

Sucul ekosistemlerde, bentik organizmalar önemli oranda indikatör türlere sahiplerdir. Bu canlılar özellikle antropojenik etkiler sonucu kirlenen veya stres altında olan komünitelerin de indikatör (belirteç) grubudur. Örnekleme sonuçlarına göre kirlilik indikatörü olarak nitelendirilebilecek bir tür bulunmamıştır. Bunun yanı sıra yüksek dağ sularında bulunan ve temiz su indikatörü olarak kabul edilen ve Crustacea'ya bağlı Gammarus taksonu temiz su indikatörü olarak bilinmektedir. Özellikle bu takson her iki istasyonda da baskın grubu olup, alanın temiz su niteliğinde olduğunu belirten biyolojik indikatörlerdir.

Proje alanı ve çevresinde ilişkin olarak 3 ayrı familya'ya ait 8 balık türü belirlenmiştir. Cyprinidae familyası en fazla türle (6 tür) temsil edilmektedir.

Çalışma alanının en önemli türleri arasında Salmonidae familyasına bağlı *Oncorhynchus mykiss* (Gökkuşığı Alabalığı) türü yer almaktadır. *Oncorhynchus mykiss* kültür türüdür ve bu suların doğal balığı değildir. Çevredeki balık çiftliklerinden kaçan bireyler bu ortamlara adapte olmuşlardır. Bu türlerin Türkiye'deki dağılımları Anadolu'daki akarsu havzaları olup, dar yayımlı endemik türler değillerdir.

Tablo 3 Proje Alanı Ve Çevresine Ait Alg Türleri

BACILLARIOPHYTA		CYANOPHYTA
<i>Cyclotella meneghiniana</i>	<i>Melosira varians</i>	<i>Chroococcus limneticus</i>
<i>Cyclotella ocellata</i>	<i>Meridion circulare</i>	<i>Gomphosphaeria aponina</i>
<i>Melosira varians</i>	<i>Navicula arenaria</i>	<i>Lyngbya aerugineo-caerulea</i>
<i>Achnanthes minutissima</i>	<i>N. bacillum</i>	<i>Nostoc commune</i>
<i>Amphora ovalis</i>	<i>N. cryptocephala</i>	<i>Oscillatoria amphibia</i>
<i>A. ovalis</i> var. <i>pediculus</i>	<i>N. cryptocephala</i> var. <i>Intermedia</i>	<i>O. curviceps</i>
<i>Anomoeoneis sphaerophora</i>	<i>N. cryptocephala</i> var. <i>Veneta</i>	<i>O. limnetica</i>
<i>Aulacoseria granulata</i>	<i>N. radiosa</i>	<i>O. limosa</i>
<i>Caloneis permagna</i>	<i>N. rhynchocephala</i>	<i>O. subbrevis</i>
<i>Ceratoneis arcus</i>	<i>Nitzschia constricta</i>	<i>O. tenuis</i>
<i>C. arcus</i> var. <i>amphioxys</i>	<i>Nitzschia hungarica</i>	<i>Spirulina major</i>
<i>Cocconeis placentula</i>	<i>Nitzschia palea</i>	EUGLENOPHYTA
<i>Cyclotella meneghiniana</i>	<i>Nitzschia sigmoidae</i>	<i>Euglena oxyuris</i>
<i>Cymatopleura solea</i>	<i>Rhopalodia gibba</i>	
<i>Cymbella affinis</i>	<i>Surirella angustata</i>	
<i>Cymbella cistula</i>	<i>S. linearis</i>	
<i>C. amphicephala</i>	<i>S. ovalis</i>	
<i>C. cymbiformis</i>	<i>S. robusta</i>	
<i>C. prostrata</i>	<i>S. robusta</i> var. <i>splendida</i>	
<i>C. sinuata</i>	CHLOROPHYTA	
<i>C. tumidula</i>	<i>Chlamydomonas</i> sp.	
<i>Diatoma vulgare</i> var. <i>brevis</i>	<i>Scenedesmus</i> sp.	
<i>Didymosphenia geminata</i>	<i>Ulothrix variabilis</i>	
<i>Epithemia argus</i>	<i>Oedogonium</i> sp.	
<i>Epithemia sores</i>	<i>Closterium aciculare</i>	
<i>Fragilaria construens</i>	<i>Closterium littorale</i>	
<i>F. crotonensis</i>	<i>C. lunula</i>	
<i>Fragilaria dilatata</i>	<i>C. parvulum</i>	
<i>Fragilaria ulna</i>	<i>Cosmarium botrytis</i>	
<i>Gyrosigma acuminatum</i>	<i>C. laeve</i>	
<i>Gomphonema constrictum</i>	<i>C. vexatum</i>	
	<i>Spirogyra</i> sp.	
	<i>G. olivaceum</i>	
	<i>Hantzschia amphioxys</i>	

Tablo 4 Proje Alanı Ve Çevresine Ait Zooplanktonik Türleri

ROTIFERA
<i>Ascomorpha saltans</i>
<i>Brachionus quadridentatus</i>
<i>Brachionus calyciflorus</i>
<i>Cephalodella gibba</i>
<i>Euchlanis dilatata</i>
<i>Filinia longiseta</i>
<i>Keratella cochlearis</i>
<i>Keratella quadrata</i>
<i>Lecane luna</i>
<i>Mytilina ventralis</i>
<i>Notholca acuminata</i>
<i>Polyarthra dolichoptera</i>

COPEPODA
<i>Cyclops sp.</i>

Tablo 5 Proje Alanı Ve Çevresine Ait Bentik Organizmaları

Şube: MOLLUSCA
Sınıf: GASTROPODA
Takım: PROSOBRAHCHATA
Familiya: Valvatidae
<i>Valvata piscinalis</i> Müller
Takım: PULMONATA
Familiya: Ancyliidae
<i>Ancylus fluviatilis</i> Müller
Şube: ANNELIDA
Sınıf: CLITELLATA
Takım: HIRUDINEA
Familiya: Erpobdellidae
<i>Erpobdella octoculata</i> L.
Şube: ARTHROPODA
Sınıf: CRUSTACEA
Takım: AMPHIPODA
Familiya: Gammaridae
<i>Gammarus pulex</i> L.
Sınıf: INSECTA
Takım: EPHEMEROPTERA
Familiya: Baetidae
<i>Baetis rhodani</i> Pict.
Familiya: Heptageniidae
<i>Heptagenia</i> sp.
Familiya: Ephemerellidae
<i>Ephemerella ignita</i> Poda
Takım: PLECOPTERA
Familiya: Perlidae
<i>Perla marginata</i> Pz.
Takım: COLEOPTERA
Familiya: Noteridae
<i>Noterus clavicornis</i> (Deg.)
Familiya: Elmidae
<i>Elmis</i> sp.
Takım: TRICHOPTERA
Familiya: Rhyacophilidae
<i>Rhyacophila</i> sp.
Familiya: Hydropsychidae
<i>Hydropsyche</i> sp.
Takım: DIPTERA
Familiya: Blephariceridae
<i>Liponeura</i> sp.
Familiya: Limoniidae
<i>Eriocera</i> sp.
Familiya: Simuliidae
<i>Simulium</i> sp.
Familiya: Athericidae

Atherix ibis F.
Familya: Chironomidae
Chrinomus sp.

Tablo 6 Proje Alanında Tespit Edilen Balık Türleri Ve Koruma Statüleri

Familya	Tür Ve Alttürler	Türkçe adı	Endemizm	BERN	IUCN	CITES	Doğal tür	Egzotik tür
Salmonidae	<i>Oncorhynchus mykiss</i>	Gökkuşaağı alabalık	-	-	NE	-	X	-
Cyprinidae	<i>Alburnoides bipunctatus</i>	Noktalı İnci Balığı	-	-	LC	-	X	-
	<i>Barbus escherichii</i>	Bıyıklı Balık	-		VU	-	X	-
	<i>Capoeta sieboldii</i>	Saçaklı Siraz	-	-	NE	-	X	-
	<i>Cyprinus carpio</i>	Sazan	-	-	LC	-	X	-
	<i>Squalius pursakensis</i>	Tatlısu kefali	-	-	LC	-	X	-
	<i>Chondrostoma angorense</i>	Karaburun	-	-	LC	-	X	-
Siluridae	<i>Silurus glanis</i>	Yayın balığı	-	-	LC	-	X	-

1.6 Biyoçeşitlilik Risk Değerlendirmesi

1.6.1 Flora

Tesis alanında IFC PS-6 ve Guidance Note 6 kriterlerine uygun CR ve EN statüsünde herhangi bir bitki taksonuna rastlanılmamıştır. Dolayısıyla bu taksonları barındıran kritik habitat mevcut değildir. İnsan etkisiyle kapalılığı kırılmış baltalık ağaç toplulukları dışında mevsimsel olmayan hızlı akan dere yataklarında saz, kamış ve söğütler bulunmaktadır.

➤ İstilacı Türler

Yabancı istilacı türler, kazara ya da kasıtlı olarak, doğal coğrafi alanlarının dışına çıkarlar ve sorunlu hale gelirler. Bunlar sıklıkla gemi taşımacılığı, tahta ürünleri nakliyatı, böcekleri taşıyan konsinyeler veya süs bitkilerinin yeni bölgelere nakliyesi gibi insan ve mal dolaşımı yoluyla ekonominin küreselleşmesinden dolayı ortaya çıkaralar. AB, yabancı istilacı türlerle aktif olarak ilgilenmek için **(AB) 1143/2014 Yönetmeliğini** geliştirmiştir.

Yabancı istilacı türler (IAS), istila edilen ortamlar üzerinde ciddi ekolojik etkilere neden olabilir. Yeni ortamlarında doğal yırtıcılardan yoksun olabilirler, bu da bolluklarını artırmalarına ve hızla yayılmalarına izin verir. Hastalık taşıyabilir, yerli türlerle rekabet edebilir veya onları avlayabilir, besin zincirlerini değiştirebilir ve hatta örneğin toprak bileşimini değiştirerek veya orman yangınlarını teşvik eden habitatlar yaratarak ekosistemleri değiştirebilirler. Bu etkiler, yerel türlerin yerel veya küresel olarak yok olmasına ve nihayetinde ekolojik yıkıma yol açabilir.

IAS'ın belirgin sosyo-ekonomik etkileri de olabilir. Avrupa Birliği (AB), IAS'ın insan sağlığı, altyapı hasarları ve tarım zararları üzerindeki etkileri nedeniyle yılda 12 milyar EURO değerinde zararla karşılaşılıyor.

Avrupa'da, %15'i istilacı olan 12.000'den fazla yabancı tür vardır. IAS, Avrupa tehdit altındaki türler için en ciddi üçüncü tehdittir. 2015'te yayınlanan bir rapora göre, nesli tükenmekte olan 354 tür (229 hayvan, 124 bitki ve 1 mantar), Avrupa'daki tüm tehdit altındaki türlerin %19'unu oluşturan IAS'den açıkça etkilenmektedir. Yeni kabul edilen AB Biyoçeşitlilik Stratejisi, yerleşik yabancı istilacı türlerin yönetilmesini ve tehdit ettikleri Kırmızı Liste türlerinin sayısını 2030 yılına kadar %50 oranında azaltmayı önererek bu tehditle başa çıkmanın önemini vurgulamaktadır.

2013'te Avrupa Komisyonu (AK), AB'nin IAS ile ilgili bir Yönetmeliği çerçevesinde bir yasa önerisi ileri sürerek, bunların girişini önleme, erken uyarı/hızlı tepki ve etkili ve koordineli yönetim konularını ileri sürmüştür. IUCN, AK ile yapılan bir dizi hizmet sözleşmesi ve IUCN İstilacı Türler Uzman Grubu (ITUG) işbirliğiyle, 2016 yılından beri AB IAS Yönetmeliğinin uygulanmasına teknik ve bilimsel destek sağlamaktadır.

Projenin etki alanında istilacı flora türleri tespit edilmiştir(*Ailanthus altissima* Tablo 7). Biyoçeşitlilik Aksiyon Planına uyulması gerekmektedir.

Enerji yatırım sahaları insan etkisiyle şekillenmiş alanlardır. Bu sahalarda yatırımın niteliğinden kaynaklanan inşaat faaliyetleri yol ve binaların çevresinde yapılan peyzaj planlamalarıyla rehabilite edilmeye çalışılmıştır. Burada kullanılan bazı bitki türlerinin hayatta kalma ve alanda yayılma özelliği onların istilacı tür olarak adlandırılmasına sebebiyet verir. Rehabilitasyon çalışmaları dışında da sel ve taşkınlarla ya da faunistik kaynaklarla taşınan türlerde aynı nitelikte olabilir. İşte bu sebeplerle enerji yatırım sahası içinde kalan doğal alanların varlığını korumak amacıyla bu bitkilerin bireylerinin ve diasporlarının (üreme birimlerinin) sahadan temizlenmesi gerekmektedir.

Zamanlama: İstilacı bitki türleriyle mücadelenin bitki tohuma geçmeden yapılması gerekir. Bitki çiçeklenmeden toprak üstü aksamlarıyla tanınıyorsa baharda, değilse çiçeklendikten hemen sonra sökülüm yapılır.

Tablo 7 Proje Alanında Bulunan Ve Bulunması Muhtemel İstilacı Türler

<i>Acer negundo</i> (Dişbudak yapraklı akçaağaç) Andropojenik etkiye açık alanlar	
<i>Agropyron repens</i> (Ayrık otu) Tarla, açık alan	
<i>Ailanthus altissima</i> (Kokarağaç) Andropojenik etkiye açık alanlar	
<i>Amaranthus retroflexus</i> (Tilki kuruğu) Tarla, açık alan	

<i>Boreava orientalis</i> (Sarıot) Tarla, yolkenarı	
<i>Chenopodium album</i> (Aksirken) Sel, taşkın yatakları	
<i>Cirsium arvense</i> (Köygöçüren) Sel, taşkın yatakları	
<i>Conyza canadensis</i> (Selviotu) Andropojenik etkiye açık alanlar	

<i>Conyza bonariensis</i> (Çakalotu) Andropojenik etkiye açık alanlar	
<i>Conyza albida</i> (Akçakalotu) Andropojenik etkiye açık alanlar	
<i>Cuscuta campestris</i> (Cinsaşı) Çayır-mera habitatları	

<i>Lepidium draba</i> (Diğnik) Andropojenik etkiye açık alanlar	
<i>Nasturtium officinale</i> (Suteresi) Dere kenarı	
<i>Reseda lutea</i> (Sevgi çiçeği) Yol kenarı, tarla	
<i>Rumex acetosella</i> (Kuzukulağı) Yol kenarı, tarla ve çorak yerler	

<i>Senecio vernalis</i> (Kanarya otu) Yol kenarı ve insan etkisiyle şekillenen sahalar	
<i>Sicyos angulatus</i> (İtdolanbacı) Nemli alanlar	
<i>Solanum americanum</i> (İt üzümü) Su kenarı ve nemli gölgeli yerler	
<i>Portulaca oleracea</i> (Semizotu) Tarla, açık alan	
<i>Phytolacca americana</i> (Şekerci boyası) Dere yatakları ve nemli habitatlar	

<i>Paspalum distichum</i> (Su ayrığı) Su toplulukları içinde kanallarda	
<i>Robinia pseudoacacia</i> (Beyaz çiçekli yalancı akasya) Yol kenarları	
<i>Xanthium strumarium</i> (Büyük Pıtrak) Sel, taşkın yatakları	
<i>Xanthium spinosum</i> (Sarı Pıtrak) Sel, taşkın yatakları	

Viscum album (Ökse otu) Ağaçlara parazit



1.6.2 Fauna

IFC PS-6 ve Guidance Note 6 kriterleri dikkate alınarak, “kritik tür” değerlendirmesi ve “kritik habitat” değerlendirmesi bölüm 5’de yapılmış olup, bölgede fauna (Amfibi, Sürüngen, Memeli) açısından Kritik tür bulunmamaktadır, buna bağlı olarak da kritik habitat bulunmamaktadır.

Tosbağa (*Testudo graeca*) için risk değerlendirmesi: Bu tür alan çevresinde görülmüştür. Bölgedeki mevcudiyeti seyrek olarak değerlendirilmiştir. Suyu bağımlı bir tür olmadığı için tesisin bu tür üzerinde olumsuz bir etkisinin olmadığı değerlendirilmiştir. Ancak tür hakkında farkındalığın artırılması ve özellikle insan-tosbağa karşılaşmalarında türün zarar görmesini önlemek amacıyla bazı tedbirlerin alınması yararlı olacaktır. Bu hususlar Biyoçeşitlilik Aksiyon Planında detaylandırılmıştır.

Vaşak (*Lynx lynx*) için risk değerlendirmesi: Proje alanı ve çevresinin habitatı bu tür için uygun görünmektedir ve bölgede genel yayılımı vardır. İnsandan uzak durmayı tercih eden ve çok iyi kamufle olduğu için insan tarafından görülmesi zordur. Hayvanın yaşam tarzı nedeniyle bir HES tesisinden olumsuz etkilenmesi pek olası görünmemektedir. Sadece inşaat döneminde insan aktivitesi ve gürültüden dolayı bölgeden bir miktar uzaklaşmış olsa da mevcut işletme aşamasında bölgeyi yine kullanmaya devam etmesi kuvvetle muhtemeldir. Ancak tür hakkında farkındalığın artırılması ve özellikle olası insan-vaşak karşılaşmalarında türün zarar görmesini önlemek amacıyla bazı tedbirlerin alınması yararlı olacaktır. Bu hususlar Biyoçeşitlilik Aksiyon Planında detaylandırılmıştır.

Susamuru (*Lutra lutra*) için risk değerlendirmesi: Proje alanındaki varlığı büyük bir olasılıktır. Tür üzerinde doğrudan bir tehdit öngörülmemektedir. Akarsu yataklarında yeterli cansuyu bulunduğu müddetçe tür varlığını sürdürecektir.

1.6.3 Ornitoloji

IFC PS-6 ve Guidance Note 6 kriterleri dikkate alınarak, “kritik tür” değerlendirmesi ve “kritik habitat” değerlendirmesi bölüm 4’de yapılmış olup, bölgede kuşlar açısından Kritik tür bulunmaktadır. Bu tür Küçük Akbaba (*Neophron percnopterus*)’dır. Söz konusu tür için Biyoçeşitlilik Aksiyon Planında verilen aksiyonlara dikkat edilmelidir.

Yapılan arazi çalışmaları ve literatür derlemesinde Beyköy HES tesisi ve barajı çevresinde birçok süzülen kuş türü ve aktif göç hareketleri tespit edilmiştir. Tespit edilen göç gruplarında Leylek (*Ciconia ciconia*) ve Kara leylek (*Ciconia nigra*) gibi türlerin olduğu gözlemlenmiştir. Leyleklerin iletim hatlarıyla çarpışma yaşadıkları geçmiş çalışmalarda tespit edilmiştir (Garrido ve Fernández-Cruz, 2003). Bunlara ek olarak tesis çevresinde nesli tehlike altında olan ve süzülen yırtıcılar olan Şah kartal (*Aquila heliaca*) ve Küçük akbaba (*Neophron percnopterus*) türleri de tespit edilmiştir ve bu türlerin de diğer süzülen yırtıcılar gibi iletim hatlarıyla çarpışma riskleri bulunmaktadır. Bu konuda gerekli tespitlerin yapılması ve sonuca göre gerekirse önlemlerin alınması gerekmektedir (bkz. Biyoçeşitlilik Aksiyon Planı). Tesisin bunun dışında kuş çeşitliliği ve popülasyonlarının üzerine direkt bir olumsuz etkisi bulunmamaktadır.

1.6.4 Hidrobiyoloji

Yörede yoğun olarak balıkçılık faaliyetleri yapılmamaktadır. Ancak azda olsa kafes tipi balıkçılık faaliyetleri yapılmaktadır.

Akarsular kompleks ve dinamik ekosistemlerdir. Bu alanların değiştirilmesi ile lotik türler önemli ölçüde ortam değişimiyle birlikte üreme alanlarının kaybolmasından etkilenecek ve azalacaklardır. Nehir türleri normal olarak fazla derin olmayan yerlerde yaşayıp yumurtlarlar ve baraj glnn oluşmasından sonra bu tip habitatları ararlar. Bulamadıkları durumlarda ekolojik nişlerinin farklılığı nedeniyle diğer lentik türlerle rekabeti kaybetmekle karşı karşıyadırlar. HES benzeri uygulamalarda bu tip alanların oluşmasından sonra bazı türlerin yaşayabileceği alanlar da korunmalıdır. Sucul türler; belirli bir nehir kesimindeki yaşam şartlarına uyum sağlayarak ve akarsu boyunca abiyotik faktörlerin değişimi ile şekillenen karakteristik biyosönozlar meydana getirir (Vannote vd. 1980).

Akarsu ortamında yaşayan algler, zooplanktonlar ve bentik organizmalar da bu biyosönoz içerisinde yeni topluluklar meydana getirerek özellikle besin piramidinde önemli değişimler oluşturabilirler. Daha verimli durgun su ortamları tüm sucul canlılar için önemli besin alanını teşkil edebilir.

Beyköy HES ve evre alanlarda istilacı bir alg, zooplankton, bentik organizma veya balık türüne rastlanılmamıştır. Sosyal sorumluluk projeleri ve biyoçeşitlilik aksiyon planları bu noktada önem arz etmektedir.

1.6.5 Çevresel Risk Analizi

Projenin insan sağlığını veya çevreyi doğrudan ya da dolaylı olarak olumsuz etkileme ihtimaline evresel Risk denir. Tüm faaliyetlerinde riskin büyüklüğünü tahmin etmek ve riske tahammül edilip edilemeyeceğine karar verme, **Risk Değerlendirmesi** olarak adlandırılır.

Çevresel Risk Değerlendirmesi, sistematik metotlar ile çalışma ortamında var olan çevresel tehlikeleri belirlemek, riskleri ortaya çıkarmak ve riskleri kontrol altına almak için uygun nitel ve/veya nicel yöntemler kullanarak yapılan çalışmaların bütünüdür.

evre yönetim ve izleme planı kapsamında belirlenen dönemlerde oluşması muhtemel çevresel etkileri belirlemek ve bu kapsamda ilgili verilerin toplanarak gerçekleştirilen çalışmaların mevzuat ile uyumluluğu karşılaştırılarak, projenin etkilerinin en aza indirilmesi için;

- işletmenin yönetimi,
- atıklar,
- hava emisyonları,
- gürültü,
- atıksular,

gibi etkiler izlenecektir.

Proje kapsamında oluşan ve oluşması muhtemel atıklara ilişkin Atık Yönetim Planı hazırlanması gerekmekte ve projenin tüm aşamalarında söz konusu atık planında belirtilen hususlara ve yürürlükteki mevzuata uygun olarak hareket edilmeye devam edilmesi gerekmektedir. Proje kapsamında uygulanması gereken Atık Yönetimi Tablo 8’ de verilmiştir.

Tablo 8 Uygulanması Gereken Atık Yönetimi

AŞAMA	KONU		ÖNLEM
İNŞAAT VE İŞLETME AŞAMASI	Gürültü ve Titreşim		Projenin işletme aşamasında gürültü oluşumu araçlardan kaynaklanacaktır. Ancak yine de faaliyet sahibi tarafından faaliyetin herhangi bir olumsuz etkisinin olmaması amacıyla gerekli tüm güvenlik önlemleri alınması ve yakın yerleşimlerden gelecek herhangi bir şikâyet veya öneri dikkate alınması ve faaliyet sahibi tarafından gereği yapılması gerekmektedir.
	Hava Emisyonları	Araç Kaynaklı	Proje alanında kullanılan araçların, 11.03.2017 tarih ve 30004 sayılı Resmî Gazete’ de yayınlanarak yürürlüğe giren “Egzoz Gazı Emisyonu Kontrolü Yönetmeliği ile Benzin ve Motorin Kalitesi Yönetmeliği” hükümlerine uyulması gerekmektedir.
	Atık Yönetimi	Evsel Nitelikli Katı Atıklar	Proje kapsamında oluşan evsel nitelikli katı atıklar koku, haşere ve olumsuz etkilere karşı kapalı kaplar içerisinde toplanması gerekmektedir. Evsel nitelikli katı atıkların yönetimi için 02.04.2015 tarih ve 29314 sayılı Resmî Gazete’ de Yayınlanarak yürürlüğe giren “Atık Yönetimi Yönetmeliği” hükümlerine uyulması gerekmektedir.
		Ambalaj Atıkları	Geri kazanımı mümkün olmayan organik kökenli evsel nitelikli katı atıklar ise ağzı kapalı evsel atık bidonlarında toplanarak ilgili Belediyeye teslim edilmelidir. Geri dönüşebilen atıklar ise (cam, kâğıt/karton, metal vb.), diğer atıklardan ayrı toplanarak, konteynırlarda biriktirilmesi ve Çevre, Şehircilik ve İklim Değişikliği Bakanlığı’nca lisans verilmiş firmalarca geri kazanımı sağlanması gerekmektedir. Konuyla ilgili 26.06.2021 tarihli ve 31523 sayılı Resmî Gazete’ de yayımlanarak yürürlüğe giren Ambalaj Atıklarının Kontrolü Yönetmeliği hükümlerine riayet edilmesi gerekmektedir. Atıkların biriktirildiği kaplar sürekli olarak kapalı tutularak kemirici hayvan ve haşerenin önlenmesi sağlanması gerekmektedir.
		Evsel Nitelikli Atıksu	İşletme aşamasında oluşan atıksular kapsamında 31.12.2004 Tarih ve 25687 Sayılı Resmî Gazetede yayımlanarak yürürlüğe giren “Su Kirliliği Kontrolü Yönetmeliği” hükümlerine riayet edilmesi gerekmektedir. İşletme süresince Su Kirliliği Kontrolü Yönetmeliği, İçme-Kullanma Suyu Havzalarının Korunmasına Dair Yönetmelik hükümlerine riayet edilmesi gerekmektedir. Projenin tüm aşamalarında 23.12.1960 tarih ve 10688 sayılı Resmî Gazete’ de yayımlanan 167 Sayılı "Yeraltı Suları Hakkında Kanun" ve 07.04.2012 tarih ve 28257 sayılı Resmi Gazete’ de yayımlanan “Yeraltı Sularının Kirlenmeye ve Bozulmaya Karşı Korunması Hakkında Yönetmelik” hükümlerine riayet edilmesi gerekmektedir.

AŞAMA	KONU		ÖNLEM
		Atık Pil ve Akümülatörler	Proses kapsamında oluşan atık pil ve akümülatörler kapsamında, Atık Pil ve Akümülatörlerin Kontrolü Yönetmeliği Madde 13- gereğince; Atık pilleri evsel atıklardan ayrı toplamakla, pil ürünlerinin dağıtımını ve satışını yapan işletmelerce veya belediyelerce oluşturulacak toplama noktalarına atık pilleri teslim edilerek, Oluşan pil, akü ve/veya trafolarla kullanılan akümülatörlerin, atık haline geldikten sonra üreticisine teslim edilene kadar sahası içinde sızdırmaz bir zeminde doksan günden fazla bekletilmemesi gerekmektedir. 31.08.2004 tarih ve 25569 sayılı Resmî Gazetede yayımlanarak yürürlüğe giren “Atık Pil ve Akümülatörlerin Kontrolü Yönetmeliği” hükümleri doğrultusunda atıkların bertarafı sağlanması gerekmektedir.
		Tıbbi Atıklar	Faaliyet kapsamında oluşan tıbbi atıklar için; Atıkları kaynağında en aza indirecek sistemi kurulması Atıkların ayrı toplanması, taşınması ve geçici depolanması ile bir kaza anında alınacak tedbirleri içeren ünite içi endüstriyel atık yönetim planını hazırlanması ve uyulması Tıbbi, tehlikeli ve evsel nitelikli atıklar ile ambalaj atıklarını birbirleri ile karışmadan kaynağında ayrı olarak toplanması, Tıbbi atıklar ile kesici-delici atıkları toplarken teknik özellikleri Yönetmelikte belirtilen torbaları ve kapları kullanılması, Ayrı toplanan tıbbi ve evsel nitelikli atıkları sadece bu iş için tahsis edilmiş araçlar ile ayrı ayrı taşınması Atıkları geçici depolamak amacıyla geçici atık deposu inşa edilecek veya konteyner bulundurması gerekmekte olup, Mevzuat hükümlerine uyulması gerekmektedir.
		Atık Elektronik Eşyalar	Proses kapsamında oluşan elektronik atık oluşması muhtemeldir. Oluşan elektronik atıklar geçici atık depolama alanında biriktirilerek lisanslı bertaraf/geri kazanım firmasına verilmesi gerekmektedir. 22.02.2012 tarih ve 28300 sayılı Resmî Gazete’ de yayımlanarak yürürlüğe giren Atık Elektrikli ve Elektronik Eşyaların Kontrolü Yönetmeliği hükümlerine riayet edilmesi gerekmektedir.
		Atık Yağlar	Projenin tüm aşamalarında oluşan atık yağlar kapsamında 21.12.2019 tarih ve 30985 sayılı Resmî Gazete’ de yayımlanarak yürürlüğe giren “Atık Yağların Yönetimi Yönetmeliği” ve 02.04.2015 tarih ve 29314 sayılı Resmî Gazetede Yayımlanarak yürürlüğe giren “Atık Yönetimi Yönetmeliği” hükümlerine riayet edilmesi gerekmektedir. Oluşan atık yağlar Geçici

AŞAMA	KONU		ÖNLEM
			Atık Depolama Alanında depo edilerek Çevre Şehircilik ve İklim Değişikliği Bakanlığı tarafından lisans verilmiş firmalarca geri kazanımı ve/veya bertarafı sağlanması gerekmektedir
		Atık Bitkisel Atık Yağlar	Projenin bitkisel atık yağ oluşması durumunda 06.06.2015 tarih ve 29378 sayılı Resmî Gazete’ de yayımlanarak yürürlüğe giren “Bitkisel Atık Yağların Kontrolü Yönetmeliği”nin ilgili hükümlerine riayet edilmesi gerekmektedir.
		Ömrünün Tamamlamış Lastikler	Herhangi bir nedenle söz konusu atıkların kaynaklanması durumunda ömrünü tamamlamış lastikler, 211.2006 tarih ve 26357 sayılı “Ömrünü Tamamlamış Lastiklerin Kontrolü Yönetmeliği”) hükümlerine riayet edilmesi gerekmektedir.
		Tehlikeli Atıklar	Prosesin herhangi bir aşamasında, aydınlatmada kullanılan floresan lambalar, idari binada kullanılan yazıcılardan kaynaklı baskı tonerleri, kontamine atıklar ve diğer tehlikeli atıklar oluşması durumunda Geçici Atık Depolama Alanında atık kodlarına uygun şekilde depo edilerek Çevre Şehircilik ve İklim Değişikliği Bakanlığı tarafından lisans verilmiş firmalarca geri kazanımı ve/veya bertarafı sağlanması gerekmektedir
		Yağlı Çamur Çamuru	Prosesin herhangi bir aşamasında veya ekipman bakım çalışmalarından kaynaklanan yağlı çamurlar lisanslı firmalara gönderilerek ve bertarafı sağlanması gerekmektedir.

Tesise ait Sıfır Atık Yönetmeliğinde Değişiklik Yapılmasına Dair Yönetmeliği kapsamında ilgili başvuruları tamamlanmış olup, sıfır atık belgesi bulunmaktadır. Tesisin Atık Yönetim Yönetmeliği kapsamında hazırlanmış Endüstriyel Atık Yönetim Planı bulunmakta olup, Çevre Şehircilik Ve İklim Değişikliği İl Müdürlüğü tarafından onayı alındığı tespit edilmiştir. Tesiste oluşan ambalaj atıkları kodlarına uygun şekilde yerinde ayrıştırılmakta ve Geçici Atık Depolama Alanında düzenli şekilde depo edildiği tespit edilmiştir. Depo edilen atıkların lisanslı firmalar aracılığı ile geri kazanımı sağlanmaktadır.

Tesiste bazı bölgelerde atık hurda malzemelerin toprak zemin üzerinde depo edildiği tespit edilmiş olup, hurda malzemelerin beton zemin üzerinde depo edilmesine dikkat edilmesi gerekmektedir.

Proje kapsamında oluşan evsel nitelikli atıksular foseptikte biriktirilmekte olup, vidanjör hizmeti alınarak bertaraf edildiği tespit edilmiştir.

Bununla birlikte projenin Çevre İzin ve Lisans Yönetmeliği kapsamı dışında kaldığı gözlemlenmiştir. Ancak Çevre İzin ve Lisans Yönetmeliği herhangi bir başvurunun yapılmadığı tespit edilmiştir. Bahse konu tesis için Çevre İzin ve Lisans Yönetmeliği kapsamında ivedilikle başvuruların yapılması gerekmektedir.

1.7 Biyoçeşitlilik Aksiyon Planı

Beyköy Regülatörü Ve HES Tesisi Biyoçeşitlilik Aksiyon Planı							
Aksiyon Kodu	Habitat Sınıfı	Aksiyon Konusu	Aksiyon Bölgesi	Aksiyon Gerekçesi	Aksiyon/Uygulama Detayları	Aksiyon Dönemi	Aksiyon Süresi
BK1	Tüm Habitatlar	Kritik Fauna Türlerinin Korunması	Alanın Geneli	Nesli Tehlike Altında Olan Fauna Türlerinin Araştırması Özellikle Küçük Akbaba (<i>Neophron Percnopterus</i>) Türünün Proje Alanı Ve Çevresinde Araştırılmalıdır	Konunun Uzmanı Biyologlar Tarafından Tür/Populasyon Düzeyinde İzleme	İşletme Süresince	2 Yıl Süreyle Mart-Kasım Ayları Arası
BK2	İşletme	Fauna Türlerinin Korunması	Proje Alanı Ve Çevresi	Tosbağa (<i>Testudo Graeca</i>) Türü Hakkında Tesis Çalışanlarına Eğitim Verilmelidir. Proje Alanının Belirli Noktalarına “Dikkat Tosbağa Çıkabilir” Tabelaları Yerleştirilmelidir.	Konunun Uzmanı Biyologlar Tarafından Eğitim Verilmeli	İşletme Süresince	2024 Yılı Nisan-Mayıs Ayları 1 Kez
BK3	Tüm Habitatlar	Fauna Türlerinin Korunması	Proje Alanı Ve Çevresi	Susamuru (<i>Lutra Lutra</i>) Türünün Proje Alanı Ve Çevresinde Araştırılmalıdır Ve Eğitim Verilmelidir.	Konunun Uzmanı Biyologlar Tarafından Tür/Populasyon Düzeyinde İzleme	İşletme Süresince	2024 Yılı Eylül Ayı 1 Kez
BK4	İşletme	Fauna Türlerinin Korunması	Proje Alanı Ve Çevresi	Vaşak (<i>Lynx Lynx</i>) Türü Hakkında Tesis Çalışanlarına Eğitim Verilmelidir	Konunun Uzmanı Biyologlar Tarafından Eğitim Verilmeli	İşletme Süresince	2024 Yılı Nisan-Mayıs
BK5	İşletme	Fauna Türlerinin Korunması	Proje Alanı Ve Çevresi	Tesiste Asla Evcil Kedi Bulundurulmamalıdır. Evcil Köpek Bulundurulmaması Önerilmekle Birlikte Bulundurulsa Bile Özellikle Gece Serbest Dolaşmalarına İzin Verilmemelidir	Firma Tarafından	İşletme Süresince	2024 Yılı Nisan-Mayıs

Beyköy Regülatörü Ve HES Tesisi Biyoçeşitlilik Aksiyon Planı							
Aksiyon Kodu	Habitat Sınıfı	Aksiyon Konusu	Aksiyon Bölgesi	Aksiyon Gerekçesi	Aksiyon/Uygulama Detayları	Aksiyon Dönemi	Aksiyon Süresi
BK6	İşletme	Fauna Türlerinin Korunması	Proje Alanı Ve Çevresi	Tosbağalar Ve Diğer Hayvanlar Yolları Geçerken Araçlar Tarafından Ezilmemesi Amacıyla Tesis İçinde Araç Hızlarının 30 Km/Saat İle Sınırlandırılması, Geçiş Önceliğinin Her Zaman Hayvanlara Verilmesi Gerekmektedir.	Firma Tarafından	İşletme Süresince	Sürekli
BK7	İşletme	İnsan Ve Tüm Fauna Türlerinin Korunması	Proje Alanı Ve Çevresi	Projenin Su İletim Kanalı Büyük Ölçüde Açık Kanal Şeklindedir. Bu Kanalin Etrafı Bir Kısım Çit İle Çevrilmiş Ancak Bazı Bölümleri Çit İle Çevrilmediği Gözlemlenmiştir. Kanala Hayvan Ve İnsan Düşmesini Engellemek Amacıyla Tüm Kanalin Çitlenmesi Önerilmektedir.	Firma Tarafından	İşletme Süresince	2022 Kasım
BK8	Tüm Habitatlar	İstilacı Türlerin Engellenmesi	Proje Alanı Ve Çevresi	Proje Alanı Ve Çevresinde Bulunan İstilacı Türler Araştırılmalı Proje Alanı Ve Çevresinde İzlenerek Söküm Planının Hazırlanmalıdır	Konunun Uzmanı Biyologlar Tarafından Tür/Populasyon Düzeyinde İzleme	İşletme Süresince	1 Yıl Süreyle Temmuz Ağustos Aylarında

Beyköy Regülatörü Ve HES Tesisi Biyoçeşitlilik Aksiyon Planı							
Aksiyon Kodu	Habitat Sınıfı	Aksiyon Konusu	Aksiyon Bölgesi	Aksiyon Gereçesi	Aksiyon/Uygulama Detayları	Aksiyon Dönemi	Aksiyon Süresi
BK9	İşletme	Çevresel Kirliliğin Önlenmesi	Proje Alanı	İşletme İçersinide Oluşan Tehlikeli Atıkların Atık Kodlarına Uygun Şekilde Lisanslı Firmalar Tarafından Geridönüşüm/Bertaraf Tesislerine Teslim Edilmelidir.	Firma Tarafından	İşletme Süresince	6 Ayda 1
BK10	İşletme	Çevresel Kirliliğin Önlenmesi	Proje Alanı	İşletme İçersinide Oluşan Tehlikesiz Atıkların Atık Kodlarına Uygun Şekilde Lisanslı Firmalar Tarafından Geridönüşüm/Bertaraf Tesislerine Teslim Edilmelidir.	Firma Tarafından	İşletme Süresince	Yılda 1
BK11	İşletme	Çevresel Kirliliğin Önlenmesi	Proje Alanı	Evsel Atıksuların Vidanjör İle Çekilmesi	Firma Tarasından	İşletme Süresince	Fosseptik Çukurunun %80 Seviyesine Ulaştığında
BK12	İşletme	Mevuzat Uygunluk	Proje Alanı	Çevre İzin Muafiyetinin Alınması Gerekmetedir.	Firma Tarasından	İşletme Süresince	2022 Aralık

PROJE EKİBİ

Ad-Soyad/Unvan	Rapor/Çalışmada Görevli Olduğu Bölüm	İmza
<i>Uzm. Biyolog Tarık BATUHAN</i>	Proje Ve Rapor Koordinasyonu Ekolojik Değerlendirme	
<i>Prof Dr. Mustafa SÖZEN</i>	Fauna Değerlendirme	
<i>Prof. Dr. Tahir ATIICI</i>	Hidrobiyolojik Değerlendirme	
<i>Dr. Öğr. Üyesi Kerim GÜNEY</i>	Flora Ve Vegetasyon Değerlendirme	
<i>Kaan ÖZGENCİL</i>	Ornitolojik Değerlendirme Ve CBS Çalışmaları	
<i>Biyolog Mehmet Ali YÜKSEL</i>	Ekolojik Çalışmalar Ve Arazi Koordinasyonu	
<i>Deneyimli Kuş Gözlemci Ayhan BATUHAN</i>	Kuş Gözlemi	

ÇILDIR BARAJI ve HES TESİSİ BİYOÇEŞİTLİLİK EYLEM PLANI

1.1 Giriş

Çıldır Barajı ve Hidroelektrik Santrali Tesisi, Kars İlinin, Arpaçay İlçesi, Çıldır Gölü sınırları içinde yer almaktadır. Tesis, Kars iline 40 km, Arpaçay ilçesine 9 km. mesafe uzaklıktadır.

1966 yılında inşaatına başlanan Çıldır bendi ve tüneli, 1975 yılında tamamlanmıştır. Santral binasının inşası ve elektromekanik tesislerin montajı 1970 – 1975 yılları arasında gerçekleştirilerek, tesis 14.11.1975 tarihinde işletmeye açılmıştır.

Çıldır Barajı ve Hidroelektrik Santrali Tesisinin temel hidrolojik kaynağı Çıldır Gölüdür. Çıldır Gölüne ait teknik bilgiler **Tablo 1’de** verilmiştir.

Tablo 1 Çıldır Gölü Fiziksel Özellikleri

Özellikler	Değerler
Göl Hacmi	118.0 hm ³
Göl Alanı	120,0 km ²
Maksimum Göl Kotu	1962,0 m.
Minimum Göl Kotu	1959,50 m.

Çıldır Barajı ve Hidroelektrik Santrali Tesisi Çıldır gölündeki suyu 4225 m. uzunluğundaki bir tünel ile Denge Bacasına aktarılmakta ve 2,2 m. çap ve 630 m. uzunluğundaki cebri boru ile de türbinlere iletilmektedir. İletilen suyu tutmak için oluşturulan Baraj yapısının fiziksel özellikleri **Tablo 2’de** verilmiştir.

Tablo 2 Çıldır Barajı Özellikleri ve Değerler

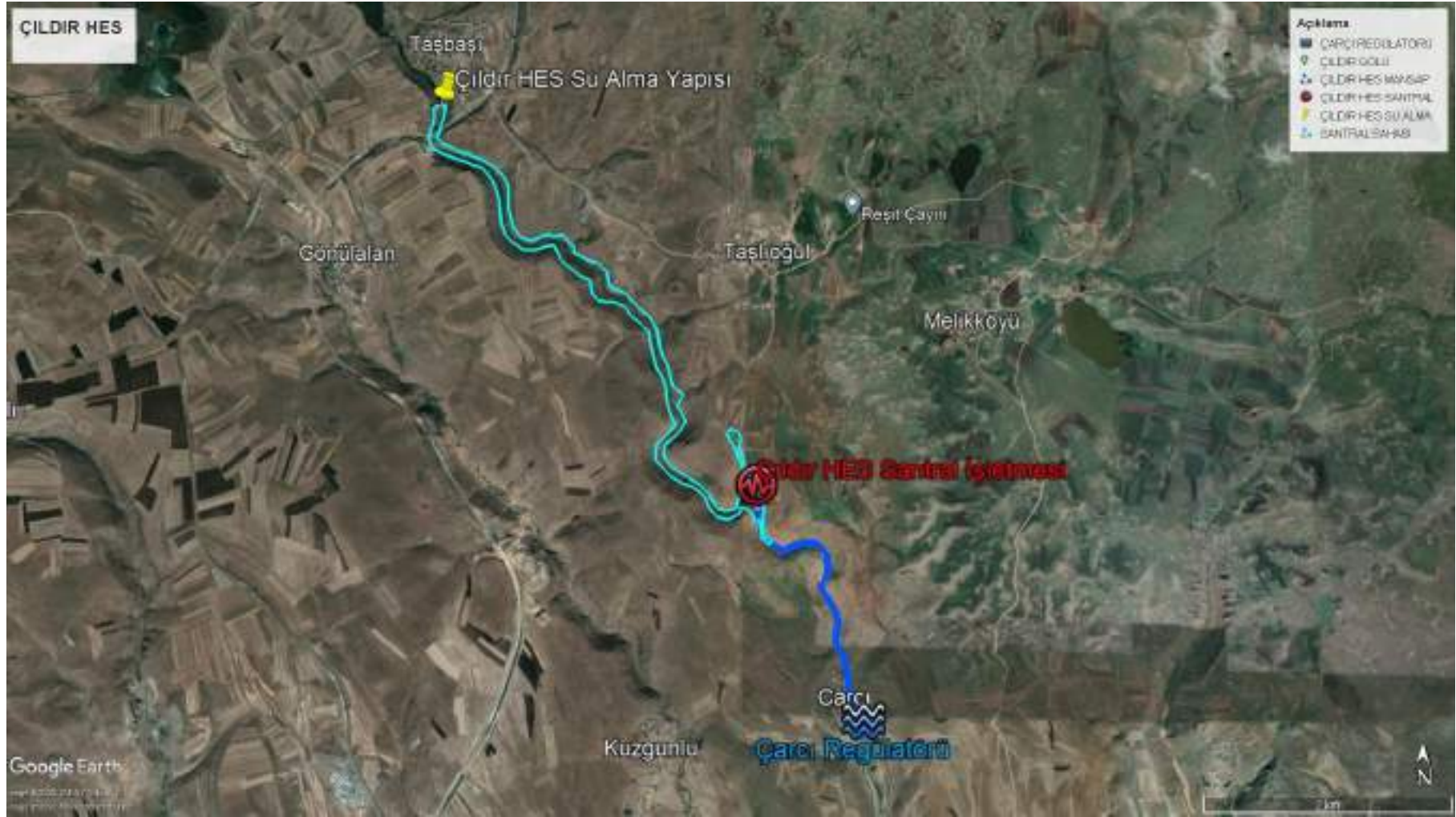
Özellikler	Değerler
Baraj Tipi	Kil Çekirdekli Toprak Dolgu (DSİ tarafından yapılmıştır)
Gövde Hacmi	61.280 m ³
Kret Yüksekliği	12,0 m.
Kret Alt Genişliği	30,0 m.
Kret Üst Genişliği	7,0 m.

Özellikler	Değerler
Baraj Gövdesi Kret Uzunluğu	80,0 m.
Su Alma Tesisi	Müstakil binalı, tek giriş yapılı, Su giriş kesiti $\approx 3,5 \times 4\text{m}$
Su Alma Kapakları	Adedi: 1, Kapak eni $\approx 3,5\text{ m}$, Kapak yüksekliği $\approx 3,5\text{ m}$.

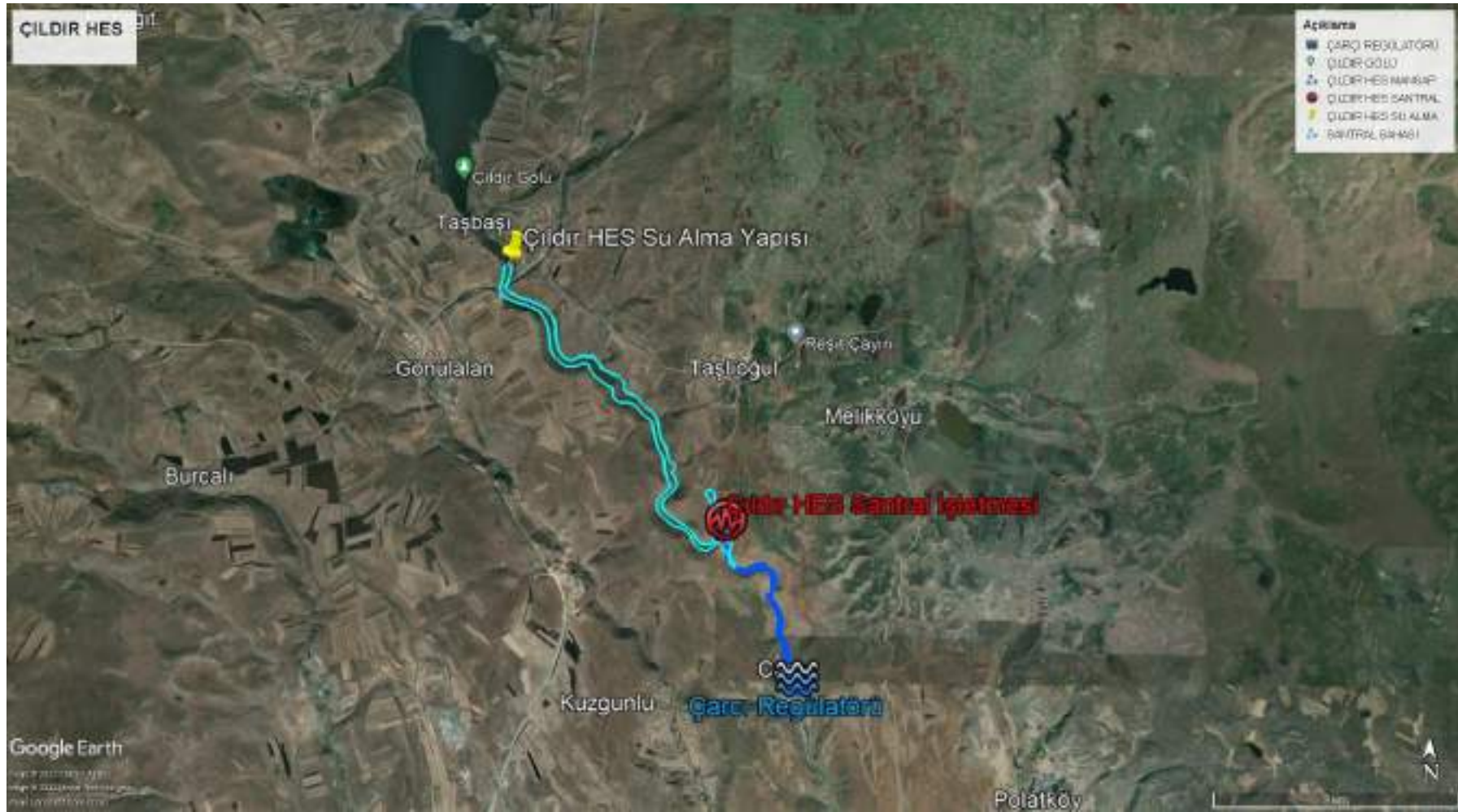
Çıldır Barajı ve Hidroelektrik Santrali Tesisi **Tablo 2’de** belirtilen baraj özellikleri ile üç Adet ünite ve her birinin gücü 5,12 MW olup toplam 15,36 MW kurulu gücüne sahip olarak yıllık üretim kapasitesi 48.000.000 kwh gücünde elektrik üretmektedir.

Proje sahasına kuşbakışı yaklaşık 0,7 km mesafede Taşlıoğlu Köyü bulunmaktadır. Ayrıca proje sahasına kuşbakışı yaklaşık olarak 2 km mesafede Kuzgunlu Köyü, 1,55 km mesafede Gönülalan Köyü, 2 km mesafede Melikköyü ve 4 km mesafede Burcalı Köyü bulunmaktadır. Bununla birlikte proje sahasına kuşbakışı 24 km mesafede Çıldır, 40 km mesafede Kars ve 51 km mesafede Aradahan önemli merkezler yer almaktadır (Şekil 3- 4).

Proje sahanın çevresinde önemli sulak alanlar bulunmaktadır. Proje sahasına kuş uçuşu 2,5 km mesafede Yavaş Gölü ve 3 km mesafede Ot Gölü bulunmaktadır (Şekil 5).



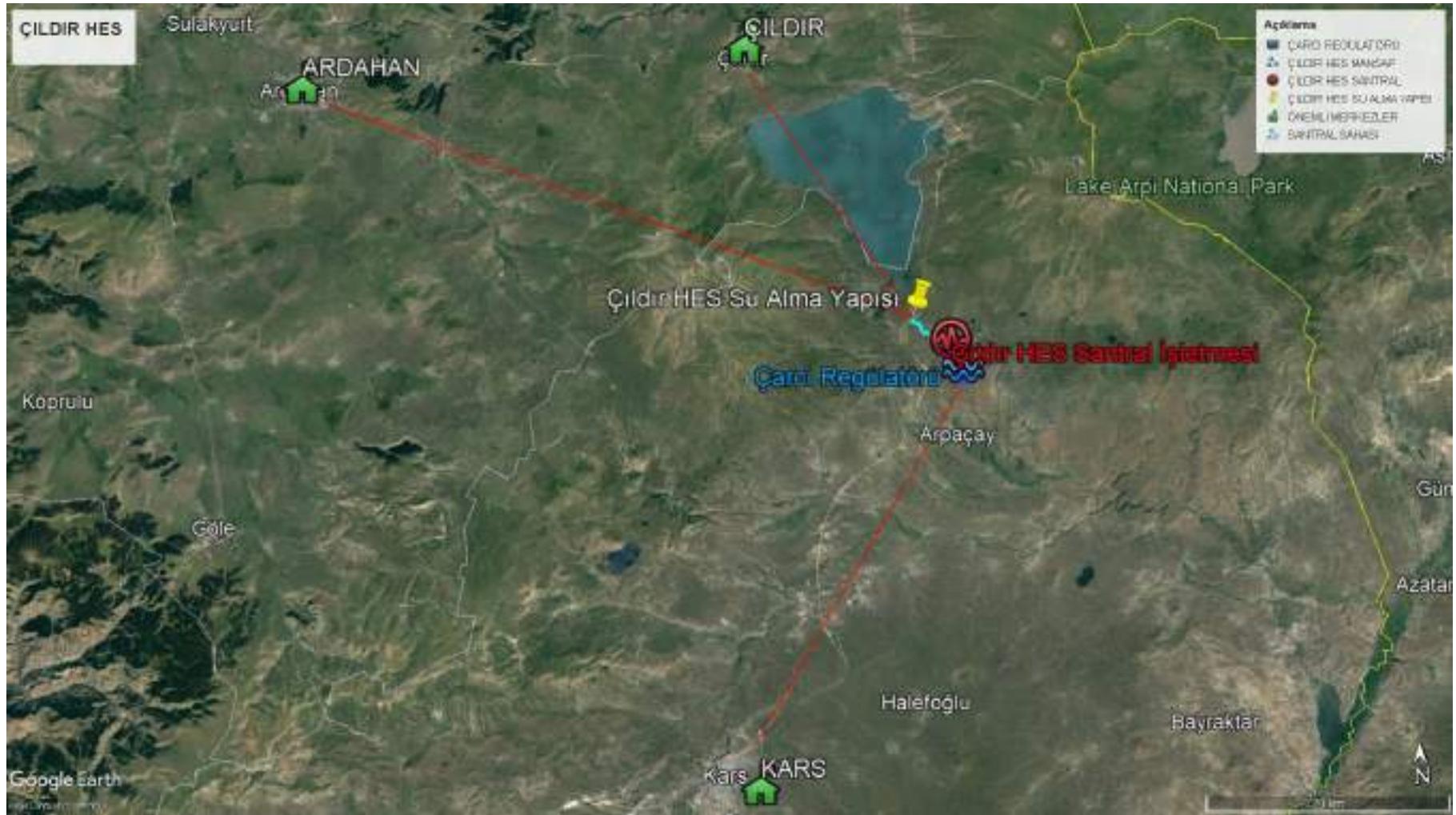
Şekil 1 Proje Sahasına Ait Uydu Görüntüsü

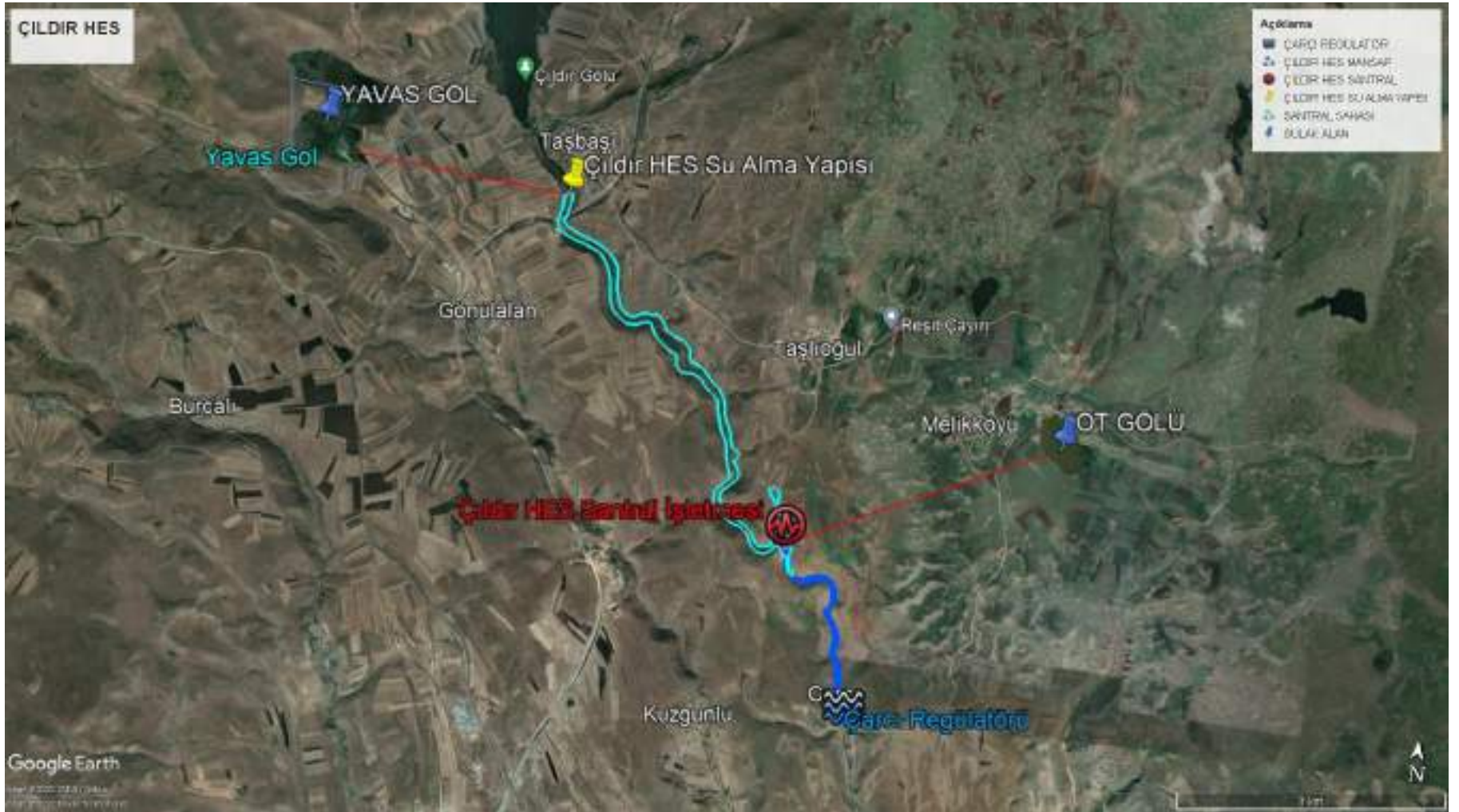


Şekil 2 Proje Sahasına Ait Uydu Görüntüsü



Şekil 3 Proje Sahasının Yakın Çevresindeki Köy (Mahalle) Yerleşimleri





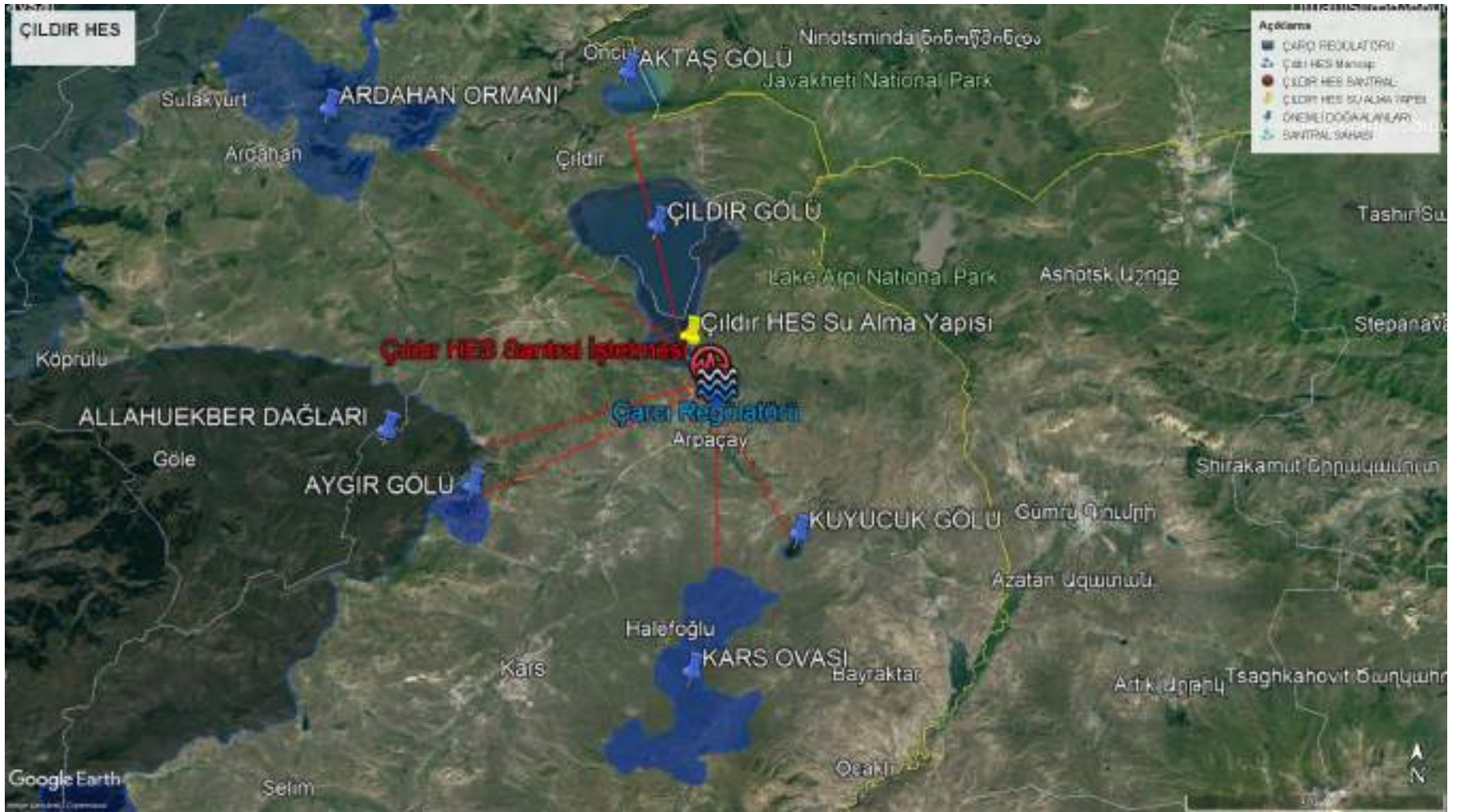
Şekil 5 Proje Alanı Çevresindeki Önemli Su Kütleleri

1.2 Alanının Korunan Ve Özel Statülü Alanlarla İlişkisi

Çıldır HES sahası ile çevresindeki korunan alanlar ve önemli doğa alanlarını değerlendirecek olunursa proje sahasına kuş uçuşu yaklaşık 18 km mesafede Kuyucuk Gölü, 27 km mesafede Aygır Gölü bulunmaktadır. Bununla beraber proje sahasına kuşbakışı 19 km mesafede Kars Ovası, 26 km mesafede Allahuekber Dağları ve 38 km mesafede Ardahan Ormanları Önemli Doğa Alanları bulunmaktadır (Şekil 6-7).



Şekil 6 Proje Sahası Ve Korunan Alanların İlişkisini Gösterir Uydu Görüntüsü



Şekil 7 Proje Sahası Ve Korunan Alanların İlişkisini Gösterir Uydu Görüntüsü

1.3 Çıldır Barajı Ve HES Tesisi Etki Alanındaki Habitatların Tanımlanması Ve Sınıflandırılması

Zorlu Doğal Elektrik Üretimi A.Ş.tarafından işletilen, Kars ili, Arpaçay İlçesi Çıldır Gölü sınırları ıldır Barajı ve Hidroelektrik Santrali (HES) projesi işletilmektedir.

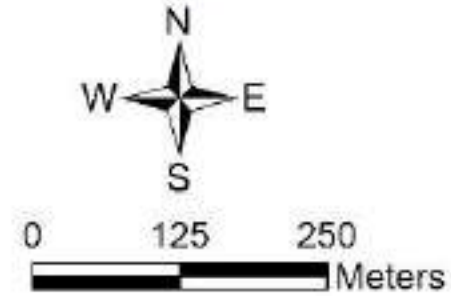
Proje alanında 10 farklı habitat tipi bulunmaktadır. Bu habitatlardan 7 tanesi doğal, kalan 3 tanesi ise modifiye habitat özelliğı taşımakta olup, doğal alanlarda gelişen vejetasyon tiplerinin EUNIS Habitat Sınıflamasına göre 1., 2. ve 3. Seviye kodları ile vejetasyon tipleri aşağıda verilmiştir (Şekil 8-9)



Çıldır HES EUNIS Habitat Haritası 1

Ölçek: 1:6,250

- ** ■ Tesis binaları
- * ■ C2.3: Mevsimsel olmayan, yavaş akan su boyları
- * ■ C2.5: Mevsimsel akarsular
- * ■ E3: Mevsimsel ıslak çayırlar, ıslak çayırlar
- * ■ G4: Karışık ormanlar
- * ■ H3: Sarp yamaçlar ve ana kayanın yüzeye çıktığı taşlık alanlar
- * ■ H5: Bitki örtüsü seyrek açıklık alanlar
- ** ■ J4.2: Yol ağları
- ** ■ J4.6: Kaldırımlar, beton yüzeyler ve rekreasyon alanları
- ** ■ J5.41: İnsan yapımı tatlı su kanalları



Şekil 8 Çıldır HES EUNIS Habitat Haritası 1



Çıldır HES EUNIS Habitat Haritası 2

Ölçek: 1:4,000

- ** ■ Tesis binaları
- * ■ C2.3: Mevsimsel olmayan, yavaş akan akarsular
- * ■ C2.5: Mevsimsel akarsular
- * ■ E3: Mevsimsel ıslak çayırlar, ıslak çayırlar
- * ■ G5: Antropojenik ormanlar, baltalıklar, ağaç hatları
- * ■ H3: Sarp yamaçlar ve ana kayanın yüzeye çıktığı taşlık alanlar
- * ■ H5: Bitki örtüsü seyrek açıklık alanlar
- ** ■ J4.2: Yol ağları
- ** ■ J4.6: Kaldırımlar, beton yüzeyler ve rekreasyon alanları
- ** ■ J5.41: İnsan yapımı tatlı su kanalları



0 75 150
Meters

Şekil 9 Çıldır HES EUNIS Habitat Haritası 1

➤ Doğal Habitatlarda

C2.3 Mevsimsel Olmayan, Hızlı Akan Akarsular Ve C2.5 Mevsimsel Akarsular

Bu iki habitat ortak bitki taksonları içerdiğinden bir başlıkta değerlendirilmiştir. *Trifolium pratense* var. *pratense*, *Ranunculus arvensis*, *Ranunculus repens*, *Salix triandra* subsp. *triandra*, *Lagotis stolonifera*, *Veronica anagallis-aquatica* subsp. *lysimachioides*, *Carex supina*, *Eleocharis palustris*, *Bellevalia sarmatica*, *Colchicum szovitsii*, *Gagea taurica*, *Ornithogalum oligophyllum*, *Calamagrostis pseudophragmites*, *Poa angustifolia*, *Zingeria biebersteiniana* subsp. *trichopoda* ve *Falcaria vulgaris* taksonları bu habitatlarda yayılım göstermektedir.



Fotoğraflar 1 Mevsimsel Olmayan, Hızlı Akan Akarsular (EUNIS:C2.2)

E3 Mevsimsel Islak Çayırlar, Islak Çayırlar

Bu habitatlar 1850 m rakımda der yatağının kenar kısımlarında gözlemlenmektedir. Bu habitatlarda tespit edilen bitki taksonları; *Ranunculus caucasicus* alttür *subleiocarpus*, *Ranunculus kotschy*, *Thalictrum minus* varyete *minus*, *Barbarea minor* varyete *eriopoda*, *Arenaria gypsophiloides* varyete *glabra*, *Stellaria persica*, *Gypsophila nabelekii*, *Lathyrus cyaneus* varyete *cyaneus*, *Lathyrus pratensis*, *Trifolium trichocephalum*, *Filipendula ulmaria*, *Geum rivale*, *Epilobium confusum*, *Astrantia maxima* alttür *maxima*, *Grammosciadium daucoides*, *Seseli peucedanoides* 'dur.



Fotoğraflar 2 Mevsimsel Islak ayırklar, Islak ayırklar (EUNIS:E3)

G4 Karışık Ormanlar

HES sahası çevresinde 1850 m’de nemli ayırkların bulunduğu habitatlarda topluluk olarak varlıklarını devam ettiren kimi plantasyon karışık orman topluluklarıdır. *Pinus sylvestris*, *Populus alba*, *Salix alba*, *Acer platanoides*, *Prunus spinosa*, *Prunus divaricata*, *Cerasus angustifolia*, *Malus sylvestris*, *Pyrus elaeagnifolia*, *Fraxinus excelsior*’dır.



Fotoğraflar 3 Karışık Ormanlar (EUNIS:G4)

G5 Antropojenik Ormanlar, Baltalık Ormanlar

G4 habitatında yayılış gösteren tür kompozisyonunun benzeri özellikler göstermektedir.

H3 Sarp Yamaçlar, Ana Kayanın Yüzeye Çıktığı Taşlık Alanlar

Hes sahası çevresinde 1890 m rakımda tespit edilmiş bu habitatlarda yayılış gösteren bitki taksonları; *Aethionema elongatum*, *Fibigia clypeata*, *Hesperis bicuspidata*, *Sisymbrium loeselii*, *Saponaria orientalis*, *Rheum ribes*, *Linum mucronatum alttür armenum*, *Erodium absinthoides alttür armenum*, *Lathyrus pallescens*, *Onobrychis radiata*, *Potentilla fruticosa alttür floribunda*, *Cotoneaster nummularia*, *Sedum subulatum*, *Bunium microcarpum alttür bourgaei*'dir.

H5 Bitki Örtüsü Seyrek Açıklık Alanlar

Vejetasyon örtüsü zayıf olan bu habitatlar 1850 m'lerde tespit edilmiş olup; *Amaranthus retroflexus*, *Astrodaucus orientalis*, *Eryngium billardieri*, *Eryngium caeruleum*, *Achillea biebersteinii*, *Artemisia austriaca*, *Centaurea depressa*, *Centaurea iberica*, *Centaurea pseudoscabiosa subsp. glehnii*, *Centaurea pseudoscabiosa subsp. pseudoscabiosa*, *Centaurea virgata*, *Onosma armeniacum*, *Alyssum desertorum var. desertorum*, *Erophila verna subsp. verna*, *Arenaria cucubaloides*, *Dianthus crinitus var. crinitus*, *Sedum subulatum*, *Cephalaria microcephala*, *Scabiosa columbularia subsp. ochroleuca var. ochroleuca*, *Astragalus microcephalus*, *Lathyrus pallescens* ve *Lotus corniculatus var. corniculatus* gibi bitki taksonları tespit edilmiştir.



Fotoğraflar 4 Sarp Yamaçlar, Ana Kayanın Yüzeye Çıktığı Taşlık Alanlar (EUNIS: H3)

➤ **Modifiye Habitatlar**

J4.2, J4.6, J5.41 habitat kodlarına sahip alanlar ya beton ya da asfalt niteliğinde olup floral bir içeriğe sahip değildir. Ancak bu yapılarda meydana gelen çatlaklarda çimlenen tohumların temizliği sistemin bütünlüğü için önemlidir.



Fotoğraflar 5 Tesis Binası



Fotoğraflar 6 İnsan Yapımı Tatlısu Kanalları (EUNIS: J5.41)

Proje sahası ve çevresinin bitki örtüsüne bakıldığında; dere kenarı vejetasyonu çevresindeki mevsimsel ıslak çayırlar ve bunların etrafında parçalı dağılış gösteren küçük ağaç topluluklarının oluşturduğu koruluklar mevcuttur. Bunların çevresini seyrek dağılış gösteren step formasyonu ve eğime balı artış gösteren kayalık ve taşlık habitatlardaki bitkisel örtü toplulukları oluşturmaktadır.

➤ **Sucul Habitatlar**

Sucul ekosistemlerdeki habitat bozulması ve azalması antropojenik ve iklim değişikliğine bağlı olarak günden güne artmaktadır. Su rejimine yapılan müdahaleler, su kalitesinin bozulması, kaçak avcılık, kontrolsüz faaliyetler sucul canlılara ve etraflarındaki habitatlara zarar vermektedir. Sucul ekosistemlerde insan etkisini anlamak, kontrol etmek yönetimi için habitatların mekânsal dağılımı hakkında bilgi sahibi olunması ve habitatların haritalandırılması önemlidir.

Alandaki sucul habitatların sınıflandırmalarında EUNIS Habitat Sınıflandırması en güncel versiyonu dikkate alınarak, buna uygun bir sınıflandırma yapılmıştır. Bu sınıflandırma metodu, türlerde olduğu gibi, ekolojik bölgeler, iklim, toprak ve çevre üzerindeki baskılarla bağlantılı olarak habitatların daha geniş analizine izin veren bir metot olmasının yanı sıra, diğer ülkelerle veri karşılaştırmasının bir yolu olduğu gibi ayrıca standardize edilmiş bir terminolojiye göre sistem şu anda 10 ana kategoride ve bunların alt başlıklarında düzenlenmiştir.

Yapılan incelemelerde ve çalışmalarda Çıldır HES alanında herhangi bir özel habitat türüne rastlanılmamıştır. Regülatör ve santral bölgelerinde yarı doğal habitatlar göze çarpmaktadır. Diğer alanlar ise akarsu boyunca doğal habitat yapısındadır. Alanda yaşayan alg, zooplankton ya da bentik canlılarla beslenen balıklar su içerisindeki zincirin en üst halkasında yer almaktadırlar. Gözlem yapılan Çıldır HES alanında balık habitatları Tablo 3’de verilmiştir.

Tablo 3 Çıldır HES Sucul Habitat Ve Özellikleri

EUNIS KODU	HABİTAT ADI	ÖZELLİKLER	BASKIN TÜRLER
C2	Yüzey akarsuları	Alandaki Diğer Sürekli Veya Mevsimsel Akarsular, Bu Habitat Tipinin Alandaki Temsilcileridir	Üst Alabalık Kuşağı; <i>Salmo macrostigma</i> , Alt Alabalık Kuşağı; Alabalık ve Golyan (İnci) balığı (<i>Alburnoides bipunctatus</i>) Bıyıklı Balık Kuşağı: Bıyıklı balık (<i>Barbus lacerta</i>), tahta balığı (<i>Acanthobrama marmid</i>) ve kababurun (<i>Chondrostoma regium</i>), tatlı su kefali (<i>Squalius cephalus</i>) tür çeşitliliği daha fazladır.

Dere yatağı genel olarak doğal habitat görünümündedir (Fotoğraf 8). Çıldır HES civarındaki bozulan habitat yapıları bu güne kadar dışarıdan etki olmadığı için doğal ortama adaptasyon göstermiştir.



Fotoğraflar 7 Çıldır HES Alanında Çıkış Suyu Civarındaki Yarı-Doğal Habitat Yapısı



Fotoğraflar 8 Proje Alanı Çevresindeki Doğal Sucul Habitat Yapısı

1.4 Çıldır Barajı Ve HES Tesisi Etki Alanındaki Floristik Biyoçeşitliliğin Tanımlanması

Proje sahası ve çevresinin bitki örtüsüne bakıldığında; dere kenarı vejetasyonu çevresindeki mevsimsel ıslak çayırlar ve bunların etrafında parçalı dağılış gösteren küçük ağaç topluluklarının oluşturduğu koruluklar mevcuttur. Bunların çevresini seyrek dağılış gösteren step formasyonu ve eğime balı artış gösteren kayalık ve taşlık habitatlardaki bitkisel örtü toplulukları oluşturmaktadır.

Proje Alanı ve Çevresie ait IFC PS-6 ve Guidance Note 6 kriterleri dikkate alındığında IUCN sözleşmesi kapsamında CR ve EN statüsünde bitki taksonu, Bern ve CITES sözleşmeleri kapsamında bitki taksonu bulunmadığından tür koruma açısından kritik habitat mevcut değildir.

1.5 Çıldır Barajı Ve HES Tesisi Etki Alanındaki Faunistik Biyoçeşitliliğin Tanımlanması

1.5.1 Amfibi

Proje alanında nesli tehlikede ve/veya endemik amfibi türü bulunmamaktadır. Alanda bulunan amfibi türleri yaygın türlerdir. Çıldır gölü ve HES sonrası akarsu ortamı ve Cansuyu deresi amfibiler için oldukça uygun görünmektedir. Arazi çalışması sırasında bol miktarda *Pelophylax ridibundus* (Ova kurbağası) ve *Rana macrocnemis* (Uludağ kurbağası) gözlenmiştir. Proje sahasında amfibiler açısından bir olumsuzluk ve alınması gereken tedbir gözlenmemiştir.

Kriter 1: Kritik Tehlikede (CR) Ve/Veya Tehlike Altındaki (EN) Türleri ifade etmektedir. Proje sahasında CR ve/veya EN kategorisinde amfibi türü bulunmamaktadır.

Kriter 2: Endemik ve/veya Dar Yayılımlı Türleri ifade etmektedir. Proje sahasında endemik ve/veya dar yayılımlı amfibi türü bulunmamaktadır.

Kriter 3: Göçmen ve/veya Topluluk Halinde Yoğunlaşan Türleri ifade etmektedir. Proje sahasındaki amfibi türleri içinde bu kritere uyan bir tür bulunmamaktadır.

Kriter 4: Yüksek Düzeyde Tehdit Altındaki Ve/Veya Benzersiz Nadir Ekosistemleri ifade etmektedir. Proje sahasında amfibi türleri için önemli habitat sucul habitatlardır. Proje alanda uzun yıllardır faaliyettedir. Dere yatağına can suyu bırakılmaktadır. Akarsu çevresi büyük oranda doğal habitatlardan oluşmaktadır. Mevcut durumda akarsu habitatı ve yakın çevresinin yüksek düzeyde tehdit altında olduğunu söylemek mümkün değildir.

1.5.2 Sürüngenler

Proje sahasında endemik sürüngen türü bulunmamaktadır. IUCN listelerine göre nesli hassas olan tek sürüngen türü **Tosbağa (*Testudo graeca*)** olup VU kategorisinde listelenmektedir. Tosbağa aynı zamanda BERN Sözleşmesi EK-II, CITES EK-II listelerinde yer almaktadır. Bölgede ayrıca IUCN tarafından VU kategorisinde listelenen Küçük Engerek (*Vipera eriwanensis*) yayılımı bulunmaktadır. Bu tür de yine BERN Sözleşmesi EK-II listesinde yer almaktadır.

Sürüngenlerden projeden doğrudan etkilenme olasılığı bulunan türler kısmen veya büyük ölçüde suya bağımlı sürüngen türleri olan *Mauremys caspica*, *Natrix tessellata* ve *Natrix natrix*'dir. Bu türlerin etkilenmesi baraj ile suyun tutulması ve akarsu yatağına yeterli su bırakılmaması nedeniyle akarsu yatağında suyun azalması olabilir. Ancak elektrik üretimi amacıyla sürekli barajdan akarsu yatağına su bırakıldığı için mevcut durumda bu türler üzerine de olumsuz olabilecek bir etki gözlenmemiştir.

Bu kapsamda faunistik veriler doğrultusunda proje alanına ait kritik habitat değerlendirmesi yapacak olursak;

Kriter 1: Kritik Tehlikede (CR) Ve/Veya Tehlike Altındaki (EN) Türleri ifade etmektedir. Proje sahasında CR ve/veya EN kategorisinde sürüngen türü **bulunmamaktadır.**

Kriter 2: Endemik ve/veya Dar Yayılımlı Türleri ifade etmektedir. Proje sahasında endemik veya dar yayılımlı bir sürüngen türü **bulunmamaktadır.**

Kriter 3: Göçmen ve/veya Topluluk Halinde Yoğunlaşan Türleri ifade etmektedir. Proje sahasındaki sürüngen türleri içinde bu kritere uyan bir tür **bulunmamaktadır**.

Kriter 4: Yüksek Düzeyde Tehdit Altındaki Ve/Veya Benzersiz Nadir Ekosistemleri ifade etmektedir. Proje sahasında sürüngen türleri için önemli habitat tipi bölgedeki doğal habitatlardır. Proje alanda uzun yıllardır faaliyettedir. Proje bölgedeki doğal habitatlar projeden çok fazla olumsuz etkilenmemiştir. Proje uzun yıllardır faaliyette olduğu için inşaat aşamasında oluşan olumsuz etkiler büyük ölçüde normale dönmüş görünmektedir. Mevcut durumda bölgede yayılımı olan sürüngen türlerini olumsuz etkilemekte olan bir etki **gözlenmemiştir**.

1.5.3 Memeliler

Bölgede yayılımı olası türlerden **Vaşak (*Lynx lynx*)** IUCN Mediterranean değerlendirmesine göre EN kategorisinde listelenmektedir. Bununla birlikte proje sahası IUCN Mediterranean değerlendirme alanının dışında kalmaktadır, Mediterranean alanı Türkiye’de genel olarak Ege, Marmara ve Akdeniz bölgelerini kapsamaktadır. Bu tür küresel değerlendirmede nesli tehlikede olarak listelenmemektedir. Buna rağmen bu raporda bu türün de Kritik tür olduğu kabul edilerek burada değerlendirme yapılmıştır. Nesli tehlikede olmamasına rağmen proje sahası için önemli bir memeli türü de **Susamuru’dur**. Santral çalışanı görevliler Susamurunun bölgedeki varlığını teyit etmiştir. Türün IUCN kriteri NT ve Bern Sözleşmesi kriteri Ek-II’dir. Yani kesin korunması gereken bir fauna türüdür.

Kriter 1: Kritik Tehlikede (CR) Ve/Veya Tehlike Altındaki (EN) Türleri ifade etmektedir. Proje sahasında CR ve/veya EN kategorisinde memeli türü **bulunmamaktadır**.

Kriter 2: Endemik ve/veya Dar Yayılımlı Türleri ifade etmektedir. Proje sahasında endemik ve/veya dar yayılımlı memeli türü bulunmamaktadır.

Kriter 3: Göçmen ve/veya Topluluk Halinde Yoğunlaşan Türleri ifade etmektedir. Proje sahasındaki memeli türleri içinde bu kritere uyan bir tür **bulunmamaktadır**.

Kriter 4: Yüksek Düzeyde Tehdit Altındaki Ve/Veya Benzersiz Nadir Ekosistemleri ifade etmektedir. Proje sahasında memeli türleri için önemli habitat tipi bölgedeki doğal habitatlar ve akarsu yatağıdır. Proje alanda uzun yıllardır faaliyettedir. Bölgedeki doğal habitatlar projeden çok fazla olumsuz etkilenmemiştir. Proje uzun yıllardır faaliyette olduğu için inşaat aşamasında oluşan olumsuz etkiler büyük ölçüde normale dönmüş görünmektedir. Mevcut durumda bölgede yayılımı olan memeli türlerini olumsuz etkilemekte olan bir etki **gözlenmemiştir**.

Kriter 5: Topografya, jeoloji, toprak, sıcaklık, bitki örtüsü ve bu faktörlerin kombinasyonları gibi bir bölgenin yapısal özellikleri türlerin bölgesel şekillenmesine ve ekolojik özelliklere yol açan evrimsel süreçleri etkileyebilir. Bazı durumlarda, kendine özgü mekânsal özellikler genetik olarak benzersiz olan bitki ve hayvan türlerinin popülasyonları veya alt popülasyonları ile ilişkilendirilmiştir. Fiziksel veya alansal özellikler, evrimsel ve ekolojik süreçler için alansal katalizörler olarak tanımlanmıştır ve bunun gibi özellikler genellikle tür çeşitliliği ile ilişkilendirilmektedir. Bir alanın doğasında bulunan temel evrimsel süreçlerin sürdürülmesine bağlı olarak ortaya çıkan türler (veya türlerin alt popülasyonları), son yıllarda biyoçeşitliliğin korunması ile beraber özellikle genetik çeşitliliğin korunması süreci ana odak noktası haline gelmiştir. Bir alandaki tür çeşitliliğini koruyarak, türlerin içindeki genetik çeşitliliğin yanı sıra türleşmeyi yönlendiren süreçler bir sistemde evrimsel esnekliği sağlar ki bu durum özellikle hızla değişen iklim koşullarında önemlidir.

Açıklama amacıyla, evrimsel süreçlerle ilişkili alansal özelliklerin bazı potansiyel örnekleri aşağıda verilmiştir,

Türler uyum sağlama ve çeşitlenme yeteneklerine göre doğal olarak seçildiklerinden, yüksek alansal heterojenliğe sahip bölgeler türleşmede artı bir güçtür.

Ekotonlar olarak da bilinen çevresel gradyanlar, türleşme süreci ve yüksek tür ve genetik çeşitlilik ile ilişkilendirilen geçiş habitatı üretir.

Edafik arayüzler, hem nadir hem de endemizm ile karakterize edilen benzersiz bitki topluluklarının oluşumuna yol açan toprak tiplerinin (örneğin serpantin mostraları, kireçtaşı ve jips çökelleri) özel dizilimleridir.

Habitatlar arasındaki bağlantı (örneğin biyolojik koridorlar), özellikle parçalanmış habitatlarda ve metapopülasyonların korunması sürecinde önemli olup tür göçünü ve gen akışını sağlar. Bu bağlantı aynı zamanda yükseklik ve iklim gradyanları boyunca ve “tepeden kıyıya (crest to coast)” biyolojik koridorları da içerir.

Hem türler hem de ekosistemler için iklim değişikliğine uyum açısından önemi kanıtlanmış alanlar da bu kritere dahildir.

Bir alandaki yapısal özelliklerinin evrimsel süreçleri etkileyebilen önemi duruma göre belirlenecek ve kritik habitatın belirlenmesi büyük ölçüde bilimsel bilgiye dayalı olacaktır. Bir çok durumda, bu kriter daha önce araştırılmış ve benzersiz evrimsel süreçlerle ilişkili olduğu bilinen veya şüphelenilen alanlarda geçerli olacaktır. Bir alandaki evrimsel süreçleri ölçmek ve önceliklendirmek için sistematik yöntemler mevcut olsa da, bu yöntemler, tipik olarak özel sektör tarafından yürütülen değerlendirmelerin makul koşulların ötesindedir.

Kriter 5 Amfibi, Sürüngen ve Memeliler açısından birlikte değerlendirilmiştir. Kriter 5 bölgenin genel olarak önemli evrimsel süreçler içerip içermediğinin değerlendirilmesini içermektedir. Çıldır HES’in bulunduğu alan özel bir evrimsel süreç göstermemektedir. Bölge özel bir jeolojik yapıya sahip veya özel bir geçmişe sahip ve bu yüzden çok sayıda kritik ve/veya endemik tür içeren bir bölge yapısında değildir. Bu bakımdan alan Kriter 5’i **sağlamamaktadır**.

1.5.4 Ornitoloji

Yapılan çalışmalar neticesinde proje alanı ve yakın çevresinde, toplamda 106 kuş türü tespit edilmiştir. Bu türlerin listesi, küresel Kırmızı Liste durumları, türlerin BERN, CITES ve 2022 yılı MAK kararlarındaki durumları aşağıdaki Tablo 4’de verilmiştir.

Tesis çevresinde bulunan türlerden 3 tanesinin nesli küresel ölçekte tehdit altındadır. Bu türler Elmabaş Patka (*Aythya ferina*), Dikkuyruk (*Oxyura leucocephala*) ve Bozkır Kartalı (*Aquila nipalensis*)’dır. Elmabaş Patka (*Aythya ferina*) IUCN kriterine göre VU “hassas” olmakla birlikte Dikkuyruk (*Oxyura leucocephala*) ve Bozkır Kartalı (*Aquila nipalensis*) EN “Tehlikede” statüsündedir.

Tesis çevresinde bulunan türlerinden 65 tanesi BERN Anlaşması Ek-2’de, 31 tanesi BERN Anlaşması Ek-3’te, 1 tanesi CITES Ek-1’de, 11 tanesi CITES Ek-2’de ve 3 tanesi de CITES Ek-3’te yer almaktadır.

Bu kapsamda faunistik veriler doğrultusunda proje alanına ait kritik habitat değerlendirmesi yapacak olursak;

Kriter 1: Kritik Tehlikede (CR) Veya Tehlikede (EN) Olarak Değerlendirilmiş Türler İçin Önemli Olan Habitatlar

Dikkuyruk (*Oxyura leucocephala*) ve Bozkır Kartalı (*Aquila nipalensis*) türleri küresel ölçekteki Kırmızı Liste durumu “EN” tehlikede olan türlerdir. Bu kriterin değerlendirmesinin sağlıklı yapılabilmesi için bölgede çok detaylı ve popülasyon büyüklüğü tahminleri yapma amaçlı bilimsel çalışmalar gerekmektedir (bkz. Biyoçeşitlilik Aksiyon Planı).

Kriter 2: Endemik Ve Dar Yayılışlı Türler İçin Önemli Habitatlar

Tesis çevresinde bulunan kuşlar bu kriteri tetiklememektedir.

Kriter 3: Göçmen Ve Toplanma Yapan Türlerin Küresel Ölçüde Önemli Sayılarına Ev Sahipliği Yapan Habitatlar

Tesis alanı ve çevresinde listelenen türler içerisinde göçmen kuşların var olduğu tespit edilmiştir. Tesisin bulunduğu topografik konum göz önüne alındığında projenin göçmen kuş popülasyonlarına ciddi bir sorun yaratması beklenmemektedir.

Kriter 4: Yüksek Düzeyde Tehdit Altındaki Ve/Veya Benzersiz Nadir Ekosistemler

Tesis çevresindeki habitatlardan hiçbiri IUCN’in Ekosistemler Kırmızı Listesi’nde yüksek düzeyde veya benzersiz ekosistemler arasında yer almamaktadır ve dolayısıyla bu kriter tetiklenmemektedir.

Kriter 5: Önemli Evrimsel Süreçler İle Özdeşleşmiş Habitatlar

Çıldır HES tesisleri, yükseklik, nem gradientleri veya bölgenin benzersiz veya ayırt edici evrimsel süreçleri sürdürmek için hayati önem taşıdığını gösteren diğer herhangi bir jeolojik, ekolojik veya evrimsel faktör açısından çevredeki bölgeden önemli ölçüde farklı değildir. Bu nedenle tesis çevresindeki habitatlardan hiçbirisi Kriter 5'i tetiklememektedir.

Tablo 4 Proje Sahasında Bulunan Ve Bulunması Muhtemel Kuş Türleri

Tür Bilimsel Adı	Tür Türkçe Adı	Endemizm	IUCN (Küresel)	BERN	MAKK	CITES
<i>Lanius collurio</i>	Kızılsırtlı örümcekkuşu	Endemik değil	LC	Ek-2	Ek-1	KD
<i>Oenanthe isabellina</i>	Boz kuyrukkakan	Endemik değil	LC	Ek-2	Ek-1	KD
<i>Oenanthe oenanthe</i>	Kuyrukkakan	Endemik değil	LC	Ek-2	Ek-1	KD
<i>Alauda arvensis</i>	Tarlakuşu	Endemik değil	LC	Ek-3	Ek-1	KD
<i>Anser anser</i>	Boz kaz	Endemik değil	LC	Ek-3	Ek-1	KD
<i>Ardea cinerea</i>	Gri balıkçıl	Endemik değil	LC	Ek-3	Ek-1	KD
<i>Chroicocephalus ridibundus</i>	Karabaş martı	Endemik değil	LC	Ek-3	Ek-1	KD
<i>Emberiza calandra</i>	Tarla kirazkuşu	Endemik değil	LC	Ek-3	Ek-1	KD
<i>Emberiza hortulana</i>	Kirazkuşu	Endemik değil	LC	Ek-3	Ek-1	KD
<i>Galerida cristata</i>	Tepeli toygaz	Endemik değil	LC	Ek-3	Ek-1	KD
<i>Gallinula chloropus</i>	Sutavuğu	Endemik değil	LC	Ek-3	Ek-1	KD
<i>Phalacrocorax carbo</i>	Karabatak	Endemik değil	LC	Ek-3	Ek-1	KD
<i>Rallus aquaticus</i>	Sukılavuzu	Endemik değil	LC	Ek-3	Ek-1	KD
<i>Spatula clypeata</i>	Kaşıkga	Endemik değil	LC	Ek-3	Ek-1	KD
<i>Streptopelia decaocto</i>	Kumru	Endemik değil	LC	Ek-3	Ek-1	KD
<i>Tringa erythropus</i>	Kara kızılback	Endemik değil	LC	Ek-3	Ek-1	KD
<i>Tringa nebularia</i>	Yeşilback	Endemik değil	LC	Ek-3	Ek-1	KD
<i>Tringa totanus</i>	Kızılback	Endemik değil	LC	Ek-3	Ek-1	KD
<i>Vanellus vanellus</i>	Kızkuşu	Endemik değil	NT	Ek-3	Ek-1	KD
<i>Larus armenicus</i>	Van Gölü martısı	Endemik değil	LC	KD	Ek-1	KD
<i>Sturnus vulgaris</i>	Sığırcık	Endemik değil	LC	KD	Ek-1	KD
<i>Anas acuta</i>	Kılkuyruk	Endemik değil	LC	Ek-3	Ek-2	KD
<i>Anas crecca</i>	Çamurcun	Endemik değil	LC	Ek-3	Ek-2	KD

Tür Bilimsel Adı	Tür Türkçe Adı	Endemizm	IUCN (Küresel)	BERN	MAKK	CITES
<i>Anas platyrhynchos</i>	Yeşilbaş	Endemik değil	LC	Ek-3	Ek-2	KD
<i>Aythya ferina</i>	Elmabaş patka	Endemik değil	VU	Ek-3	Ek-2	KD
<i>Aythya fuligula</i>	Tepeli patka	Endemik değil	LC	Ek-3	Ek-2	KD
<i>Columba livia</i>	Kaya güvercini	Endemik değil	LC	Ek-3	Ek-2	KD
<i>Coturnix coturnix</i>	Bıldırcın	Endemik değil	LC	Ek-3	Ek-2	KD
<i>Fulica atra</i>	Sakarmeke	Endemik değil	LC	Ek-3	Ek-2	KD
<i>Gallinago gallinago</i>	Suçulluğu	Endemik değil	LC	Ek-3	Ek-2	KD
<i>Mareca penelope</i>	Fiyu	Endemik değil	LC	Ek-3	Ek-2	KD
<i>Mareca strepera</i>	Boz ördek	Endemik değil	LC	Ek-3	Ek-2	KD
<i>Spatula querquedula</i>	Çıkrıkçın	Endemik değil	LC	Ek-3	Ek-2	KD
<i>Corvus cornix</i>	Leş kargası	Endemik değil	LC	KD	Ek-2	KD
<i>Corvus frugilegus</i>	Ekin kargası	Endemik değil	LC	KD	Ek-2	KD
<i>Corvus monedula</i>	Küçük karga	Endemik değil	LC	KD	Ek-2	KD
<i>Garrulus glandarius</i>	Alakarga	Endemik değil	LC	KD	Ek-2	KD
<i>Passer domesticus</i>	Serçe	Endemik değil	LC	KD	Ek-2	KD
<i>Pica pica</i>	Saksağan	Endemik değil	LC	KD	Ek-2	KD
<i>Pelecanus crispus</i>	Tepeli pelikan	Endemik değil	NT	Ek-2	KD	Ek-1
<i>Accipiter nisus</i>	Atmaca	Endemik değil	LC	Ek-2	KD	Ek-2
<i>Aquila chrysaetos</i>	Kaya kartalı	Endemik değil	LC	Ek-2	KD	Ek-2
<i>Asio otus</i>	Kulaklı orman baykuşu	Endemik değil	LC	Ek-2	KD	Ek-2
<i>Athene noctua</i>	Kukumav	Endemik değil	LC	Ek-2	KD	Ek-2
<i>Buteo buteo</i>	Puhu	Endemik değil	LC	Ek-2	KD	Ek-2
<i>Buteo rufinus</i>	Kızıl şahin	Endemik değil	LC	Ek-2	KD	Ek-2
<i>Circaetus gallicus</i>	Yılan kartalı	Endemik değil	LC	Ek-2	KD	Ek-2

Tür Bilimsel Adı	Tür Türkçe Adı	Endemizm	IUCN (Küresel)	BERN	MAKK	CITES
<i>Circus aeruginosus</i>	Saz delicesi	Endemik değil	LC	Ek-2	KD	Ek-2
<i>Circus pygargus</i>	Çayır delicesi	Endemik değil	LC	Ek-2	KD	Ek-2
<i>Falco tinnunculus</i>	Kerkenez	Endemik değil	LC	Ek-2	KD	Ek-2
<i>Oxyura leucocephala</i>	Dikkuyruk	Endemik değil	EN	Ek-2	KD	Ek-2
<i>Carpodacus erythrinus</i>	Çütre	Endemik değil	LC	Ek-2	KD	Ek-3
<i>Acrocephalus arundinaceus</i>	Büyük kamışçın	Endemik değil	LC	Ek-2	KD	KD
<i>Acrocephalus schoenobaenus</i>	Kındıra kaçımçını	Endemik değil	LC	Ek-2	KD	KD
<i>Actitis hypoleucos</i>	Dere düdükçünü	Endemik değil	LC	Ek-2	KD	KD
<i>Aegypius monachus</i>	Kara akbaba	Endemik değil	LC	Ek-2	KD	KD
<i>Anthus campestris</i>	Kır incirkuşu	Endemik değil	LC	Ek-2	KD	KD
<i>Aquila nipalensis</i>	Bozkır kartalı	Endemik değil	EN	Ek-2	KD	KD
<i>Ardea alba</i>	Büyük ak balıkçıl	Endemik değil	LC	Ek-2	KD	KD
<i>Ardea purpurea</i>	Erguvani balıkçıl	Endemik değil	LC	Ek-2	KD	KD
<i>Ardeola raloides</i>	Alaca balıkçıl	Endemik değil	LC	Ek-2	KD	KD
<i>Calidris ferruginea</i>	Kızıl kumkuşu	Endemik değil	NT	Ek-2	KD	KD
<i>Cercotrichas galactotes</i>	Çalibülbülü	Endemik değil	LC	Ek-2	KD	KD
<i>Cettia cetti</i>	Kamışbülbülü	Endemik değil	LC	Ek-2	KD	KD
<i>Chlidonias leucopterus</i>	Akkanatlı sumru	Endemik değil	LC	Ek-2	KD	KD
<i>Ciconia ciconia</i>	Leylek	Endemik değil	LC	Ek-2	KD	KD
<i>Curruca communis</i>	Akgerdanlı ötleğen	Endemik değil	LC	Ek-2	KD	KD
<i>Delichon urbicum</i>	Ev kırlangıcı	Endemik değil	LC	Ek-2	KD	KD
<i>Egretta garzetta</i>	Küçük ak balıkçıl	Endemik değil	LC	Ek-2	KD	KD
<i>Emberiza schoeniclus</i>	Batalık kirazkuşu	Endemik değil	LC	Ek-2	KD	KD
<i>Eremophila alpestris</i>	Kulaklı toygaz	Endemik değil	LC	Ek-2	KD	KD

Tür Bilimsel Adı	Tür Türkçe Adı	Endemizm	IUCN (Küresel)	BERN	MAKK	CITES
<i>Hirundo rustica</i>	Kır kırlangıcı	Endemik değil	LC	Ek-2	KD	KD
<i>Iduna pallida</i>	Ak mukallit	Endemik değil	LC	Ek-2	KD	KD
<i>Lanius minor</i>	Karaalınlı örümcekkuşu	Endemik değil	LC	Ek-2	KD	KD
<i>Linaria cannabina</i>	Ketenkuşu	Endemik değil	LC	Ek-2	KD	KD
<i>Melanocorypha calandra</i>	Boğmaklı toygar	Endemik değil	LC	Ek-2	KD	KD
<i>Merops apiaster</i>	Arıkuşu	Endemik değil	LC	Ek-2	KD	KD
<i>Microcarbo pygmaeus</i>	Küçük karabatak	Endemik değil	LC	Ek-2	KD	KD
<i>Motacilla alba</i>	Ak kuyruksallayan	Endemik değil	LC	Ek-2	KD	KD
<i>Motacilla citreola</i>	Sarıbaşlı kuyruksallayan	Endemik değil	LC	Ek-2	KD	KD
<i>Motacilla flava</i>	Sarı kuyruksallayan	Endemik değil	LC	Ek-2	KD	KD
<i>Muscicapa striata</i>	Benekli sinekkapan	Endemik değil	LC	Ek-2	KD	KD
<i>Nycticorax nycticorax</i>	Gece balıkçılı	Endemik değil	LC	Ek-2	KD	KD
<i>Pastor roseus</i>	Alasığircık	Endemik değil	LC	Ek-2	KD	KD
<i>Pelecanus onocrotalus</i>	Ak pelikan	Endemik değil	LC	Ek-2	KD	KD
<i>Phoenicurus phoenicurus</i>	Kızılkuyruk	Endemik değil	LC	Ek-2	KD	KD
<i>Phoenicurus ochruros</i>	Kara kızılkuyruk	Endemik değil	LC	Ek-2	KD	KD
<i>Phylloscopus collybita</i>	Çıvgın	Endemik değil	LC	Ek-2	KD	KD
<i>Phylloscopus trochilus</i>	Söğütbülbülü	Endemik değil	LC	Ek-2	KD	KD
<i>Podiceps grisegena</i>	Kızılboyunlu batağan	Endemik değil	LC	Ek-2	KD	KD
<i>Podiceps nigricollis</i>	Karaboyunlu batağan	Endemik değil	LC	Ek-2	KD	KD
<i>Ptyonoprogne rupestris</i>	Kaya kırlangıcı	Endemik değil	LC	Ek-2	KD	KD
<i>Riparia riparia</i>	Kum kırlangıcı	Endemik değil	LC	Ek-2	KD	KD
<i>Saxicola rubetra</i>	Çayır taşkuşu	Endemik değil	LC	Ek-2	KD	KD
<i>Saxicola rubicola</i>	Taşkuşu	Endemik değil	LC	Ek-2	KD	KD

Tür Bilimsel Adı	Tür Türkçe Adı	Endemizm	IUCN (Küresel)	BERN	MAKK	CITES
<i>Sitta neumayer</i>	Kaya sıvacısı	Endemik değil	LC	Ek-2	KD	KD
<i>Tachybaptus ruficollis</i>	Küçük batağan	Endemik değil	LC	Ek-2	KD	KD
<i>Tadorna ferruginea</i>	Angıt	Endemik değil	LC	Ek-2	KD	KD
<i>Tringa glareola</i>	Orman düdükçünü	Endemik değil	LC	Ek-2	KD	KD
<i>Tringa ochropus</i>	Yeşil düdükçün	Endemik değil	LC	Ek-2	KD	KD
<i>Upupa epops</i>	İbibik	Endemik değil	LC	Ek-2	KD	KD
<i>Aythya nyroca</i>	Pasbaş patka	Endemik değil	NT	Ek-3	KD	KD
<i>Podiceps cristatus</i>	Bahri	Endemik değil	LC	Ek-3	KD	KD
<i>Acrocephalus scirpaceus</i>	Saz kamışçını	Endemik değil	LC	KD	KD	KD
<i>Anthus cervinus</i>	Kızılgerdanlı incirkuşu	Endemik değil	LC	KD	KD	KD
<i>Sylvia borin</i>	Boz ötleğen	Endemik değil	LC	KD	KD	KD

1.1 Çıldır Barajı Ve HES Tesisi Etki Alanındaki Hidrobiyolojik Biyoçeşitliliğin Tanımlanması

Çerçi çayında ve Arpaçayda balıkçılık faaliyetleri nadiren de olsa yapılmaktadır. Çıldır Barajı ve Hidroelektrik Santrali Tesisi Çıldır gölünden alınan suların enerjisinden yararlanılarak enerji üreterek sularını Arpaçay'ın dere yatağına vermekte ve işletmede olan bir tesistir. Bu kapsamda araştırma alanında sulak ekosistem açısından, göl ve akarsu habitatının varlığı söz konusudur ve bunlar sulak alanlar olarak tanımlanmaktadır. Sulak alanlar temel olarak akıntılı ve durgun olmak üzere iki büyük ekosistem tipi ile tanımlanmaktadır. Bununla birlikte, suların fiziksel ve kimyasal özelliklerine göre de alt sistem tiplerini tanımlamak mümkündür. Bu açıdan bakıldığında proje alanı dereleri tatlısu özelliğinde akıntılı bir (lotik) habitat oluştururken santral sularının alındığı Çıldır gölü de Doğu Anadolu'nun önemli göllerinden birisi olarak kabul edilmektedir.

Arpaçay'ın oluşturduğu akıntılı ortamların kendi içinde barındırdıkları daha küçük ve birbiri ardınca tekrarlanabilen habitatlara ayrıldıkları bilinmektedir. Özellikle havzanın üst kotlarında, eğime bağlı olarak hızlı akıntılı habitatlar görülürken (rhitron), bazı alanlarda daha yavaş ve durgun (potamon) habitatlar da bulunmaktadır. Bu habitat yapıları tüm vadi boyunca ardışık olarak değişim gösterebilmektedir. Ancak örnekleme döneminde akıntı debisinin çok yüksek olmasından dolayı durgun ve yavaş akan kesimlerin oranı oldukça azdır.

Bu habitat yapılarına bağlı olarak yaşayan türlerin kompozisyonlarında da değişimler söz konusudur. Hızlı akıntılı ortamdaki sucül türler ile durgun ortamlardaki canlı türleri birbirlerinden oldukça farklıdır. Arpaçay, rithron ve potamon olarak tanımlanan hızlı ve durgun su habitatlarına sahiptir. Ancak hızlı akıntı bölgelerin daha az oranda temsil edildiği çoğunlukla normal ve nispeten yavaş akıntılı habitat yapısının daha baskın olduğu gözlenmiştir. Doğu Anadolu göl ve akarsu ekosistemleri değerlendirildiğinde ve aynı zamanda mevcut sucül canlı türleri karşılaştırıldığında, proje alanı derelerinin diğerlerinden çok farklı ve kendine özgü bir hassaslık ve enderlik durum söz konusu değildir.

Tablo 5 Proje Alanı Ve Çevresine Ait Alg Türleri

BACILLARIOPHYCEAE
<i>Amphora ovalis</i>
<i>Aulacoseria granulata</i>
<i>Caloneis permagna</i>
<i>Cocconeis placentula</i>
<i>Cyclotella meneghiniana</i>
<i>Cymatopleura solea</i>
<i>Cymbella affinis</i>
<i>Cymbella cistula</i>
<i>Cymatopleura solea</i>
<i>Cymatopleura elliptica</i>
<i>Diatoma vulgare</i>
<i>Diploneis ovalis</i>
<i>Epithemia argus</i>
<i>Epithemia sorex</i>
<i>Fragilaria contruens</i>
<i>Fragilaria dilatata</i>
<i>Fragilaria ulna</i>
<i>Gomphonema gracile</i>
<i>Gomphonema olivaceum</i>
<i>Hantzschia amphioxus</i>
<i>Navicula cryptocephala</i>
<i>Navicula cuspidata</i>
<i>Navicula radiosa</i>
<i>Nitzschia amphibia</i>
<i>Nitzschia sigmoidae</i>
<i>Pinnularia viridis</i>
<i>Rhoicosphaenia abbreviata</i>
<i>Surirella ovalis</i>
<i>Surirella brebissonii</i>
CYANOPHYCEAE
<i>Chroococcus turgidus</i>
<i>Merismopedia glauca</i>
<i>Oscillatoira sp.</i>
<i>Oscillatoria limosa</i>
<i>Spirulina sp.</i>
CHLOROPHYCEAE
<i>Closterium aciculare</i>
<i>Coelastrum sp.</i>
<i>Monoraphidium sp.</i>
<i>Oocystis parva</i>

Tablo 6 Proje Alanı Ve Çevresine Ait Zooplanktonik Türleri

ROTIFERA
<i>Brachionus calyciflorus</i>
<i>Brachionus urceolaris</i>
<i>Keratella quadrata</i>
<i>Cephalodella gibba</i>
<i>Polyarthra vulgaris</i>
<i>Lecane lunaris</i>
CLADOCERA
<i>Leptodora kindti</i>
<i>Daphnia galeata</i>
<i>Chydorus sphaericus</i>
<i>Alona rectangula</i>
COPEPODA
<i>Acanthodiaptomus denticornis</i>
<i>Eucyclops serrulatus</i>

Tablo 7 Proje Alanı Ve Çevresine Ait Bentik Organizmaları

Şube: MOLLUSCA
Sınıf: GASTROPODA
Takım: PULMONATA
Familya: Planorbidae
<i>Gyraulus albus</i> Müller
Familya: Ancyliidae
<i>Ancylus fluviatilis</i> Müller
Şube: ARTHROPODA
Sınıf: CRUSTACEA
Takım: AMPHIPODA
Familya: Gammaridae
<i>Gammarus pulex</i> L.
Sınıf: INSECTA
Takım: EPHEMEROPTERA
Familya: Baetidae
<i>Baetis rhodani</i> Pict.
Familya: Oligoneuriidae
<i>Oligoneuriella orontensis</i> Koch
Familya: Heptageniidae
<i>Ecdyonurus autumnalis</i> Braasch
<i>Iron alpestris</i> Braasch
Familya: Ephemerellidae
<i>Ephemerella ignita</i> Poda
Takım: PLECOPTERA
Familya: Nemouridae
<i>Nemoura</i> sp.
Familya: Perlidae
<i>Perla marginata</i> Pz.
Takım: COLEOPTERA
Familya: Elmidae
<i>Elmis</i> sp.

<i>Limnius sp</i>
Takım: TRICHOPTERA
Familya: Rhyacophilidae
<i>Rhyacophila sp.</i>
Familya: Psychomyidae
<i>Psychomyia pusilla</i> Fbr.
Takım: DIPTERA
Familya: Blephariceridae
<i>Liponeura sp.</i>
Familya: Limoniidae
<i>Dicranota sp.</i>
<i>Eriocera sp.</i>

Tablo 8 Proje Alanında Bulunan Balık Türleri Ve Koruma Statüleri

Familiya	Tür Ve Alttürler	Türkçe Adı	Endemizm	BERN	IUCN	CITES	Doğal Tür	Egzotik Tür
Cyprinidae	<i>Acanthalburnus microlepis</i>	İnci balığı	-	-	NE	-	X	-
	<i>Alburnoides eichwaldii</i>	Noktalı inci balığı	-	-	NE	-	X	-
	<i>Alburnus filippii</i>	İnci balığı	-	-	LC	-	X	-
	<i>Barbus lacerta</i> (HECKEL, 1843)	Bıyıklı balık	-	EK-III	LC	-	X	-
	<i>Cyprinus carpio</i>	Sazan	-	-	VU	-	X	-
	<i>Luciobarbus mursa</i>	Murzu	-	-	LC	-	X	-
	<i>Luciobarbus capito</i>	Caner, Bıyıklı balık	-	-	VU	-	X	-
	<i>Capoeta capoeta</i>	Siraz, Aptal balık	-	-	LC	-	X	-
	<i>Romanogobio persus</i>	Dere Kayası	-	-	NE	-	X	-
	<i>Chondrostoma cyri</i>	Karaburun	-		LC		X	-
	<i>Squalius cephalus</i> (L., 1758)	Tatlısu kefali	-		LC		X	-
Balitoridae	<i>Oxynoemacheilus angorae</i>	Çöpçü Balık	-		LC		X	-

1.6 Biyoçeşitlilik Risk Değerlendirmesi

1.6.1 Flora

Proje Alanı ve Çevresie ait IFC PS-6 ve Guidance Note 6 kriterleri dikkate alındığında IUCN sözleşmesi kapsamında CR ve EN statüsünde bitki taksonu, Bern ve CITES sözleşmeleri kapsamında bitki taksonu bulunmadığından tür koruma açısından kritik habitat mevcut değildir.

➤ İstilacı Türler

Yabancı istilacı türler, kazara ya da kasıtlı olarak, doğal coğrafi alanlarının dışına çıkarlar ve sorunlu hale gelirler. Bunlar sıklıkla gemi taşımacılığı, tahta ürünleri nakliyatı, böcekleri taşıyan konsinyeler veya süs bitkilerinin yeni bölgelere nakliyesi gibi insan ve mal dolaşımı yoluyla ekonominin küreselleşmesinden dolayı ortaya çıkaralar. AB, yabancı istilacı türlerle aktif olarak ilgilenmek için **(AB) 1143/2014 Yönetmeliğini** geliştirmiştir.

Yabancı istilacı türler (IAS), istila edilen ortamlar üzerinde ciddi ekolojik etkilere neden olabilir. Yeni ortamlarında doğal yırtıcılardan yoksun olabilirler, bu da bolluklarını artırmalarına ve hızla yayılmalarına izin verir. Hastalık taşıyabilir, yerli türlerle rekabet edebilir veya onları avlayabilir, besin zincirlerini değiştirebilir ve hatta örneğin toprak bileşimini değiştirerek veya orman yangınlarını teşvik eden habitatlar yaratarak ekosistemleri değiştirebilirler. Bu etkiler, yerel türlerin yerel veya küresel olarak yok olmasına ve nihayetinde ekolojik yıkıma yol açabilir.

IAS'ın belirgin sosyo-ekonomik etkileri de olabilir. Avrupa Birliği (AB), IAS'ın insan sağlığı, altyapı hasarları ve tarım zararları üzerindeki etkileri nedeniyle yılda 12 milyar EURO değerinde zararla karşılaşılıyor.

Avrupa'da, %15'i istilacı olan 12.000'den fazla yabancı tür vardır. IAS, Avrupa tehdit altındaki türler için en ciddi üçüncü tehdittir. 2015'te yayınlanan bir rapora göre, nesli tükenmekte olan 354 tür (229 hayvan, 124 bitki ve 1 mantar), Avrupa'daki tüm tehdit altındaki türlerin %19'unu oluşturan IAS'den açıkça etkilenmektedir. Yeni kabul edilen AB Biyoçeşitlilik Stratejisi, yerleşik yabancı istilacı türlerin yönetilmesini ve tehdit ettikleri Kırmızı Liste türlerinin sayısını 2030 yılına kadar %50 oranında azaltmayı önererek bu tehditle başa çıkmanın önemini vurgulamaktadır.

2013'te Avrupa Komisyonu (AK), AB'nin IAS ile ilgili bir Yönetmeliği çerçevesinde bir yasa önerisi ileri sürerek, bunların girişini önleme, erken uyarı/hızlı tepki ve etkili ve koordineli yönetim konularını ileri sürmüştür. IUCN, AK ile yapılan bir dizi hizmet sözleşmesi ve IUCN İstilacı Türler Uzman Grubu (ITUG) işbirliğiyle, 2016 yılından beri AB IAS Yönetmeliğinin uygulanmasına teknik ve bilimsel destek sağlamaktadır.

Projenin etki alanında istilacı flora türleri tespit edilmiştir (*Ailanthus altissima* Tablo 9). Biyoçeşitlilik Aksiyon Planına uyulması gerekmektedir.

Enerji yatırım sahaları insan etkisiyle şekillenmiş alanlardır. Bu sahalarda yatırımın niteliğinden kaynaklanan inşaat faaliyetleri yol ve binaların çevresinde yapılan peyzaj planlamalarıyla rehabilite edilmeye çalışılmıştır. Burada kullanılan bazı bitki türlerinin hayatta kalma ve alanda yayılma özelliği onların istilacı tür olarak adlandırılmasına sebebiyet verir. Rehabilitasyon çalışmaları dışında da sel ve taşkınlarla ya da faunistik kaynaklarla taşınan türlerde aynı nitelikte olabilir. İşte bu sebeplerle enerji yatırım sahası içinde kalan doğal alanların varlığını korumak amacıyla bu bitkilerin bireylerinin ve diasporlarının (üreme birimlerinin) sahadan temizlenmesi gerekmektedir.

Zamanlama: İstilacı bitki türleriyle mücadelenin bitki tohuma geçmeden yapılması gerekir. Bitki çiçeklenmeden toprak üstü aksamlarıyla tanınıyorsa baharda, değilse çiçeklendikten hemen sonra sökülür.

Tablo 9 Proje Alanında Bulunan Ve Bulunması Muhtemel İstilacı Türler

<i>Acer negundo</i> (Dişbudak yapraklı akçaağaç) Andropojenik etkiye açık alanlar	
<i>Agropyron repens</i> (Ayrık otu) Tarla, açık alan	
<i>Ailanthus altissima</i> (Kokarağaç) Andropojenik etkiye açık alanlar	
<i>Amaranthus retroflexus</i> (Tilki kuruğu) Tarla, açık alan	

<i>Boreava orientalis</i> (Sarıot) Tarla, yolkenarı	
<i>Chenopodium album</i> (Aksirken) Sel, taşkın yatakları	
<i>Cirsium arvense</i> (Köygöçüren) Sel, taşkın yatakları	
<i>Conyza canadensis</i> (Selviotu) Andropojenik etkiye açık alanlar	

Conyza bonariensis (Çakalotu) Andropojenik etkiye açık alanlar



Conyza albida (Akçakalotu) Andropojenik etkiye açık alanlar



Cuscuta campestris (Cinsaşı) Çayır-mera habitatları



<i>Lepidium draba</i> (Diğnik) Andropojenik etkiye açık alanlar	
<i>Nasturtium officinale</i> (Suteresi) Dere kenarı	
<i>Reseda lutea</i> (Sevgi çiçeği) Yol kenarı, tarla	
<i>Rumex acetosella</i> (Kuzukulağı) Yol kenarı, tarla ve çorak yerler	

<i>Senecio vernalis</i> (Kanarya otu) Yol kenarı ve insan etkisiyle şekillenen sahalar	
<i>Sicyos angulatus</i> (İtdolanbacı) Nemli alanlar	
<i>Solanum americanum</i> (İt üzümü) Su kenarı ve nemli gölgeli yerler	
<i>Portulaca oleracea</i> (Semizotu) Tarla, açık alan	
<i>Phytolacca americana</i> (Şekerci boyası) Dere yatakları ve nemli habitatlar	

<i>Paspalum distichum</i> (Su ayrığı) Su toplulukları içinde kanallarda	
<i>Robinia pseudoacacia</i> (Beyaz çiçekli yalancı akasya) Yol kenarları	
<i>Xanthium strumarium</i> (Büyük Pıtrak) Sel, taşkın yatakları	
<i>Xanthium spinosum</i> (Sarı Pıtrak) Sel, taşkın yatakları	

Viscum album (Ökse otu) Ağaçlara parazit



1.6.2 Fauna

IFC PS-6 ve Guidance Note 6 kriterleri dikkate alınarak, “kritik tür” değerlendirmesi ve “kritik habitat” değerlendirmesi bölüm 5’de yapılmış olup, bölgede fauna (Amfibi, Sürüngen, Memeli) açısından Kritik tür bulunmamaktadır, buna bağlı olarak da kritik habitat bulunmamaktadır.

Tosbağa (*Testudo graeca*) İçin Risk Değerlendirmesi: Bu tür alan çevresinde görülmüştür. Bölgedeki mevcudiyeti seyrek olarak değerlendirilmiştir. Suyu bağımlı bir tür olmadığı için tesisin bu tür üzerinde olumsuz bir etkisinin olmadığı değerlendirilmiştir. Ancak tür hakkında farkındalığın artırılması ve özellikle insan-tosbağa karşılaşmalarında türün zarar görmesini önlemek amacıyla bazı tedbirlerin alınması yararlı olacaktır. Bu hususlar Biyoçeşitlilik Aksiyon Planında detaylandırılmıştır.

Vaşak (*Lynx lynx*) İçin Risk Değerlendirmesi: Proje alanı ve çevresinin habitatı bu tür için çok uygun görünmektedir. İnsandan uzak durmayı tercih eden ve çok iyi kamufle olduğu için insan tarafından görülmesi zordur. Hayvanın yaşam tarzı nedeniyle bir HES tesisinden olumsuz etkilenmesi pek olası görünmemektedir. Ancak tür hakkında farkındalığın artırılması ve özellikle insan-vaşak karşılaşmalarında türün zarar görmesini önlemek amacıyla bazı tedbirlerin alınması yararlı olacaktır. Bu hususlar Biyoçeşitlilik Aksiyon Planında detaylandırılmıştır.

Susamuru (*Lutra lutra*) için risk değerlendirme: Proje alanındaki varlığı proje çalışanı görevliler tarafından teyit edilmiştir. Santral sonrası akarsu alanında bulunduğu belirtilmiştir. Çıldır gölünü kullanma ihtimalleri de yüksektir. Tür üzerinde bir tehdit gözlenmemiştir. Bu hususlar Biyoçeşitlilik Aksiyon Planında detaylandırılmıştır.

Küçük Engerek (*Vipera eriwanensis*) İçin Risk Değerlendirmesi: Bu tür alan çevresinde doğrudan görülmemiş olmakla birlikte bölge genelinde yayılımı olan bir türdür. Projenin işletme aşamasında bu türe olumsuz bir etkisi öngörülmemektedir. Ancak tür hakkında farkındalığın artırılması ve özellikle insan-yılan karşılaşmalarında türün ve insanların zarar görmesini önlemek amacıyla bazı tedbirlerin alınması yararlı olacaktır. Bu hususlar Biyoçeşitlilik Aksiyon Planında detaylandırılmıştır.

Santral alanının çevresi dikenli tel ile çitlenmiş durumdadır. Dikenli tel hem dikenler, nedeniyle yaban hayvanlarını yaralama riski taşımaktadır, hem de oldukça paslanmış bir durumda olduğu için olası yaralanmalarda hayvanlara mikrop bulaştırma riski taşımaktadır.

Santral alanında cansuyu deresinden yeterli miktarda su gelmektedir. Ancak cansuyunun bırakılma noktası olan G1 kıyısındaki başlangıç noktasına bakıldığında cansuyu borusundan çok az su bırakılmaktadır. Öyle ki başlangıç alanında yaklaşık 200 kadarlık dere alanında çoğu noktada yüzeysel su akışı görülmemektedir. Bu haliyle su içinde ilerlemek zorunda olan sucul omurgalıların (su yılanı, su kurbağaları, semenderler vb) dere boyunca ilerleyerek göle ulaşma şansı bulunmamaktadır. Çıldır gölünden cansuyu bırakma noktası ile 100 m kadar aşağısında bulunan Demiryolu geçişi altındaki menfez arasında demiryolu inşaatı sırasında dere yatağına doldurulan dolgu nedeniyle dere içinde su akışı dolgunun altına batmış görünmektedir. Bu durum dere içindeki hayvan yaşamını olumsuz etkilemektedir. Bu alandaki dolgunun temizlenmesi dere yatağında yüzeysel su akıntısının kesintisiz sağlanması gerekli görünmektedir.

1.6.3 Ornitoloji

IFC PS-6 ve Guidance Note 6 kriterleri dikkate alınarak, “kritik tür” değerlendirmesi ve “kritik habitat” değerlendirmesi bölüm 5’de yapılmış olup, bölgede kuşlar açısından Kritik türler bulunmaktadır. Bu türler Elmabaş Patka (*Aythya ferina*), Dikkuyruk (*Oxyura leucocephala*) ve Bozkır Kartalı (*Aquila nipalensis*)’dır. Söz konusu tür için Biyoçeşitlilik Aksiyon Planında verilen aksiyonlara dikkat edilmelidir.

1.6.4 Hidrobiyoloji

Sucul türler; belirli bir nehir kesimindeki yaşam şartlarına uyum sağlayarak ve akarsu boyunca abiyotik faktörlerin değişimi ile şekillenen karakteristik biyosönozlar meydana getirir (Vannote vd. 1980). Akarsu ortamında yaşayan algler, zooplanktonlar ve bentik organizmalar da bu biyosönoz içerisinde yeni topluluklar meydana getirerek özellikle besin piramidinde önemli değişimler oluşturabilirler. Daha verimli durgun su ortamları tüm sucul canlılar için önemli besin alanını teşkil edebilir.

Çıldır HES ve çevre alanlarda istilacı bir alg, zooplankton, bentik organizma veya balık türüne rastlanılmamıştır. Sosyal sorumluluk projeleri ve biyoçeşitlilik aksiyon planları bu noktada önem arz etmektedir.

Nehrin Sürekliliğinin sağlanması bazı türlerin neslinin devamı ve genetik çeşitliliğin sürdürülmesi için hayati önemdedir.

Nehir sisteminde baraj alanları genetik izolasyona uğrar, aynı türdeki gen çeşitliliği daralır. Popülasyon dinamiği daha hassas hale gelir.

Türlerin göç döngüsünün ve neslinin sürdürülmesi balık geçitlerinin işlevsel bir şekilde yapılması ve işletilmesi ile mümkündür.

Çıldır HES regülatör alanından Cansuyu başlangıç noktasından verilen miktar çok az olmakla birlikte, yüseyse su akışı sağlanmamaktadır. Cansuyu başlangıç noktasının 100 kadar aşağısında Demiryolu dere üzerini geçmektedir. Demiryolu yapılırken dere içinde bir miktar zemin dolgusu yapılmış Dolgu taşlı ve gevşek malzeme olunca su burada batmaktadır. Dolgunun temizlenmesi ve dere yatağında kesintisiz yüzeyel su akışının sağlanması gerekmektedir.

1.6.5 Çevresel Risk Analizi

Projenin insan sağlığını veya çevreyi doğrudan ya da dolaylı olarak olumsuz etkileme ihtimaline Çevresel Risk denir. Tüm faaliyetlerinde riskin büyüklüğünü tahmin etmek ve riske tahammül edilip edilemeyeceğine karar verme, **Risk Değerlendirmesi** olarak adlandırılır.

Çevresel Risk Değerlendirmesi, sistematik metotlar ile çalışma ortamında var olan çevresel tehlikeleri belirlemek, riskleri ortaya çıkarmak ve riskleri kontrol altına almak için uygun nitel ve/veya nicel yöntemler kullanarak yapılan çalışmaların bütünüdür.

Çevre yönetim ve izleme planı kapsamında belirlenen dönemlerde oluşması muhtemel çevresel etkileri belirlemek ve bu kapsamda ilgili verilerin toplanarak gerçekleştirilen çalışmaların mevzuat ile uyumluluğu karşılaştırılarak, projenin etkilerinin en aza indirilmesi için;

- işletmenin yönetimi,
- atıklar,
- hava emisyonları,
- gürültü,
- atıksular,

gibi etkiler izlenecektir.

Proje kapsamında oluşan ve oluşması muhtemel atıklara ilişkin Atık Yönetim Planı hazırlanması gerekmekte ve projenin tüm aşamalarında söz konusu atık planında belirtilen hususlara ve yürürlükteki mevzuata uygun olarak hareket edilmeye devam edilmesi gerekmektedir. Proje kapsamında uygulanması gereken Atık Yönetimi Tablo 10' de verilmiştir.

Tablo 10 Uygulanması Gereken Atık Yönetimi

AŞAMA	KONU		ÖNLEM
İNŞAAT VE İŞLETME AŞAMASI	Gürültü ve Titreşim		Projenin işletme aşamasında gürültü oluşumu araçlardan kaynaklanacaktır. Ancak yine de faaliyet sahibi tarafından faaliyetin herhangi bir olumsuz etkisinin olmaması amacıyla gerekli tüm güvenlik önlemleri alınması ve yakın yerleşimlerden gelecek herhangi bir şikâyet veya öneri dikkate alınması ve faaliyet sahibi tarafından gereği yapılması gerekmektedir.
	Hava Emisyonları	Araç Kaynaklı	Proje alanında kullanılan araçların, 11.03.2017 tarih ve 30004 sayılı Resmî Gazete’ de yayınlanarak yürürlüğe giren “Egzoz Gazı Emisyonu Kontrolü Yönetmeliği ile Benzin ve Motorin Kalitesi Yönetmeliği” hükümlerine uyulması gerekmektedir.
	Atık Yönetimi	Evsel Nitelikli Katı Atıklar	Proje kapsamında oluşan evsel nitelikli katı atıklar koku, haşere ve olumsuz etkilere karşı kapalı kaplar içerisinde toplanması gerekmektedir. Evsel nitelikli katı atıkların yönetimi için 02.04.2015 tarih ve 29314 sayılı Resmî Gazete’ de Yayınlanarak yürürlüğe giren “Atık Yönetimi Yönetmeliği” hükümlerine uyulması gerekmektedir.
		Ambalaj Atıkları	Geri kazanımı mümkün olmayan organik kökenli evsel nitelikli katı atıklar ise ağzı kapalı evsel atık bidonlarında toplanarak ilgili Belediyeye teslim edilmelidir. Geri dönüşebilen atıklar ise (cam, kâğıt/karton, metal vb.), diğer atıklardan ayrı toplanarak, konteynırlarda biriktirilmesi ve Çevre, Şehircilik ve İklim Değişikliği Bakanlığı’nca lisans verilmiş firmalarca geri kazanımı sağlanması gerekmektedir. Konuyla ilgili 202021 tarihli ve 31523 sayılı Resmî Gazete’ de yayımlanarak yürürlüğe giren Ambalaj Atıklarının Kontrolü Yönetmeliği hükümlerine riayet edilmesi gerekmektedir. Atıkların biriktirildiği kaplar sürekli olarak kapalı tutularak kemirici hayvan ve haşerenin önlenmesi sağlanması gerekmektedir.
		Evsel Nitelikli Atıksu	İşletme aşamasında oluşan atıksular kapsamında 31.12.2004 Tarih ve 25687 Sayılı Resmî Gazetede yayımlanarak yürürlüğe giren “Su Kirliliği Kontrolü Yönetmeliği” hükümlerine riayet edilmesi gerekmektedir. İşletme süresince Su Kirliliği Kontrolü Yönetmeliği, İçme-Kullanma Suyu Havzalarının Korunmasına Dair Yönetmelik hükümlerine riayet edilmesi gerekmektedir. Projenin tüm aşamalarında 23.12.1960 tarih ve 10688 sayılı Resmî Gazete’ de yayımlanan 167 Sayılı "Yeraltı Suları Hakkında Kanun" ve 07.04.2012 tarih ve 28257 sayılı Resmî Gazete’ de yayımlanan “Yeraltı Sularının Kirlenmeye ve Bozulmaya Karşı Korunması Hakkında Yönetmelik” hükümlerine riayet edilmesi gerekmektedir.

AŞAMA	KONU		ÖNLEM
		Atık Pil ve Akümülatörler	Proses kapsamında oluşan atık pil ve akümülatörler kapsamında, Atık Pil ve Akümülatörlerin Kontrolü Yönetmeliği Madde 13- gereğince; Atık pilleri evsel atıklardan ayrı toplamakla, pil ürünlerinin dağıtımını ve satışını yapan işletmelerce veya belediyelerce oluşturulacak toplama noktalarına atık pilleri teslim edilerek, Oluşan pil, akü ve/veya trafolarla kullanılan akümülatörlerin, atık haline geldikten sonra üreticisine teslim edilene kadar sahası içinde sızdırmaz bir zeminde doksan günden fazla bekletilmemesi gerekmektedir. 31.08.2004 tarih ve 25569 sayılı Resmî Gazetede yayımlanarak yürürlüğe giren “Atık Pil ve Akümülatörlerin Kontrolü Yönetmeliği” hükümleri doğrultusunda atıkların bertarafı sağlanması gerekmektedir.
		Tıbbi Atıklar	Faaliyet kapsamında oluşan tıbbi atıklar için; Atıkları kaynağında en aza indirecek sistemi kurulması Atıkların ayrı toplanması, taşınması ve geçici depolanması ile bir kaza anında alınacak tedbirleri içeren ünite içi endüstriyel atık yönetim planını hazırlanması ve uyulması Tıbbi, tehlikeli ve evsel nitelikli atıklar ile ambalaj atıklarını birbirleri ile karışmadan kaynağında ayrı olarak toplanması, Tıbbi atıklar ile kesici-delici atıkları toplarken teknik özellikleri Yönetmelikte belirtilen torbaları ve kapları kullanılması, Ayrı toplanan tıbbi ve evsel nitelikli atıkları sadece bu iş için tahsis edilmiş araçlar ile ayrı ayrı taşınması Atıkları geçici depolamak amacıyla geçici atık deposu inşa edilecek veya konteyner bulundurması gerekmekte olup, Mevzuat hükümlerine uyulması gerekmektedir.
		Atık Elektronik Eşyalar	Proses kapsamında oluşan elektronik atık oluşması muhtemeldir. Oluşan elektronik atıklar geçici atık depolama alanında biriktirilerek lisanslı bertaraf/geri kazanım firmasına verilmesi gerekmektedir. 22.05.2012 tarih ve 28300 sayılı Resmî Gazete’ de yayımlanarak yürürlüğe giren Atık Elektrikli ve Elektronik Eşyaların Kontrolü Yönetmeliği hükümlerine riayet edilmesi gerekmektedir.
		Atık Yağlar	Projenin tüm aşamalarında oluşan atık yağlar kapsamında 21.12.2019 tarih ve 30985 sayılı Resmî Gazete’ de yayımlanarak yürürlüğe giren “Atık Yağların Yönetimi Yönetmeliği” ve 02.04.2015 tarih ve 29314 sayılı Resmî Gazetede Yayınlanarak yürürlüğe giren “Atık Yönetimi Yönetmeliği” hükümlerine riayet edilmesi gerekmektedir. Oluşan atık yağlar Geçici

AŞAMA	KONU		ÖNLEM
			Atık Depolama Alanında depo edilerek Çevre Şehircilik ve İklim Değişikliği Bakanlığı tarafından lisans verilmiş firmalarca geri kazanımı ve/veya bertarafı sağlanması gerekmektedir
		Atık Bitkisel Atık Yağlar	Projenin bitkisel atık yağ oluşması durumunda 002015 tarih ve 29378 sayılı Resmî Gazete’ de yayımlanarak yürürlüğe giren “Bitkisel Atık Yağların Kontrolü Yönetmeliği”nin ilgili hükümlerine riayet edilmesi gerekmektedir.
		Ömrünün Tamamlamış Lastikler	Herhangi bir nedenle söz konusu atıkların kaynaklanması durumunda ömrünü tamamlamış lastikler, 25.11.2006 tarih ve 26357 sayılı “Ömrünü Tamamlamış Lastiklerin Kontrolü Yönetmeliği”) hükümlerine riayet edilmesi gerekmektedir.
		Tehlikeli Atıklar	Prosesin herhangi bir aşamasında, aydınlatmada kullanılan floresan lambalar, idari binada kullanılan yazıcılardan kaynaklı baskı tonerleri, kontamine atıklar ve diğer tehlikeli atıklar oluşması durumunda Geçici Atık Depolama Alanında atık kodlarına uygun şekilde depo edilerek Çevre Şehircilik ve İklim Değişikliği Bakanlığı tarafından lisans verilmiş firmalarca geri kazanımı ve/veya bertarafı sağlanması gerekmektedir
		Yağlı Çamur Çamuru	Prosesin herhangi bir aşamasında veya ekipman bakım çalışmalarından kaynaklanan yağlı çamurlar lisanslı firmalara gönderilerek ve bertarafı sağlanması gerekmektedir.

Tesise ait Sıfır Atık Yönetmeliğinde Değişiklik Yapılmasına Dair Yönetmeliği kapsamında ilgili başvuruları tamamlanmış olup, sıfır atık belgesi bulunmaktadır. Tesisin Atık Yönetim Yönetmeliği kapsamında hazırlanmış Endüstriyel Atık Yönetim Planı bulunmakta olup, Çevre Şehircilik Ve İklim Değişikliği İl Müdürlüğü tarafından onayı alındığı tespit edilmiştir. Tesiste oluşan ambalaj atıkları kodlarına uygun şekilde yerinde ayrıştırılmakta ve Geçici Atık Depolama Alanında düzenli şekilde depo edildiği tespit edilmiştir. Depo edilen atıkların lisanslı firmalar aracılığı ile geri kazanımı sağlanmaktadır.

Tesiste bazı bölgelerde atık hurda malzemelerin toprak zemin üzerinde depo edildiği tespit edilmiş olup, hurda malzemelerin beton zemin üzerinde depo edilmesine dikkat edilmesi gerekmektedir.

Proje kapsamında oluşan evsel nitelikli atıksular foseptikte biriktirilmekte olup, vidanjör hizmeti alınarak bertaraf edildiği tespit edilmiştir.

Bununla birlikte projenin Çevre İzin ve Lisans Yönetmeliği kapsamı dışında kaldığı gözlemlenmiştir. Ancak Çevre İzin ve Lisans Yönetmeliği herhangi bir başvurunun yapılmadığı tespit edilmiştir. Bahse konu tesis için Çevre İzin ve Lisans Yönetmeliği kapsamında ivedilikle başvuruların yapılması gerekmektedir.

1.7 Biyoçeşitlilik Aksiyon Planı

Çıldır Barajı Ve HES Tesisi Tesisi Biyoçeşitlilik Aksiyon Planı							
Aksiyon Kodu	Habitat Sınıfı	Aksiyon Konusu	Aksiyon Bölgesi	Aksiyon Gerekçesi	Aksiyon/Uygulama Detayları	Aksiyon Dönemi	Aksiyon Süresi
Ç1	Tüm Habitatlar	Kritik Fauna Türlerinin Korunması	Alanın Geneli	Nesli Tehlike Altında Olan Fauna Türlerinin Araştırması Özellikle Dikkuyruk (<i>Oxyura leucocephala</i>) Ve Bozkır Kartalı (<i>Aquila Nipalensis</i>) Türlerinin Proje Alanı Ve Çevresinde Araştırılmalıdır	Konunun Uzmanı Biyologlar Tarafından Tür/Populasyon Düzeyinde İzleme	İşletme Süresince	2 Yıl Süreyle Mart-Kasım Ayları Arası
Ç2	İşletme	Fauna Türlerinin Korunması	Proje Alanı Ve Çevresi	Tosbağa (<i>Testudo Graeca</i>) Türü Hakkında Tesis Çalışanlarına Eğitim Verilmelidir. Proje Alanının Belirli Noktalarına “Dikkat Tosbağa Çıkabilir” Tabelaları Yerleştirilmelidir.	Konunun Uzmanı Biyologlar Tarafından Eğitim Verilmeli	İşletme Süresince	2024 Yılı Nisan-Mayıs Ayları 1 Kez
Ç3	Tüm Habitatlar	Fauna Türlerinin Korunması	Proje Alanı Ve Çevresi	Susamuru (<i>Lutra Lutra</i>) Türünün Proje Alanı Ve Çevresinde Araştırılmalıdır Ve Eğitim Verilmelidir.	Konunun Uzmanı Biyologlar Tarafından Tür/Populasyon Düzeyinde İzleme	İşletme Süresince	2024 Yılı Eylül Ayı 1 Kez
Ç4	Tüm Habitatlar	Fauna Türlerinin Korunması	Proje Alanı Ve Çevresi	Koca Engerek (<i>Macrovipera Lebetina</i>) Ve Küçük Engerek (<i>Vipera Eriwanensis</i>) Türleri İle İlgili Biliçlendirme Eğitimi Verilmelidir.	Konunun Uzmanı Biyologlar Tarafından Tür/Populasyon Düzeyinde İzleme	İşletme Süresince	2023 Mayıs
Ç5	İşletme	Fauna Türlerinin Korunması	Proje Alanı Ve Çevresi	Vaşak (<i>Lynx Lynx</i>) Türü Hakkında Tesis Çalışanlarına Eğitim Verilmelidir	Konunun Uzmanı Biyologlar Tarafından Eğitim Verilmeli	İşletme Süresince	2024 Yılı Nisan-Mayıs

Çıldır Barajı Ve HES Tesisi Tesisi Biyoçeşitlilik Aksiyon Planı							
Aksiyon Kodu	Habitat Sınıfı	Aksiyon Konusu	Aksiyon Bölgesi	Aksiyon Gerekçesi	Aksiyon/Uygulama Detayları	Aksiyon Dönemi	Aksiyon Süresi
Ç6	İşletme	Fauna Türlerinin Korunması	Proje Alanı Ve Çevresi	Tesiste Asla Evcil Kedi Bulundurulmamalıdır. Evcil Köpek Bulundurulmaması Önerilmekle Birlikte Bulundurulsa Bile Özellikle Gece Serbest Dolaşmalarına İzin Verilmemelidir	Firma Tarafından	İşletme Süresince	2024 Yılı Nisan-Mayıs
Ç7	İşletme	Fauna Türlerinin Korunması	Proje Alanı Ve Çevresi	Tosbağalar Ve Diğer Hayvanlar Yolları Geçerken Araçlar Tarafından Ezilmemesi Amacıyla Tesis İçinde Araç Hızlarının 30 Km/Saat İle Sınırlandırılması, Geçiş Önceliğinin Her Zaman Hayvanlara Verilmesi Gereklemektedir.	Firma Tarafından	İşletme Süresince	Sürekli
Ç8	İşletme	Fauna Türlerinin Korunması	Proje Alanı Ve Çevresi	Bölgede Ayı (<i>Ursus Arctos</i>) Bulunmaktadır. İnsan-Ayı Karşılaşmaları Bazen Tehlikeli Olabilmektedir. Ayıları Bölgeye Çekmemek İçin Tesiste Açıkta Asla Besin İçeren Çöpler Bırakılmamalıdır. Bir Çöp Yönetim Planı Hazırlanmalı Ve Ayıları Çekebilecek Tarzdaki Çöpleri Nasıl Depolandığı Ve Uzaklaştırıldığı Hakkındaki Uygulama Raporlanmalıdır.	Firma Tarafından	İşletme Süresince	Sürekli
Ç9	Tüm	İstilacı Türlerin	Proje Alanı	Proje Alanı, Çevresinde	Konunun Uzmanı	İşletme	1 Yıl Süreyle

Çıldır Barajı Ve HES Tesisi Tesisi Biyoçeşitlilik Aksiyon Planı							
Aksiyon Kodu	Habitat Sınıfı	Aksiyon Konusu	Aksiyon Bölgesi	Aksiyon Gerekçesi	Aksiyon/Uygulama Detayları	Aksiyon Dönemi	Aksiyon Süresi
	Habitatlar	Engellenmesi	Ve Çevresi	Bulunan Ve Özellikle <i>Ailanthus Altissima</i> İstilacı Türünün Araştırılması Proje Alanı Ve Çevresinde İzlenerek Söküm Planının Hazırlanmalıdır.	Biyologlar Tarafından Tür/Populasyon Düzeyinde İzleme	Süresince	Temmuz Ağustos Aylarında
Ç10	İşletme	Balık Türlerinin Korunması	Cansuyu Bırakma Noktası	Demiryolu Geçişi Altındaki Menfez Arasında Demiryolu İnşaatı Sırasında Dere Yatağına Doldurulan Dolgu Nedeniyle Dere İçinde Su Akışı Dolgunun Altına Batmış Görünmektedir. Bu Alandaki Dolgunun Temizlenmesi Ve Dere İçinde Görünür Su Akışının Sağlanması Gerekmemektedir. Bu Amaçla Dere İçi Dolgu Temizlenmeli Ve Cansuyu Miktarı Artırılmalıdır.	Konunun Uzmanı Biyologlar Koordinasyonunda Firma Tarafından	İşletme Süresince	2023 Subat-Mart
Ç11	İşletme	Balık Türlerinin Korunması	Proje Alanı	Balık Türlerinin Bazıları Uzun Mesafe Bazıları İse Kısa Mesafe Göç Edebilen Türlerdir. Balıkların Özellikle Gen Çeşitliliğinin Daralmaması İçin Balık Geçidinin Yapılması Önemlidir.	Konunun Uzmanı Biyologlar Koordinasyonunda Firma Tarafından	İşletme Süresince	2023 Mayıs-Ağustos

Çıldır Barajı Ve HES Tesisi Tesisi Biyoçeşitlilik Aksiyon Planı							
Aksiyon Kodu	Habitat Sınıfı	Aksiyon Konusu	Aksiyon Bölgesi	Aksiyon Gerekçesi	Aksiyon/Uygulama Detayları	Aksiyon Dönemi	Aksiyon Süresi
Ç12	İşletme	Çevresel Kirliliğin Önlenmesi	Proje Alanı	İşletme İçersinide Oluşan Tehlikeli Atıkların Atık Kodlarına Uygun Şekilde Lisanslı Firmalar Tarafından Geridönüşüm/Bertaraf Tesislerine Teslim Edilmelidir.	Firma Tarafından	İşletme Süresince	6 Ayda 1
Ç13	İşletme	Çevresel Kirliliğin Önlenmesi	Proje Alanı	İşletme İçersinide Oluşan Tehlikesiz Atıkların Atık Kodlarına Uygun Şekilde Lisanslı Firmalar Tarafından Geridönüşüm/Bertaraf Tesislerine Teslim Edilmelidir.	Firma Tarafından	İşletme Süresince	Yılda 1
Ç14	İşletme	Çevresel Kirliliğin Önlenmesi	Proje Alanı	Evsel Atıksuların Vidanjör İle Çekilmesi	Firma Tarasından	İşletme Süresince	Fosseptik Çukurunun %80 Seviyesine Ulaştığında
Ç15	İşletme	Mevuzat Uygunluk	Proje Alanı	Çevre İzin Muafiyetinin Alınması Gerekmetedir.	Firma Tarasından	İşletme Süresince	2022 Aralık

PROJE EKİBİ

Ad-Soyad/Unvan	Rapor/Çalışmada Görevli Olduğu Bölüm	İmza
<i>Uzm. Biyolog Tarık BATUHAN</i>	Proje Ve Rapor Koordinasyonu Ekolojik Değerlendirme	
<i>Prof Dr. Mustafa SÖZEN</i>	Fauna Değerlendirme	
<i>Prof. Dr. Tahir ATIICI</i>	Hidrobiyolojik Değerlendirme	
<i>Dr. Öğr. Üyesi Kerim GÜNEY</i>	Flora Ve Vegetasyon Değerlendirme	
<i>Kaan ÖZGENCİL</i>	Ornitolojik Değerlendirme Ve CBS Çalışmaları	
<i>Biyolog Mehmet Ali YÜKSEL</i>	Ekolojik Çalışmalar Ve Arazi Koordinasyonu	
<i>Deneyimli Kuş Gözlemci Ayhan BATUHAN</i>	Kuş Gözlemi	

İKİZDERE REGÜLATÖRÜ VE HES TESİSİ BİYOÇEŞİTLİLİK AKSIYON PLANI

1.1 Giriş

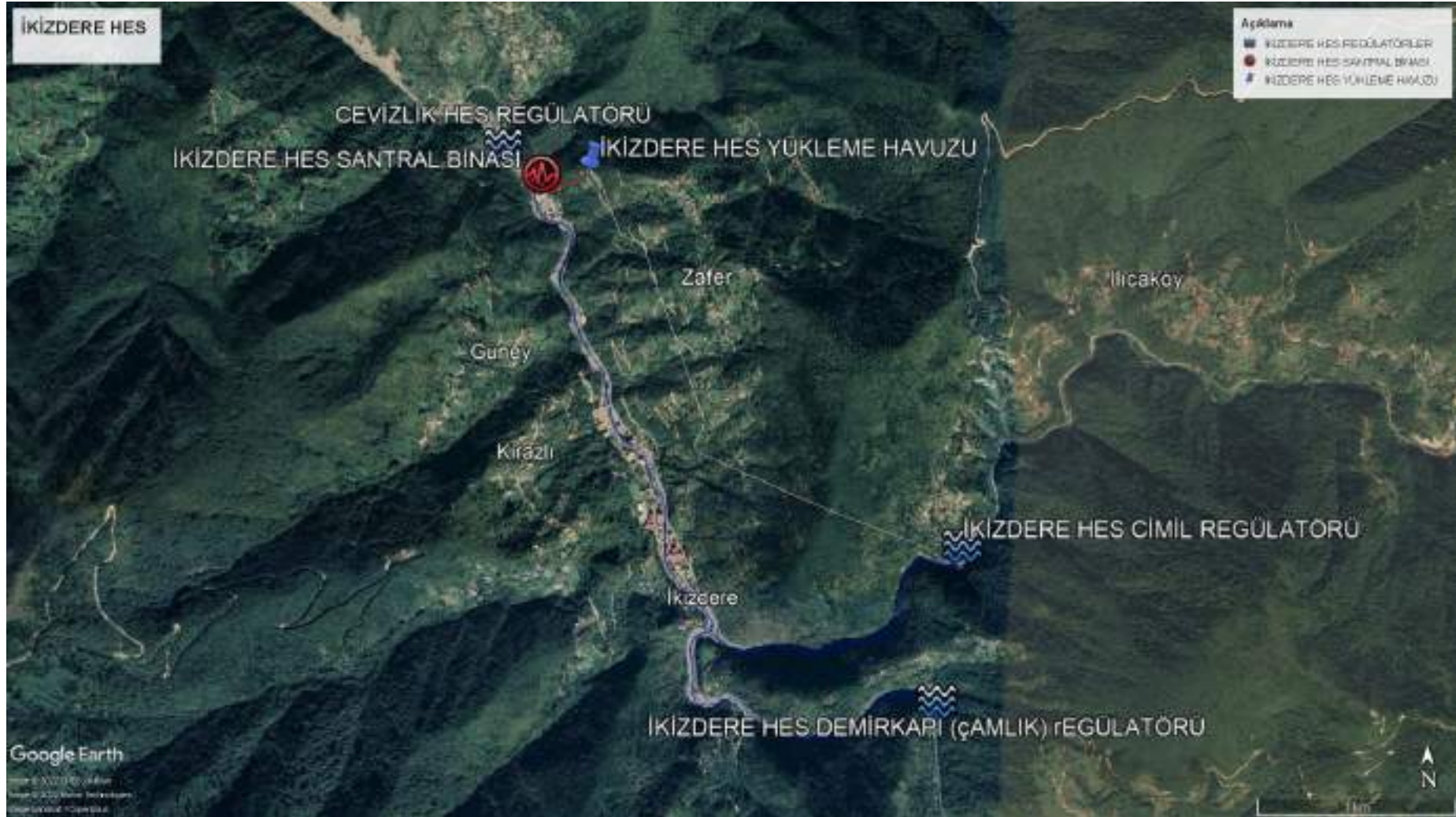
Zorlu Doğal Elektrik Üretimi A.Ş. tarafından Doğu Karadeniz Havzası, Rize İli, İkizdere İlçesi sınırları içerisindeki İkizdere (mansapta İyidere) üzerinde ve 1/25.000 ölçekli Topoğrafik Haritanın Tortum G45-a4 paftasında bulunan İkizdere Hidroelektrik Santrali (HES) işletilmektedir.

1955 yılında yapımına başlanılan İkizdere Hidroelektrik Santrali (HES) 1961 yılında üretim faaliyetlerine başlamıştır. 1971 yılında enterkonnekte sisteme geçilmesi ile Türkiye Elektrik Kurumuna devredilmiş ve EÜAŞ Genel Müdürlüğüne bağlı olarak yılda ortalama 120 milyon kw/saat elektrik üretmiştir. 2007 yılında ise Ankara Doğal Elektrik Üretim AŞ. Bünyesine alınmış ve enerji tesislerinin devlet politikası olarak özelleştirilmiştir. Bu kapsamda Zorlu Doğal Elektrik Üretimi A.Ş. tarafından satın alınan İkizdere Hidroelektrik Santrali (HES) Enerji Piyasası Düzenleme Kurumu'nun (EPDK) 01.09.2008 tarih ve EÜ/1723- 42/1247 numaralı üretim lisansı ile işletilmektedir.

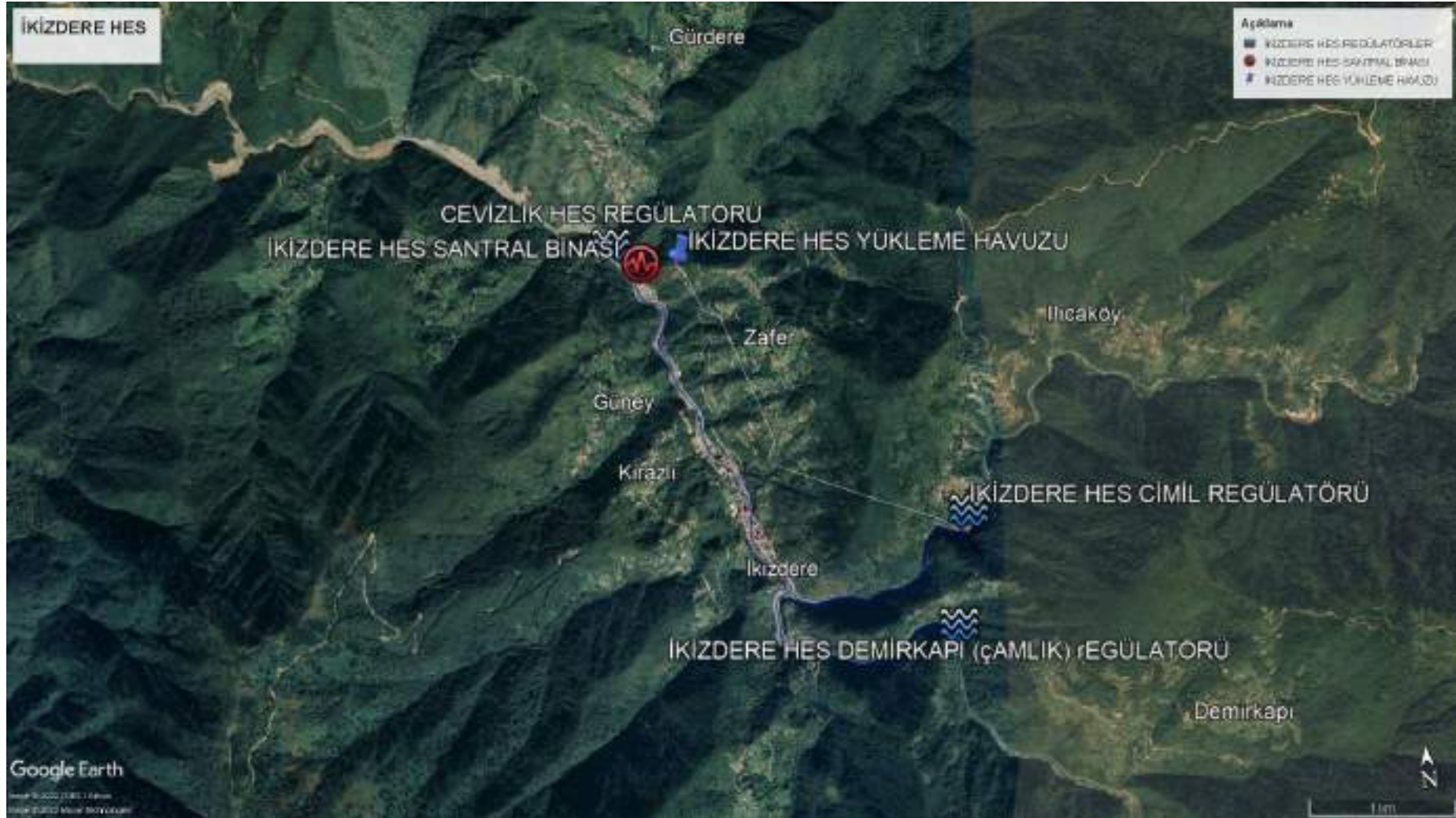
Mevcut durumda İkizdere üzerinde 630,50 m talveg kotunda inşa edilmiş tirol tipi karşıdan alıslı Demirkapı Regülatörü ile alınan sular 794 m uzunluğunda serbest yüzeyli bir derivasyon tüneli ile Cimil Deresi üzerinde 625,50m talveg kotunda inşa edilmiş olan tirol tipi karşıdan alıslı Cimil Regülatörü'ne aktarılmaktadır. Her iki regülatör ile çevrilen akımlar 3.327 m uzunluğundaki serbest yüzeyli tünelin sonunda yer alan yükleme havuzundan 457,50 m kuyruksuyu kotunda 18,6 MWm - 17,14 MWe kurulu güçteki İkizdere HES'e düşürülerek enerjiye dönüştürülmektedir. Tesisin yükleme havuzunun aktif hacmi 570 m3'tür.

İkizdere HES Projesi; Karadeniz Bölgesi'nde, Rize İli sınırlarında bulunmaktadır. Batıdan Trabzon'un Of, güneyden Erzurum'un İspir, Doğudan Artvin'in Yusufeli ve Arhavi ilçeleri ve kuzeyden Karadeniz ile çevrili olan Rize'nin goller haric yüzölçümü 3 920 km²'dir. Demirkapı Regulatoru, İkizdere İlçesi'nin 2.00 km güneydoğusunda, Mezra Mahallesi'nin 2.00 km güneyinde, Sancaklı Mahallesi'nin 1.00 km kuzeyinde ve İkizdere (mansapta İyidere) üzerinde 630.50 m talveg kotundadır. Cimil Regülatörü, İkizdere İlçesi'nin 1.60 km güneydoğusunda, Gündoğdu Mahallesi'nin 500.00 m güneyinde, Aylalar Mahallesi'nin 1.00 km kuzeyinde, Punburluk Tepesi'nin 1.60 km kuzeybatısında ve İkizdere'ye mansapta sağ sahilden katılan Cimil Dere üzerinde 625.50m talveg kotundadır. İkizdere HES, İkizdere İlçesi'nin 1.80 km kuzeybatısında, Cami Mahallesi'nin 1.50 km güneyinde, GüneyMahallesi'nin 1.20 km kuzeydoğusunda, İstarina Tepesi'nin 2.50 km güneybatısında ve İkizdere (mansapta İyidere) sağ sahilinde 4550 m kuyruksuyu kotunda yer almaktadır. İkizdere İlçe merkezi yüksekliği 2000 metreyi bulan sarp ve yüksek Rize dağlarının eteklerinin birleştiğiderin bir vadide kurulmuştur (Şekil 3-4).

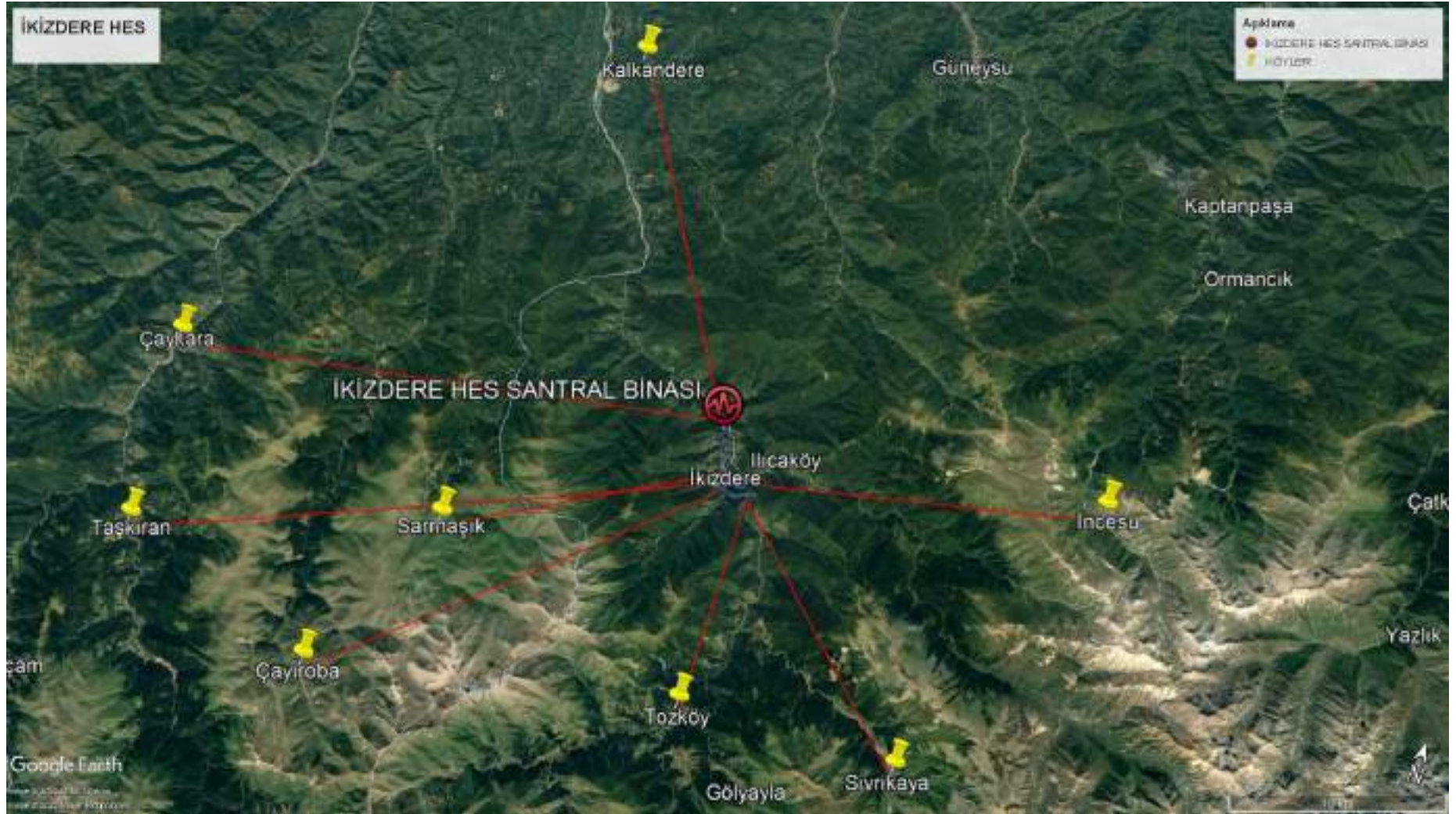
Doğuda Çağrankaya dağları ve yaylaları, batıda Ruzgarlı Koyu dağları ve yaylaları bulunmaktadır. Karşılıklı birbirine bakan bu iki dağın vadisinde birleşen Camlık Deresi ile CimilDeresinin birleştiği yerde kurulan İlçe, iki dere anlamında kullanılan "İKİZDERE" adını almıştır. İkizdere İlçesi 898 km² yüzölçümü ile Rize'nin en geniş İlçesi olup Trabzon, İspir, Camlihemşin, Rize, Kalkandere ve Cayeli ile komşudur. Çalışma alanı ve genelinin denizden ortalama yüksekliği 1773.83 m. olup maksimum 3150 m ve minimum ise 170 m arasında değişen bir topoğrafik yapıya sahiptir. Planlanan sahanın çevresinde kuşları cezbedecek önemli sulak alanlar bulunmaktadır. (Şekil 5).



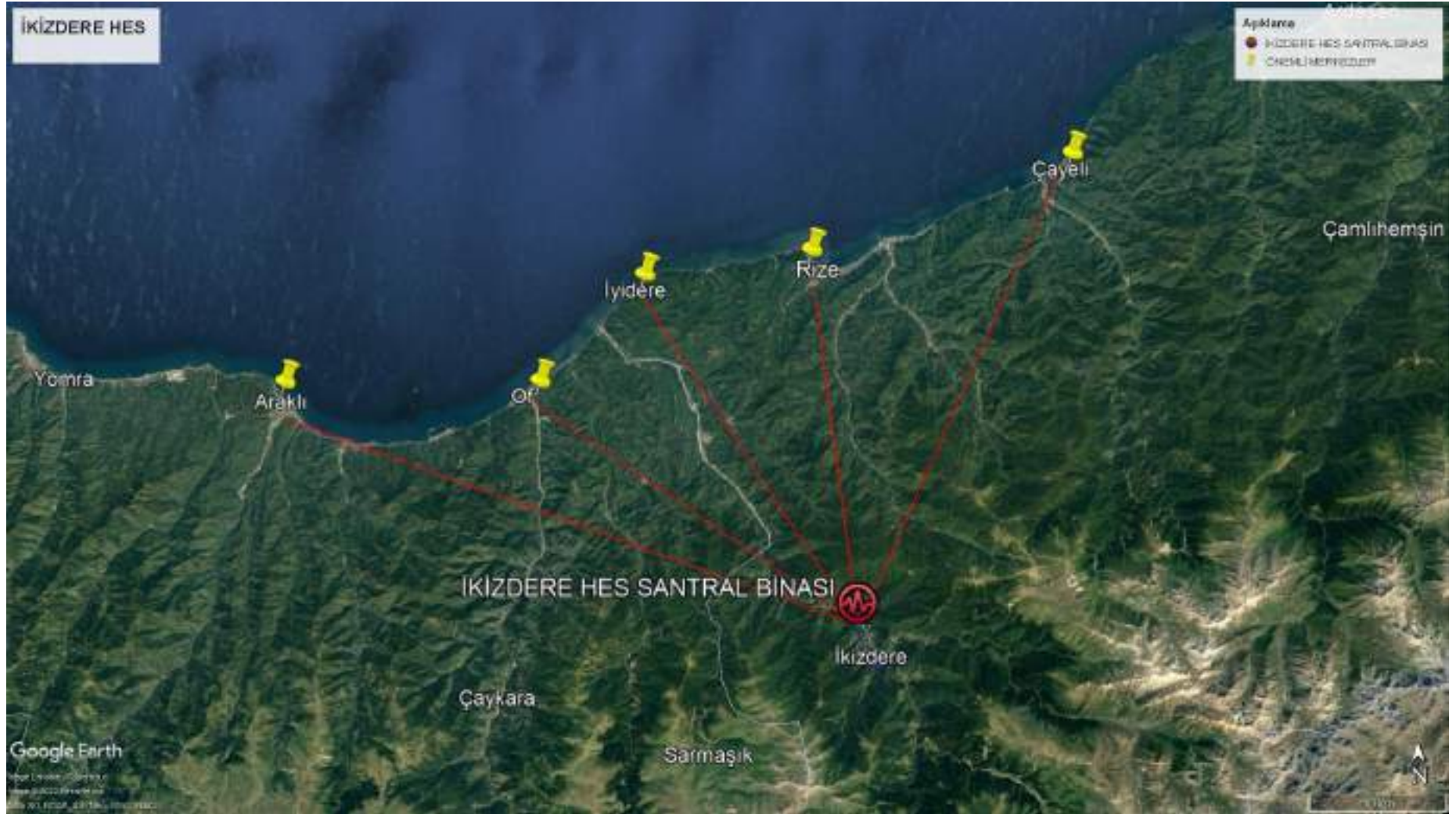
Şekil 1 Proje Sahasına Ait Uydu Görüntüsü



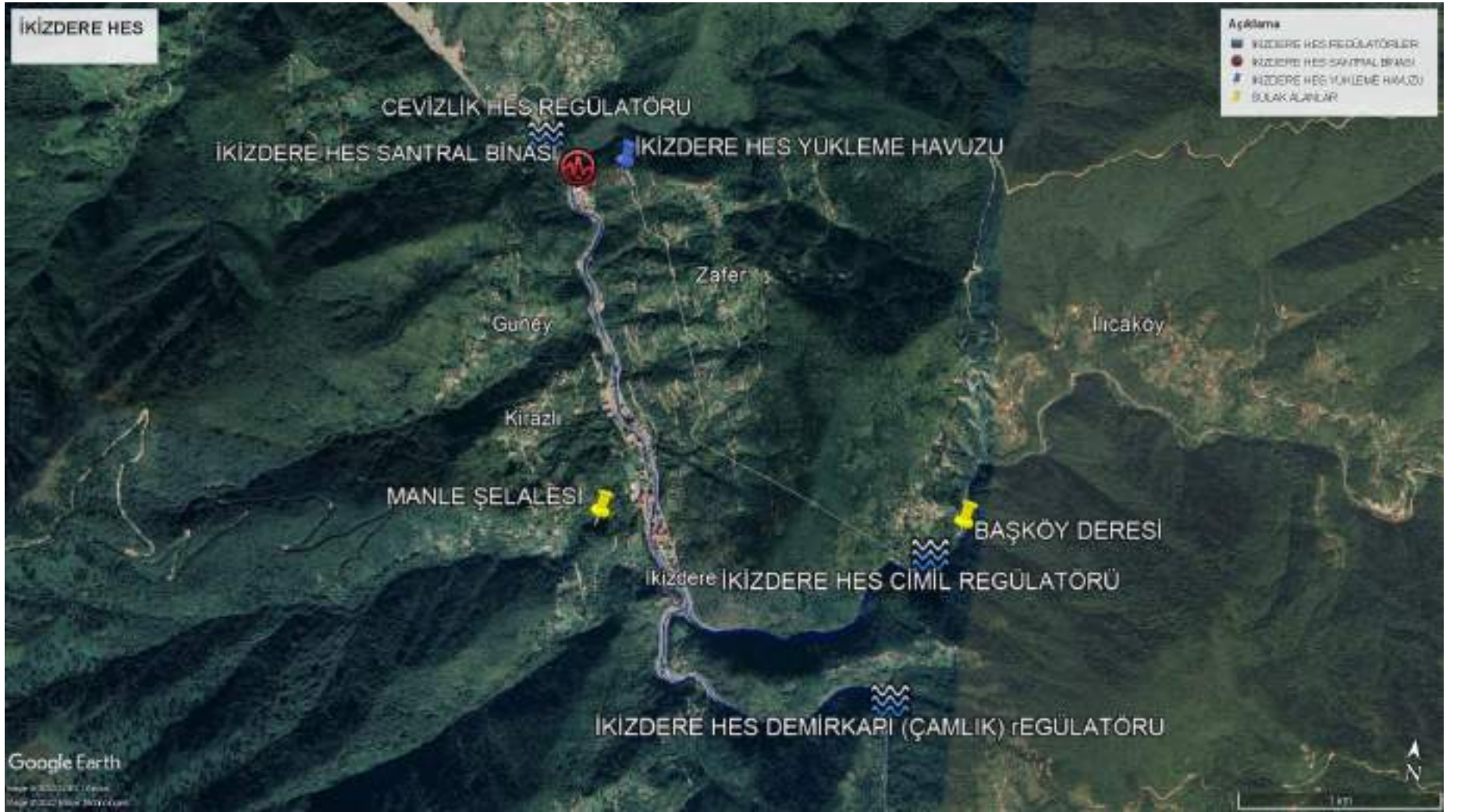
Şekil 2 Proje Sahasına Ait Uydu Görüntüsü



Şekil 3 Proje Sahasının Yakın Çevresindeki Köy (Mahalle) Yerleşimleri



Şekil 4 Proje Sahasının Yakın Çevresindeki Yerleşim Yerleri



Şekil 5 Proje Çevresindeki Önemli Sulak Alanlar

1.2 Alanının Korunan Ve Özel Statülü Alanlarla İlişkisi

İkizdere HES sahası ile çevredeki korunan alanlar ve önemli doğa alanları değerlendirilecek olunursa; Proje alanı Doğu Karadeniz Dağları ÖDA içerisinde bulunmaktadır. Ayrıca proje sahasına kuş uçuşu yaklaşık 45,5 km mesafede Çoruh Vadisi, 21,5 km mesafede Isırlık Tabiat Parkı, 12.2 km mesafede Handüzü Tabiat Parkı, 25.5 km mesafede Uzungöl Tabiat Parkı, 23 km mesafede Kaçkar Dağları Milli Parkı, 26.7 km mesafede Erzurum İspir Verçenik Dağı bulunmaktadır (Şekil 6 – 7).



Şekil 6 Proje Sahası Ve Korunan Alanların İlişkisini Gösterir Uydu Görüntüsü

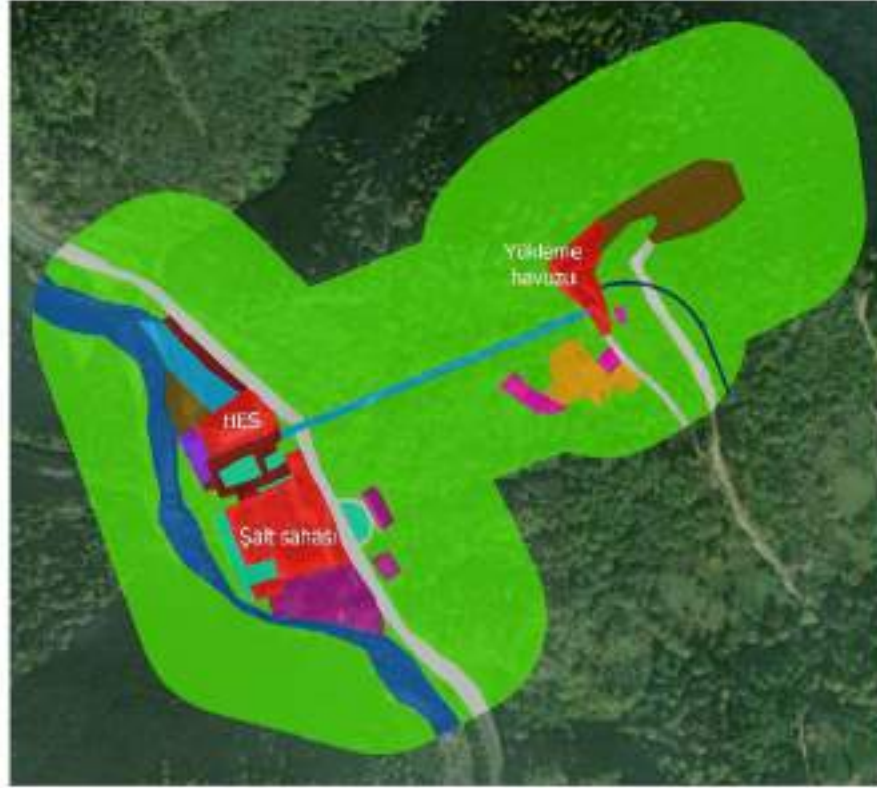


Şekil 7 Proje Sahası Ve Korunan Alanların İlişkisini Gösterir Uydu Görüntüsü

1.3 İkizdere Regülatörü Ve HES Tesisi Etki Alanındaki Habitatların Tanımlanması Ve Sınıflandırılması

Zorlu Doğal Elektrik  retimi A.Ő. tarafından Doğu Karadeniz Havzası, Rize İli, İkizdere İlçesi sınırları içerisindeki İkizdere (mansapta İyidere)  zerinde ve 1/25.000  l ekli Topoğrafik Haritanın Tortum G45-a4 paftasında bulunan İkizdere Hidroelektrik Santrali (HES) tesisi işletilmektedir.

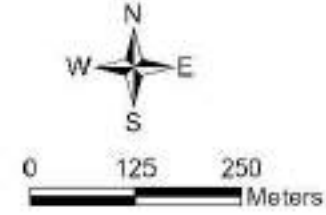
Proje alanında 12 farklı habitat tipi bulunmaktadır. Bu habitatlardan 5 tanesi doğal, kalan 7 tannesi ise modifiye habitat özelliği taşımakta olup, doğal alanlarda gelişen vejetasyon tiplerinin EUNIS Habitat Sınıflamasına göre 1., 2. ve 3. Seviye kodları ile vejetasyon tipleri aşağıda verilmiştir (Şekil 8-10)



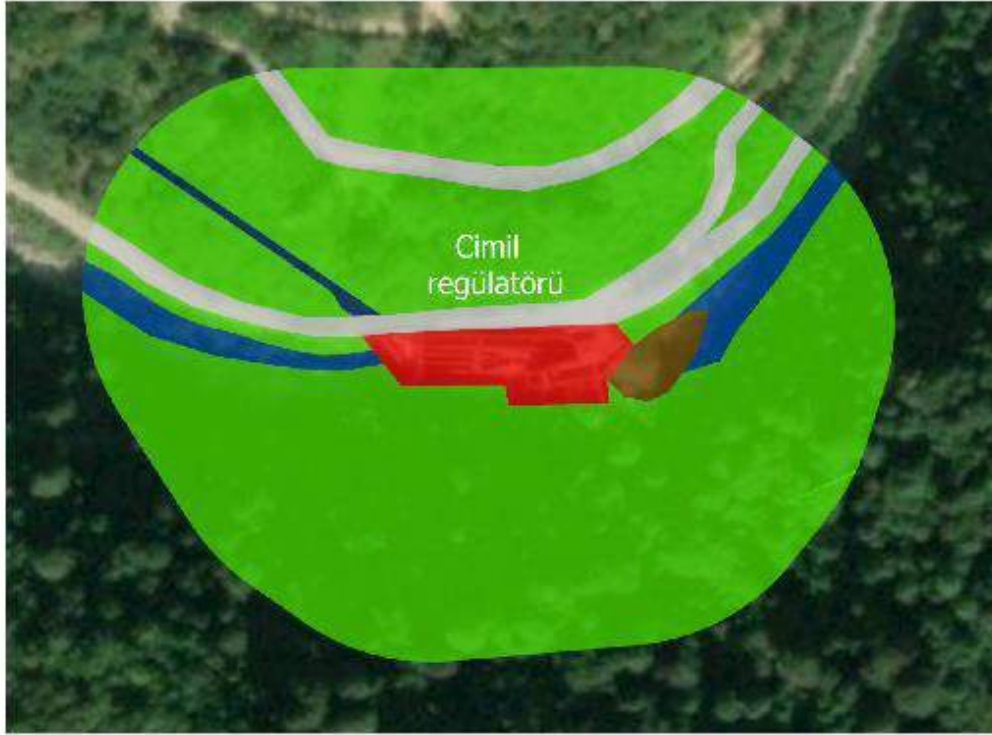
İkizdere HES EUNIS Habitat Haritası 1

Ölçek: 1:6,000

- ** Tesis binaları
- * C2.2: Mevsimsel olmayan, hızlı akan akarsular
- ** E2.64: Çimlik alanlar, park çimlikleri
- * G4: Kaşık ormanlar
- * H5: Bitki örtüsü seyrek açık alanlar
- ** I1.3: Yoğun olmayan tarımsal yöntemlerle yetiştirilen ürünlerin ekili olduğu tarım alanları
- ** J2.1: Kırsaldaki dağınık konutlar
- ** J2.3: Kırsaldaki aktif kullanılan endüstriyel yapılar
- ** J4.2: Yol ağları
- ** J4.6: Kaldırımlar, beton yüzeyler, rekreasyon alanları
- ** J5.41: İnsan yapımı tatlı su kanalları
- ** J5.43: İnsan yapımı yeraltı tatlı su kanalları
- ** J6.5: Endüstriyel atık depolama sahası



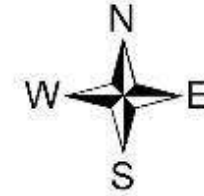
Şekil 8 İkizdere HES EUNIS Habitat Haritası 1



İkizdere HES EUNIS Habitat Haritası 2

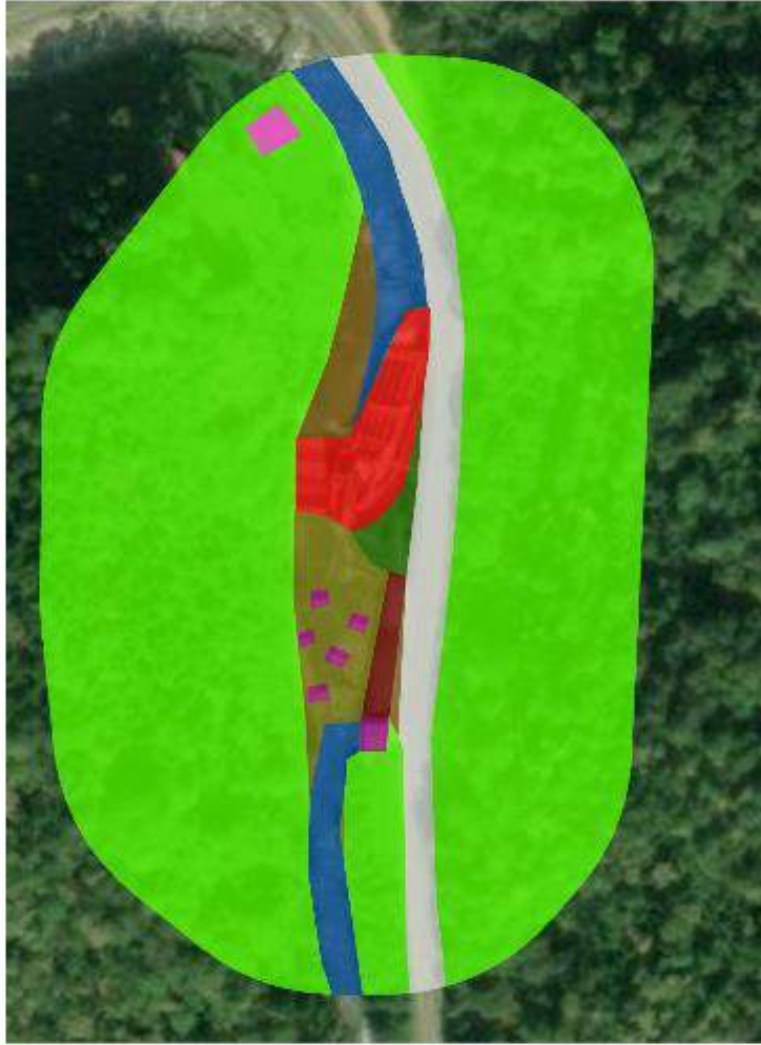
Ölçek: 1:4,000

- ** ■ Tesis binaları
- * ■ C2.2: Mevsimsel olmayan, hızlı akan akarsular
- * ■ G4: Karışık ormanlar
- * ■ H5: Bitki örtüsü seyrek açıklık alanlar
- ** ■ J4.2: Yol ağları
- ** ■ J5.43: İnsan yapımı yeraltı tatlı su kanalları



0 110 220
Meters

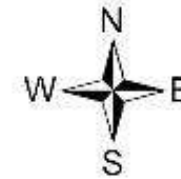
Şekil 9 İkizdere HES EUNIS Habitat Haritası 2



İkizdere HES EUNIS Habitat Haritası 3

Ölçek: 1:4,000

- ** ■ Tesis binaları
- * ■ C2.2 : Mevsimsel olmayan hızlı akan akarsular
- * ■ E3 : Islak çayırlar, mevsimsel ıslak çayırlar
- * ■ G4 : Karışık ormanlar
- * ■ G5 : Antropojenik ormanlar, baltalıklar, ağaç sıraları
- * ■ H5 : Bitki örtüsü seyrek açıklık alanlar
- ** ■ J2.1 : Kırsaldaki aktif kullanılan dağınık konutlar
- ** ■ J2.3 : Kırsaldaki aktif kullanılan endüstriyel yapılar
- ** ■ J4.2 : Yol ağları
- ** ■ J4.6: Kaldırımlar, beton yüzeyler, rekreasyon alanları



0 75 150
Meters

Şekil 10 İkizdere HES EUNIS Habitat Haritası 3

➤ Doğal Habitatlar

H5 Bitki Örtüsü Seyrek Açıklık Alanlar

650-700 m rakımda açıklık alanlarda; *Polygala anatolica*, *Silene compacta*, *Eryngium giganteum*, *Logfia arvensis*, *Aster caucasicus*, *Doronicum balansae*, *Lapsana communis* subsp. *intermedia*, *Salix caprea*, *Carex caryophyllea*, *Carex caryophyllea*, *Cicerbita racemosa*, *Rhinanthus angustifolius* subsp. *grandiflorus*'dur.

C2.2 Mevsimsel Olmayan, Hızlı Akan Akarsular

480 m rakımda yıl boyu akan dere kenarı vejetasyonunu oluşturan riparyan habitatların karakteristik taksonları; *Alnus glutinosa*, *Arenaria rotundifolia* alttür *rotundifolia*, *Hypericum androsaemum*, *Geranium pyrenaicum*, *Padus avium*, *Filipendula ulmaria*, *Alchemilla retinervis*, *Epilobium colchium*, *Epilobium palustre*, *Saxifraga cymbalaria* var. *cymbalaria*, *Parnassia palustris*, *Chaerophyllum angelicifolium*, *Ligusticum alatum*, *Cephalaria gigantea*, *Cirsium arvense* subsp. *vestitum*, *Primula elatior* subsp. *pseudoelatior*, *Primula auriculata*, *Periploca graeca* var. *graeca*, *Centaurium erythraea* subsp. *turcicum*, *Solanum dulcamara*, *Scrophularia nodosa*, *Veronica anagallis-aquatica* subsp. *anagallis-aquatica*, *Odontites glutinosa*, *Pedicularis wilhelmsiana*, *Rhynchocorys elephas* subsp. *elephas*'dır.



Fotoğraflar 1 Yüzeysel Akışkanlık Gösteren Habitatlar (EUNIS:C2.2)

G5. Antropojen Karakterli Baltalık Ormanlar

G4 habitat kodundaki bitki taksonları kapalılığı kırılmış olarak bu alan içinde geçerlidirler.

G4 Karişik Ormanlar

500 m rakımda görülen bu topluluklar; *Fagus orientalis*, *Picea orientalis*, *Castanea sativa*, *Carpinus orientalis*, *Lycopodium clavatum*, *Osmunda regalis*, *Athyrium filix-foemina*, *Aconitum orientale*, *Cardamine bulbifera*, *Viola reichenbachiana*, *Geranium asphodeloides* subsp. *asphodeloides*, *Vicia crocea*, *Trifolium medium* var. *medium*, *Laurocerasus officinalis*, *Epilobium montanum*, *Oenanthe pimpinelloides*, *Heracleum sphondylium* subsp. *cyclocarpum*'dur.



Fotoğraflar 2 Karışık Ormanlar (EUNIS:G4)

H5 Bitki Örtüsü Seyrek Açıklık Alanlar

650-700 m rakımda açıklık alanlarda; *Polygala anatolica*, *Silene compacta*, *Eryngium giganteum*, *Logfia arvensis*, *Aster caucasicus*, *Doronicum balansae*, *Lapsana communis subsp. intermedia*, *Salix caprea*, *Carex caryophyllea*, *Carex caryophyllea*, *Cicerbita racemosa*, *Rhinanthus angustifolius subsp. grandiflorus*'dur.

E3 Islak Çayırlar, Mevsimsel Islak Çayırlar

500 m rakımda gözlenen dere kenarındaki bu habitatlarda; *Ranunculus constantinopolitanus*, *Thalictrum minus* var. *majus*, *Draba nemorosa*, *Cardamine impatiens* var. *pectinata*, *Myosoton aquaticum*, *Vicia cracca subsp. cracca*, *Chaerophyllum angelicifolium*, *Heracleum apiifolium*, *Inula orientalis*, *Gnaphalium luteo-album* alttür *leuto-album*, *Conyza canadensis* bitki taksonları yayılış göstermektedir.

➤ Modifiye Habitatlar

J2.1, J2.3, J4.2, J4.6, J5.41, J5.43, J6.5 habitat kodlarına sahip alanlar ya beton ya da asfalt niteliğinde olup floral bir içeriğe sahip değildir. Ancak bu yapılarda meydana gelen çatlaklarda çimlenen tohumların temizliği sistemin bütünlüğü için önemlidir. Sadece E2.64, J4.6 ve I1.3 kodlu habitatta peyzaj ve gıda nitelikli kullanılan bitkilerin istilacı türler olmamasına dikkat edilmelidir.



Fotoğraflar 3 Kırsalda Aktif Kullanılan Endüstriyel Binalar (EUNIS: J2.3)



Fotoğraflar 4 Yol Ağları İle Kaldırımlar Ve Rekreasyon Alanları (EUNIS: J4.2 Ve J4.6)



Fotoğraflar 5 İnsan Yapımı Tuzlu Olmayan Su Kanalları (EUNIS: J5.41)



Fotoğraflar 6 İnsan Yapımı Yeraltı Akarsu Hatları (EUNIS: J5.43)



Fotoğraflar 7 *Alnus glutinosa*



Fotoğraflar 8 *Carpinus orientalis*



Fotoğraflar 9 *Polygala anatolica*

Proje sahası ve çevresinin vejetasyon yapısına bakıldığında; büyük bir kısmı yaprak döken ve ibreli karışık ormanlar içine yerleşmiş ve zaman içinde habitatlarla uyumlu hale gelmiş regülatör ve HES tesisi'dir. Sürekli akışkanlık gösteren akarsu yatağı çevresinde riparyan bir vejetasyon zonu oluştururken, doğal olmayan habitatlarda andropojenik faaliyetler sonucu oluşturulmuş inşaatlar ve peyzaj faaliyetleri sonucu oluşturulmuş çimlik sahalar bulunmaktadır.

➤ **Sucul Habitatlar**

Sucul ekosistemlerdeki habitat bozulması ve azalması antropojenik ve iklim değişikliğine bağlı olarak günden güne artmaktadır. Su rejimine yapılan müdahaleler, su kalitesinin bozulması, kaçak avcılık, kontrolsüz faaliyetler sucul canlılara ve etraflarındaki habitatlara zarar vermektedir. Sucul ekosistemlerde insan etkisini anlamak, kontrol etmek yönetimi için habitatların mekânsal dağılımı hakkında bilgi sahibi olunması ve habitatların haritalandırılması önemlidir.

Alandaki sucul habitatların sınıflandırmalarında EUNIS Habitat Sınıflandırması en güncel versiyonu dikkate alınarak, buna uygun bir sınıflandırma yapılmıştır. Bu sınıflandırma metodu, türlerde olduğu gibi, ekolojik bölgeler, iklim, toprak ve çevre üzerindeki baskılarla bağlantılı olarak habitatların daha geniş analizine izin veren bir metot olmasının yanı sıra, diğer ülkelerle veri karşılaştırmasının bir yolu olduğu gibi ayrıca standardize edilmiş bir terminolojiye göre sistem şu anda 10 ana kategoride ve bunların alt başlıklarında düzenlenmiştir.

Yapılan incelemelerde ve çalışmalarda İkizdere HES alanında herhangi bir özel habitat türüne rastlanılmamıştır. Regülatör ve santral bölgelerinde yarı doğal habitatlar göze çarpmaktadır. Diğer alanlar ise akarsu boyunca doğal habitat yapısındadır. Alanda yaşayan alg, zooplankton ya da bentik canlılarla beslenen balıklar su içerisindeki zincirin en üst halkasında yer almaktadırlar. Gözlem yapılan İkizdere HES alanında balık habitatları Tablo 1’de verilmiştir.

Tablo 1 İkizdere HES Sucul Habitat Ve Özellikleri

EUNIS KODU	HABİTAT ADI	ÖZELLİKLER	BASKIN TÜRLER
C2	Yüzey akarsuları	Alandaki Diğer Sürekli Veya Mevsimsel Akarsular, Bu Habitat Tipinin Alandaki Temsilcileridir	Üst Alabalık Kuşağı; <i>Salmo macrostigma</i> , Alt Alabalık Kuşağı; Alabalık ve Golyan (İnci) balığı (<i>Alburnoides bipunctatus</i>) Bıyıklı Balık Kuşağı: Bıyıklı balık (<i>Barbus lacerta</i>), tahta balığı (<i>Acanthobrama marmid</i>) ve kababurun (<i>Chondrostoma regium</i>), tatlı su kefali (<i>Squalius cephalus</i>) tür çeşitliliği daha fazladır.

Dere yatağı genel olarak doğal habitat görünümündedir (Fotoğraf 11). İkizdere HES civarındaki bozulan habitat yapıları bu güne kadar dışarıdan etki olmadığı için doğal ortama adaptasyon göstermiştir.



Fotoğraflar 10 İkizdere HES Alanında Çıkış Suyu Civarındaki Yarı-Doğal Habitat Yapısı



Fotoğraflar 11 İkizdere HES Alanının Doğal Habitat Yapısı

1.4 İkizdere HES Tesisi Etki Alanındaki Floristik Biyoçeşitliliğin Tanımlanması

Proje sahası ve çevresinin vejetasyon yapısına bakıldığında; büyük bir kısmı yaprak döken ve ibreli karışık ormanlar içine yerleşmiş ve zaman içinde habitatlarla uyumlu hale gelmiş regülatör ve HES tesisi'dir. Sürekli akışkanlık gösteren akarsu yatağı çevresinde riparyan bir vejetasyon zonu oluştururken, doğal olmayan habitatlarda andropojenik faaliyetler sonucu oluşturulmuş inşaatlar ve peyzaj faaliyetleri sonucu oluşturulmuş çimlik sahalar bulunmaktadır.

Proje sahasında floristik açıdan IFC PS-6 ve Guidance Note 6 kriterleri dikkate alındığında IUCN'e göre CR ve EN statüsünde, Bern Sözleşmesi ve ekleri, CITES sözleşmesi ve ekleri kapsamında bitki taksonu ve barındıran habitata rastlanmamıştır. Tesisin oturma alanı çevresindeki bozulmamış doğal alanlar ile zaman içinde entegre olmuş insan eliyle şekillendirilmiş inşaat alanları dışında kalan tüm alanlar entegre bir geçiş zonu oluşturarak doğal alanlarla bütünlük sağlamıştır.

1.5 İkizdere HES Tesisi Etki Alanındaki Faunistik Biyoçeşitliliğin Tanımlanması

1.5.1 Amfibi

Proje alanında bulunan ve bulunması muhtemel amfibi türleri listelenmiş kritik türler rapor içerisinde verilmiştir. Proje alanında nesli tehlikede ve/veya endemik amfibi türü bulunmamaktadır. Alanda bulunan amfibi türleri yaygın türlerdir. Arazi çalışması sırasında bol miktarda *Pelophylax ridibundus* (Ova kurbağası) gözlenmiştir. Bölge ayrıca **Kafkas semenderinin (*Mertensiella caucasica*)** de yayılış alanında yer almaktadır. Kafkas semenderi nesli hassas bir tür olup IUCN tarafından **VU** (Vulnerable= Hassas) olarak listelenmektedir.

Kriter 1: Kritik Tehlikede (CR) Ve/Veya Tehlike Altındaki (EN) Türleri ifade etmektedir. Proje sahasında CR ve/veya EN kategorisinde amfibi türü bulunmamaktadır.

Kriter 2: Endemik ve/veya Dar Yayılımlı Türleri ifade etmektedir. Proje sahasında endemik ve/veya dar yayılımlı amfibi türü bulunmamaktadır.

Kriter 3: Göçmen ve/veya Topluluk Halinde Yoğunlaşan Türleri ifade etmektedir. Proje sahasındaki amfibi türleri içinde bu kritere uyan bir tür bulunmamaktadır.

Kriter 4: Yüksek Düzeyde Tehdit Altındaki Ve/Veya Benzersiz Nadir Ekosistemleri ifade etmektedir. Proje sahasında amfibi türleri için önemli habitat sucul habitatlardır. Proje alanda uzun yıllardır faaliyettedir. Dere yatağına can suyu bırakılmaktadır. Akarsu çevresi büyük oranda doğal habitatlardan oluşmaktadır. Mevcut durumda akarsu habitatı ve yakın çevresinin yüksek düzeyde tehdit altında olduğunu söylemek mümkün değildir.

1.5.2 Sürüngeñler

Proje sahasında bulunma ihtimali olan endemik sürüngeñ türlerinden birisi Baran engereğı (*Vipera barani*)’dir. Türün IUCN kriteri NT olarak listenmektedir. Bu tür doğrudan suya bağımlı bir tür olmadığı ve türüm proje alanındaki olası habitatlarına proje tarafından bir zarar verilmemiş olduğu için tür üzerine olabilecek olumsuz bir etki gözlenmemiştir.

Bunun haricinde proje sahasında nesli tehlikede veya endemik bir sürüngeñ türü bulunmamaktadır.

Sürüngeñlerden projeden doğrudan etkilenme olasılığı bulunan türler kısmen veya büyük ölçüde suya bağımlı sürüngeñ türleri olan *Natrix tessellata* ve *Natrix natrix*’dir. Bu türlerin etkilenmesi akarsu yatağına yeterli su bırakılmaması nedeniyle akarsu yatağında suyun azalması olabilir. Ancak akarsu yatağına bırakılan cansuyu miktarı oldukça iyi bir düzeyde olduğu için mevcut durumda bu türler üzerine de olumsuz olabilecek bir etki gözlenmemiştir.

Kriter 1: Kritik Tehlikede (CR) Ve/Veya Tehlike Altındaki (EN) Türleri ifade etmektedir. Proje sahasında CR ve/veya EN kategorisinde sürüngeñ türü **bulunmamaktadır**.

Kriter 2: Endemik ve/veya Dar Yayılımlı Türleri ifade etmektedir. Endemik ve/veya Dar Yayılımlı Türleri ifade etmektedir. Proje sahasında endemik olan Baran engereği (*Vipera barani*) yayılışı bulunmaktadır. Bu endemik türün yayılış alanı 50.000 kilometrekareden (km²) fazladır. Proje sahasının bu türün küresel popülasyon büyüklüğünün $\geq\%10$ 'unu ve bir türün üreme biriminin ≥ 10 'unu düzenli olarak barındıran bir alan olduğunu söylemek mümkün değildir. Bu bakımdan mevcut bilgilere göre proje sahası **Kriter 2 için eşik değeri karşılamamaktadır.**

Kriter 3: Göçmen ve/veya Topluluk Halinde Yoğunlaşan Türleri ifade etmektedir. Proje sahasındaki sürüngen türleri içinde bu kritere uyan bir tür **bulunmamaktadır.**

Kriter 4: Yüksek Düzeyde Tehdit Altındaki Ve/Veya Benzersiz Nadir Ekosistemleri ifade etmektedir. Proje sahasında sürüngen türleri için önemli habitat tipi bölgedeki doğal habitatlardır. Proje alanda uzun yıllardır faaliyettedir. Proje bölgedeki doğal habitatlar projeden çok fazla olumsuz etkilenmemiştir. Proje uzun yıllardır faaliyette olduğu için inşaat aşamasında oluşan olumsuz etkiler büyük ölçüde normale dönmüş görünmektedir. Mevcut durumda bölgede yayılışı olan sürüngen türlerini olumsuz etkilemekte olan bir etki **gözlenmemiştir.**

1.5.3 Memeliler

Proje bölgesinde projeden doğrudan olumsuz etkilenecek endemik veya nesli tehlikede bir memeli türü bulunmamaktadır. Projeden etkilenme olasılığı en yüksek memeli türü Susamuru (*Lutra lutra*)'dır. Suda beslendiği için akarsu yatağına yeterli su bırakılmaması durumunda beslenme alanlarındaki su miktarı ve besinini oluşturan balık miktarı azalabileceği için olumsuz etkilenme olasılığı olabilecektir. Ancak projede kullanılan akarsuyun miktarı oldukça fazla olduğu için akarsu yatağına bol miktarda su bırakıldığı gözlenmiştir. Susamurunun IUCN kriteri NT olup bölgede bulunma ihtimali yüksektir.

Kriter 1: Kritik Tehlikede (CR) Ve/Veya Tehlike Altındaki (EN) Türleri ifade etmektedir. Proje sahasında CR ve/veya EN kategorisinde memeli türü **bulunmamaktadır.**

Kriter 2: Endemik ve/veya Dar Yayılımlı Türleri ifade etmektedir. Proje sahasında endemik ve/veya dar yayılımlı memeli türü bulunmamaktadır.

Kriter 3: Göçmen ve/veya Topluluk Halinde Yoğunlaşan Türleri ifade etmektedir. Proje sahasındaki memeli türleri içinde bu kritere uyan bir tür **bulunmamaktadır**.

Kriter 4: Yüksek Düzeyde Tehdit Altındaki Ve/Veya Benzersiz Nadir Ekosistemleri ifade etmektedir. Proje sahasında memeli türleri için önemli habitat tipi bölgedeki doğal habitatlar ve akarsu yatağıdır. Proje alanda uzun yıllardır faaliyettedir. Bölgedeki doğal habitatlar projeden çok fazla olumsuz etkilenmemiştir. Proje uzun yıllardır faaliyette olduğu için inşaat aşamasında oluşan olumsuz etkiler büyük ölçüde normale dönmüş görünmektedir. Mevcut durumda bölgede yayılışı olan memeli türlerini olumsuz etkilemekte olan bir etki **gözlenmemiştir**.

Kriter 5: Topografya, jeoloji, toprak, sıcaklık, bitki örtüsü ve bu faktörlerin kombinasyonları gibi bir bölgenin yapısal özellikleri türlerin bölgesel şekillenmesine ve ekolojik özelliklere yol açan evrimsel süreçleri etkileyebilir. Bazı durumlarda, kendine özgü mekânsal özellikler genetik olarak benzersiz olan bitki ve hayvan türlerinin popülasyonları veya alt popülasyonları ile ilişkilendirilmiştir. Fiziksel veya alansal özellikler, evrimsel ve ekolojik süreçler için alansal katalizörler olarak tanımlanmıştır ve bunun gibi özellikler genellikle tür çeşitliliği ile ilişkilendirilmektedir. Bir alanın doğasında bulunan temel evrimsel süreçlerin sürdürülmesine bağlı olarak ortaya çıkan türler (veya türlerin alt popülasyonları), son yıllarda biyoçeşitliliğin korunması ile beraber özellikle genetik çeşitliliğin korunması süreci ana odak noktası haline gelmiştir. Bir alandaki tür çeşitliliğini koruyarak, türlerin içindeki genetik çeşitliliğin yanı sıra türleşmeyi yönlendiren süreçler bir sistemde evrimsel esnekliği sağlar ki bu durum özellikle hızla değişen iklim koşullarında önemlidir.

Açıklama amacıyla, evrimsel süreçlerle ilişkili alansal özelliklerin bazı potansiyel örnekleri aşağıda verilmiştir,

Türler uyum sağlama ve çeşitlenme yeteneklerine göre doğal olarak seçildiklerinden, yüksek alansal heterojenliğe sahip bölgeler türleşmede artı bir güçtür.

Ekotonlar olarak da bilinen çevresel gradyanlar, türleşme süreci ve yüksek tür ve genetik çeşitlilik ile ilişkilendirilen geçiş habitatı üretir.

Edafik arayüzler, hem nadir hem de endemizm ile karakterize edilen benzersiz bitki topluluklarının oluşumuna yol açan toprak tiplerinin (örneğin serpantin mostralari, kireçtaşı ve jips çökelleri) özel dizilimleridir.

Habitatlar arasındaki bağlantı (örneğin biyolojik koridorlar), özellikle parçalanmış habitatlarda ve metapopülasyonların korunması sürecinde önemli olup tür göçünü ve gen akışını sağlar. Bu bağlantı aynı zamanda yükseklik ve iklim gradyanları boyunca ve “tepeden kıyıya (crest to coast)” biyolojik koridorları da içerir.

Hem türler hem de ekosistemler için iklim değişikliğine uyum açısından önemi kanıtlanmış alanlar da bu kritere dahildir.

Bir alandaki yapısal özelliklerinin evrimsel süreçleri etkileyebilen önemi duruma göre belirlenecek ve kritik habitatın belirlenmesi büyük ölçüde bilimsel bilgiye dayalı olacaktır. Bir çok durumda, bu kriter daha önce araştırılmış ve benzersiz evrimsel süreçlerle ilişkili olduğu bilinen veya şüphelenilen alanlarda geçerli olacaktır. Bir alandaki evrimsel süreçleri ölçmek ve önceliklendirmek için sistematik yöntemler mevcut olsa da, bu yöntemler, tipik olarak özel sektör tarafından yürütülen değerlendirmelerin makul koşulların ötesindedir.

Kriter 5 Amfibi, Sürüngen ve Memeliler açısından birlikte değerlendirilmiştir. Kriter 5 bölgenin genel olarak önemli evrimsel süreçler içerip içermediğinin değerlendirilmesini içermektedir. İkizdere HES’in bulunduğu alan özel bir evrimsel süreç göstermemektedir. Bölge özel bir jeolojik yapıya sahip veya özel bir geçmişe sahip ve bu yüzden çok sayıda kritik ve/veya endemik tür içeren bir bölge yapısında değildir. Bu bakımdan alan Kriter 5’i **sağlamamaktadır**.

1.5.4 Ornitoloji

Yapılan alışmalar neticesinde proje alanı ve yakın çevresinde, toplamda 103 kuş t tespit edilmiştir. Bu tlerin listesi, ksel Kırmızı Liste durumları, tlerin BERN, CITES ve 2022 yılı MAK kararlarındaki durumları aşağıdaki Tablo 2’de verilmiştir.

Tesis çevresinde bulunan tlerden iki tanesinin nesli ksel ekte tehdit altındadır. Bu tler eyik (*Streptopelia turtur*) ve Bozkır kartalıdır (*Aquila nipalensis*)’dır. Bu tlerden eyik (*Streptopelia turtur*) ksel ekteki Kırmızı Liste durumu “VU” hassas, Bozkır Kartalı (*Aquila nipalensis*) ise “EN” tehlikede olarak tespit edilmiştir. Tesis çevresinde bulunan tlerinden 76 tanesi BERN Anlaşması Ek-2’de, 14 tanesi BERN Anlaşması Ek-3’te, 2 tanesi CITES Ek-1’de, 11 tanesi CITES Ek-1’de ve 11 tanesi de CITES Ek-2’de yer almaktadır.

Bu kapsamda faunistik veriler doğrultusunda proje alanına ait kritik habitat değerlendirmesi yapacak olursak;

Kriter 1: Kritik Tehlikede (CR) Veya Tehlikede (EN) Olarak Değerlendirilmiş Tler İçin nemli Olan Habitatlar

Tesis yakınlarında tespit edilen bozkır kartalı (*Aquila nipalensis*) bde gmen bir tdr ve bde g zamanlarında glmektedir (Kirwan vd., 2008). Tr bozkırlık açık alanlarda yuva yapar ve avlanır (Cramp, 1977; Kirwan vd., 2008). Bde bu tr için önemli bir habitat olduğu dşnlmemektedir ve dolayısıyla bu kriter tetiklenmemektedir.

Kriter 2: Endemik Ve Dar Yayılışlı Tler İçin nemli Habitatlar

Tesis çevresinde bulunan kuşlar bu kriteri tetiklememektedir.

Kriter 3: Göçmen Ve Toplanma Yapan Türlerin Küresel Ölçüde Önemli Sayılarına Ev Sahipliği Yapan Habitatlar

Tesis alanı ve çevresinde listelenen türler içerisinde göçmen kuşların var olduğu tespit edilmiştir. Tesisin bulunduğu topografik konum göz önüne alındığında projenin göçmen kuş popülasyonlarına ciddi bir sorun yaratması beklenmemektedir.

Kriter 4: Yüksek Düzeyde Tehdit Altındaki Ve/Veya Benzersiz Nadir Ekosistemler

Tesis çevresindeki habitatlardan hiçbiri IUCN'in Ekosistemler Kırmızı Listesi'nde yüksek düzeyde veya benzersiz ekosistemler arasında yer almamaktadır ve dolayısıyla bu kriter tetiklenmemektedir.

Kriter 5: Önemli Evrimsel Süreçler İle Özdeşleşmiş Habitatlar

Çalışma alanı, yükseklik, nem gradiyentleri veya bölgenin benzersiz veya ayırt edici evrimsel süreçleri sürdürmek için hayati önem taşıdığını gösteren diğer herhangi bir jeolojik, ekolojik veya evrimsel faktör açısından çevredeki bölgeden önemli ölçüde farklı değildir. Bu nedenle tesis çevresindeki habitatlardan hiçbiri Kriter 5'i tetiklememektedir.

Tablo 2 Proje Sahasında Bulunan Ve Bulunması Muhtemel Kuş Türler

Tür Bilimsel Adı	Tür Türkçe Adı	Endemizm	IUCN (Küresel)	BERN	MAKK	CITES
<i>Accipiter gentilis</i>	Çakır	Endemik değil	LC	Ek-2	KD	Ek-2
<i>Accipiter nisus</i>	Atmaca	Endemik değil	LC	Ek-2	KD	Ek-2
<i>Acrocephalus palustris</i>	Çalı kamışçını	Endemik değil	LC	Ek-2	KD	KD
<i>Actitis hypoleucos</i>	Dere düdükçünü	Endemik değil	LC	Ek-2	KD	KD
<i>Aegithalos caudatus</i>	Uzunkuyruklu baştankara	Endemik değil	LC	Ek-3	KD	KD
<i>Aegypius monachus</i>	Kara akbaba	Endemik değil	LC	Ek-2	KD	KD
<i>Anthus spinoletta</i>	Dağ incirkuşu	Endemik değil	LC	Ek-2	KD	KD
<i>Anthus trivialis</i>	Ağaç incirkuşu	Endemik değil	LC	Ek-2	KD	KD
<i>Aquila chrysaetos</i>	Kaya kartalı	Endemik değil	LC	Ek-2	KD	Ek-2
<i>Aquila nipalensis</i>	Bozkır kartalı	Endemik değil	EN	Ek-2	KD	Ek-2
<i>Ardea cinerea</i>	Gri balıkçıl	Endemik değil	LC	Ek-3	Ek-1	KD
<i>Buteo buteo</i>	Puhu	Endemik değil	LC	Ek-2	KD	Ek-2
<i>Buteo rufinus</i>	Kızıl şahin	Endemik değil	LC	Ek-2	KD	Ek-2
<i>Calandrella brachydactyla</i>	Bozkır toygarı	Endemik değil	LC	Ek-2	KD	KD
<i>Carduelis carduelis</i>	Saka	Endemik değil	LC	Ek-2	KD	KD
<i>Carpodacus erythrinus</i>	Çütre	Endemik değil	LC	Ek-2	KD	KD
<i>Certhia brachydactyla</i>	Bahçe tırnaşıkkuşu	Endemik değil	LC	Ek-2	KD	KD
<i>Certhia familiaris</i>	Orman tırnaşıkkuşu	Endemik değil	LC	Ek-2	KD	KD
<i>Cettia cetti</i>	Kamışbülbulü	Endemik değil	LC	Ek-2	KD	KD
<i>Chloris chloris</i>	Florya	Endemik değil	LC	Ek-2	KD	KD
<i>Cinclus cinclus</i>	Derekuşu	Endemik değil	LC	Ek-2	KD	KD
<i>Clanga pomarina</i>	Küçük orman kartalı	Endemik değil	LC	Ek-2	KD	Ek-2
<i>Coccothraustes coccothraustes</i>	Kocabaş	Endemik değil	LC	Ek-2	KD	KD
<i>Columba livia</i>	Kaya güvercini	Endemik değil	LC	Ek-3	Ek-2	KD

Tür Bilimsel Adı	Tür Türkçe Adı	Endemizm	IUCN (Küresel)	BERN	MAKK	CITES
<i>Columba oenas</i>	Gökçe güvercin	Endemik değil	LC	Ek-2	Ek-1	KD
<i>Coracias garrulus</i>	Gökkuzgun	Endemik değil	LC	Ek-2	KD	KD
<i>Corvus corax</i>	Kuzgun	Endemik değil	LC	Ek-3	Ek-1	KD
<i>Corvus cornix</i>	Leş kargası	Endemik değil	LC	KD	Ek-2	KD
<i>Corvus frugilegus</i>	Ekin kargası	Endemik değil	LC	KD	Ek-2	KD
<i>Corvus monedula</i>	Küçük karga	Endemik değil	LC	KD	Ek-2	KD
<i>Coturnix coturnix</i>	Bıldırcın	Endemik değil	LC	Ek-3	Ek-2	KD
<i>Crex crex</i>	Bıldırcın kılavuzu	Endemik değil	LC	Ek-2	KD	KD
<i>Cuculus canorus</i>	Guguk	Endemik değil	LC	Ek-3	KD	KD
<i>Cyanistes caeruleus</i>	Mavi baştankara	Endemik değil	LC	Ek-2	KD	KD
<i>Delichon urbicum</i>	Ev kırlangıcı	Endemik değil	LC	Ek-2	KD	KD
<i>Dendrocopos major</i>	Orman alaca ağaçkakanı	Endemik değil	LC	Ek-2	KD	KD
<i>Emberiza cia</i>	Kaya kirazkuşu	Endemik değil	LC	Ek-2	KD	KD
<i>Emberiza hortulana</i>	Kirazkuşu	Endemik değil	LC	Ek-3	Ek-1	KD
<i>Eremophila alpestris</i>	Kulaklı toygar	Endemik değil	LC	Ek-2	KD	KD
<i>Erithacus rubecula</i>	Kızılgerdan	Endemik değil	LC	Ek-2	KD	KD
<i>Falco subbuteo</i>	Delice doğan	Endemik değil	LC	Ek-2	KD	Ek-2
<i>Falco tinnunculus</i>	Kerkenez	Endemik değil	LC	Ek-2	KD	Ek-2
<i>Fringilla coelebs</i>	İspinoz	Endemik değil	LC	Ek-3	Ek-1	KD
<i>Garrulus glandarius</i>	Alakarga	Endemik değil	LC	KD	Ek-2	KD
<i>Gypaetus barbatus</i>	Sakallı akbaba	Endemik değil	NT	KD	KD	KD
<i>Hieraaetus pennatus</i>	Küçük kartal	Endemik değil	LC	Ek-2	KD	Ek-2
<i>Hirundo rustica</i>	Kır kırlangıcı	Endemik değil	LC	Ek-2	KD	KD
<i>Iduna pallida</i>	Ak mukallit	Endemik değil	LC	Ek-2	KD	KD
<i>Lanius collurio</i>	Kızılsırtlı örümcekkuşu	Endemik değil	LC	Ek-2	Ek-1	KD

Tür Bilimsel Adı	Tür Türkçe Adı	Endemizm	IUCN (Küresel)	BERN	MAKK	CITES
<i>Lanius minor</i>	Karaalınlı örümcekuşu	Endemik değil	LC	Ek-2	KD	KD
<i>Larus michahellis</i>	Gümüş martı	Endemik değil	LC	Ek-3	Ek-1	KD
<i>Linaria cannabina</i>	Ketenkuşu	Endemik değil	LC	Ek-2	KD	KD
<i>Linaria flavirostris</i>	Sarıgagalı ketenkuşu	Endemik değil	LC	Ek-2	KD	KD
<i>Loxia curvirostra</i>	Çaprazgaga	Endemik değil	LC	Ek-2	KD	KD
<i>Luscinia megarhynchos</i>	Bülbül	Endemik değil	LC	Ek-2	KD	KD
<i>Lyrurus mlokosiewiczii</i>	Dağhorozu	Endemik değil	LC	KD	KD	Ek-1
<i>Melanocorypha bimaculata</i>	Küçük boğmaklı toygar	Endemik değil	LC	Ek-2	KD	KD
<i>Merops apiaster</i>	Arıkuşu	Endemik değil	LC	Ek-2	KD	KD
<i>Milvus migrans</i>	Kara çaylak	Endemik değil	LC	Ek-2	KD	KD
<i>Monticola saxatilis</i>	Taşkızıl	Endemik değil	LC	Ek-2	KD	KD
<i>Monticola solitarius</i>	Gökardıç	Endemik değil	LC	Ek-2	KD	KD
<i>Montifringilla nivalis</i>	Kar serçesi	Endemik değil	LC	Ek-2	KD	KD
<i>Motacilla alba</i>	Ak kuyruksallayan	Endemik değil	LC	Ek-2	KD	KD
<i>Motacilla cinerea</i>	Dağ kuyruksallayanı	Endemik değil	LC	Ek-2	KD	KD
<i>Oenanthe isabellina</i>	Boz kuyrukkakan	Endemik değil	LC	Ek-2	Ek-1	KD
<i>Oenanthe oenanthe</i>	Kuyrukkakan	Endemik değil	LC	Ek-2	Ek-1	KD
<i>Parus major</i>	Büyük baştankara	Endemik değil	LC	Ek-2	KD	KD
<i>Passer domesticus</i>	Serçe	Endemik değil	LC	KD	Ek-2	KD
<i>Perdix perdix</i>	Çilkeklik	Endemik değil	LC	Ek-2	KD	KD
<i>Periparus ater</i>	Çam baştankarası	Endemik değil	LC	Ek-2	KD	KD
<i>Phoenicurus ochruros</i>	Kara kızkuyruk	Endemik değil	LC	Ek-2	KD	KD
<i>Phoenicurus phoenicurus</i>	Kızılkuşuk	Endemik değil	LC	Ek-2	KD	KD
<i>Phylloscopus collybita</i>	Çıvgın	Endemik değil	LC	Ek-2	KD	KD
<i>Phylloscopus nitidus</i>	Yeşil çıvgın	Endemik değil	LC	KD	KD	KD

Tür Bilimsel Adı	Tür Türkçe Adı	Endemizm	IUCN (Küresel)	BERN	MAKK	CITES
<i>Phylloscopus sindianus</i>	Kafkas çıvgını	Endemik değil	LC	KD	KD	KD
<i>Pica pica</i>	Saksağan	Endemik değil	LC	KD	Ek-2	KD
<i>Prunella collaris</i>	Büyük dağbülbulü	Endemik değil	LC	Ek-2	KD	KD
<i>Prunella modularis</i>	Dağbülbulü	Endemik değil	LC	Ek-2	KD	KD
<i>Prunella ocularis</i>	Sürmeli dağbülbulü	Endemik değil	LC	Ek-2	KD	KD
<i>Ptyonoprogne rupestris</i>	Kaya kırlangıcı	Endemik değil	LC	Ek-2	KD	KD
<i>Pyrrhonorax graculus</i>	Sarıgagalı dağ kargası	Endemik değil	LC	Ek-2	KD	KD
<i>Pyrrhonorax pyrrhonorax</i>	Kırmızıgagalı dağ kargası	Endemik değil	LC	Ek-2	KD	KD
<i>Pyrrhula pyrrhula</i>	Şakrak	Endemik değil	LC	KD	Ek-1	KD
<i>Regulus ignicapilla</i>	Sürmeli çalığı	Endemik değil	LC	Ek-2	KD	KD
<i>Regulus regulus</i>	Çalığı	Endemik değil	LC	Ek-2	KD	KD
<i>Rhodopechys sanguineus</i>	Alamecek	Endemik değil	LC	KD	Ek-1	KD
<i>Saxicola rubicola</i>	Taşkuşu	Endemik değil	LC	Ek-2	KD	KD
<i>Scolopax rusticola</i>	Çulluk	Endemik değil	LC	Ek-3	Ek-2	KD
<i>Serinus pusillus</i>	Kara iskete	Endemik değil	LC	Ek-2	KD	KD
<i>Serinus serinus</i>	Küçük iskete	Endemik değil	LC	Ek-2	KD	KD
<i>Sitta europaea</i>	Sıvacı	Endemik değil	LC	Ek-2	KD	KD
<i>Sitta krueperi</i>	Anadolu sıvacısı	Endemik değil	NT	Ek-2	KD	KD
<i>Spinus spinus</i>	Küçük iskete	Endemik değil	LC	Ek-2	KD	KD
<i>Streptopelia turtur</i>	Üveyik	Endemik değil	VU	Ek-3	Ek-2	KD
<i>Strix aluco</i>	Alaca baykuş	Endemik değil	LC	Ek-2	KD	Ek-2
<i>Sylvia atricapilla</i>	Karabaşlı ötleğen	Endemik değil	LC	Ek-2	KD	KD
<i>Tetraogallus caspius</i>	Urkeklik	Endemik değil	LC	KD	KD	Ek-1
<i>Tringa ochropus</i>	Yeşil düdükçün	Endemik değil	LC	Ek-2	KD	KD
<i>Troglodytes troglodytes</i>	Çitkuşu	Endemik değil	LC	Ek-2	KD	KD

Tür Bilimsel Adı	Tür Türkçe Adı	Endemizm	IUCN (Küresel)	BERN	MAKK	CITES
<i>Turdus merula</i>	Karatavuk	Endemik değil	LC	Ek-3	Ek-2	KD
<i>Turdus philomelos</i>	Öter ardıç	Endemik değil	LC	Ek-3	Ek-2	KD
<i>Turdus torquatus</i>	Boğmaklı ardıç	Endemik değil	LC	Ek-2	KD	KD
<i>Turdus viscivorus</i>	Ökse ardıcı	Endemik değil	LC	Ek-3	Ek-1	KD

1.1 İkizdere Regülatörü Ve HES Tesisi Etki Alanındaki Hidrobiyolojik Biyoçeşitliliğin Tanımlanması

Proje alanı içerisinde 4 ayrı alg sınıfına ait toplam 78 takson (tür ve alttür) teşhis edilmiştir. Özellikle Bacillariophyta (diatom) grubu algler çeşitlilik bakımından en zengin sınıf olmuştur. Bu sınıfa ait 52, Chlorophyta'ya ait 12, Cyanophyta'ya ait 11 ve Euglenophyta'ya ait 1 takson bulunmuştur.

Proje alanında, örnekleme yapılan istasyonların hepsinde de baskın sınıf Bacillariophyta (Diatom) olarak bulunmuştur. Bölgenin tür çeşitliliği bakımından ikinci baskın grubu Chlorophyta ve Cyanophyta gelmektedir. Bu taksonlar Türkiye'nin birçok lokalitesinden kayıt olarak bildirilmiş olup geniş bir dağılıma sahiptir. Chlorophyta ait türler içerisinde Spirogyra sp. türü ön plana çıkmaktadır. Cyanophyta sınıfının en baskın türü Oscillatoria sp. olmuştur. Bu cinse bağlı türlerin çok geniş bir dağılım profilleri vardır. Dinophyta ve Euglenophyta sınıfları tür sayısı ve yoğunlukları bakımından çok az sayıda bulunmuşlardır. Genel olarak teşhisi yapılan tatlısu alg türlerinin hepsi kozmopolit olup bölgeye özgü endemik, nadir ve tehlike altında olan bir tür bulunmamaktadır.

Proje alanında yapılan incelemelerde zooplanktonik organizmaları oluşturan gruplardan Rotifera ve Copepoda'ya ait toplam 13 takson teşhis edilmiştir. Bunlardan en baskın grup Rotifera grubudur. Rotifera phylumuna ait 12 takson bulunurken Brachionus calyciflorus ve Keratella cochlearis türleridominant durumdadır. Copepoda'dan ise 1 takson teşhis edilmiş ve Cyclops sp. bu grup içinde önemli bulunmuştur. Tatlısu sistemlerinde zooplankton dağılımına etki eden belli başlı faktörler, suyun fiziksel ve kimyasal özelliklerinin yanında besin, rekabet, diğer canlılar ile aralarındaki mekanik ilişkiler, predasyon ve parazitlik olarak sınıflandırılabilir. Sıcaklığa bağlı olarak, çevresel faktörlerde meydana gelen değişiklik zooplanktonik organizmalarının dağılımını etkiler (Wetzel,1983, Herzig, 1984). Zooplankton kommunité yapısını etkileyen bir diğer önemli faktör ise predasyon olayıdır. Bir çok omurgasız canlı ve balıklar en azından yaşamlarının belli bir döneminde Rotifera üzerinden beslenirler (Herzig, 1980). Ayrıca zooplanktonik organizmaların dağılımlarında akıntı bir dezavantaj sağlamaktadır.

Çalışma bölgesindeki 4 ayrı istasyondaki örneklemelere göre dörtbüyük gruba ait toplam 17 bentik omurgasız türü teşhis edilmiştir. Bunlardan 2'si Gastropoda, 1'i Crustaceae, 1'i Crustaceae ve 13'ü Insecta'ya bağlıdır.

Sucul ekosistemlerde, bentik organizmalar önemli oranda indikatör türlere sahiplerdir. Bu canlılar özellikle antropojenik etkiler sonucu kirlenen veya stres altında olan komünitelerin de indikatör (belirteç) grubudur. Örneklemeye sonuçlarına göre kirlilik indikatörü olarak nitelendirilebilecek bir tür bulunmamıştır. Bunun yanı sıra yüksek dağ sularında bulunan ve temiz su indikatörü olarak kabul edilen ve Crustacea'ya bağlı Gammarus taksonu temiz su indikatörü olarak bilinmektedir. Özellikle bu takson her iki istasyonda da baskın grubu olup, alanın temiz su niteliğinde olduğunu belirten biyolojik indikatörlerdir.

Proje alanına ilişkin olarak 3 ayrı familya'ya ait 6 balık türü belirlenmiştir. Cyprinidae familyası en fazla türle (3 tür) temsil edilmektedir.

Proje alanının en önemli türleri arasında Salmonidae familyasına bağlı *Salmo rizensis* (*Salmo macrostigma*-Dağ Alabalığı), *Oncorhynchus mykiss* (Gökkuşluğu Alabalığı) türleri de yer almaktadır. Bunlardan *Salmo rizensis* (*Salmo macrostigma*-Dağ Alabalığı) bölgenin doğal türü olmasına karşın *Oncorhynchus mykiss* kültür türüdür ve bu suların doğal balığı değildir. Çevredeki balık çiftliklerinden kaçan bireyler bu ortamlara adapte olmuşlardır.

Alandan belirlenen türler arasında Bern (Ek III) listesine giren iki balık türü (*Ponticola kessleri* ve *Salmo rizensis*) bulunmaktadır. Ayrıca *Barbus tauricus* taksonu Avrupa Kırmızı Listesine (IUCN-Red List) göre VU (hassas) kategorisinde yer alırken *Alburnoides bipunctatus* ve *Ponticola kessleri* türleri LC (düşük riskli) kategorisinde ve diğer türlerden *Salmo rizensis*, *Oncorhynchus mykiss* ve *Capoeta tinca* türleri de değerlendirilmemiş olarak verilmektedir.

Balık türlerinden *Salmo rizensis* (*Salmo macrostigma*-Dağ Alabalığı) ve *Capoeta tinca* türleri endemik olarak kabul edilmektedir. Bu türlerin Türkiye'deki dağılımları Orta ve Doğu Karadenizdeki akarsu havzaları olup, dap yayılışlı endemik türler değildir.

Tablo 3 Proje Alanı Ve Çevresine Ait Alg Türleri

BACILLARIOPHYTA	<i>Melosira varians</i>	CYANOPHYTA
<i>Cyclotella meneghiniana</i>	<i>Meridion circulare</i>	<i>Chroococcus limneticus</i>
<i>Cyclotella ocellata</i>	<i>Navicula arenaria</i>	<i>Gomphosphaeria aponina</i>
<i>Melosira varians</i>	<i>N. bacillum</i>	<i>Lyngbya aerugineo-caerulea</i>
<i>Achnanthes minutissima</i>	<i>N. cryptocephala</i>	<i>Nostoc commune</i>
<i>Amphora ovalis</i>	<i>N. cryptocephala</i> var. <i>Intermedia</i>	<i>Oscillatoria amphibia</i>
<i>A. ovalis</i> var. <i>pediculus</i>	<i>N. cryptocephala</i> var. <i>Veneta</i>	<i>O. curviceps</i>
<i>Anomoeoneis sphaerophora</i>	<i>N. radiosa</i>	<i>O. limnetica</i>
<i>Aulacoseria granulata</i>	<i>N. rhynchocephala</i>	<i>O. limosa</i>
<i>Caloneis permagna</i>	<i>Nitzschia constricta</i>	<i>O. subbrevis</i>
<i>Ceratoneis arcus</i>	<i>Nitzschia hungarica</i>	<i>O. tenuis</i>
<i>C. arcus</i> var. <i>amphioxys</i>	<i>Nitzschia palea</i>	<i>Spirulina major</i>
<i>Cocconeis placentula</i>	<i>Nitzschia sigmoidae</i>	EUGLENOPHYTA
<i>Cyclotella meneghiniana</i>	<i>Rhopalodia gibba</i>	<i>Euglena oxyuris</i>
<i>Cymatopleura solea</i>	<i>Surirella angustata</i>	
<i>Cymbella affinis</i>	<i>S. linearis</i>	
<i>Cymbella cistula</i>	<i>S. ovalis</i>	
<i>C. amphicephala</i>	<i>S. robusta</i>	
<i>C. cymbiformis</i>	<i>S. robusta</i> var. <i>splendida</i>	
<i>C. prostrata</i>	CHLOROPHYTA	
<i>C. sinuata</i>	<i>Chlamydomonas</i> sp.	
<i>C. tumidula</i>	<i>Scenedesmus</i> sp.	
<i>Diatoma vulgare</i> var. <i>brevis</i>	<i>Ulothrix variabilis</i>	
<i>Didymosphenia geminata</i>	<i>Oedogonium</i> sp.	
<i>Epithemia argus</i>	<i>Closterium aciculare</i>	
<i>Epithemia sores</i>	<i>Closterium littorale</i>	
<i>Fragilaria construens</i>	<i>C. lunula</i>	
<i>F. crotonensis</i>	<i>C. parvulum</i>	
<i>Fragilaria dilatata</i>	<i>Cosmarium botrytis</i>	
<i>Fragilaria ulna</i>	<i>C. laeve</i>	
<i>Gyrosigma acuminatum</i>	<i>C. vexatum</i>	
<i>Gomphonema constrictum</i>	<i>Spirogyra</i> sp.	
	<i>G. olivaceum</i>	
	<i>Hantzschia amphioxys</i>	

Tablo 4 Proje Alanı Ve Çevresine Ait Zooplanktonik Türleri

ROTIFERA
<i>Ascomorpha saltans</i>
<i>Brachionus quadridentatus</i>
<i>Brachionus calyciflorus</i>
<i>Cephalodella gibba</i>
<i>Euchlanis dilatata</i>
<i>Filinia longiseta</i>
<i>Keratella cochlearis</i>
<i>Keratella quadrata</i>
<i>Lecane luna</i>
<i>Mytilina ventralis</i>
<i>Notholca acuminata</i>
<i>Polyarthra dolichoptera</i>
COPEPODA
<i>Cyclops sp.</i>

Tablo 5 Proje Alanı Ve Çevresine Ait Bentik Organizmaları

Şube: MOLLUSCA
Sınıf: GASTROPODA
Takım: PROSOBRANCHIATA
Familiya: Valvatidae
<i>Valvata piscinalis</i> Müller
Takım: PULMONATA
Familiya: Ancyliidae
<i>Ancylus fluviatilis</i> Müller
Şube: ANNELIDA
Sınıf: CLITELLATA
Takım: HIRUDINEA
Familiya: Erpobdellidae
<i>Erpobdella octoculata</i> L.
Şube: ARTHROPODA
Sınıf: CRUSTACEA
Takım: AMPHIPODA
Familiya: Gammaridae
<i>Gammarus pulex</i> L.
Sınıf: INSECTA
Takım: EPHEMEROPTERA
Familiya: Baetidae
<i>Baetis rhodani</i> Pict.
Familiya: Heptageniidae
<i>Heptagenia sp.</i>
Familiya: Ephemerellidae
<i>Ephemerella ignita</i> Poda
Takım: PLECOPTERA
Familiya: Perlidae
<i>Perla marginata</i> Pz.
Takım: COLEOPTERA
Familiya: Noteridae
<i>Noterus clavicornis</i> (Deg.)
Familiya: Elmidae
<i>Elmis sp.</i>

Takım: TRICHOPTERA
Familya: Rhyacophilidae
Rhyacophila sp.
Familya: Hydropsychidae
Hydropsyche sp.
Takım: DIPTERA
Familya: Blephariceridae
Liponeura sp.
Familya: Limoniidae
Eriocera sp.
Familya: Simuliidae
Simulium sp.
Familya: Athericidae
Atherix ibis F.
Familya: Chironomidae
Chironomus sp.

Tablo 6 Proje Alanında Bulunan Balık Türleri Ve Koruma Statüleri

Familya	Tür Ve Alttürler	Türkçe adı	Endemizm	BERN	IUCN	CITES	Doğal tür	Egzotik tür
Salmonidae	<i>Salmo rizensis*</i> (Syn: <i>Salmo macrostigma</i>)	Dağalası	X	Ek III	LC	-	X	-
	<i>Oncorhynchus mykiss</i>	Gökkuşaağı alabalık	-	-	NE	-	X	-
Cyprinidae	<i>Alburnoides bipunctatus</i>	Noktalı İnci Balığı	-	-	LC	-	X	-
	<i>Barbus tauricus</i>	Bıyıklı Balık	-		VU	-	X	-
	<i>Capoeta tinca*</i>	İn balığı	-	-	NE	-	X	-
Gobiidae	<i>Ponticola kessleri</i>	Taşıyien	X	Ek III	LC		X	-

1.6 Biyoçeşitlilik Risk Değerlendirmesi

1.6.1 Flora

Proje sahası ve çevresi floristik açıdan IFC PS-6 ve Guidance Note 6 kriterleri dikkate alındığında IUCN sözleşmesi kapsamında CR ve EN statüsünde bitki taksonu ile Bern Sözleşmesi ve ekleri, CITES sözleşmesi ve ekleri kapsamında bitki taksonu ve bunu barındıran habitat tespit edilmemiştir. Bu yüzden IFC kapsamında (IUCN, Bern ve CITES sözleşmeleri ve ekleri) kritik tür ve habitat değerlendirmesi yapılmamıştır. Bu güne kadar kullanım şekliyle tesisin varlığının devamlılığı çevresiyle uyumlu hale gelmiş bu sistemi bulunduğu habitatlarda zararlı kılmamaktadır ve floristik yapı üzerinde bir risk oluşturmamaktadır.

➤ İstilacı Türler

Yabancı istilacı türler, kazara ya da kasıtlı olarak, doğal coğrafi alanlarının dışına çıkarlar ve sorunlu hale gelirler. Bunlar sıklıkla gemi taşımacılığı, tahta ürünleri nakliyatı, böcekleri taşıyan konsinyeler veya süs bitkilerinin yeni bölgelere nakliyesi gibi insan ve mal dolaşımı yoluyla ekonominin küreselleşmesinden dolayı ortaya çıkaralar. AB, yabancı istilacı türlerle aktif olarak ilgilenmek için **(AB) 1143/2014 Yönetmeliğini** geliştirmiştir.

Yabancı istilacı türler (IAS), istila edilen ortamlar üzerinde ciddi ekolojik etkilere neden olabilir. Yeni ortamlarında doğal yırtıcılardan yoksun olabilirler, bu da bolluklarını artırmalarına ve hızla yayılmalarına izin verir. Hastalık taşıyabilir, yerli türlerle rekabet edebilir veya onları avlayabilir, besin zincirlerini değiştirebilir ve hatta örneğin toprak bileşimini değiştirerek veya orman yangınlarını teşvik eden habitatlar yaratarak ekosistemleri değiştirebilirler. Bu etkiler, yerel türlerin yerel veya küresel olarak yok olmasına ve nihayetinde ekolojik yıkıma yol açabilir.

IAS'ın belirgin sosyo-ekonomik etkileri de olabilir. Avrupa Birliği (AB), IAS'ın insan sağlığı, altyapı hasarları ve tarım zararları üzerindeki etkileri nedeniyle yılda 12 milyar EURO değerinde zararlarla karşılaşır.

Avrupa'da, %15'i istilacı olan 12.000'den fazla yabancı tür vardır. IAS, Avrupa tehdit altındaki türler için en ciddi üçüncü tehdittir. 2015'te yayınlanan bir rapora göre, nesli tükenmekte olan 354 tür (229 hayvan, 124 bitki ve 1 mantar), Avrupa'daki tüm tehdit altındaki türlerin %19'unu oluşturan IAS'den açıkça etkilenmektedir. Yeni kabul edilen AB Biyoçeşitlilik Stratejisi, yerleşik yabancı istilacı türlerin yönetilmesini ve tehdit ettikleri Kırmızı Liste türlerinin sayısını 2030 yılına kadar %50 oranında azaltmayı önererek bu tehditle başa çıkmanın önemini vurgulamaktadır.

2013'te Avrupa Komisyonu (AK), AB'nin IAS ile ilgili bir Yönetmeliği çerçevesinde bir yasa önerisi ileri sürerek, bunların girişini önleme, erken uyarı/hızlı tepki ve etkili ve koordineli yönetim konularını ileri sürmüştür. IUCN, AK ile yapılan bir dizi hizmet sözleşmesi ve IUCN İstilacı Türler Uzman Grubu (ITUG) işbirliğiyle, 2016 yılından beri AB IAS Yönetmeliğinin uygulanmasına teknik ve bilimsel destek sağlamaktadır.

Enerji yatırım sahaları insan etkisiyle şekillenmiş alanlardır. Bu sahalarda yatırımın niteliğinden kaynaklanan inşaat faaliyetleri yol ve binaların çevresinde yapılan peyzaj planlamalarıyla rehabilite edilmeye çalışılmıştır. Burada kullanılan bazı bitki türlerinin hayatta kalma ve alanda yayılma özelliği onların istilacı tür olarak adlandırılmasına sebebiyet verir. Rehabilitasyon çalışmaları dışında da sel ve taşkınlarla ya da faunistik kaynaklarla taşınan türlerde aynı nitelikte olabilir. İşte bu sebeplerle enerji yatırım sahası içinde kalan doğal alanların varlığını korumak amacıyla bu bitkilerin bireylerinin ve diasporlarının (üreme birimlerinin) sahadan temizlenmesi gerekmektedir.

Zamanlama: İstilacı bitki türleriyle mücadelenin bitki tohuma geçmeden yapılması gerekir. Bitki çiçeklenmeden toprak üstü aksamlarıyla tanınıyorsa baharda, değilse çiçeklendikten hemen sonra sökümleri yapılır.

Tablo 7 Proje Alanında Bulunan Ve Bulunması Muhtemel İstilacı Türler

<i>Acer negundo</i> (Dişbudak yapraklı akçaağaç) Andropojenik etkiye açık alanlar	
<i>Agropyron repens</i> (Ayrık otu) Tarla, açık alan	
<i>Ailanthus altissima</i> (Kokarağaç) Andropojenik etkiye açık alanlar	
<i>Amaranthus retroflexus</i> (Tilki kuruğu) Tarla, açık alan	

<i>Boreava orientalis</i> (Sarıot) Tarla, yolkenarı	
<i>Chenopodium album</i> (Aksirken) Sel, taşkın yatakları	
<i>Cirsium arvense</i> (Köygöçüren) Sel, taşkın yatakları	
<i>Conyza canadensis</i> (Selviotu) Andropojenik etkiye açık alanlar	

Conyza bonariensis (Çakalotu) Andropojenik etkiye açık alanlar



Conyza albida (Akçakalotu) Andropojenik etkiye açık alanlar



Cuscuta campestris (Cinsaçı) Çayır-mera habitatları



<i>Lepidium draba</i> (Diğnik) Andropojenik etkiye açık alanlar	
<i>Nasturtium officinale</i> (Suteresi) Dere kenarı	
<i>Reseda lutea</i> (Sevgi çiçeği) Yol kenarı, tarla	
<i>Rumex acetosella</i> (Kuzukulağı) Yol kenarı, tarla ve çorak yerler	

<i>Senecio vernalis</i> (Kanarya otu) Yol kenarı ve insan etkisiyle şekillenen sahalar	
<i>Sicyos angulatus</i> (İtdolanbacı) Nemli alanlar	
<i>Solanum americanum</i> (İt üzümü) Su kenarı ve nemli gölgeli yerler	
<i>Portulaca oleracea</i> (Semizotu) Tarla, açık alan	
<i>Phytolacca americana</i> (Şekerci boyası) Dere yatakları ve nemli habitatlar	

<i>Paspalum distichum</i> (Su ayrığı) Su toplulukları içinde kanallarda	
<i>Robinia pseudoacacia</i> (Beyaz çiçekli yalancı akasya) Yol kenarları	
<i>Xanthium strumarium</i> (Büyük Pıtrak) Sel, taşkın yatakları	
<i>Xanthium spinosum</i> (Sarı Pıtrak) Sel, taşkın yatakları	

Viscum album (Ökse otu) Ağaçlara parazit



1.6.2 Fauna

IFC PS-6 ve Guidance Note 6 kriterleri dikkate alınarak, “kritik tür” değerlendirmesi ve “kritik habitat” değerlendirmesi bölüm 35’de yapılmış olup, bölgede fauna (Amfibi, Sürüngen, Memeli) açısından Kritik tür bulunmamaktadır, buna bağlı olarak da kritik habitat bulunmamaktadır.

Susamuru (*Lutra lutra*) İçin Risk Değerlendirmesi: Proje alanındaki varlığı proje çalışanı görevliler tarafından teyit edilmiştir. Akarsu yatağında bol miktarda cansuyu bulunmaktadır. Tür üzerinde doğrudan bir tehdit gözlenmemiştir.

Kafkas Semenderi (*Mertensiella caucasica*) İçin Risk Değerlendirmesi: Proje Kafkas semenderinin Türkiye’deki yayılım alanında yer almaktadır ve proje sahasındaki akarsularda da bulunma ihtimali yüksektir. Akarsu yatağında bol miktarda cansuyu bulunmaktadır. Tür üzerinde doğrudan bir tehdit gözlenmemiştir.

1.6.3 Ornitoloji

IFC PS-6 ve Guidance Note 6 kriterleri dikkate alınarak, “kritik tür” değerlendirmesi ve “kritik habitat” değerlendirmesi bölüm 5’de yapılmış olup, bölgede kuşlar açısından Kritik tür bulunmaktadır. Bu tür bozkır kartalı (*Aquila nipalensis*)’dır. Söz konusu tür için Biyoçeşitlilik Aksiyon Planında verilen aksiyonlara dikkat edilmelidir.

1.6.4 Hidrobiyoloji

Yörede balıkçılık faaliyetleri söz konusu olmakla birlikte yoğun olarak yapılmamaktadır.

Akarsular kompleks ve dinamik ekosistemlerdir. Bu alanların değiştirilmesi ile lotik türler önemli ölçüde ortam değişimiyle birlikte üreme alanlarının kaybolmasından etkilenecek ve azalacaklardır. Nehir türleri normal olarak fazla derin olmayan yerlerde yaşayıp yumurtlarlar ve baraj gölünün oluşmasından sonra bu tip habitatları ararlar. Bulamadıkları durumlarda ekolojik nişlerinin farklılığı nedeniyle diğer lentik türlerle rekabeti kaybetmekle karşı karşıyadırlar. HES benzeri uygulamalarda bu tip alanların oluşmasından sonra bazı türlerin yaşayabileceği alanlar da korunmalıdır. Sucul türler; belirli bir nehir kesimindeki yaşam şartlarına uyum sağlayarak ve akarsu boyunca abiyotik faktörlerin değişimi ile şekillenen karakteristik biyosönozlar meydana getirir (Vannote vd. 1980). Akarsu ortamında yaşayan algler, zooplanktonlar ve bentik organizmalar da bu biyosenoz içerisinde yeni topluluklar meydana getirerek özellikle besin piramidinde önemli değişimler oluşturabilirler. Daha verimli durgun su ortamları tüm sucul canlılar için önemli besin alanını teşkil edebilir.

İkizdere HES projesi kapsamında, sulak ekosistem açısından, yalnızca akarsu habitatının varlığı söz konusudur. Sulak alanlar temel olarak akıntılı ve durgun olmak üzere iki büyük ekosistem tipi ile tanımlanmaktadır. Bununla birlikte, suların fiziksel ve kimyasal özelliklerine göre de alt sistem tiplerini tanımlamak mümkündür. Bu açıdan bakıldığında derelerinin tatlısu özelliğinde akıntılı bir (lotik) habitat olduğu görülmektedir. Ancak bu çalışma kapsamını oluşturan regülatörlerin su toplama alanı neredeyse yok gibidir, çünkü gelen su regülatörlerin arkasında toplanmadan doğrudan çökertme havuzlarına ve tünellere alınmaktadır. Bu nedenle proje alanında durgun su habitat açısından çok sınırlı bir bölge bulunmaktadır.

Akıntılı ortamların ise kendi içlerinde barındırdıkları daha küçük ve birbiri ardınca tekrarlanabilen habitatlara ayrıldıkları bilinmektedir. Özellikle havzanın üst kotlarında, eğime bağlı olarak hızlı akıntılı habitatlar görülürken (rhitron), bazı alanlarda daha yavaş ve durgun (potamon) habitatlar da bulunmaktadır. Bu habitat yapıları tüm İkizdere havzası boyunca çok belirgindir ve ardışık olarak değişim gösterebilmektedir.

Bu habitat yapılarına bağılı olarak yaşıyan türlerin kompozisyonlarında da değişimler söz konusudur. Hızlı akıntılı ortamdaki sucul türler ile durgun ortamlardaki canlı türleri birbirlerinden oldukça farklıdır. Proje bölgesi, rithron ve potamon olarak tanımlanan hızlı ve durgun su habitatlarına sahiptir. Ancak hızlı akıntı bölgelerin daha az oranda temsil edildiği çoğunlukla normal ve nispeten yavaş akıntılı habitat yapısının daha baskın olduğu gözlenmiştir.

Doğu Karadeniz akarsu ekosistemleri değerlendirildiğinde ve aynı zamanda mevcut sucul canlı türleri karşılaştırıldığında, İkizdere çayının diğerlerinden çok farklı ve kendine özgü bir hassaslık ve enderlik durumuna sahip bir akarsu habitatı söz konusu değildir.

Mevcut balık geçidinin özellikle yukarı bölgesindeki basamakları gelen yoğun taş, çakıl ve benzeri maddelerden dolayı dolmuş vaziyettedir. Biyoçeşitlilik aksiyon planında verilen hususlara dikkat edilmesi gerekmektedir.

1.6.5 Çevresel Risk Analizi

Projenin insan sağlığını veya çevreyi doğrudan ya da dolaylı olarak olumsuz etkileme ihtimaline Çevresel Risk denir. Tüm faaliyetlerinde riskin büyüklüğünü tahmin etmek ve riske tahammül edilip edilemeyeceğine karar verme, **Risk Değerlendirmesi** olarak adlandırılır.

Çevresel Risk Değerlendirmesi, sistematik metotlar ile çalışma ortamında var olan çevresel tehlikeleri belirlemek, riskleri ortaya çıkarmak ve riskleri kontrol altına almak için uygun nitel ve/veya nicel yöntemler kullanarak yapılan çalışmaların bütünüdür.

Çevre yönetim ve izleme planı kapsamında belirlenen dönemlerde oluşması muhtemel çevresel etkileri belirlemek ve bu kapsamda ilgili verilerin toplanarak gerçekleştirilen çalışmaların mevzuat ile uyumluluğu karşılaştırılarak, projenin etkilerinin en aza indirilmesi için;

- işletmenin yönetimi,
- atıklar,
- hava emisyonları,
- gürültü,
- atıksular,

gibi etkiler izlenecektir.

Proje kapsamında oluşan ve oluşması muhtemel atıklara ilişkin Atık Yönetim Planı hazırlanması gerekmekte ve projenin tüm aşamalarında söz konusu atık planında belirtilen hususlara ve yürürlükteki mevzuata uygun olarak hareket edilmeye devam edilmesi gerekmektedir. Proje kapsamında uygulanması gereken Atık Yönetimi Tablo 8’ de verilmiştir.

Tablo 8 Uygulanması Gereken Atık Yönetimi

AŞAMA	KONU		ÖNLEM
İNŞAAT VE İŞLETME AŞAMASI	Gürültü ve Titreşim		Projenin işletme aşamasında gürültü oluşumu araçlardan kaynaklanacaktır. Ancak yine de faaliyet sahibi tarafından faaliyetin herhangi bir olumsuz etkisinin olmaması amacıyla gerekli tüm güvenlik önlemleri alınması ve yakın yerleşimlerden gelecek herhangi bir şikâyet veya öneri dikkate alınması ve faaliyet sahibi tarafından gereği yapılması gerekmektedir.
	Hava Emisyonları	Araç Kaynaklı	Proje alanında kullanılan araçların, 11.03.2017 tarih ve 30004 sayılı Resmî Gazete’ de yayınlanarak yürürlüğe giren “Egzoz Gazı Emisyonu Kontrolü Yönetmeliği ile Benzin ve Motorin Kalitesi Yönetmeliği” hükümlerine uyulması gerekmektedir.
	Atık Yönetimi	Evsel Nitelikli Katı Atıklar	Proje kapsamında oluşan evsel nitelikli katı atıklar koku, haşere ve olumsuz etkilere karşı kapalı kaplar içerisinde toplanması gerekmektedir. Evsel nitelikli katı atıkların yönetimi için 02.04.2015 tarih ve 29314 sayılı Resmî Gazete’ de Yayınlanarak yürürlüğe giren “Atık Yönetimi Yönetmeliği” hükümlerine uyulması gerekmektedir.
		Ambalaj Atıkları	Geri kazanımı mümkün olmayan organik kökenli evsel nitelikli katı atıklar ise ağzı kapalı evsel atık bidonlarında toplanarak ilgili Belediyeye teslim edilmelidir. Geri dönüşebilen atıklar ise (cam, kâğıt/karton, metal vb.), diğer atıklardan ayrı toplanarak, konteynırlarda biriktirilmesi ve Çevre, Şehircilik ve İklim Değişikliği Bakanlığı’ nca lisans verilmiş firmalarca geri kazanımı sağlanması gerekmektedir. Konuyla ilgili 26.06.2021 tarihli ve 31523 sayılı Resmî Gazete’ de yayımlanarak yürürlüğe giren Ambalaj Atıklarının Kontrolü Yönetmeliği hükümlerine riayet edilmesi gerekmektedir. Atıkların biriktirildiği kaplar sürekli olarak kapalı tutularak kemirici hayvan ve haşerenin önlenmesi sağlanması gerekmektedir.
		Evsel Nitelikli Atıksu	İşletme aşamasında oluşan atıksular kapsamında 31.12.2004 Tarih ve 25687 Sayılı Resmî Gazetede yayımlanarak yürürlüğe giren “Su Kirliliği Kontrolü Yönetmeliği” hükümlerine riayet edilmesi gerekmektedir. İşletme süresince Su Kirliliği Kontrolü Yönetmeliği, İçme-Kullanma Suyu Havzalarının Korunmasına Dair Yönetmelik hükümlerine riayet edilmesi gerekmektedir. Projenin tüm aşamalarında 23.12.1960 tarih ve 10688 sayılı Resmî Gazete’ de yayımlanan 167 Sayılı "Yeraltı Suları Hakkında Kanun" ve 004.2012 tarih ve 28257 sayılı Resmi Gazete’ de yayımlanan “Yeraltı Sularının Kirlenmeye ve Bozulmaya Karşı Korunması Hakkında Yönetmelik” hükümlerine riayet edilmesi gerekmektedir.

AŞAMA	KONU		ÖNLEM
		Atık Pil ve Akümülatörler	Proses kapsamında oluşan atık pil ve akümülatörler kapsamında, Atık Pil ve Akümülatörlerin Kontrolü Yönetmeliği Madde 13- gereğince; Atık pilleri evsel atıklardan ayrı toplamakla, pil ürünlerinin dağıtımını ve satışını yapan işletmelerce veya belediyelerce oluşturulacak toplama noktalarına atık pilleri teslim edilerek, Oluşan pil, akü ve/veya trafolarla kullanılan akümülatörlerin, atık haline geldikten sonra üreticisine teslim edilene kadar sahası içinde sızdırmaz bir zeminde doksan günden fazla bekletilmemesi gerekmektedir. 31.08.2004 tarih ve 25569 sayılı Resmî Gazetede yayımlanarak yürürlüğe giren “Atık Pil ve Akümülatörlerin Kontrolü Yönetmeliği” hükümleri doğrultusunda atıkların bertarafı sağlanması gerekmektedir.
		Tıbbi Atıklar	Faaliyet kapsamında oluşan tıbbi atıklar için; Atıkları kaynağında en aza indirecek sistemi kurulması Atıkların ayrı toplanması, taşınması ve geçici depolanması ile bir kaza anında alınacak tedbirleri içeren ünite içi endüstriyel atık yönetim planını hazırlanması ve uyulması Tıbbi, tehlikeli ve evsel nitelikli atıklar ile ambalaj atıklarını birbirleri ile karışmadan kaynağında ayrı olarak toplanması, Tıbbi atıklar ile kesici-delici atıkları toplarken teknik özellikleri Yönetmelikte belirtilen torbaları ve kapları kullanılması, Ayrı toplanan tıbbi ve evsel nitelikli atıkları sadece bu iş için tahsis edilmiş araçlar ile ayrı ayrı taşınması Atıkları geçici depolamak amacıyla geçici atık deposu inşa edilecek veya konteyner bulundurması gerekmekte olup, Mevzuat hükümlerine uyulması gerekmektedir.
		Atık Elektronik Eşyalar	Proses kapsamında oluşan elektronik atık oluşması muhtemeldir. Oluşan elektronik atıklar geçici atık depolama alanında biriktirilerek lisanslı bertaraf/geri kazanım firmasına verilmesi gerekmektedir. 22.05.2012 tarih ve 28300 sayılı Resmî Gazete’ de yayımlanarak yürürlüğe giren Atık Elektrikli ve Elektronik Eşyaların Kontrolü Yönetmeliği hükümlerine riayet edilmesi gerekmektedir.
		Atık Yağlar	Projenin tüm aşamalarında oluşan atık yağlar kapsamında 21.12.2019 tarih ve 30985 sayılı Resmî Gazete’ de yayımlanarak yürürlüğe giren “Atık Yağların Yönetimi Yönetmeliği” ve 02.04.2015 tarih ve 29314 sayılı Resmî Gazetede Yayınlanarak yürürlüğe giren “Atık Yönetimi Yönetmeliği” hükümlerine riayet edilmesi gerekmektedir. Oluşan atık yağlar Geçici

AŞAMA	KONU		ÖNLEM
			Atık Depolama Alanında depo edilerek Çevre Şehircilik ve İklim Değişikliği Bakanlığı tarafından lisans verilmiş firmalarca geri kazanımı ve/veya bertarafı sağlanması gerekmektedir
		Atık Bitkisel Atık Yağlar	Projenin bitkisel atık yağ oluşması durumunda 06.06.2015 tarih ve 29378 sayılı Resmî Gazete’ de yayımlanarak yürürlüğe giren “Bitkisel Atık Yağların Kontrolü Yönetmeliği”nin ilgili hükümlerine riayet edilmesi gerekmektedir.
		Ömrünün Tamamlamış Lastikler	Herhangi bir nedenle söz konusu atıkların kaynaklanması durumunda ömrünü tamamlamış lastikler, 25.11.2006 tarih ve 26357 sayılı “Ömrünü Tamamlamış Lastiklerin Kontrolü Yönetmeliği”) hükümlerine riayet edilmesi gerekmektedir.
		Tehlikeli Atıklar	Prosesin herhangi bir aşamasında, aydınlatmada kullanılan floresan lambalar, idari binada kullanılan yazıcılardan kaynaklı baskı tonerleri, kontamine atıklar ve diğer tehlikeli atıklar oluşması durumunda Geçici Atık Depolama Alanında atık kodlarına uygun şekilde depo edilerek Çevre Şehircilik ve İklim Değişikliği Bakanlığı tarafından lisans verilmiş firmalarca geri kazanımı ve/veya bertarafı sağlanması gerekmektedir
		Yağlı Çamur Çamuru	Prosesin herhangi bir aşamasında veya ekipman bakım çalışmalarından kaynaklanan yağlı çamurlar lisanslı firmalara gönderilerek ve bertarafı sağlanması gerekmektedir.

Tesise ait Sıfır Atık Yönetmeliğinde Değişiklik Yapılmasına Dair Yönetmeliği kapsamında ilgili başvuruları tamamlanmış olup, sıfır atık belgesi bulunmaktadır. Tesisin Atık Yönetim Yönetmeliği kapsamında hazırlanmış Endüstriyel Atık Yönetim Planı bulunmakta olup, Çevre Şehircilik Ve İklim Değişikliği İl Müdürlüğü tarafından onayı alındığı tespit edilmiştir. Tesiste oluşan ambalaj atıkları kodlarına uygun şekilde yerinde ayrıştırılmakta ve Geçici Atık Depolama Alanında düzenli şekilde depo edildiği tespit edilmiştir. Depo edilen atıkların lisanslı firmalar aracılığı ile geri kazanımı sağlanmaktadır.

Tesiste atık hurda malzemelerin toprak zemin üzerinde depo edildiği tespit edilmiş olup, hurda malzemelerin beton zemin üzerinde depo edilmesine dikkat edilmesi gerekmektedir.

Proje kapsamında oluşan evsel nitelikli atıksular paket arıtmadan geçirilerek alıcı ortama deşarj edilmektedir. Bu kapsamda İşletme aşamasında oluşan evsel nitelikli atıksular kapsamında 31.12.2004 Tarih ve 25687 Sayılı Resmî Gazetede yayımlanarak yürürlüğe giren “Su Kirliliği Kontrolü Yönetmeliği” hükümlerine riayet edilmesi gerekmektedir. Paket arıtma çıkışından Çevre, Şehircilik ve İklim Değişikliği Bakanlığı, MELBES sisteminden başvuru yapılarak Akredite olmuş firmalar tarafından analiz yaptırılması gerekmektedir. Bununla birlikte İşletme süresince Su Kirliliği Kontrolü Yönetmeliği, İçme-Kullanma Suyu Havzalarının Korunmasına Dair Yönetmelik hükümlerine riayet edilmesi gerekmektedir.

Projenin Çevre İzin ve Lisans Yönetmeliği kapsamında 003.2019 tarihli Atıksu Deşarjı Konulu Çevre İzni tabi olduğu gözlemlenmiş olup, 13.11.2022 tarihine kadar geçerli olduğu tespit edilmiştir. Çevre İzin ve Lisans Yönetmeliği kapsamında Atıksu Konulu Çevre İzni yenilenmesi gerekmektedir. Bununla birlikte Çevre İzin Belgesindeki tüm hükümlere riayet edilmesi gerekmektedir.

1.7 Biyoçeşitlilik Aksiyon Planı

İkizdere Regülatörü Ve HES Tesisi Biyoçeşitlilik Aksiyon Planı							
Aksiyon Kodu	Habitat Sınıfı	Aksiyon Konusu	Aksiyon Bölgesi	Aksiyon Gerekçesi	Aksiyon/Uygulama Detayları	Aksiyon Dönemi	Aksiyon Süresi
İ1	İşletme	Fauna Türlerinin Korunması	Proje Alanı Ve Çevresi	Susamuru (<i>Lutra Lutra</i>) Ve Kafkas Semenderi (<i>Mertensiella Caucasica</i>) Türü Hakkında Tesis Çalışanlarına Eğitim Verilmelidir	Konunun Uzmanı Biyologlar Tarafından Eğitim Verilmeli	İşletme Süresince	2023 Yılı Mayıs 1 Kez
İ2	Tüm Habitatlar	Fauna Türlerinin Korunması	Proje Alanı Ve Çevresi	Baran Engereği Ve Kafkas Burunlu Engereği Türü Hakkında Tesis Çalışanlarına Eğitim Verilmelidir	Konunun Uzmanı Biyologlar Tarafından Tür/Populasyon Düzeyinde İzleme	İşletme Süresince	2023 Yılı Mayıs 1 Kez
İ3	İşletme	Fauna Türlerinin Korunması	Proje Alanı Ve Çevresi	Bölgede Ayı (<i>Ursus Arctos</i>) Bulunmaktadır. İnsan-Ayı Karşılaşmaları Bazen Tehlikeli Olabilmektedir. Ayıları Bölgeye Çekmemek İçin Tesiste Açıkta Asla Besin İçeren Çöpler Bırakılmamalıdır. Bir Çöp Yönetim Planı Hazırlanmalı Ve Ayıları Çekebilecek Tarzdaki Çöpleri Nasıl Depolandığı Ve Uzaklaştırıldığı Hakkındaki Uygulama Raporlanmalıdır.	Firma Tarafından	İşletme Süresince	Sürekli
İ4	Tüm Habitatlar	İstilacı Türlerin Engellenmesi	Proje Alanı Ve Çevresi	Proje Alanı Ve Çevresinde Bulunan İstilacı Türlerin Araştırılması Proje Alanı Ve Çevresinde İzlenerek Söküm Planının Hazırlanmalıdır	Konunun Uzmanı Biyologlar Tarafından Tür/Populasyon Düzeyinde İzleme	İşletme Süresince	1 Yıl Süreyle Temmuz Ağustos Aylarında

İkizdere Regülatörü Ve HES Tesisi Biyoçeşitlilik Aksiyon Planı							
Aksiyon Kodu	Habitat Sınıfı	Aksiyon Konusu	Aksiyon Bölgesi	Aksiyon Gerekçesi	Aksiyon/Uygulama Detayları	Aksiyon Dönemi	Aksiyon Süresi
İ5	İşletme	Fauna Türlerinin Korunması	Proje Alanı Ve Çevresi	Tesiste Asla Evcil Kedi Bulundurulmamalıdır. Evcil Köpek Bulundurulmaması Önerilmekle Birlikte Bulundurulsa Bile Özellikle Gece Serbest Dolaşmalarına İzin Verilmemelidir	Firma Tarafından	İşletme Süresince	2024 Yılı Nisan-Mayıs
İ6	İşletme	Balık Türlerinin Korunması	Proje Alanı	Balık Türlerinin Bazıları Uzun Mesafe Bazıları İse Kısa Mesafe Göç Edebilen Türlerdir. Balıkların Özellikle Gen Çeşitliliğinin Daralmaması İçin Balık Geçidinin Temizliği Ve Bakımı Önemlidir.	Konunun Uzmanı Biyologlar Koordinasyonunda Firma Tarafından	İşletme Süresince	2023 Şubat-Mart Ayları İçerisinde
İ7	Tüm Habitatlar	Kritik Fauna Türlerinin Korunması	Alanın Geneli	Nesli Tehlike Altında Olan Fauna Türlerinin Araştırması Özellikle Bozkır Kartalı (<i>Aquila Nipalensis</i>) Türünün Proje Alanı Ve Çevresinde Araştırılmalıdır	Konunun Uzmanı Biyologlar Tarafından Tür/Populasyon Düzeyinde İzleme	İşletme Süresince	2 Yıl Süreyle Mart-Kasım Ayları Arası
İ8	İşletme	Çevresel Kirliliğin Önlenmesi	Proje Alanı	İşletme İçersinide Oluşan Tehlikeli Atıkların Atık Kodlarına Uygun Şekilde Lisanslı Firmalar Tarafından Geridönüşüm/Bertaraf Tesislerine Teslim Edilmelidir.	Firma Tarafından	İşletme Süresince	6 Ayda 1

İkizdere Regülatörü Ve HES Tesisi Biyoçeşitlilik Aksiyon Planı							
Aksiyon Kodu	Habitat Sınıfı	Aksiyon Konusu	Aksiyon Bölgesi	Aksiyon Gerekçesi	Aksiyon/Uygulama Detayları	Aksiyon Dönemi	Aksiyon Süresi
İ9	İşletme	Çevresel Kirliliğin Önlenmesi	Proje Alanı	İşletme İçersinide Oluşan Tehlikesiz Atıkların Atık Kodlarına Uygun Şekilde Lisanslı Firmalar Tarafından Geridönüşüm/Bertaraf Tesislerine Teslim Edilmelidir.	Firma Tarafından	İşletme Süresince	Yılda 1
İ10	İşletme	Çevresel Kirliliğin Önlenmesi	Proje Alanı	Evsel Atıksuların Kontrolü Sağlanması Gerekmetedir. Bu kapsamda Paket arıtma çıkışından Çevre, Şehircilik ve İklim Değişikliği Bakanlığı, MELBES sisteminden başvuru yapılarak Akredite olmuş firmalar tarafından analiz yaptırılması gerekmektedir	Firma Tarafından	İşletme Süresince	4 Ayda 1

PROJE EKİBİ

Ad-Soyad/Unvan	Rapor/Çalışmada Görevli Olduğu Bölüm	İmza
<i>Uzm. Biyolog Tarık BATUHAN</i>	Proje Ve Rapor Koordinasyonu Ekolojik Değerlendirme	
<i>Prof Dr. Mustafa SÖZEN</i>	Fauna Değerlendirme	
<i>Prof. Dr. Tahir ATIICI</i>	Hidrobiyolojik Değerlendirme	
<i>Dr. Öğr. Üyesi Kerim GÜNEY</i>	Flora Ve Vejetasyon Değerlendirme	
<i>Kaan ÖZGENCİL</i>	Ornitolojik Değerlendirme Ve CBS Çalışmaları	
<i>Biyolog Mehmet Ali YÜKSEL</i>	Ekolojik Çalışmalar Ve Arazi Koordinasyonu	
<i>Deneyimli Kuş Gözlemci Ayhan BATUHAN</i>	Kuş Gözlemi	

KUZGUN BARAJI ve HES TESİSİ BİYOÇEŞİTLİLİK EYLEM PLANI

1.1 Giriş

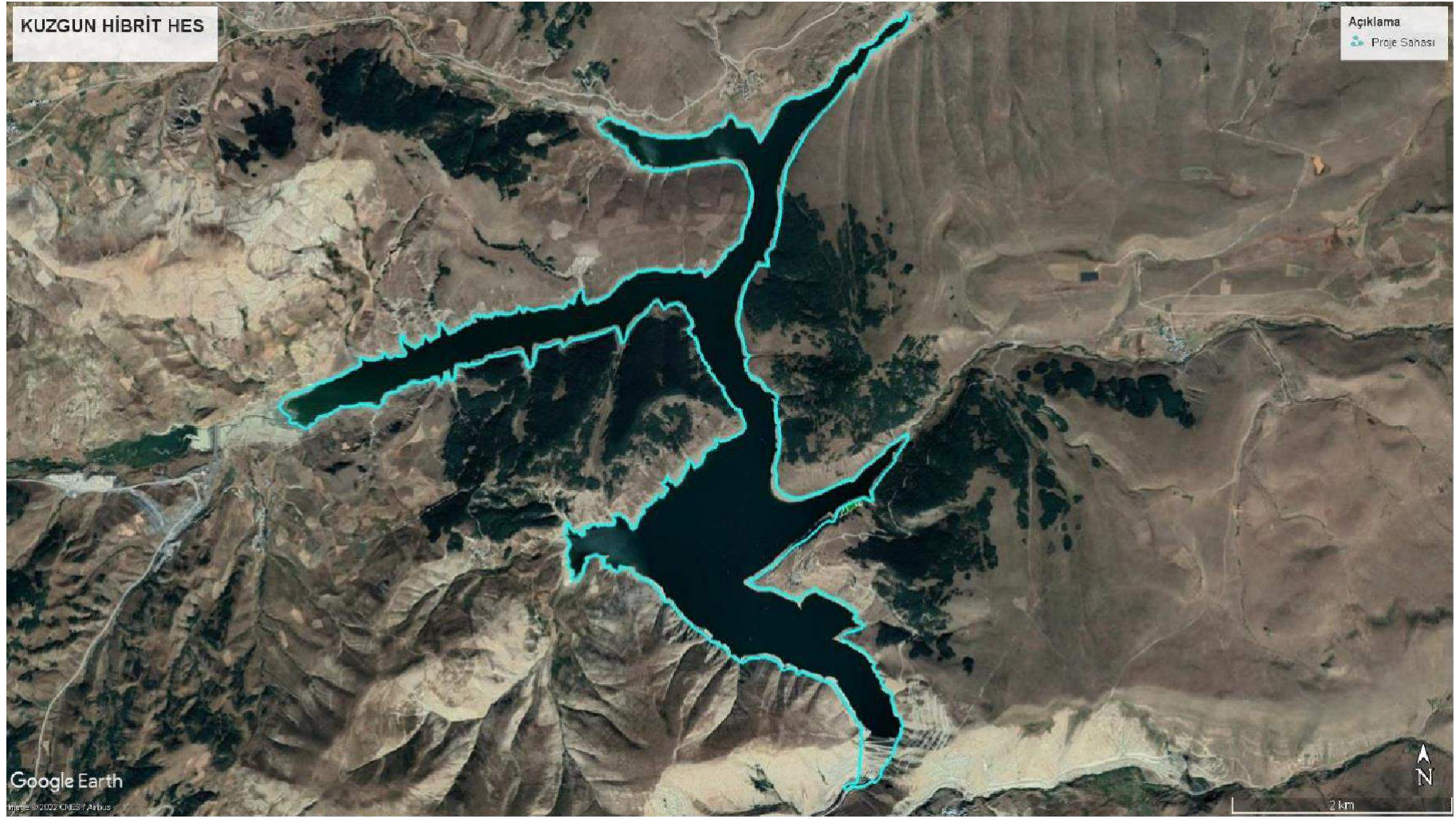
Kuzgun Barajı ve Hidroelektrik Santrali (HES), Türkiye'nin Doğu Anadolu Bölgesinde, Erzurum İli sınırları içerisinde Berçeme Deresi üzerinde tesis edilmiştir. Kuzgun HES Ilıca İlçesine 45, Erzurum İline 60 km mesafededir. Kuzgun HES gerekli suyu Kuzgun Barajının oluşturduğu rezervuardan almaktadır. Su alma yapısından bir kısmı çelik sac kaplanmış 2,5 m çapındaki tünel ile ana kes vanası olan Kelebek Vanaya gelen su, bir kontrol teçhizatı olan kelebek vanadan geçerek santral binası girişinde dörde ayrılan 2.5 m çapındaki cebri boru ile türbinlere iletilmektedir.

Projenin sınırları dâhilinde yer aldığı Erzurum ili Doğu Anadolu bölgesinin kuzeydoğu kesiminde, Çoruh, Fırat ve Aras havzalarının başlangıç alanında yer alır. 25.066 km²'lik araziye sahip olan ilimizin kuzeyinde, Kargapazarı (3.288 m) ve Dumlu (3.250 m) dağları ile Soğanlı dağları mevcuttur. Çoruh ve kollarının açtığı derin vadiler ve bunların meydana getirdiği düzlükler ilimizden Doğu Karadeniz illerine olan ulaşımı sağlar. Batıdan Tercan Dağları vasıtasıyla kuzeye doğru Keşiş dağlarını, oradan Kop dağı ve Kop geçidi vasıtasıyla Kelkit vadisine, Güney Batıya doğru Sansa Boğazı yoluyla Erzincan düzlüğüne, bunun güneyinde Mercan Dağları vasıtasıyla Munzur silsilesine karışır. Güneyde Palandöken silsilesiyle güneye doğru Şakşak ve Bingöl dağlarına ve Murat havzasına ulaşır

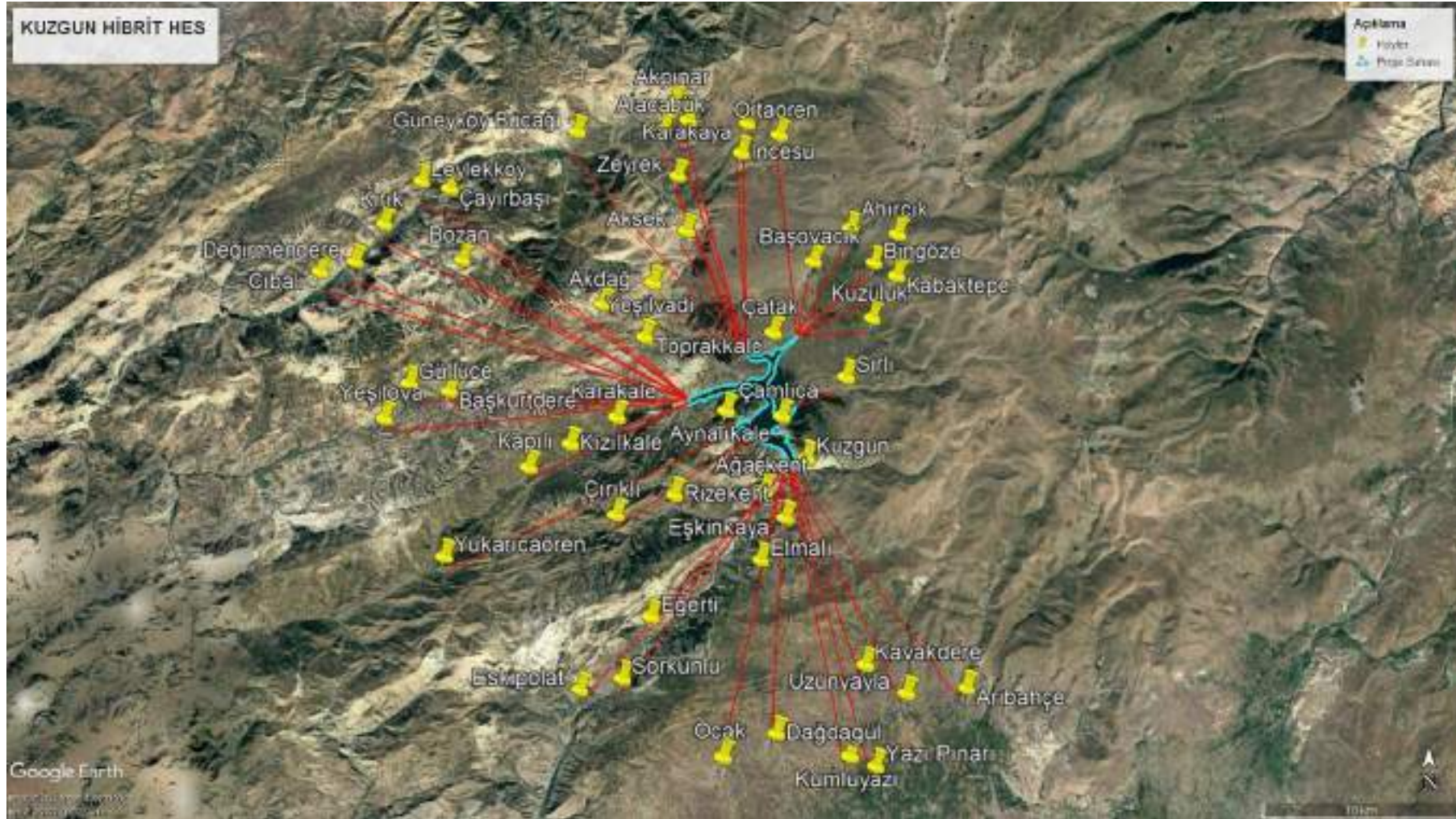
Doğu Anadolu Bölgesi'nin kuzeydoğu kesiminde yer alan il, 25.066 km²'lik alanıyla bu bölgenin en büyük, Türkiye'nin ise 4. büyük ilidir. Çoruh, Fırat ve Aras havzalarının başlangıç noktasında yer alan il, kuzeyde Rize ve Artvin, batıda Bayburt ve Erzincan, güneyde Bingöl ve Muş, doğuda Kars, Ağrı, kuzeydoğuda Ardahan, kuzeybatıda ise Trabzon ile komşudur.

Proje alanına kuşbakışı yaklaşık Ağaçkent köyü 2,2 km, Eşkinkaya köyü 3,3 km, Rizekent köyü 5,4 km, Çırıklı köyü 8,8 km, Kızılkale köyü 7,1 km, Karakale köyü 4,2 km, Kapılı köyü 9,4 km, Başkurtdere köyü 12,5 km, Güllüce köyü 14,7 km, Cıbalı köyü 20,3 km, Değirmendere köyü 19 km, Kırık köyü 18,4 km, Bozan köyü 13,7 km, Toprakkale köyü 3,4 km, Akdağ köyü 6,1 km, Çayırbaşı köyü 16,5 km, Leylekköy köyü 17,9 km, Göüneyköy Bucağı köyü 14,2 km, Yeşilvadi köyü 5,7 km, Akseki köyü 6,5 km, Zeyrek köyü 9,2 km, Alacabük köyü 11,8 km, Akpınar köyü 13,1 km, Karahan köyü 12 km, İncesu köyü 9,8 km, Karakaya köyü 11,3 km, Ortaören köyü 9,9 km, Çatak köyü 0,1 km, Başovacık köyü 2,9 km, Başkent köyü 5,4 km, Bingöze köyü 4,9 km, Akırcık köyü 6,8 km, Kabaktepe köyü 5,5 km, Kuzuluk köyü 3,5 km, Sırlı köyü 2,4 km, Eğerti köyü 10,9 km, Elmalı köyü 5,7 km, Sarkunlu köyü 14,3 km, Eskipolat köyü 15,8 km, Yükarıcaören köyü 16,9 km, Ocak köyü 15,8 km, Dağdagül köyü 14,2 km, Kavakdere köyü 11,3 km, Kumluyazı köyü 15,6 km, Yazıpınarı köyü 16,2 km, Uzunyayla köyü 13,4 km ve Arıbahçe köyü 14,7 km mesafededir (Şekil 3-5).

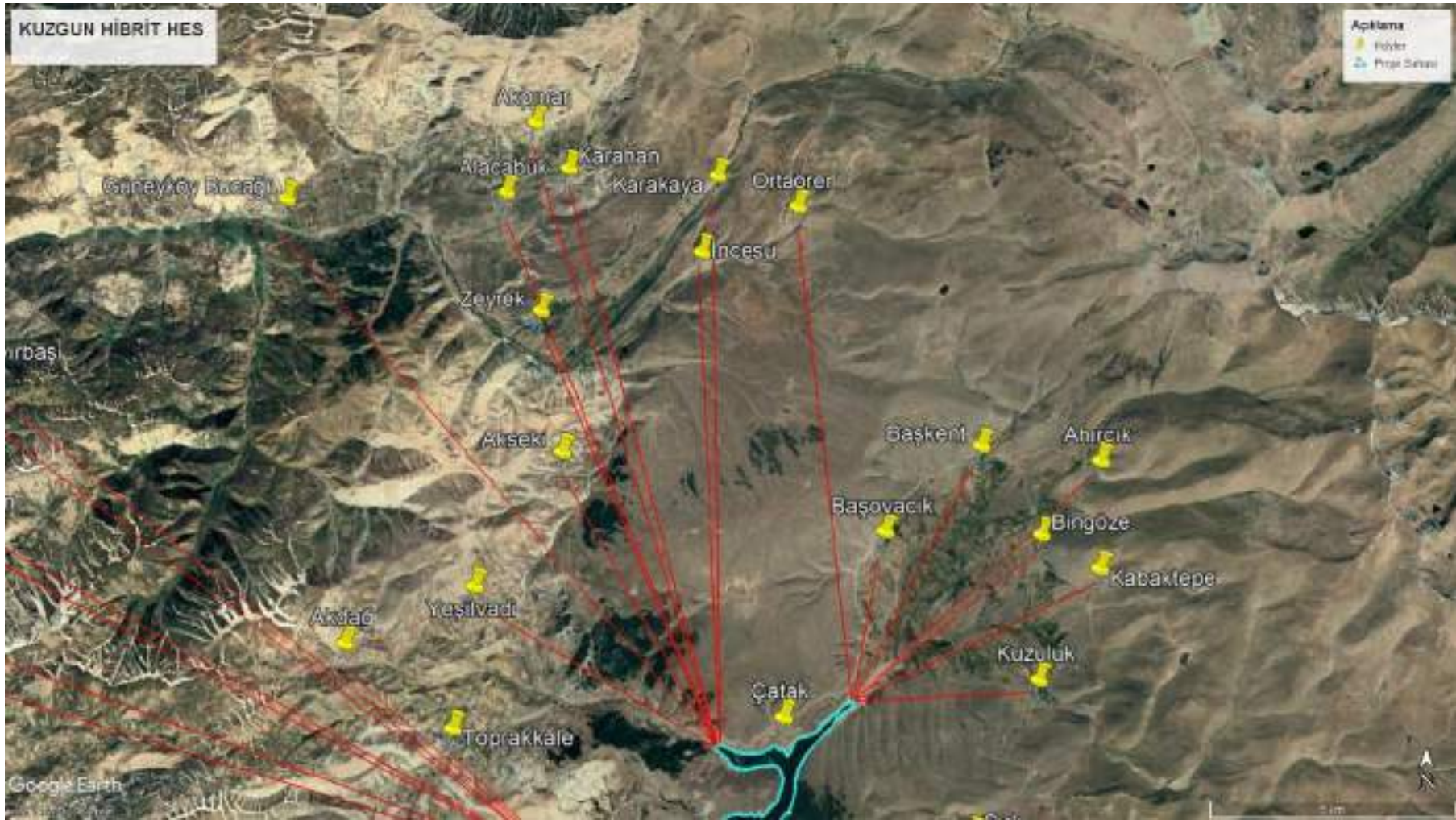
Proje sahası ve çevresinde önemli sulak alanlar bulunmaktadır. Proje sahası Kuzgun Barajı üzerinde bulunmaktadır. Proje sahasına, Aygır Gölü 14,2 km, Kazan Gölü 16,7 km, Kaağans Gölleri 12,6 km, Kurt Çayı 13,4 km, Büyük Göl 13,5 km, çifte Göller 14,6 km ve Başyatağın Gölü 11.9 km mesafede bulunmaktadır (Şekil 6 – 8).



Şekil 1 Proje Sahasına Ait Uydu Görüntüsü



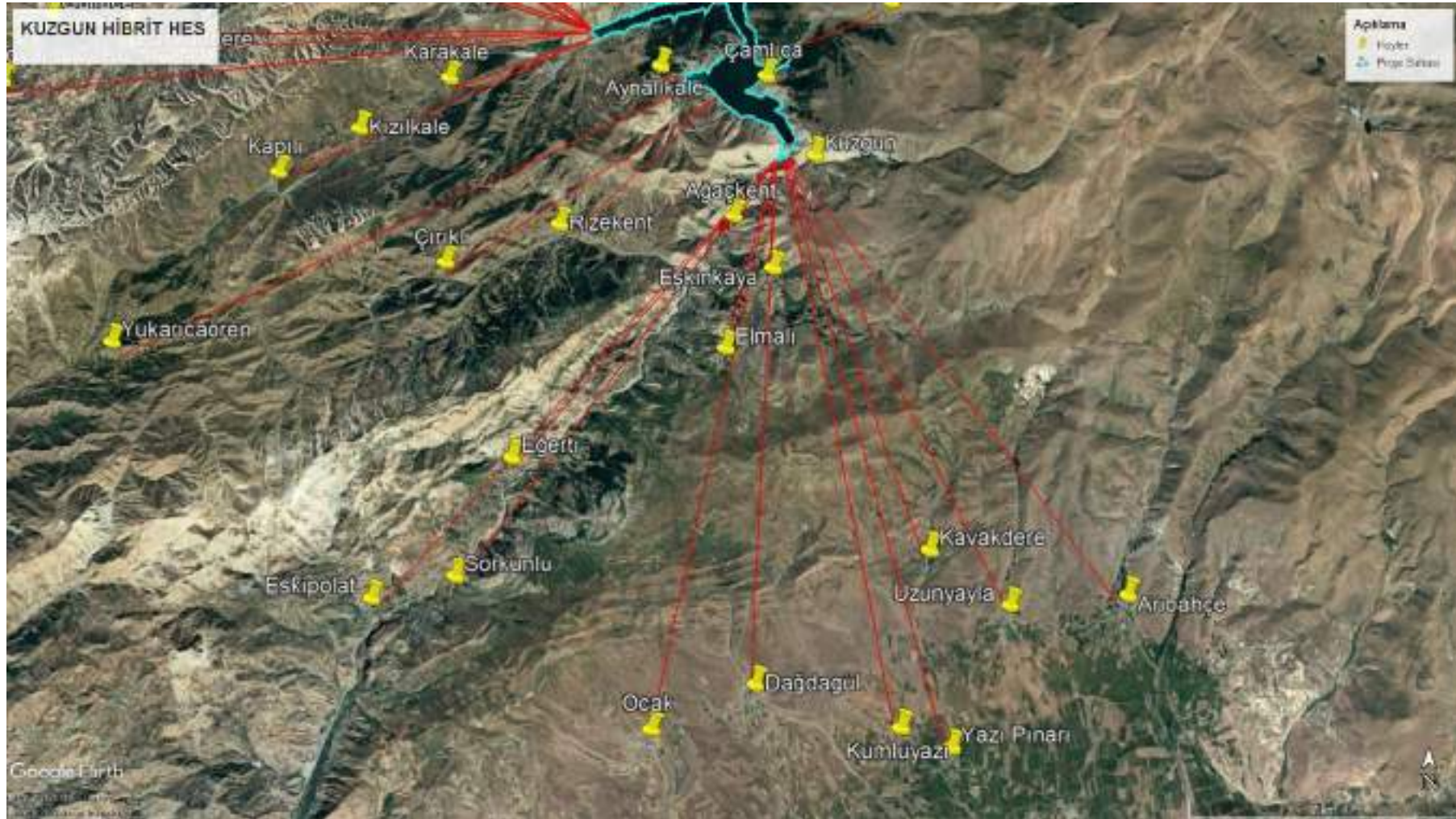
Şekil 2 Proje Sahasının Yakın Çevresindeki Köy (Mahalle) Yerleşimleri



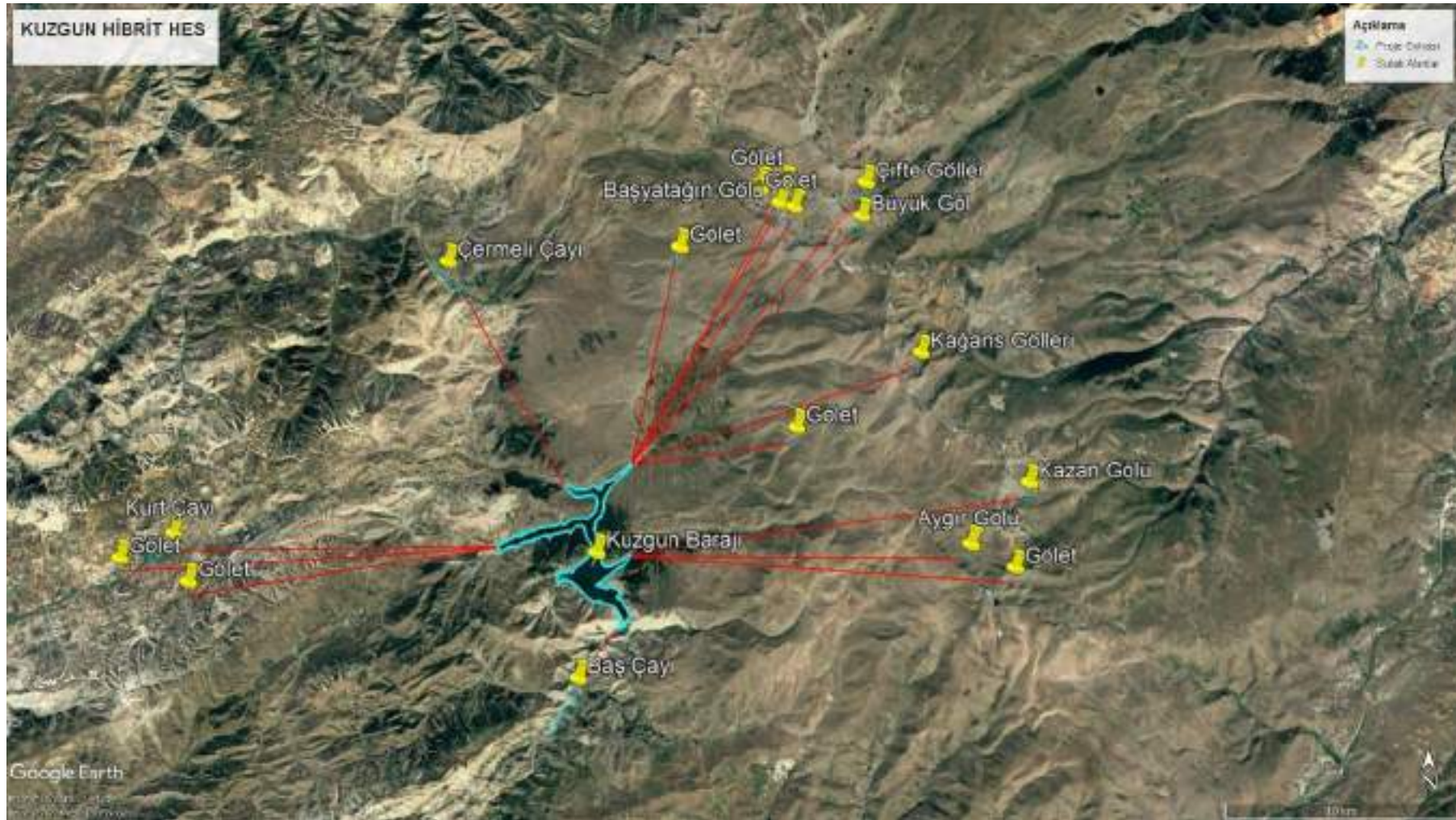
Şekil 3 Proje Sahasının Yakın Çevresindeki Köy (Mahalle) Yerleşimleri



Şekil 4 Proje Sahasının Yakın Çevresindeki Köy (Mahalle) Yerleşimleri



Şekil 5 Proje Sahasının Yakın Çevresindeki Yerleşim Yerleri



Şekil 6 Proje Çevresindeki Önemli Su Kütleleri



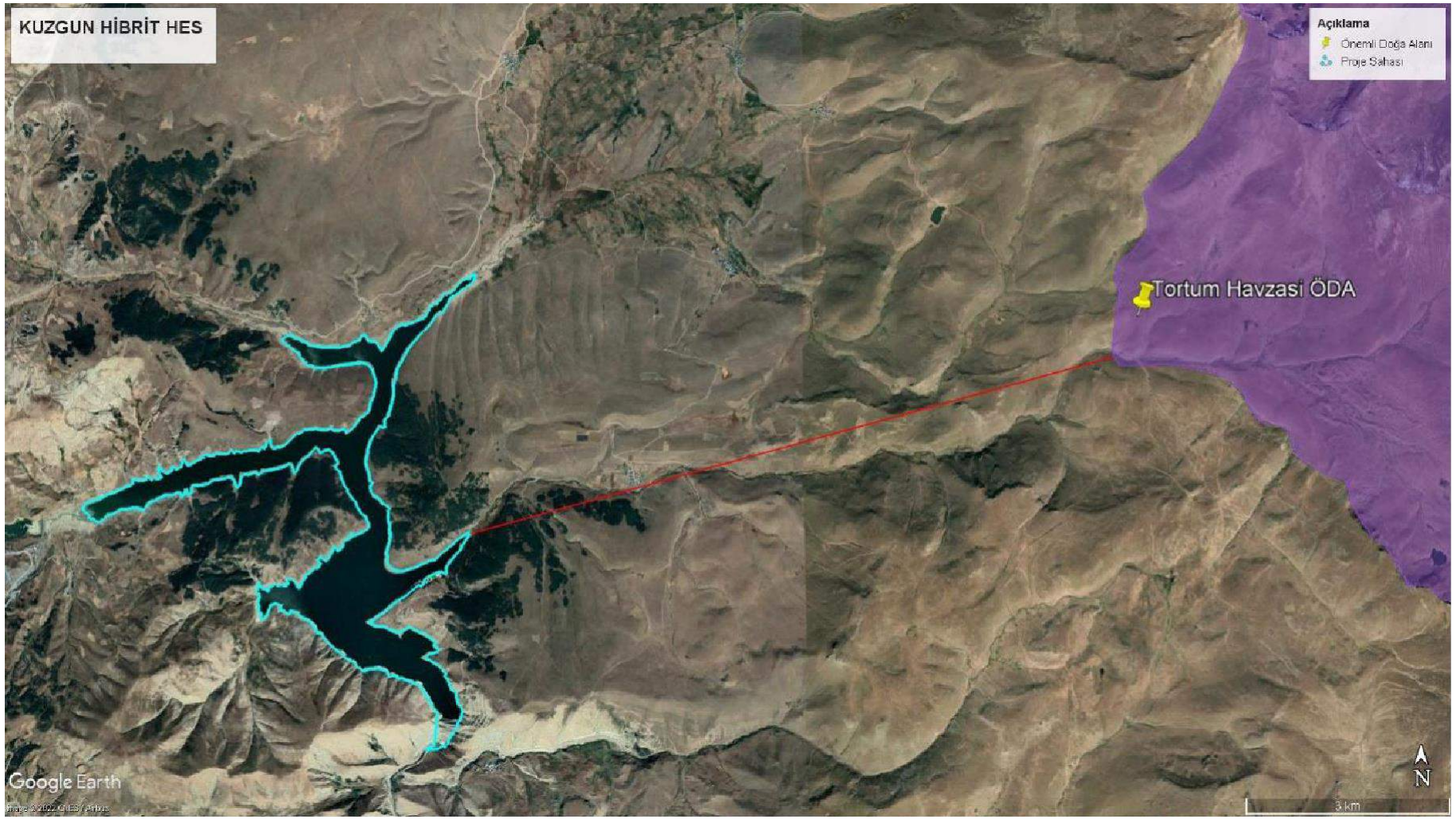
Şekil 8 Proje Çevresindeki Önemli Su Kütleleri



Şekil 9 Proje Çevresindeki Önemli Su Kütleleri

1.2 Alanının Korunan Ve Özel Statülü Alanlarla İlişkisi

Kuzgun Barajı HES sahası ile çevredeki korunan alanlar ve önemli doğa alanlarını değerlendirecek olunursa; Kuş uçuşu yaklaşık 9,8km mesafede Tortum Havzası ÖDA bulunmaktadır. Proje sahası yakın çevresinde herhangi bir korunan alan bulunmamaktadır (Şekil 9).



Şekil 10 Proje Sahası Ve Korunan Alanların İlişisini Gösterir Uydu Görüntüsü

1.3 Kuzgun Barajı ve HES Tesisi Etki Alanındaki Habitatların Tanımlanması Ve Sınıflandırılması

Zorlu Doğal Elektrik Üretimi A.Ş. tarafından işletilen, Kuzgun Barajı ve HES Erzurum'un İspir ilçesinde Serçeme Deresi üzerindedir. Zorlu Enerji firmasına ait santral 20,90 MWe kurulu gücü ile Türkiye'nin 551. Erzurum'un ise büyük enerji santralidir. Tesis ayrıca Türkiye'nin 222. büyük Hidroelektrik Santrali'dir.

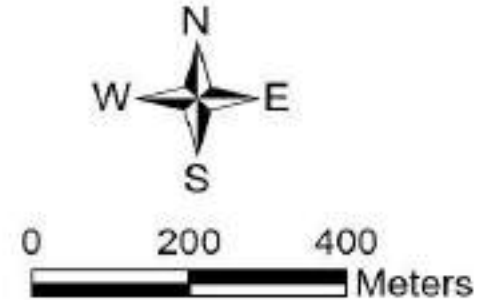
Proje alanında 12 farklı habitat tipi bulunmaktadır. Bu habitatlardan 7 tanesi doğal, kalan 5 tannesi ise modifiye habitat özelliği taşımakta olup, doğal alanlarda gelişen vejetasyon tiplerinin EUNIS Habitat Sınıflamasına göre 1., 2. ve 3. Seviye kodları ile vejetasyon tipleri aşağıda verilmiştir (Şekil 11).

Kuzgun HES EUNIS Habitat Haritası

Ölçek: 1:10,000



- ** Tesis binaları
- * C1.1 : Kalıcı oligotrofik göller, göletler ve rezervuarlar
- * C2.2 : Mevsimsel olmayan, hızlı akan akarsular
- * E2.64 : Çimlik alanlar, park çimlikleri
- * E4 : Subalpin ve alpin çayırlar
- * H3 : Sarp yamaçlar, ana kayanın yüzeye çıktığı taşlık alanlar
- * H5 : Bitki örtüsü seyrek açıklık alanlar
- * G1 : Yaprak döken ormanlar
- * G5 : Antropojenik ormanlar, baltalıklar, ağaç hatları
- ** J4.2 : Yol ağları
- ** J4.6 : Kaldırımlar, beton yüzeyler ve rekreasyon alanları
- ** J5.41 : İnsan yapımı tatlı su kanalları
- ** J6.5 : Endüstriyel atık depolama sahası



Şekil 11 Kuzgun HES EUNIS Habitat Haritası 1

➤ Doğal Habitatlar

C1.2 Kalıcı Mezotrofik Göller, Göletler Ve Rezervuarlar

2100 m rakımda insan etkisiyle oluşturulmuş Kuzgun göleti yıllık yağış bilançosundaki değişkenlikten dolayı su aynası iniş ve çıkış göstermektedir. Bu sebeble göl kenarında stabil bir vejetasyon yapısı oluşmamaktadır. Ancak su seven bitkilerden oluşan ve su aynasına göre şekillenen bir bitki örtüsü mevcuttur Bunlar; *Polygonum amphibium*, *Sophora alopecuroides* var. *alopecuroides*, *Potentilla erecta*, *Epilobium parviflorum*, *Hippuris vulgaris*, *Inula helenium* subsp. *turcoracemosa*, *Arctium tomentosum* var. *glabrum*, *Primula auriculata*, *Calystegia sepium* subsp. *sepium*, *Veronica poljensis*, *Mentha aquatica*'dır.



Fotoğraflar 1 Kalıcı Mezotrofik Göller, Göletler Ve Rezervuarlar (EUNIS:C1.2)

C2.2 Mevsimsel olmayan, hızlı akan akarsular

2030 m rakımda sürekli akışkanlık gösteren akarsu yatağı çevresindeki bitki topluluklarıdır. Bunlar; *Cleome steveniana*, *Lathyrus pratensis*, *Trifolium spadiceum*, *Rubus caesius*, *Potentilla palustris*, *Agrimonia repens*, *Epilobium parviflorum*, *Epilobium minutiflorum*, *Saxifraga cymbalaria* var. *cymbalaria*, *Ribes orientale*, *Pimpinella peucedanifolia*, *Heracleum apiifolium*, *Cirsium arvense* subsp. *vestitum*, *Primula auriculata*, *Lysimachia vulgaris*, *Periploca graeca* var. *graeca*, *Swertia longifolia*, *Heliotropium circinatum*'dur.



Fotoğraflar 2 Mevsimsel Olmayan, Hızlı Akan Akarsular (EUNIS:C2.2)

G1 Yaprak Döken Ormanlar

2150 m rakımlarda yayılış gösteren bu ormanların kompozisyonunu oluşturan dominant bitki taksonları; *Quercus macranthera*, *Cerasus prostrata* var. *prostrata*, *Sorbus roopiana*, *Sorbus kusnetzovii*, *Sorbus umbellata* var. *cretica*, *Pyrus syriaca* var. *syriaca*, *Lathyrus cicera*, *Trigonella fischeriana*, *Medicago rigidula* var. *rigidula*, *Crataegus pontica*, *Scandix iberica*'dır.



Fotoğraflar 3 Yaprak Döken Ormanlar (EUNIS:G1)

G5 Antropojenik Ormanlar, Baltalık Ormanlar

2000 m’de ibreli ve yaprak döken bitki taksonlarından meydana gelmektedir. G1 habitatında mevcut bitki taksonlarının antropojenik etkiye maruz kalmasıyla şekillenmiştir.

H5 Bitki Örtüsü Seyrek Açıklık Alanlar

2000 m rakımda bu habitatlarda yayılış gösteren bitkiler yükdek dağ stebinde yayılış gösteren bitkilerdir Bunlar; *Grammosciadium pterocarpum*, *Evax anatolica*, *Galatella punctata*, *Senecio racemosus*, *Artemisia splendens*, *Serratula radiata subsp. biebersteiniana*, *Thymus leucotrichus* var. *leucotrichus*, *Crucianella exasperata*, *Asperula laxiflora*, *Allium dictyoprasum*’dur.

H3 Sarp Yamaçlar, Ana Kayanın Yüzeye Çıktığı Taşlık Alanlar

2150 m rakımda yüzeysel akışla ortaya çıkan parçalı kayalık ve taşlık alanların bulunduğu yetişme ortamlarıdır. Bu habitatlarda yayılış gösteren bitki taksonlar; *Delphinium albiflorum*, *Ranunculus brachylobus* subsp. *brachylobus*, *Ranunculus dissectus* subsp. *glabrescens*, *Glaucium grandiflorum* var. *grandiflorum*, *Papaver pseudo-orientale*, *Lepidium perfoliatum*, *Aethionema cordatum*, *Alyssum stapfii*, *Alyssum longistylum*, *Hesperis bicuspidata*, *Murbeckiella huetii*, *Dianthus calocephalus*, *Saponaria prostrata* subsp. *calvertii*, *Silene italica*, *Silene ampullata*, *Atraphaxis billardieri* var. *tournefortii*, *Hypericum elongatum* subsp. *elongatum*, *Hypericum linarioides*, *Linum austriacum* subsp. *glaucescens*, *Oxytropis persica*, *Vicia sativa* subsp. *sativa*, *Medicago minima* var. *minima*, *Hedysarum hedysaroides*'dir



Fotoğraflar 4 Anakayanın Toprak Yüzeyine Çıktığı Taşlık Alanlar (EUNIS:H3)

E4 Subalpin Ve Alpin ayırlar

2500 m rakımda alpin ve sub alpin katta tespit edilen bitki taksonları; *Ranunculus brachylobus* subsp. *brachylobus*, *Ranunculus dissectus* subsp. *glabrescens*, *Alyssum murale* var. *alpinum*, *Astragalus onobrychis*, *Astragalus alyssoides*, *Vicia dadianorum*, *Trifolium canescens*, *Coronilla orientalis* var. *balansae*, *Potentilla argaea*, *Potentilla crantzii* var. *crantzii*, *Carum meifolium*, *Pastinaca armena* subsp. *armena*, *Valeriana alpestris*, *Gnaphalium sylvaticum*, *Senecio eriospermus* var. *eriospermus*, *Tripleurospermum caucasicum*, *Taraxacum crepidiforme* subsp. *crepidiforme*, *Campanula aucheri*, *Primula elatior* subsp. *pallasii*, *Gentiana aquatica*, *Nonea pulla* subsp. *scabrisquamata*, *Scrophularia chlorantha*, *Pedicularis causasica*, *Pedicularis nordmanniana*, *Salvia staminea*, *Plantago atrata*, *Daphne glomerata*, *Asperula glomerata* subsp. *condensata* var. *condensata*, *Allium schoenoprasum* 'dur.



Fotoğraflar 5 Subalpin Ve Alpin ayırlar (EUNIS:E4)

➤ Modifiye Habitatlar

Proje alanındaki modifiye habitatlar, Çimlik alanlar, park imlikleri (E2.64), Yol ağıları (J4.2), Kaldırımlar, beton yüzeyler, rekreasyon alanları (J4.6), İnsan yapımı tatlı su kanalları (J5.41), Endüstriyel atık depolama sahası (J6.5) ve tesis binalarıdır.



Fotoğraflar 6 Şalt Alanı

Proje alanı ve çevresinin bitki örtüsüne bakıldığında, büyük bir kısmı göl kenarı ve dere kenarı vejetasyonu ile alpin ve subalpin dağ vejetasyonu bitkilerinden oluşmaktadır. Yine yaprak döken ve karışık ormanların yanında insan etkisine bağlı baltalık yaprak döken ormanlar bunların aralarında sarp yamaçlar ve taşlık alanlar ile step karakterli açıklıklar alanın genel bitki örtüsü yapısını oluşturmaktadır.

➤ **Sucul Habitatlar**

Sucul ekosistemlerdeki habitat bozulması ve azalması antropojenik ve iklim değişikliğine bağlı olarak günden güne artmaktadır. Su rejimine yapılan müdahaleler, su kalitesinin bozulması, kaçak avcılık, kontrolsüz faaliyetler sucul canlılara ve etraflarındaki habitatlara zarar vermektedir. Sucul ekosistemlerde insan etkisini anlamak, kontrol etmek yönetimi için habitatların mekânsal dağılımı hakkında bilgi sahibi olunması ve habitatların haritalandırılması önemlidir.

Alandaki sucul habitatların sınıflandırmalarında EUNIS Habitat Sınıflandırması en güncel versiyonu dikkate alınarak, buna uygun bir sınıflandırma yapılmıştır. Bu sınıflandırma metodu, türlerde olduğu gibi, ekolojik bölgeler, iklim, toprak ve çevre üzerindeki baskılarla bağlantılı olarak habitatların daha geniş analizine izin veren bir metot olmasının yanı sıra, diğer ülkelerle veri karşılaştırmasının bir yolu olduğu gibi ayrıca standardize edilmiş bir terminolojiye göre sistem şu anda 10 ana kategoride ve bunların alt başlıklarında düzenlenmiştir.

Yapılan incelemelerde ve çalışmalarda Kuzgun HES alanında herhangi bir özel habitat türüne rastlanılmamıştır. Regülatör ve santral bölgelerinde yarı doğal habitatlar göze çarpmaktadır. Diğer alanlar ise akarsu boyunca doğal habitat yapısındadır. Alanda yaşayan alg, zooplankton ya da bentik canlılarla beslenen balıklar su içerisindeki zincirin en üst halkasında yer almaktadırlar. Gözlem yapılan Kuzgun HES alanında balık habitatları Tablo 1’de verilmiştir.

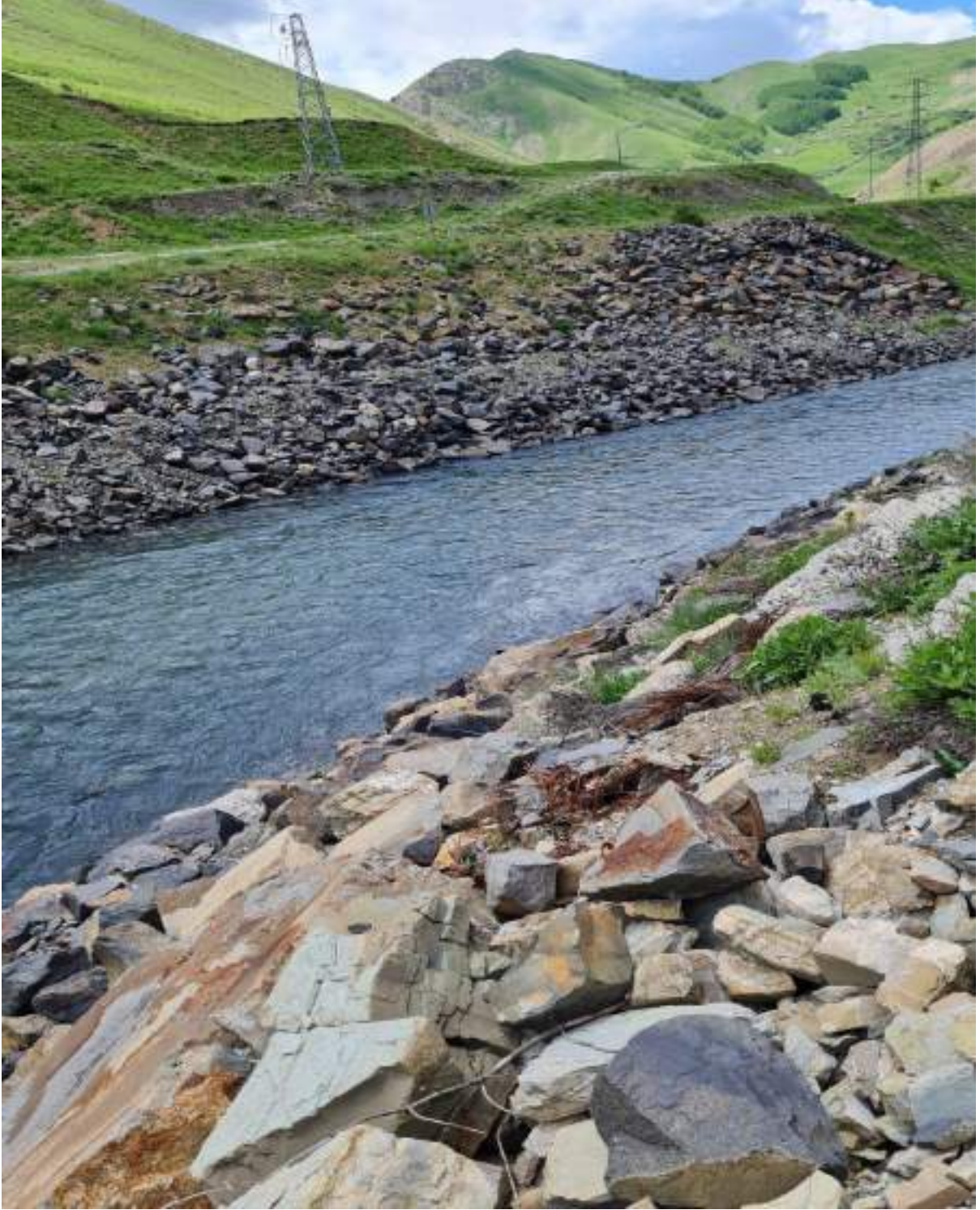
Tablo 1 Kuzgun HES Sucul Habitat Ve Özellikleri

EUNIS KODU	HABİTAT ADI	ÖZELLİKLER	BASKIN TÜRLER
C2	Yüzey akarsuları	Alandaki Diğer Sürekli Veya Mevsimsel Akarsular, Bu Habitat Tipinin Alandaki Temsilcileridir	Üst Alabalık Kuşağı; <i>Salmo macrostigma</i> , Alt Alabalık Kuşağı; Alabalık ve Golyan (İnci) balığı (<i>Alburnoides bipunctatus</i>) Bıyıklı Balık Kuşağı: Bıyıklı balık (<i>Barbus lacerta</i>), tahta balığı (<i>Acanthobrama marmid</i>) ve kababurun (<i>Chondrostoma regium</i>), tatlı su kefali (<i>Squalius cephalus</i>) tür çeşitliliği daha fazladır.

Dere yatağı genel olarak doğal habitat görünümündedir (Fotoğraf 8). Kuzgun HES civarındaki bozulan habitat yapıları bu güne kadar dışarıdan etki olmadığı için doğal ortama adaptasyon göstermiştir.



Fotoğraflar 7 Kuzgun HES Alanında Çıkış Suyu Civarındaki Yarı-Doğal Habitat Yapısı



Fotoğraflar 8 Proje Alanı Yakınında Bulunan Doğal Sucul Habitat Yapısı

1.4 Kuzgun Barajı Ve HES Tesisi Etki Alanındaki Floristik Biyoçeşitliliğin Tanımlanması

Proje alanı ve çevresinin bitki örtüsüne bakıldığında, büyük bir kısmı göl kenarı ve dere kenarı vejetasyonu ile alpin ve subalpin dağ vejetasyonu bitkilerinden oluşmaktadır. Yine yaprak döken ve karışık ormanların yanında insan etkisine bağlı baltalık yaprak döken ormanlar bunların aralarında sarp yamaçlar ve taşlık alanlar ile step karakterli açıklıklar alanın genel bitki örtüsü yapısını oluşturmaktadır.

Proje alanı ve çevresinde IFC PS-6 ve Guidance Note 6 kriterleri dikkate alındığında IUCN sözleşmesi kapsamında CR ve EN statüsünde bitki taksonu olmayıp Bern ve CITES sözleşmeleri ve ekleri kapsamında da kritik habitat ve bitki taksonu mevcut değildir.

1.5 Kuzgun Barajı Ve HES Tesisi Etki Alanındaki Faunistik Biyoçeşitliliğin Tanımlanması

1.5.1 Amfibi

Proje alanında bulunan ve bulunması muhtemel amfibi türleri listelenmiş kritik türler rapor içerisinde verilmiştir. Proje alanında nesli tehlikede ve/veya endemik amfibi türü bulunmamaktadır. Kuzgun Barajı ve HES sonrası akarsu ortamı amfibiler için oldukça uygun görünmektedir. Arazi çalışması sırasında bol miktarda *Rana macrocnemis* (Uludağ kurbağası) gözlenmiştir.

Proje sahasında amfibiler açısından bir olumsuzluk ve alınması gereken tedbir gözlenmemiştir. Akarsu yatağına enerji üretimi sonrası yeterli su bırakılmaktadır.

Kriter 1: Kritik Tehlikede (CR) Ve/Veya Tehlike Altındaki (EN) Türleri ifade etmektedir. Proje sahasında CR ve/veya EN kategorisinde amfibi türü bulunmamaktadır.

Kriter 2: Endemik ve/veya Dar Yayılımlı Türleri ifade etmektedir. Proje sahasında endemik ve/veya dar yayılımlı amfibi türü bulunmamaktadır.

Kriter 3: Göçmen ve/veya Topluluk Halinde Yoğunlaşan Türleri ifade etmektedir. Proje sahasındaki amfibi türleri içinde bu kritere uyan bir tür bulunmamaktadır.

Kriter 4: Yüksek Düzeyde Tehdit Altındaki Ve/Veya Benzersiz Nadir Ekosistemleri ifade etmektedir. Proje sahasında amfibi türleri için önemli habitat sucul habitatlardır. Proje alanda uzun yıllardır faaliyettedir. Dere yatağına can suyu bırakılmaktadır. Akarsu çevresi büyük oranda doğal habitatlardan oluşmaktadır. Mevcut durumda akarsu habitatı ve yakın çevresinin yüksek düzeyde tehdit altında olduğunu söylemek mümkün değildir.

1.5.2 Sürüngenler

Proje sahasında endemik sürüngen türü bulunmamaktadır. IUCN listelerine göre nesli hassas olan tek sürüngen türü **Tosbağa (*Testudo graeca*)** olup VU kategorisinde listelenmektedir. Tosbağa aynı zamanda BERN Sözleşmesi EK-II, CITES EK-II listelerinde yer almaktadır.

Sürüngenlerden projeden doğrudan etkilenme olasılığı bulunan türler kısmen veya büyük ölçüde suya bağımlı sürüngen türleri olan *Mauremys caspica*, *Natrix tessellata* ve *Natrix natrix*'dir. Bu türlerin etkilenmesi baraj ile suyun tutulması ve akarsu yatağına yeterli su bırakılmaması nedeniyle akarsu yatağında suyun azalması olabilir. Ancak elektrik üretimi amacıyla sürekli barajdan akarsu yatağına su bırakıldığı için mevcut durumda bu türler üzerine de olumsuz olabilecek bir etki gözlenmemiştir.

Bu kapsamda faunistik veriler doğrultusunda proje alanına ait kritik habitat değerlendirmesi yapacak olursak;

Kriter 1: Kritik Tehlikede (CR) Ve/Veya Tehlike Altındaki (EN) Türleri ifade etmektedir. Proje sahasında CR ve/veya EN kategorisinde sürüngen türü **bulunmamaktadır**.

Kriter 2: Endemik ve/veya Dar Yayılımlı Türleri ifade etmektedir. Proje sahasında endemik veya dar yayılımlı bir sürüngen türü **bulunmamaktadır**.

Kriter 3: Göçmen ve/veya Topluluk Halinde Yoğunlaşan Türleri ifade etmektedir. Proje sahasındaki sürüngen türleri içinde bu kritere uyan bir tür **bulunmamaktadır**.

Kriter 4: Yüksek Düzeyde Tehdit Altındaki Ve/Veya Benzersiz Nadir Ekosistemleri ifade etmektedir. Proje sahasında sürüngen türleri için önemli habitat tipi bölgedeki doğal habitatlardır. Proje alanda uzun yıllardır faaliyettedir. Proje bölgedeki doğal habitatlar projeden çok fazla olumsuz etkilenmemiştir. Proje uzun yıllardır faaliyette olduğu için inşaat aşamasında oluşan olumsuz etkiler büyük ölçüde normale dönmüş görünmektedir. Mevcut durumda bölgede yayılımı olan sürüngen türlerini olumsuz etkilemekte olan bir etki **gözlenmemiştir**.

1.5.3 Memeliler

Bölgede yayılımı olası türlerden **Vaşak (*Lynx lynx*)** IUCN Mediterranean değerlendirmesine göre EN kategorisinde listelenmektedir. Bununla birlikte proje sahası IUCN Mediterranean değerlendirme alanının dışında kalmaktadır, Mediterranean alanı Türkiye’de genel olarak Ege, Marmara ve Akdeniz bölgelerini kapsamaktadır. Bu tür küresel değerlendirmede nesli tehlikede olarak listelenmemektedir. Buna rağmen bu raporda bu türün de Kritik tür olduğu kabul edilerek burada değerlendirme yapılmıştır. Nesli tehlikede olmamasına rağmen proje sahası için önemli bir memeli türü de **Susamuru (*Lutra lutra*)**’dur. Santral çalışanı görevliler Susamurunun bölgedeki varlığını teyit etmiştir. Türün IUCN kriteri NT ve Bern Sözleşmesi kriteri Ek-II’dir. Yani kesin korunması gereken bir fauna türüdür.

Kriter 1: Kritik Tehlikede (CR) Ve/Veya Tehlike Altındaki (EN) Türleri ifade etmektedir. Proje sahasında CR ve/veya EN kategorisinde memeli türü **bulunmamaktadır**.

Kriter 2: Endemik ve/veya Dar Yayılımlı Türleri ifade etmektedir. Proje sahasında endemik ve/veya dar yayılımlı memeli türü **bulunmamaktadır**.

Kriter 3: Göçmen ve/veya Topluluk Halinde Yoğunlaşan Türleri ifade etmektedir. Proje sahasındaki memeli türleri içinde bu kritere uyan bir tür **bulunmamaktadır**.

Kriter 4: Yüksek Düzeyde Tehdit Altındaki Ve/Veya Benzersiz Nadir Ekosistemleri ifade etmektedir. Proje sahasında memeli türleri için önemli habitat tipi bölgedeki doğal habitatlar ve akarsu yatağıdır. Proje alanda uzun yıllardır faaliyettedir. Bölgedeki doğal habitatlar projeden çok fazla olumsuz etkilenmemiştir. Proje uzun yıllardır faaliyette olduğu için inşaat aşamasında oluşan olumsuz etkiler büyük ölçüde normale dönmüş görünmektedir. Mevcut durumda bölgede yayılımı olan memeli türlerini olumsuz etkilemekte olan bir etki **gözlenmemiştir**.

Kriter 5: Topografya, jeoloji, toprak, sıcaklık, bitki örtüsü ve bu faktörlerin kombinasyonları gibi bir bölgenin yapısal özellikleri türlerin bölgesel şekillenmesine ve ekolojik özelliklere yol açan evrimsel süreçleri etkileyebilir. Bazı durumlarda, kendine özgü mekânsal özellikler genetik olarak benzersiz olan bitki ve hayvan türlerinin popülasyonları veya alt popülasyonları ile ilişkilendirilmiştir. Fiziksel veya alansal özellikler, evrimsel ve ekolojik süreçler için alansal katalizörler olarak tanımlanmıştır ve bunun gibi özellikler genellikle tür çeşitliliği ile ilişkilendirilmektedir. Bir alanın doğasında bulunan temel evrimsel süreçlerin sürdürülmesine bağlı olarak ortaya çıkan türler (veya türlerin alt popülasyonları), son yıllarda biyoçeşitliliğin korunması ile beraber özellikle genetik çeşitliliğin korunması süreci ana odak noktası haline gelmiştir. Bir alandaki tür çeşitliliğini koruyarak, türlerin içindeki genetik çeşitliliğin yanı sıra türleşmeyi yönlendiren süreçler bir sistemde evrimsel esnekliği sağlar ki bu durum özellikle hızla değişen iklim koşullarında önemlidir.

Açıklama amacıyla, evrimsel süreçlerle ilişkili alansal özelliklerin bazı potansiyel örnekleri aşağıda verilmiştir,

Türler uyum sağlama ve çeşitlenme yeteneklerine göre doğal olarak seçildiklerinden, yüksek alansal heterojenliğe sahip bölgeler türleşmede artı bir güçtür.

Ekotonlar olarak da bilinen çevresel gradyanlar, türleşme süreci ve yüksek tür ve genetik çeşitlilik ile ilişkilendirilen geçiş habitatı üretir.

Edafik arayüzler, hem nadir hem de endemizm ile karakterize edilen benzersiz bitki topluluklarının oluşumuna yol açan toprak tiplerinin (örneğin serpantin mostraları, kireçtaşı ve jips çökelleri) özel dizilimleridir.

Habitatlar arasındaki bağlantı (örneğin biyolojik koridorlar), özellikle parçalanmış habitatlarda ve metapopülasyonların korunması sürecinde önemli olup tür göçünü ve gen akışını sağlar. Bu bağlantı aynı zamanda yükseklik ve iklim gradyanları boyunca ve “tepeden kıyıya (crest to coast)” biyolojik koridorları da içerir.

Hem türler hem de ekosistemler için iklim değişikliğine uyum açısından önemi kanıtlanmış alanlar da bu kritere dahildir.

Bir alandaki yapısal özelliklerinin evrimsel süreçleri etkileyebilen önemi duruma göre belirlenecek ve kritik habitatın belirlenmesi büyük ölçüde bilimsel bilgiye dayalı olacaktır. Bir çok durumda, bu kriter daha önce araştırılmış ve benzersiz evrimsel süreçlerle ilişkili olduğu bilinen veya şüphelenilen alanlarda geçerli olacaktır. Bir alandaki evrimsel süreçleri ölçmek ve önceliklendirmek için sistematik yöntemler mevcut olsa da, bu yöntemler, tipik olarak özel sektör tarafından yürütülen değerlendirmelerin makul koşulların ötesindedir.

Kriter 5 Amfibi, Sürüngen ve Memeliler açısından birlikte değerlendirilmiştir. Kriter 5 bölgenin genel olarak önemli evrimsel süreçler içerip içermediğinin değerlendirilmesini içermektedir. Kuzgun HES’in bulunduğu alan özel bir evrimsel süreç göstermemektedir. Bölge özel bir jeolojik yapıya sahip veya özel bir geçmişe sahip ve bu yüzden çok sayıda kritik ve/veya endemik tür içeren bir bölge yapısında değildir. Bu bakımdan alan Kriter 5’i **sağlamamaktadır**.

1.5.4 Ornitoloji

Yapılan çalışmalar neticesinde proje alanı ve yakın çevresinde, toplamda 47 kuş türü tespit edilmiştir. Bu türlerin listesi, küresel Kırmızı Liste durumları, türlerin BERN, CITES ve 2022 yılı MAK kararlarındaki durumları aşağıdaki Tablo 2’de verilmiştir.

Tesis çevresinde bulunan türlerden 1 tanesinin nesli küresel ölçekte tehdit altındadır. Bu türler Küçük Akbaba (*Neophron percnopterus*)’dır. Küçük Akbaba (*Neophron percnopterus*) IUCN kriterine göre “EN” tehlikede olarak tespit edilmiştir. Tesis çevresinde bulunan kuş türlerinden 33 tanesi BERN Anlaşması Ek-2’de, 5 tanesi BERN Anlaşması Ek-3’te, 1 tanesi CITES Ek-1’de, 9 tanesi CITES Ek-2’de ve 1 tanesi de CITES Ek-3’te yer almaktadır.

Bu kapsamda faunistik veriler doğrultusunda proje alanına ait kritik habitat değerlendirmesi yapacak olursak;

Kriter 1: Kritik Tehlikede (CR) Veya Tehlikede (EN) Olarak Değerlendirilmiş Türler İçin Önemli Olan Habitatlar

Küçük Akbaba (*Neophron percnopterus*) türü küresel ölçekteki Kırmızı Liste durumu “EN” tehlikede olan bir türdür. Tür proje alanı içerisinde göç sırasında ve üreme dönemine tekabül eden ilkbahar ve yaz aylarında görülmesi beklenmektedir (Kirwan vd., 2008). Bu kriterin değerlendirmesinin sağlıklı yapılabilmesi için bölgede çok detaylı ve popülasyon büyüklüğü tahminleri yapma amaçlı bilimsel çalışmalar gerekmektedir (bkz. Biyoçeşitlilik Aksiyon Planı).

Kriter 2: Endemik Ve Dar Yayılışlı Türler İçin Önemli Habitatlar

Tesis çevresinde bulunan kuşlar bu kriteri tetiklememektedir.

Kriter 3: Göçmen Ve Toplanma Yapan Türlerin Küresel Ölçüde Önemli Sayılarına Ev Sahipliği Yapan Habitatlar

Tesis alanı ve çevresinde listelenen türler içerisinde göçmen kuşların var olduğu tespit edilmiştir. Tesisin bulunduğu topografik konum göz önüne alındığında projenin göçmen kuş popülasyonlarına ciddi bir sorun yaratması beklenmemektedir.

Kriter 4: Yüksek Düzeyde Tehdit Altındaki Ve/Veya Benzersiz Nadir Ekosistemler

Tesis çevresindeki habitatlardan hiçbiri IUCN’in Ekosistemler Kırmızı Listesi’nde yüksek düzeyde veya benzersiz ekosistemler arasında yer almamaktadır ve dolayısıyla bu kriter tetiklenmemektedir.

Kriter 5: Önemli Evrimsel Süreçler İle Özdeşleşmiş Habitatlar

Kuzgun HES sahası, yükseklik, nem gradientleri veya bölgenin benzersiz veya ayırt edici evrimsel süreçleri sürdürmek için hayati önem taşıdığını gösteren diğer herhangi bir jeolojik, ekolojik veya evrimsel faktör açısından çevredeki bölgeden önemli ölçüde farklı değildir. Bu nedenle tesis çevresindeki habitatlardan hiçbiri, Kriter 5'i tetiklememektedir.

Tablo 2 Proje Sahasında Bulunan Ve Bulunması Muhtemel Kuş Türleri

Tür Bilimsel Adı	Tür Türkçe Adı	Endemizm	IUCN (Küresel)	BERN	MAKK	CITES
<i>Oenanthe oenanthe</i>	Kuyrukkakan	Endemik değil	LC	Ek-2	Ek-1	KD
<i>Emberiza hortulana</i>	Kirazkuşu	Endemik değil	LC	Ek-3	Ek-1	KD
<i>Lullula arborea</i>	Orman toygarı	Endemik değil	LC	Ek-3	Ek-1	KD
<i>Rhodopechys sanguineus</i>	Alamecek	Endemik değil	LC	KD	Ek-1	KD
<i>Sturnus vulgaris</i>	Sığırcık	Endemik değil	LC	KD	Ek-1	KD
<i>Columba livia</i>	Kaya güvercini	Endemik değil	LC	Ek-3	Ek-2	KD
<i>Coturnix coturnix</i>	Bıldırcın	Endemik değil	LC	Ek-3	Ek-2	KD
<i>Columba palumbus</i>	Tahtalı	Endemik değil	LC	KD	Ek-2	KD
<i>Corvus monedula</i>	Küçük karga	Endemik değil	LC	KD	Ek-2	KD
<i>Pica pica</i>	Saksağan	Endemik değil	LC	KD	Ek-2	KD
<i>Tetraogallus caspius</i>	Dağ horozu	Endemik değil	LC	KD	KD	Ek-1
<i>Accipiter brevipes</i>	Yaz atmacası	Endemik değil	LC	Ek-2	KD	Ek-2
<i>Aquila chrysaetos</i>	Kaya kartalı	Endemik değil	LC	Ek-2	KD	Ek-2
<i>Buteo rufinus</i>	Kızıl şahin	Endemik değil	LC	Ek-2	KD	Ek-2
<i>Ciconia nigra</i>	Kara leylek	Endemik değil	LC	Ek-2	KD	Ek-2
<i>Clanga pomarina</i>	Küçük orman kartalı	Endemik değil	LC	Ek-2	KD	Ek-2
<i>Hieraaetus pennatus</i>	Küçük kartal	Endemik değil	LC	Ek-2	KD	Ek-2
<i>Milvus migrans</i>	Kara çaylak	Endemik değil	LC	Ek-2	KD	Ek-2
<i>Neophron percnopterus</i>	Küçük akbaba	Endemik değil	EN	Ek-2	KD	Ek-2
<i>Gypaetus barbatus</i>	Sakallı akbaba	Endemik değil	NT	KD	KD	Ek-2
<i>Carpodacus erythrinus</i>	Çütre	Endemik değil	LC	Ek-2	KD	Ek-3
<i>Actitis hypoleucos</i>	Dere düdükçünü	Endemik değil	LC	Ek-2	KD	KD
<i>Aegypius monachus</i>	Kara akbaba	Endemik değil	LC	Ek-2	KD	KD

Tür Bilimsel Adı	Tür Türkçe Adı	Endemizm	IUCN (Küresel)	BERN	MAKK	CITES
<i>Anthus spinoletta</i>	Dağ incirkuşu	Endemik değil	LC	Ek-2	KD	KD
<i>Carduelis carduelis</i>	Saka	Endemik değil	LC	Ek-2	KD	KD
<i>Coracias garrulus</i>	Gökkuzgun	Endemik değil	LC	Ek-2	KD	KD
<i>Curruca curruca</i>	Küçük akgerdanlı ötleğen	Endemik değil	LC	Ek-2	KD	KD
<i>Cyanistes caeruleus</i>	Mavi baştankara	Endemik değil	LC	Ek-2	KD	KD
<i>Delichon urbicum</i>	Ev kırlangıcı	Endemik değil	LC	Ek-2	KD	KD
<i>Emberiza cia</i>	Kaya kirazkuşu	Endemik değil	LC	Ek-2	KD	KD
<i>Emberiza melanocephala</i>	Karabaşlı kirazkuşu	Endemik değil	LC	Ek-2	KD	KD
<i>Lanius minor</i>	Karaalınlı örümcekkuşu	Endemik değil	LC	Ek-2	KD	KD
<i>Monticola saxatilis</i>	Taşkızılı	Endemik değil	LC	Ek-2	KD	KD
<i>Motacilla alba</i>	Ak kuyruksallayan	Endemik değil	LC	Ek-2	KD	KD
<i>Motacilla cinerea</i>	Dağ kuyruksallayanı	Endemik değil	LC	Ek-2	KD	KD
<i>Oenanthe melanoleuca</i>	Karakulaklı kuyrukkakan	Endemik değil	LC	Ek-2	KD	KD
<i>Oriolus oriolus</i>	Sarıasma	Endemik değil	LC	Ek-2	KD	KD
<i>Petronia petronia</i>	Kaya serçesi	Endemik değil	LC	Ek-2	KD	KD
<i>Phoenicurus ochruros</i>	Kara kızkuyruk	Endemik değil	LC	Ek-2	KD	KD
<i>Ptyonoprogne rupestris</i>	Kaya kırlangıcı	Endemik değil	LC	Ek-2	KD	KD
<i>Pyrrhocorax pyrrhocorax</i>	Kırmızıgagalı dağ kargası	Endemik değil	LC	Ek-2	KD	KD
<i>Saxicola rubetra</i>	Çayır taşkuşu	Endemik değil	LC	Ek-2	KD	KD
<i>Tadorna ferruginea</i>	Angıt	Endemik değil	LC	Ek-2	KD	KD
<i>Upupa epops</i>	İbibik	Endemik değil	LC	Ek-2	KD	KD
<i>Cuculus canorus</i>	Guguk	Endemik değil	LC	Ek-3	KD	KD
<i>Alauda heinei</i>	Çorak toygarı	Endemik değil	LC	KD	KD	KD
<i>Phylloscopus nitidus</i>	Yeşil çıvgın	Endemik değil	LC	KD	KD	KD

1.6 Kuzgun Regülatörü Ve HES Tesisi Etki Alanındaki Hidrobiyolojik Biyo e itlili in Tanımlanması

Proje alanında yer alan sulakalanlar ekolojik olarak farklı özellikler içermektedir. Bacillariophyceae sınıfı örnekleme yapılan istasyonların hemen hemen hepsinde en baskın sınıf olmuştur. Özellikle tür çeşitliliği açısından tatlısuların en kalabalık sınıfını oluştururlar. Bu sınıf  yeleri gerek Türkiye gerekse de dünya tatlısularında nitel ve nicesel olarak çok önemli yere sahiptirler. Populasyon yoğunlukları açısından mevsimsel değişim göstermekle beraber uygun koşullarda dominant organizma olabilmektedirler. Kuzgun baraj alanı sucul sistemlerinin en önemli alg grubu da Bacillariophyta  yeleri olmuştardır. Bu sınıfa ba lı 96 takson teşhis edilmiştir. Bu sınıf  yeleri tür sayısı bakımından en baskın organizma olurlarken populasyon yoğunlukları bakımından birçok ayda, özellikle ba lı al ler içerisinde, diğer sınıflara göre bol bulunmuştardır. Bu türler içerisinde en fazla cinse sahip familya olarak Naviculaceae  n plana çıkmaktadır.

Chlorophyceae'ya bağlı üyeler, tür çeşitliliği bakımından Bacillariophyceae'dan sonra gelen ikinci grubu oluştururlar. Bu sınıfa ba lı toplam 28 takson teşhis edilmiştir. Chlorophyta divizyonu kendi içinde değerlendirildiğinde, durgun su istasyonlarında, yaz aylarında özellikle örnekleme döneminde önemli artışlar göstermişlerdir.

Chlorophyceae'dan Spirogyra spp., Oocystis, Scenedesmus taksonları baskın olmuştardır. Chlorophyta'nın yaz aylarında diğer aylara oranla artı ını sağlayan en önemli organizmalar bu belirtilen taksonlar olmuştardır. Hutchinson (1967), yeşil al lerin yaz aylarında artış gösterdiğini ve yine bu aylarda önemli artış gösteren Scenedesmus'un ötrofik g llerin yaygın organizmaları olduğunu bildirilmiştir. Bu türün, kirli olan alanlarda önemli yoğunlukta olduğu yapılan bolluk değerlendirmelerinde görülmüştür. Chlorococcales  yeleri kirli alanlarda yaygın olmakta fakat Oocystis cinsinin temiz özellikteki suları tercih ettiği belirtilmektedir. (Hutchinson, 1967; Reynolds, 1984).

Desmidiaceae  yeleri de oligotrofik göllerde bol olarak tespit edilmektedirler (Hutchinson, 1967). Ayrıca Desmidiaceae  yeleri pH'nın 7'den düşük olduğu göllerdeki yoğunluklarının fazla olduğu bildirilmiştir. Bu gruba bağlı olarak ön plana çıkmış olan Cosmarium ve Closterium cinsleri birçok istasyonda orta düzeyde bir bollukta tespit edilmişlerdir.

Cyanophyceae sınıfına bağlı 26 takson teşhis edilmiştir ve en baskın grupları Nostoc, Anabaena ve Oscillatoria cinsleri olmuşlardır. Mavi-yeşil alglerin, prodüktivitesi yüksek olan sulakalanlarda, sıcaklığın arttığı yaz aylarında patlamalar yaptığı bilinmektedir. Bunlar içerisinde Microcystis ve Anabaena cinsleri bulunmaktadır. Her iki cinste, özellikle durgun su ortamlarında beklenen artışı göstermişlerdir. Bununla birlikte Nostoc commune türü, yine sıcak dönemlerde ancak temiz ve hızlı akıntılı su sistemlerinde epilitik habitatın baskın türü olmuştur. Bu tür yalnızca temiz su özelliğindeki yan koldan örneklenmiştir.

Euglenophyceae sınıfa bağlı olarak 5 takson teşhis edilmiştir. Euglena ve Phacus cinsleri yazın ilk aylarında birey sayısı bakımından bir artış göstermektedir. Yazın meydana gelen bu artış Euglenophyceae üyelerinin, sıcaklığın ve kirlenmenin fazla olduğu ortamlarda uygun gelişme potansiyelini yakalamış olmaları ile açıklanabilir (Round, 1973).

Pyrrophycea sınıfına bağlı türler toplam fitoplanktonik organizma içerisinde en düşük yüzde ile temsil edilen gruptur. Bu sınıfa bağlı 2 takson teşhis edilmiştir. Bu taksonlardan Peridinium cinsi Hutchinson (1967) ve Reynolds (1984)'a göre ötrofik göllerde yaygın bulunmaktadır. Genel olarak çalışma alanında teşhis edilen Alg türleri Türkiye'nin birçok gölünde tespit edilenlerle benzerlik gösteren kozmopolit türlerdir.

Tatlısu sistemlerinde zooplankton dağılımına etki eden belli başlı faktörler, suyun fiziksel ve kimyasal özelliklerinin yanında besin, rekabet, diğer canlılar ile aralarındaki mekanik ilişkiler, predasyon ve parazitlik olarak sınıflandırılabilir. Sıcaklığa bağlı olarak, çevresel faktörlerde meydana gelen değişiklik zooplanktonik organizmalarının dağılımını etkiler (Wetzel, 1983, Herzig, 1984). Zooplankton kommunité yapısını etkileyen bir diğer önemli faktör ise predasyon olayıdır. Bir çok omurgasız canlı ve balıklar en azından yaşamlarının belli bir döneminde Rotifera üzerinden beslenirler (Herzig, 1980). Ayrıca zooplanktonik organizmaların dağılımlarında akıntı bir dezavantajdır.

Omurgasız canlıların teşhisleri sonucunda üç istasyondan toplam 65 takson bulunmuştur. Genel olarak bakıldığında Insecta sınıfından Diptera (20 takson) ve Ephemeroptera (11 takson) ordosu üyelerinin tüm ortamlarda tür sayısı ve populasyon yoğunlukları bakımından baskın oldukları dikkat çekicidir. Bununla birlikte Odonata, Coleoptera ve Hemiptera ordosu üyeleri de yüksek takson sayılarında bulunmuşlardır. Diptera takımından Chironomidae ve Ephemeroptera takımından Heptageniidae familyaları tür sayısı bakımından fazla yoğunlukta bulunmuştur. Serçeme çayı ve Kuzgun Barajındaki özellikle durgun ortamlarındaki çamur analizlerinde Diptera familyasından Chironomidae baskındır. Bu familyadaki bazı türler kirli sulara yaşayan ötrofik suların indikatörü olarak kabul edilmektedir.

Kuzgun Barajındaki dominant bentik grubunu Chironomidae larvaları oluşturmaktadır. Bununla birlikte Gammaridae familyası üyeleri, Plecoptera nimfleri, Ephemeroptera nimfleri ve Simuliidae larvaları dominant bentoz üyeleri olarak dağılım göstermektedir.

Akarsularda taban omurgasız çeşitliliğini ve dağılımını etkileyen en önemli faktörlerden birisi hiç kuşkusuz suyun kimyasal ve fiziksel özellikleridir. Bu özellikler aynı zamanda yüzey sularının kalite sınıflandırılmasında kriter olarak da kullanılırlar.

Proje alanı ve yakın çevresindeki balık örnekleme çalışmaları sonucu toplam 13 balık taksonu yakalanarak teşhis edilmiştir. Bunların 11'i Cyprinidae, 1'i Salmonidae ve 1'i de Balitoridae familyalarına bağlıdır.

Teşhis edilen örneklerden *Barbus plebejus* türü ve bunun alttürleri uluslararası Bern Sözleşmesinin EK III listesinde yer alıp, korunması gereken türler arasındadır. Avrupa Kırmızı Listesine göre 4 tür değerlendirilmemiş (NE) olup diğer türlerin hepsi düşük riskli (LC) kategorisinde bulunmaktadır. CITES listesine giren hiçbir tür proje alanında gözlenmemiştir.

Tablo 3 Proje Alanı Ve Çevresine Ait Alg Türleri

BACILLORIOPHYCEA
<i>Achnanthes flexella</i> var. <i>flexella</i>
<i>Achnanthes hungarica</i>
<i>Achnanthes lanceolata</i>
<i>Achnanthes minutissima</i>
<i>Amphora coffeiformis</i>
<i>Amphora commutata</i>
<i>Amphora normanii</i>
<i>Amphora ovalis</i>
<i>Amphora veneta</i>
<i>Anomoeoneis sphaerophora</i>
<i>Aulacoseira ambigua</i>
<i>Aulacoseira granulata</i>
<i>Bacillaria paradoxa</i>
<i>Caloneis alpestris</i>
<i>Caloneis bacillum</i>
<i>Caloneis permagna</i>
<i>Caloneis schumanniana</i>
<i>Cocconeis pediculus</i>
<i>Cocconeis placentula</i>
<i>Cyclotella comta</i>
<i>Cyclotella kützingiana</i>
<i>Cyclotella meneghiniana</i>
<i>Cyclotella ocellata</i>
<i>Cymatopleura elliptica</i>
<i>Cymatopleura solea</i>
<i>Cymbella affinis</i>
<i>Cymbella caespitosa</i>
<i>Cymbella cistula</i>
<i>Cymbella cymbiformis</i>
<i>Cymbella helvetica</i>
<i>Cymbella lanceolata</i>
<i>Cymbella prostrata</i>
<i>Denticula elegans</i>
<i>Denticula kuetzingii</i>
<i>Diatoma hiemala</i>
<i>Diatoma tenuis</i>
<i>Diatoma vulgaris</i>
<i>Diploneis ovalis</i>
<i>Epithemia argus</i>
<i>Epithemia sorex</i>
<i>Fragilaria capucina</i>
<i>Fragilaria contruens</i>
<i>Fragilaria crotonensis</i>
<i>Fragilaria dilatata</i>
<i>Fragilaria parasitica</i>
<i>Fragilaria pulchella</i>
<i>Fragilaria ulna</i>
<i>Gomphonema acuminatum</i>
<i>Gomphonema angustum</i>

<i>Gomphonema gracile</i>
<i>Gomphonema olivaceum</i>
<i>Gomphonema parvalum</i>
<i>Gomphonema pseudoaugur</i>
<i>Gomphonema truncatum</i>
<i>Gyrosigma acuminatum</i>
<i>Gyrosigma attenuatum</i>
<i>Hantzschia amphioxys</i>
<i>Melosira varians</i>
<i>Meridion circulare</i>
<i>Navicula capitatoradiata</i>
<i>Navicula cincta</i>
<i>Navicula cryptocephala</i>
<i>Navicula cuspidata</i>
<i>Navicula gracilis</i>
<i>Navicula nivalis</i>
<i>Navicula oblonga</i>
<i>Navicula pupula</i>
<i>Navicula pygmaea</i>
<i>Navicula radiosa</i>
<i>Navicula rhyncocephala</i>
<i>Navicula tuscula</i>
<i>Navucila bacillum</i>
<i>Neidium affine</i>
<i>Neidium dubium</i>
<i>Nitzschia amphibia</i>
<i>Nitzschia constricta</i>
<i>Nitzschia dissipata</i>
<i>Nitzschia gracilis</i>
<i>Nitzschia hantschiana</i>
<i>Nitzschia hungarica</i>
<i>Nitzschia linearis</i>
<i>Nitzschia obtusa</i>
<i>Nitzschia palea</i>
<i>Nitzschia sigmoidea</i>
<i>Nitzschia tryblionella</i>
<i>Pinnularia borealis</i>
<i>Pinnularia microstauron</i>
<i>Rhoicosphenia abbreviata</i>
<i>Rhopalodia constricta</i>
<i>Rhopalodia gibba</i>
<i>Stauroneis smithii</i>
<i>Stephanodiscus astrea</i>
<i>Surirella angusta</i>
<i>Surirella brebissonii</i>
<i>brightwelli</i>
<i>Surirella ovalis</i>
CYANOPHYCEA
<i>Anabaena komvophoron</i>
<i>Anabaena spiroides</i>
<i>Calothrix epiphytica</i>
<i>Calothrix fusca</i>

<i>Chroococcus minutus</i>
<i>Chroococcus turgidus</i>
<i>Gloeotrichia echinulata</i>
<i>Lynbya aestuarii</i>
<i>Lynbya hieronymusii</i>
<i>Merismopedia elegans</i>
<i>Merismopedia glauca</i>
<i>Merismopedia punctata</i>
<i>Microcystis aeruginosa</i>
<i>Nostoc commune</i>
<i>Oscillatoria agardhii</i>
<i>Oscillatoria brevis</i>
<i>Oscillatoria formosa</i>
<i>Oscillatoria limnetica</i>
<i>Oscillatoria limosa</i>
<i>Oscillatoria rubescens</i>
<i>Oscillatoria tenuis</i>
<i>Schizothrix natans</i>
<i>Spirulina laxissima</i>
<i>Spirulina major</i>
<i>Spirulina sp.1</i>
<i>Spirulina sp.2</i>
CHLOROPHYCEA
<i>Ankistrodesmus falcatus</i>
<i>Cladophora fracta</i>
<i>Cladophora glomerata</i>
<i>Closterium diana</i>
<i>Closterium lunula</i>
<i>Coelastrum microporum</i>
<i>Cosmarium botrytis</i>
<i>Cosmarium granatum</i>
<i>Gloeocystis sp.</i>
<i>Gonium pectorale</i>
<i>Mougeotia sp.</i>
<i>Oedogonium sociale</i>
<i>Oocystis borgei</i>
<i>Oocystis crassa</i>
<i>Pediastrum boryanum</i>
<i>Pediastrum dublex</i>
<i>Pediastrum simplex</i>
<i>Scenedesmus acuminatus</i>
<i>Scenedesmus ecoris</i>
<i>Spirogyra circumlineata</i>
<i>Spirogyra dubia</i>
<i>Spirogyra sp. 1</i>
<i>Spirogyra sp. 2</i>
<i>Spirogyra sp. 3</i>
<i>Staurodesmus sp.</i>
<i>Tetraedron minimum</i>
<i>Ulothrix subconstricta</i>
<i>Zygnema sp.</i>

EUGLENOPHYCEA
<i>Euglena acus</i>
<i>Euglena oxirus</i>
<i>Phacus curvicauda</i>
<i>Phacus orbicularis</i>
<i>Trachelomonas sp.</i>
PYRROPHYCEAE
<i>Glenodinium sp.</i>
<i>Peridinium sp.</i>

Tablo 4 Proje Alanı Ve Çevresine Ait Zooplanktonik Türleri

ROTIFERA	Lindia sp.
<i>Brachionus patulus</i>	<i>Polyarthra remata</i>
<i>Colurella colurus</i>	<i>Proales theodora</i>
<i>Colurella uncinata</i>	<i>Proales fallaciosa</i>
<i>Colurella adriatica</i>	<i>Philodina megalotrocha</i>
<i>Colurella obtusa</i>	<i>Bedelloid rotifer</i>
<i>Cephalodella gibba</i>	CLADOCERA
<i>Cephalodella catellina</i>	<i>Moina sp.</i>
<i>Cephalodella tenuior</i>	<i>Alona rectangula</i>
<i>Cephalodella sp.</i>	<i>Daphnia sp.</i>
<i>Dissotrocha sp.</i>	COPEPODA
<i>Euchlanis sp.</i>	<i>Cyclops sp.</i>
<i>Keratella tecta</i>	
<i>Lepadella patella</i>	
<i>Lepadella quadricarinata</i>	

Tablo 5 Proje Alanı Ve Çevresine Ait Bentik Organizmaları

Şube: ANNELIDA
Sınıf: CLITELLATA
Takım: HIRUDINEA
Familiya: Erpobdellidae
<i>Erpobdella sp.</i>
Sınıf: OLIGOCHAETA
Takım: LUMBRICULIDAE
<i>Lumbriculus variegatus (Müller, 1774)</i>
Takım: TUBIFICIDA
Familiya: Tubificidae
<i>Tubifex tubifex (Müller, 1774)</i>
<i>Limnodrilus udekemianus Claparède, 1862</i>
<i>Potamothrix hammoniensis (Michaelsen, 1901)</i>
Familiya: Naididae
<i>Nais communis Piquet, 1906</i>
<i>Nais variabilis Piquet, 1906</i>
<i>Nais elinguis Müller, 1773</i>
<i>Pristinella jenkiniae (Stephenson, 1931)</i>
Şube: ARTHROPODA
Sınıf: CRUSTACEA
Takım: AMPHIPODA

Familya: Gammaridae
Gammarus pulex
Takım: DECAPODA
Familya: Oniscidae
Potamon sp.
Sınıf: INSECTA
Takım: HEMIPTERA
Familya: Corixidae (Nimf)
Micronecta sp.
Familya:Hydrometridae
Hydrometra sp.
Familya:Corixidae
Corixa sp.
Familya:Gerridae
Geris sp.
Familya:Notonectidae
Notonecta sp.
Takım: COLEOPTERA
Familya: Hydrophilidae
Hydrobius fuscipes (Linnaeus, 1758)
Laccobius bipunctatus (Fabricius, 1775)
Familya: Noteridae
Noterus (Noterus) clavicornis (De Geer, 1774)
Familya: Dytiscidae
Hydroporus marginatus (Duftschmid, 1805)
Laccophilus minutus (Linnaeus, 1758)
Takım: EPHEMEROPTERA
Familya: Baetidae
Baetis muticus (Linnaeus, 1758)
Baetis vernus (Curtis, 1834)
Cloeon dipterum (Linnaeus, 1761)
Familya: Oligoneuriidae
Oligoneuriella zanga
Familya: Heptageniidae
Rhithrogena caucasica
Iron caucasicus
Heptegenia longicauda (Stephens, 1835)
Familya: Ephemerellidae
Ephemera vulgata Linnaeus, 1758
Ephemerella ignita (Poda, 1761)
Familya: Potamanthidae
Potamanthus luteus (Linnaeus, 1767)
Familya: Caenidae
Caenis macrura
Takım: PLECOPTERA
Familya: Taeniopterygidae
Taeniopteryx sp.
Familya: Perlodidae
Isoperla obscura
Perlodes sp.
Familya: Perlidae
Perla marginata

Takım: TRICHOPTERA
Familya: Hydroptilidae
<i>Hydroptila sp.</i>
Familya: Limnophilidae
<i>Limnephilus sp.</i>
Familya: Hydropsychidae
<i>Hydropsyche sp.</i>
Familya: Leptoceridae
<i>Leptocerus sp.</i>
Takım: ODONATA
Familya: Aeshnidae
<i>Anax imperator</i>
<i>Aeshna sp.</i>
Familya: Cordulegasteridae
<i>Cordulegaster boltonii</i>
Familya: Calopterygidae
<i>Calopteryx splendens</i>
Familya: Coenagrionidae
<i>Coenagrion sp.</i>
Takım: DIPTERA
Blephariceridae
<i>Liponeura cinerascens</i>
Familya: Limoniidae
<i>Dicranota bimaculata</i>
Familya: Simuliidae
<i>Simulium morsitans</i>
<i>Simulium bezzi</i>
<i>Simulium angustipes</i>
<i>Prosimulium sp.</i>
Familya: Empididae
<i>Pterempis sp.</i>
Familya: Chironomidae
<i>Procladius (Holotanypus) sp.</i>
<i>Krenopelopia binotata</i> (Wiedemann, 1817)
<i>Brillia modesta</i> (Meigen, 1830)
<i>Cardiocladius capucinus</i> (Zetterstedt, 1850)
<i>Abiskomyia paravirgo</i> Goetghebuer, 1940
<i>Nanocladius rectinervis</i> (Kieffer, 1911)
<i>Halocladius fucicola</i> (Edwards, 1926)
<i>Corynoneura sp.</i>
<i>Thienemanniella sp.</i>
<i>Pentapedilum exsectum</i> (Kieffer, 1916)
<i>Polypedilum pedestre</i> (Meigen, 1830)
<i>Paralauterborniella nigrohalteralis</i> (Malloch, 1915).
<i>Paratanytarsus lauterborni</i> (Kieffer., 1909)

1.7 Biyoçeşitlilik Risk Değerlendirmesi

1.7.1 Flora

Proje alanı ve çevresinde, IFC PS-6 ve Guidance Note 6 kriterleri dikkate alındığında IUCN sözleşmesi kapsamında CR ve EN statüsünde bitki taksonu ve yine Bern ve CITES sözleşmeleri kapsamında kritik habitat ya da bitki taksonu mevcut değildir.

Tesis ziyareti esnasında gerek baraj gövdesinin eğimli yamaçlara temas ettiği noktalarda gerekse rezervuar yanaklarından su aynasına ulaşan bölgelerde yüzeysel hareketlilikle taşınmanın olduğu gözlemlenmiştir. Gövde önünde ve arkasındaki bu malzeme hareketliliğini önleme amaçlı yapılacak teraslama ve ağaçlandırmalar hem baraj havzasının dolmasını engelleyecek hemde vejetasyon üzerinde stabilite sağlayacaktır.

➤ İstilacı Türler

Yabancı istilacı türler, kazara ya da kasıtlı olarak, doğal coğrafi alanlarının dışına çıkarlar ve sorunlu hale gelirler. Bunlar sıklıkla gemi taşımacılığı, tahta ürünleri nakliyatı, böcekleri taşıyan konsinyeler veya süs bitkilerinin yeni bölgelere nakliyesi gibi insan ve mal dolaşımı yoluyla ekonominin küreselleşmesinden dolayı ortaya çıkaralar. AB, yabancı istilacı türlerle aktif olarak ilgilenmek için **(AB) 1143/2014 Yönetmeliğini** geliştirmiştir.

Yabancı istilacı türler (IAS), istila edilen ortamlar üzerinde ciddi ekolojik etkilere neden olabilir. Yeni ortamlarında doğal yırtıcılardan yoksun olabilirler, bu da bolluklarını artırmalarına ve hızla yayılmalarına izin verir. Hastalık taşıyabilir, yerli türlerle rekabet edebilir veya onları avlayabilir, besin zincirlerini değiştirebilir ve hatta örneğin toprak bileşimini değiştirerek veya orman yangınlarını teşvik eden habitatlar yaratarak ekosistemleri değiştirebilirler. Bu etkiler, yerel türlerin yerel veya küresel olarak yok olmasına ve nihayetinde ekolojik yıkıma yol açabilir.

IAS'ın belirgin sosyo-ekonomik etkileri de olabilir. Avrupa Birliği (AB), IAS'ın insan sağlığı,

altyapı hasarları ve tarım zararları üzerindeki etkileri nedeniyle yılda 12 milyar EURO değerinde zararla karşılaşıyor.

Avrupa'da, %15'i istilacı olan 12.000'den fazla yabancı tür vardır. IAS, Avrupa tehdit altındaki türler için en ciddi üçüncü tehdittir. 2015'te yayınlanan bir rapora göre, nesli tükenmekte olan 354 tür (229 hayvan, 124 bitki ve 1 mantar), Avrupa'daki tüm tehdit altındaki türlerin %19'unu oluşturan IAS'den açıkça etkilenmektedir. Yeni kabul edilen AB Biyoçeşitlilik Stratejisi, yerleşik yabancı istilacı türlerin yönetilmesini ve tehdit ettikleri Kırmızı Liste türlerinin sayısını 2030 yılına kadar %50 oranında azaltmayı önererek bu tehditle başa çıkmanın önemini vurgulamaktadır.

2013'te Avrupa Komisyonu (AK), AB'nin IAS ile ilgili bir Yönetmeliği çerçevesinde bir yasa önerisi ileri sürerek, bunların girişini önleme, erken uyarı/hızlı tepki ve etkili ve koordineli yönetim konularını ileri sürmüştür. IUCN, AK ile yapılan bir dizi hizmet sözleşmesi ve IUCN İstilacı Türler Uzman Grubu (ITUG) işbirliğiyle, 2016 yılından beri AB IAS Yönetmeliğinin uygulanmasına teknik ve bilimsel destek sağlamaktadır.

Projenin etki alanında istilacı flora türleri tespit edilmiştir (Tablo 7). Biyoçeşitlilik Aksiyon Planına uyulması gerekmektedir.

Enerji yatırım sahaları insan etkisiyle şekillenmiş alanlardır. Bu sahalarda yatırımın niteliğinden kaynaklanan inşaat faaliyetleri yol ve binaların çevresinde yapılan peyzaj planlamalarıyla rehabilite edilmeye çalışılmıştır. Burada kullanılan bazı bitki türlerinin hayatta kalma ve alanda yayılma özelliği onların istilacı tür olarak adlandırılmasına sebebiyet verir. Rehabilitasyon çalışmaları dışında da sel ve taşkınlarla ya da faunistik kaynaklarla taşınan türlerde aynı nitelikte olabilir. İşte bu sebeplerle enerji yatırım sahası içinde kalan doğal alanların varlığını korumak amacıyla bu bitkilerin bireylerinin ve diasporlarının (üreme birimlerinin) sahadan temizlenmesi gerekmektedir.

Zamanlama: İstilacı bitki türleriyle mücadelenin bitki tohuma geçmeden yapılması gerekir. Bitki çiçeklenmeden toprak üstü aksamlarıyla tanınıyorsa baharda, değilse çiçeklendikten hemen sonra sökülür.

Tablo 7 Proje Alanında Bulunan Ve Bulunma İhtimali olan İstilacı Türler

<i>Acer negundo</i> (Dişbudak yapraklı akçaağaç) Andropojenik etkiye açık alanlar	
<i>Agropyron repens</i> (Ayırık otu) Tarla, açık alan	
<i>Ailanthus altissima</i> (Kokarağaç) Andropojenik etkiye açık alanlar	
<i>Amaranthus retroflexus</i> (Tilki kuruğu) Tarla, açık alan	

<i>Boreava orientalis</i> (Sarıot) Tarla, yolkenarı	
<i>Chenopodium album</i> (Aksirken) Sel, taşkın yatakları	
<i>Cirsium arvense</i> (Köygöçüren) Sel, taşkın yatakları	
<i>Conyza canadensis</i> (Selviotu) Andropojenik etkiye açık alanlar	

Conyza bonariensis (Çakalotu) Andropojenik etkiye açık alanlar



Conyza albida (Akçakalotu) Andropojenik etkiye açık alanlar

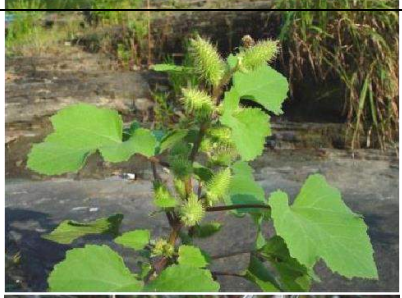


Cuscuta campestris (Cinsaçı) Çayır-mera habitatları



<i>Lepidium draba</i> (Diğnik) Andropojenik etkiye açık alanlar	
<i>Nasturtium officinale</i> (Suteresi) Dere kenarı	
<i>Reseda lutea</i> (Sevgi çiçeği) Yol kenarı, tarla	
<i>Rumex acetosella</i> (Kuzukulağı) Yol kenarı, tarla ve çorak yerler	

<i>Senecio vernalis</i> (Kanarya otu) Yol kenarı ve insan etkisiyle şekillenen sahalar	
<i>Sicyos angulatus</i> (İtdolanbacı) Nemli alanlar	
<i>Solanum americanum</i> (İt üzümü) Su kenarı ve nemli gölgeli yerler	
<i>Portulaca oleracea</i> (Semizotu) Tarla, açık alan	
<i>Phytolacca americana</i> (Şekerci boyası) Dere yatakları ve nemli habitatlar	

<i>Paspalum distichum</i> (Su ayrığı) Su toplulukları içinde kanallarda	
<i>Robinia pseudoacacia</i> (Beyaz çiçekli yalancı akasya) Yol kenarları	
<i>Xanthium strumarium</i> (Büyük Pıtrak) Sel, taşkın yatakları	
<i>Xanthium spinosum</i> (Sarı Pıtrak) Sel, taşkın yatakları	

<i>Viscum album</i> (Ökse otu) Ağaçlara parazit	
---	--

1.7.2 Fauna

IFC PS-6 ve Guidance Note 6 kriterleri dikkate alınarak, “kritik tür” değerlendirmesi ve “kritik habitat” değerlendirmesi bölüm 5’de yapılmış olup, bölgede fauna (Amfibi, Sürüngen, Memeli) açısından Kritik tür bulunmamaktadır, buna bağlı olarak da kritik habitat bulunmamaktadır.

Tosbağa (*Testudo graeca*) İçin Risk Değerlendirmesi: Bu tür alan çevresinde görülmüştür. Bölgedeki mevcudiyeti seyrek olarak değerlendirilmiştir. Suyu bağımlı bir tür olmadığı için tesisin bu tür üzerinde olumsuz bir etkisinin olmadığı değerlendirilmiştir. Ancak tür hakkında farkındalığın artırılması ve özellikle insan-tosbağa karşılaşmalarında türün zarar görmesini önlemek amacıyla bazı tedbirlerin alınması yararlı olacaktır. Bu hususlar Biyoçeşitlilik Aksiyon Planında detaylandırılmıştır.

Vaşak (*Lynx lynx*) İçin Risk Değerlendirmesi: Proje alanı ve çevresinin habitatı bu tür için çok uygun görünmektedir. İnsandan uzak durmayı tercih eden ve çok iyi kamufle olduğu için insan tarafından görülmesi zordur. Hayvanın yaşam tarzı nedeniyle bir HES tesisinden olumsuz etkilenmesi pek olası görünmemektedir. Ancak tür hakkında farkındalığın artırılması ve özellikle insan-vaşak karşılaşmalarında türün zarar görmesini önlemek amacıyla bazı tedbirlerin alınması yararlı olacaktır. Bu hususlar Biyoçeşitlilik Aksiyon Planında detaylandırılmıştır.

Susamuru (*Lutra lutra*) İçin Risk Değerlendirmesi Proje alanındaki varlığı proje çalışanı görevliler tarafından teyit edilmiştir. Akarsu yatağında enerji üretimi sonrası bırakılan bol miktarda su bulunmaktadır. Tür üzerinde doğrudan bir tehdit gözlenmemiştir.

1.7.3 Ornitoloji

IFC PS-6 ve Guidance Note 6 kriterleri dikkate alınarak, “kritik tür” değerlendirmesi ve “kritik habitat” değerlendirmesi bölüm 5’de yapılmış olup, bölgede kuşlar açısından Kritik tür bulunmaktadır. Bu tür Küçük Akbaba (*Neophron percnopterus*)’dır. Söz konusu tür için Biyoçeşitlilik Aksiyon Planında verilen aksiyonlara dikkat edilmelidir.

Ayrıca tesis çevresinde süzülücü diğer bazı kuş türleri de tespit edilmiştir ve bu türlerin iletim hatlarıyla çarpışma riskleri vardır. Bu türlerden bazıları Kızıl şahin (*Buteo rufinus*), Sakallı akbaba (*Gypaetus barbatus*) ve nesli tehlike altında olan Küçük akbaba (*Neophron percnopterus*)’dır. Bunun dışında tesisin kuşlar için ciddi bir risk arz etmediği değerlendirilmiştir. Tesis sahasında ve yakın çevresinde aynı zamanda birçok ötücü kuş türü olduğu tespit edilmiştir. Tesisten bırakılan suyun çok iyi miktarda olması nehrin aşağısındaki habitatlarda yaşayan ve bu akarsu habitatlarına bağlı yaşayan Derekuşu (*Cinclus cinclus*) gibi türler için olumlu bir durumdur. Arazi çalışmaları sırasında birçok kovuk yuvacısı kuş türünün bulunduğunu ve bunların aydınlatma direklerindeki delikler dahil her yerde yuvaladıklarını gözlemlemiştir. Tesisin bunun dışında kuş çeşitliliği ve popülasyonlarının üzerine direkt bir olumsuz etkisi bulunmamaktadır.

1.7.4 Hidrobiyoloji

Yörede yoğun olarak balıkçılık faaliyetleri yapılmamaktadır. Kuzgun’un üst havzasında bulunan yerleşim alanlarının evsel ve endüstriyel kirlilik kaynakları, balık türlerinin mevcudiyetlerini ve yoğunluklarını önemli oranda tehdit etmektedir. Bu türler, tüm Anadolu’nun iç sularında yaygın ve bol olarak bulunmaktadır.

Akarsular kompleks ve dinamik ekosistemlerdir. Bu alanların değiştirilmesi ile lotik türler önemli ölçüde ortam değişimiyle birlikte üreme alanlarının kaybolmasından etkilenecek ve azalacaklardır. Nehir türleri normal olarak fazla derin olmayan yerlerde yaşayıp yumurtlar ve baraj gölünün oluşmasından sonra bu tip habitatları ararlar. Bulamadıkları durumlarda ekolojik nişlerinin farklılığı nedeniyle diğer lentik türlerle rekabeti kaybetmekle karşı karşıyadırlar. HES benzeri uygulamalarda bu tip alanların oluşmasından sonra bazı türlerin yaşayabileceği alanlar da korunmalıdır.

Sucul türler; belirli bir nehir kesimindeki yaşam şartlarına uyum sağlayarak ve akarsu boyunca abiyotik faktörlerin değişimi ile şekillenen karakteristik biyosönozlar meydana getirir (Vannote vd. 1980). Akarsu ortamında yaşayan algler, zooplanktonlar ve bentik organizmalar da bu biyosönoz içerisinde yeni topluluklar meydana getirerek özellikle besin piramidinde önemli değişimler oluşturabilirler. Daha verimli durgun su ortamları tüm sucul canlılar için önemli besin alanını teşkil edebilir.

Kuzgun HES ve çevre alanlarda istilacı bir alg, zooplankton, bentik organizma veya balık türüne rastlanılmamıştır. Sosyal sorumluluk projeleri ve biyoçeşitlilik aksiyon planları bu noktada önem arz etmektedir.

1.7.5 Çevresel Risk Analizi

Projenin insan sağlığını veya çevreyi doğrudan ya da dolaylı olarak olumsuz etkileme ihtimaline Çevresel Risk denir. Tüm faaliyetlerinde riskin büyüklüğünü tahmin etmek ve riske tahammül edilemeyeceğine karar verme, **Risk Değerlendirmesi** olarak adlandırılır.

Çevresel Risk Değerlendirmesi, sistematik metotlar ile çalışma ortamında var olan çevresel tehlikeleri belirlemek, riskleri ortaya çıkarmak ve riskleri kontrol altına almak için uygun nitel ve/veya nicel yöntemler kullanarak yapılan çalışmaların bütünüdür.

Çevre yönetim ve izleme planı kapsamında belirlenen dönemlerde oluşması muhtemel çevresel etkileri belirlemek ve bu kapsamda ilgili verilerin toplanarak gerçekleştirilen çalışmaların mevzuat ile uyumluluğu karşılaştırılarak, projenin etkilerinin en aza indirilmesi için;

- işletmenin yönetimi,
- atıklar,
- hava emisyonları,
- gürültü,
- atıksular,

gibi etkiler izlenecektir.

Proje kapsamında oluşan ve oluşması muhtemel atıklara ilişkin Atık Yönetim Planı hazırlanması gerekmekte ve projenin tüm aşamalarında söz konusu atık planında belirtilen hususlara ve yürürlükteki mevzuata uygun olarak hareket edilmeye devam edilmesi gerekmektedir. Proje kapsamında uygulanması gereken Atık Yönetimi Tablo 8’ de verilmiştir.

Tablo 8 Uygulanması Gereken Atık Yönetimi

AŞAMA	KONU		ÖNLEM
İNŞAAT VE İŞLETME AŞAMASI	Gürültü ve Titreşim		Projenin işletme aşamasında gürültü oluşumu araçlardan kaynaklanacaktır. Ancak yine de faaliyet sahibi tarafından faaliyetin herhangi bir olumsuz etkisinin olmaması amacıyla gerekli tüm güvenlik önlemleri alınması ve yakın yerleşimlerden gelecek herhangi bir şikâyet veya öneri dikkate alınması ve faaliyet sahibi tarafından gereği yapılması gerekmektedir.
	Hava Emisyonları	Araç Kaynaklı	Proje alanında kullanılan araçların, 11.03.2017 tarih ve 30004 sayılı Resmî Gazete’ de yayınlanarak yürürlüğe giren “Egzoz Gazı Emisyonu Kontrolü Yönetmeliği ile Benzin ve Motorin Kalitesi Yönetmeliği” hükümlerine uyulması gerekmektedir.
	Atık Yönetimi	Evsel Nitelikli Katı Atıklar	Proje kapsamında oluşan evsel nitelikli katı atıklar koku, haşere ve olumsuz etkilere karşı kapalı kaplar içerisinde toplanması gerekmektedir. Evsel nitelikli katı atıkların yönetimi için 02.04.2015 tarih ve 29314 sayılı Resmî Gazete’ de Yayınlanarak yürürlüğe giren “Atık Yönetimi Yönetmeliği” hükümlerine uyulması gerekmektedir.
		Ambalaj Atıkları	Geri kazanımı mümkün olmayan organik kökenli evsel nitelikli katı atıklar ise ağzı kapalı evsel atık bidonlarında toplanarak ilgili Belediyeye teslim edilmelidir. Geri dönüşebilen atıklar ise (cam, kâğıt/karton, metal vb.), diğer atıklardan ayrı toplanarak, konteynırlarda biriktirilmesi ve Çevre, Şehircilik ve İklim Değişikliği Bakanlığı’ nca lisans verilmiş firmalarca geri kazanımı sağlanması gerekmektedir. Konuyla ilgili 26.06.2021 tarihli ve 31523 sayılı Resmî Gazete’ de yayımlanarak yürürlüğe giren Ambalaj Atıklarının Kontrolü Yönetmeliği hükümlerine riayet edilmesi gerekmektedir. Atıkların biriktirildiği kaplar sürekli olarak kapalı tutularak kemirici hayvan ve haşerenin önlenmesi sağlanması gerekmektedir.
		Evsel Nitelikli Atıksu	İşletme aşamasında oluşan atıksular kapsamında 31.12.2004 Tarih ve 25687 Sayılı Resmî Gazetede yayımlanarak yürürlüğe giren “Su Kirliliği Kontrolü Yönetmeliği” hükümlerine riayet edilmesi gerekmektedir. İşletme süresince Su Kirliliği Kontrolü Yönetmeliği, İçme-Kullanma Suyu Havzalarının Korunmasına Dair Yönetmelik hükümlerine riayet edilmesi gerekmektedir. Projenin tüm aşamalarında 23.12.1960 tarih ve 10688 sayılı Resmî Gazete’ de yayımlanan 167 Sayılı "Yeraltı Suları Hakkında Kanun" ve 07.04.2012 tarih ve 28257 sayılı Resmi Gazete’ de yayımlanan “Yeraltı Sularının Kirlenmeye ve Bozulmaya Karşı Korunması Hakkında Yönetmelik” hükümlerine riayet edilmesi gerekmektedir.

AŞAMA	KONU		ÖNLEM
		Atık Pil ve Akümülatörler	Proses kapsamında oluşan atık pil ve akümülatörler kapsamında, Atık Pil ve Akümülatörlerin Kontrolü Yönetmeliği Madde 13- gereğince; Atık pilleri evsel atıklardan ayrı toplamakla, pil ürünlerinin dağıtımını ve satışını yapan işletmelerce veya belediyelerce oluşturulacak toplama noktalarına atık pilleri teslim edilerek, Oluşan pil, akü ve/veya trafolarla kullanılan akümülatörlerin, atık haline geldikten sonra üreticisine teslim edilene kadar sahası içinde sızdırmaz bir zeminde doksan günden fazla bekletilmemesi gerekmektedir. 31.02004 tarih ve 25569 sayılı Resmî Gazetede yayımlanarak yürürlüğe giren “Atık Pil ve Akümülatörlerin Kontrolü Yönetmeliği” hükümleri doğrultusunda atıkların bertarafı sağlanması gerekmektedir.
		Tıbbi Atıklar	Faaliyet kapsamında oluşan tıbbi atıklar için; Atıkları kaynağında en aza indirecek sistemi kurulması Atıkların ayrı toplanması, taşınması ve geçici depolanması ile bir kaza anında alınacak tedbirleri içeren ünite içi endüstriyel atık yönetim planını hazırlanması ve uyulması Tıbbi, tehlikeli ve evsel nitelikli atıklar ile ambalaj atıklarını birbirleri ile karışmadan kaynağında ayrı olarak toplanması, Tıbbi atıklar ile kesici-delici atıkları toplarken teknik özellikleri Yönetmelikte belirtilen torbaları ve kapları kullanılması, Ayrı toplanan tıbbi ve evsel nitelikli atıkları sadece bu iş için tahsis edilmiş araçlar ile ayrı ayrı taşınması Atıkları geçici depolamak amacıyla geçici atık deposu inşa edilecek veya konteyner bulundurması gerekmekte olup, Mevzuat hükümlerine uyulması gerekmektedir.
		Atık Elektronik Eşyalar	Proses kapsamında oluşan elektronik atık oluşması muhtemeldir. Oluşan elektronik atıklar geçici atık depolama alanında biriktirilerek lisanslı bertaraf/geri kazanım firmasına verilmesi gerekmektedir. 22.05.2012 tarih ve 28300 sayılı Resmî Gazete’ de yayımlanarak yürürlüğe giren Atık Elektrikli ve Elektronik Eşyaların Kontrolü Yönetmeliği hükümlerine riayet edilmesi gerekmektedir.
		Atık Yağlar	Projenin tüm aşamalarında oluşan atık yağlar kapsamında 21.12.2019 tarih ve 30985 sayılı Resmî Gazete’ de yayımlanarak yürürlüğe giren “Atık Yağların Yönetimi Yönetmeliği” ve 02.04.2015 tarih ve 29314 sayılı Resmî Gazetede Yayınlanarak yürürlüğe giren “Atık Yönetimi Yönetmeliği” hükümlerine riayet edilmesi gerekmektedir. Oluşan atık yağlar Geçici

AŞAMA	KONU		ÖNLEM
			Atık Depolama Alanında depo edilerek Çevre Şehircilik ve İklim Değişikliği Bakanlığı tarafından lisans verilmiş firmalarca geri kazanımı ve/veya bertarafı sağlanması gerekmektedir
		Atık Bitkisel Atık Yağlar	Projenin bitkisel atık yağ oluşması durumunda 06.06.2015 tarih ve 29378 sayılı Resmî Gazete’ de yayımlanarak yürürlüğe giren “Bitkisel Atık Yağların Kontrolü Yönetmeliği”nin ilgili hükümlerine riayet edilmesi gerekmektedir.
		Ömrünün Tamamlamış Lastikler	Herhangi bir nedenle söz konusu atıkların kaynaklanması durumunda ömrünü tamamlamış lastikler, 25.11.2006 tarih ve 26357 sayılı “Ömrünü Tamamlamış Lastiklerin Kontrolü Yönetmeliği”) hükümlerine riayet edilmesi gerekmektedir.
		Tehlikeli Atıklar	Prosesin herhangi bir aşamasında, aydınlatmada kullanılan floresan lambalar, idari binada kullanılan yazıcılardan kaynaklı baskı tonerleri, kontamine atıklar ve diğer tehlikeli atıklar oluşması durumunda Geçici Atık Depolama Alanında atık kodlarına uygun şekilde depo edilerek Çevre Şehircilik ve İklim Değişikliği Bakanlığı tarafından lisans verilmiş firmalarca geri kazanımı ve/veya bertarafı sağlanması gerekmektedir
		Yağlı Çamur Çamuru	Prosesin herhangi bir aşamasında veya ekipman bakım çalışmalarından kaynaklanan yağlı çamurlar lisanslı firmalara gönderilerek ve bertarafı sağlanması gerekmektedir.

Tesise ait Sıfır Atık Yönetmeliğinde Değişiklik Yapılmasına Dair Yönetmeliği kapsamında ilgili başvuruları tamamlanmış olup, sıfır atık belgesi bulunmaktadır. Tesisin Atık Yönetim Yönetmeliği kapsamında hazırlanmış Endüstriyel Atık Yönetim Planı bulunmakta olup, Çevre Şehircilik Ve İklim Değişikliği İl Müdürlüğü tarafından onayı alındığı tespit edilmiştir. Tesiste oluşan ambalaj atıkları kodlarına uygun şekilde yerinde ayrıştırılmakta ve Geçici Atık Depolama Alanında düzenli şekilde depo edildiği tespit edilmiştir. Depo edilen atıkların lisanslı firmalar aracılığı ile geri kazanımı sağlanmaktadır.

Tesiste bazı bölgelerde atık hurda malzemelerin toprak zemin üzerinde depo edildiği tespit edilmiş olup, hurda malzemelerin beton zemin üzerinde depo edilmesine dikkat edilmesi gerekmektedir.

Proje kapsamında oluşan evsel nitelikli atıksular foseptikte biriktirilmekte olup, vidanjör hizmeti alınarak bertaraf edildiği tespit edilmiştir.

Bununla birlikte projenin Çevre İzin ve Lisans Yönetmeliği kapsamı dışında kaldığı gözlemlenmiştir. Ancak Çevre İzin ve Lisans Yönetmeliği herhangi bir başvurunun yapılmadığı tespit edilmiştir. Bahse konu tesis için Çevre İzin ve Lisans Yönetmeliği kapsamında ivedilikle başvuruların yapılması gerekmektedir.

1.8 Biyoçeşitlilik Aksiyon Planı

Kuzgun Barajı Ve HES Tesisi Biyoçeşitlilik Aksiyon Planı							
Aksiyon Kodu	Habitat Sınıfı	Aksiyon Konusu	Aksiyon Bölgesi	Aksiyon Gereçesi	Aksiyon/Uygulama Detayları	Aksiyon Dönemi	Aksiyon Süresi
K1	Tüm Habitatlar	Kritik Fauna Türlerinin Korunması	Alanın Geneli	Nesli Tehlike Altında Olan Fauna Türlerinin Araştırması Özellikle Küçük Akbaba (<i>Neophron Percnopterus</i>) Türünün Proje Alanı Ve Çevresinde Araştırılmalıdır	Konunun Uzmanı Biyologlar Tarafından Tür/Populasyon Düzeyinde İzleme	İşletme Süresince	2 Yıl Süreyle Mart-Kasım Ayları Arası
K2	İşletme	Fauna Türlerinin Korunması	Alanın Geneli	Tesis Sahasına Ve Çevresine Uzmanlarca Tasarlanmış Yuva Kutularının Konulması Ve Yuvaların Takip Edilmesi	Konunun Uzmanı Biyologlar Tarafından Tür/Populasyon Düzeyinde İzleme	İşletme Süresince	2 Yıl Süreyle Mart-Kasım Ayları Arası
K3	İşletme	Fauna Türlerinin Korunması	Proje Alanı Ve Çevresi	Tosbağa (<i>Testudo Graeca</i>) Türü Hakkında Tesis Çalışanlarına Eğitim Verilmelidir. Proje Alanının Belirli Noktalarına Dikkat Tosbağa Çıkabilir Tabelaları Yerleştirilmelidir.	Konunun Uzmanı Biyologlar Tarafından Eğitim Verilmeli	İşletme Süresince	2024 Yılı Nisan-Mayıs Ayları 1 Kez
K4	Tüm Habitatlar	Fauna Türlerinin Korunması	Proje Alanı Ve Çevresi	Susamuru (<i>Lutra Lutra</i>) Türünün Proje Alanı Ve Çevresinde Araştırılmalıdır Ve Eğitim Verilmelidir.	Konunun Uzmanı Biyologlar Tarafından Tür/Populasyon Düzeyinde İzleme	İşletme Süresince	2024 Yılı Eylül Ayı 1 Kez
K5	İşletme	Fauna Türlerinin Korunması	Proje Alanı Ve Çevresi	Vaşak (<i>Lynx Lynx</i>) Türü Hakkında Tesis Çalışanlarına Eğitim Verilmelidir	Konunun Uzmanı Biyologlar Tarafından Eğitim Verilmeli	İşletme Süresince	2024 Yılı Nisan-Mayıs

Kuzgun Barajı Ve HES Tesisi Biyoçeşitlilik AksiyonPlanı							
Aksiyon Kodu	Habitat Sınıfı	Aksiyon Konusu	Aksiyon Bölgesi	Aksiyon Gerekçesi	Aksiyon/Uygulama Detayları	Aksiyon Dönemi	Aksiyon Süresi
K6	İşletme	Fauna Türlerinin Korunması	Proje Alanı Ve Çevresi	Tesiste Asla Evcil Kedi Bulundurulmamalıdır. Evcil Köpek Bulundurulmaması Önerilmekle Birlikte Bulundurulsa Bile Özellikle Gece Serbest Dolaşmalarına İzin Verilmemelidir	Firma Tarafından	İşletme Süresince	2024 Yılı Nisan-Mayıs
K7	İşletme	Fauna Türlerinin Korunması	Proje Alanı Ve Çevresi	Bölgede Ayı (<i>Ursus Arctos</i>) Bulunmaktadır. İnsan-Ayı Karşılaşmaları Bazen Tehlikeli Olabilmektedir. Ayıları Bölgeye Çekmemek İçin Tesiste Açıkta Asla Besin İçeren Çöpler Bırakılmamalıdır. Bir Çöp Yönetim Planı Hazırlanmalı Ve Ayıları Çekebilecek Tarzdaki Çöpleri Nasıl Depolandığı Ve Uzaklaştırıldığı Hakkındaki Uygulama Raporlanmalıdır.	Firma Tarafından	İşletme Süresince	Sürekli
K8	İşletme	Fauna Türlerinin Korunması	Proje Alanı Ve Çevresi	Tosbağalar Ve Diğer Hayvanlar Yolları Geçerken Araçlar Tarafından Ezilmemesi Amacıyla Tesis İçinde Araç Hızlarının 30 Km/Saat İle Sınırlandırılması, Geçiş Önceliğinin Her Zaman Hayvanlara Verilmesi Gereklemektedir.	Firma Tarafından	İşletme Süresince	Sürekli
K9	Tüm	İstilacı Türlerin	Proje Alanı	Proje Alanı Ve Çevresinde	Konunun Uzmanı	İşletme	1 Yıl Süreyle

Kuzgun Barajı Ve HES Tesisi Biyoçeşitlilik AksiyonPlanı							
Aksiyon Kodu	Habitat Sınıfı	Aksiyon Konusu	Aksiyon Bölgesi	Aksiyon Gerekçesi	Aksiyon/Uygulama Detayları	Aksiyon Dönemi	Aksiyon Süresi
	Habitatlar	Engellenmesi	Ve Çevresi	Bulunan Ve Özellikle <i>Ailanthus Altissima</i> İstilacı Türünün Araştırılması Proje Alanı Ve Çevresinde İzlenerek Söküm Planının Hazırlanmalıdır	Biyologlar Tarafından Tür/Populasyon Düzeyinde İzleme	Süresince	Temmuz Ağustos Aylarında
K10	İşletme	Fauna Ve Flora Türlerinin Korunması	Baraj Gövdesi	Eğimli Alanlarda Teraslama Yapımalıdır.	Konunun Uzmanı Biyologlar Koordinasyonunda Firma Tarafından	İşletme Süresince	1 Yıl İçerisinde Yağışlı Mevsim Öncesi
K11	İşletme	Balık Türlerinin Korunması	Proje Alanı	Balık Türlerinin Bazıları Uzun Mesafe Bazıları İse Kısa Mesafe Göç Edebilen Türlerdir. Balıkların Özellikle Gen Çeşitliliğinin Daralmaması İçin Balık Geçidinin Yapılması Önemlidir.	Konunun Uzmanı Biyologlar Koordinasyonunda Firma Tarafından	İşletme Süresince	2023 Mayıs-Ağustos
K12	İşletme	Çevresel Kirliliğin Önlenmesi	Proje Alanı	İşletme İçersinide Oluşan Tehlikeli Atıkların Atık Kodlarına Uygun Şekilde Lisanslı Firmalar Tarafından Geridönüşüm/Bertaraf Tesislerine Teslim Edilmelidir.	Firma Tarafından	İşletme Süresince	6 Ayda 1

Kuzgun Barajı Ve HES Tesisi Biyoçeşitlilik AksiyonPlanı							
Aksiyon Kodu	Habitat Sınıfı	Aksiyon Konusu	Aksiyon Bölgesi	Aksiyon Gereçesi	Aksiyon/Uygulama Detayları	Aksiyon Dönemi	Aksiyon Süresi
K13	İşletme	Çevresel Kirliliğin Önlenmesi	Proje Alanı	İşletme İçersinide Oluşan Tehlikesiz Atıkların Atık Kodlarına Uygun Şekilde Lisanslı Firmalar Tarafından Geridönüşüm/Bertaraf Tesislerine Teslim Edilmelidir.	Firma Tarafından	İşletme Süresince	Yılda 1
K14	İşletme	Çevresel Kirliliğin Önlenmesi	Proje Alanı	Evsel Atıksuların Vidanjör İle Çekilmesi	Firma Tarasından	İşletme Süresince	Fosseptik Çukurunun %80 Seviyesine Ulaştığında
K15	İşletme	Mevuzat Uygunluk	Proje Alanı	Çevre İzin Muafiyetinin Alınması Gerekmetedir.	Firma Tarasından	İşletme Süresince	2022 Aralık

PROJE EKİBİ

Ad-Soyad/Unvan	Rapor/Çalışmada Görevli Olduğu Bölüm	İmza
<i>Uzm. Biyolog Tarık BATUHAN</i>	Proje Ve Rapor Koordinasyonu Ekolojik Değerlendirme	
<i>Prof Dr. Mustafa SÖZEN</i>	Fauna Değerlendirme	
<i>Prof. Dr. Tahir ATIICI</i>	Hidrobiyolojik Değerlendirme	
<i>Dr. Öğr. Üyesi Kerim GÜNEY</i>	Flora Ve Vegetasyon Değerlendirme	
<i>Kaan ÖZGENCİL</i>	Ornitolojik Değerlendirme Ve CBS Çalışmaları	
<i>Biyolog Mehmet Ali YÜKSEL</i>	Ekolojik Çalışmalar Ve Arazi Koordinasyonu	
<i>Deneyimli Kuş Gözlemci Ayhan BATUHAN</i>	Kuş Gözlemi	

ATAKÖY REGÜLATÖRÜ VE HES TESİSİ BİYOÇEŞİTLİLİK AKSİYON PLANI

1.1 Giriş

Ataköy Regülatörü Ve HES Tesisi Karadeniz Bölgesi'nde, Tokat ili, Merkez ve Almus ilçe sınırlarında Yeşilırmak nehri üzerinde yer almaktadır. Ataköy Regülatörü Ve HES Tesisi Almus Barajının 2.6 km kuzeybatısında bulunmaktadır.

Proje sınırları içerisinde olduğu Tokat ili Karadeniz Bölgesi'nde Orta kesiminde yer alan ve kuzeyinde Samsun, kuzeydoğusunda Sivas, güneybatısında Yozgat ve batısında Amasya'nın yer aldığı bir ildir.

Proje sahasına ulaşım; Tokat-Niksar yolundan ayrılan Yeşilırmak nehri sağ ve sol sahilindeki yollarla mümkündür. Karayolu ile Ankara'ya 399 km, Samsun 232 km, Ordu'ya 233 km, Sivas'a 108 km, Yozgat'a 206 km, Amasya'ya 114 km ve İstanbul'a 785 km uzaklıktadır.

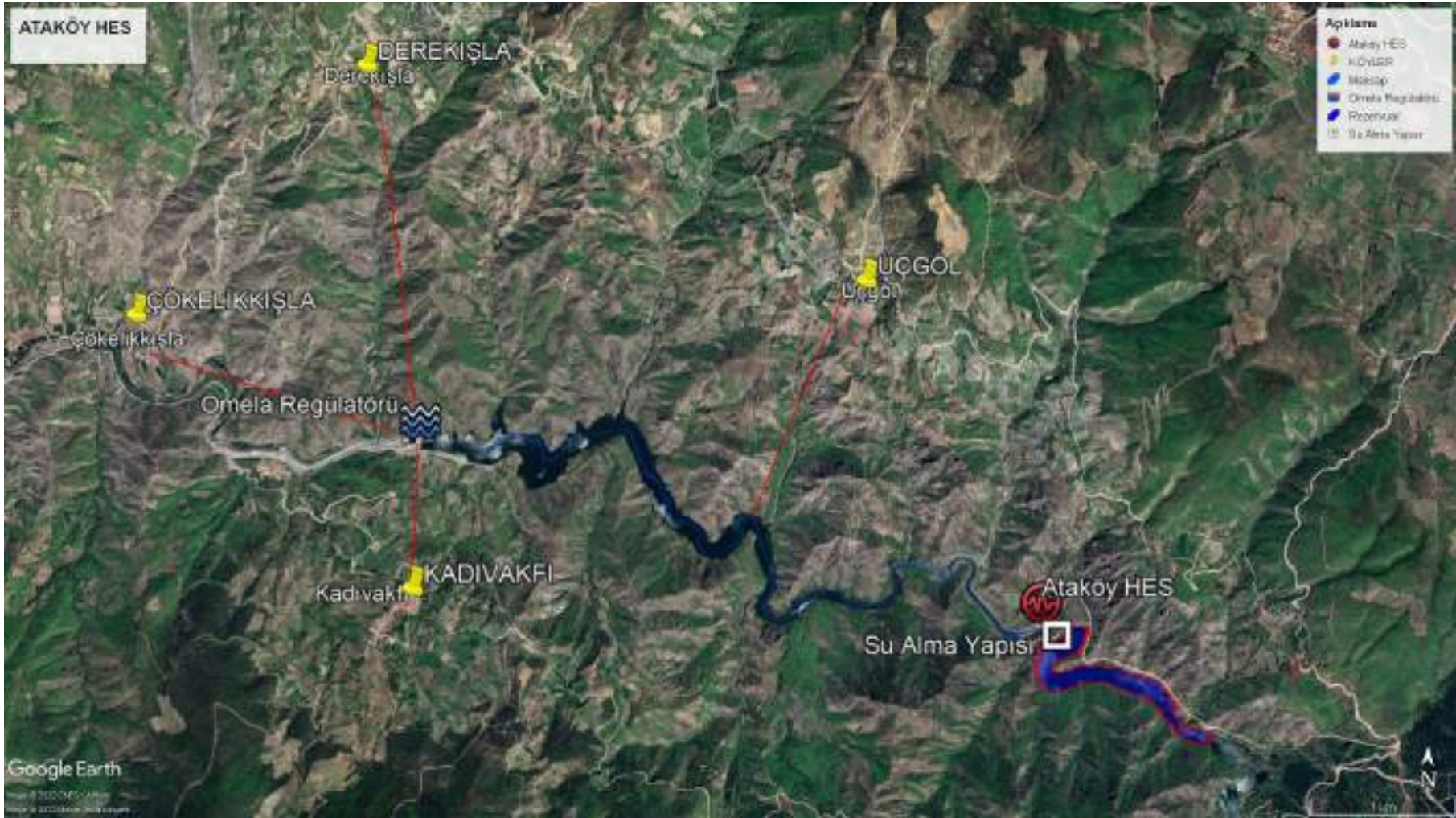
Bununla birlikte proje alanının kuşbakışı yaklaşık 1 km mesafede Kadıvakfı köyü bulunmaktadır. Proje sahasına yaklaşık olarak, Derekışla köyü 2.5 km mesafede, Çökelikkışla köyü 2 km mesafede, 1.5 km mesafede Üçgöl köyü bulunmaktadır. Ayrıca alanın kuşbakışı yaklaşık 15 km mesafede Niksar, 23 km mesafede Tokat ve 33 km mesafede Erbaa önemli merkezleri bulunmaktadır. (Şekil 3-4)

Sahanın yakın çevresinde Almus Barajı dışında herhangi bir sulak alan bulunmamaktadır. (Şekil 5)



Şekil 1 Proje Sahasına Ait Uydu Görüntüsü





Şekil 3 Proje Sahasının Yakın Çevresindeki Köy (Mahalle) Yerleşimleri



Şekil 4 Proje Sahasının Yakın Çevresindeki Yerleşim Yerleri



Şekil 5 Proje Çevresindeki Önemli Sulak Alanlar

1.2 Alanının Korunan Ve Özel Statülü Alanlarla İlişkisi

Ataköy HES sahasının konumu ile çevredeki korunan alanlar ve önemli doğa alanlarını değerlendirilecek olunursa; kuşbakışı yaklaşık 6 km mesafede Kelkit Vadisi bulunmaktadır. Ayrıca proje sahasına kuşbakışı yaklaşık 32 km mesafede Zivan TP, 48 km mesafede Ballica Mağarası TP, 58 km mesafede Tokat Kaz Gölü bulunmaktadır. Bununla birlikte proje sahası Kelkit Vadisi Önemli Doğa Alanı sınırı içerisinde kalmaktadır. (Şekil 6-7).



Şekil 6 Proje Sahası Ve Korunan Alanların İlişkisini Gösterir Uydu Görüntüsü



Şekil 7 Proje Sahası Ve Korunan Alanların İlişisini Gösterir Uydu Görüntüsü

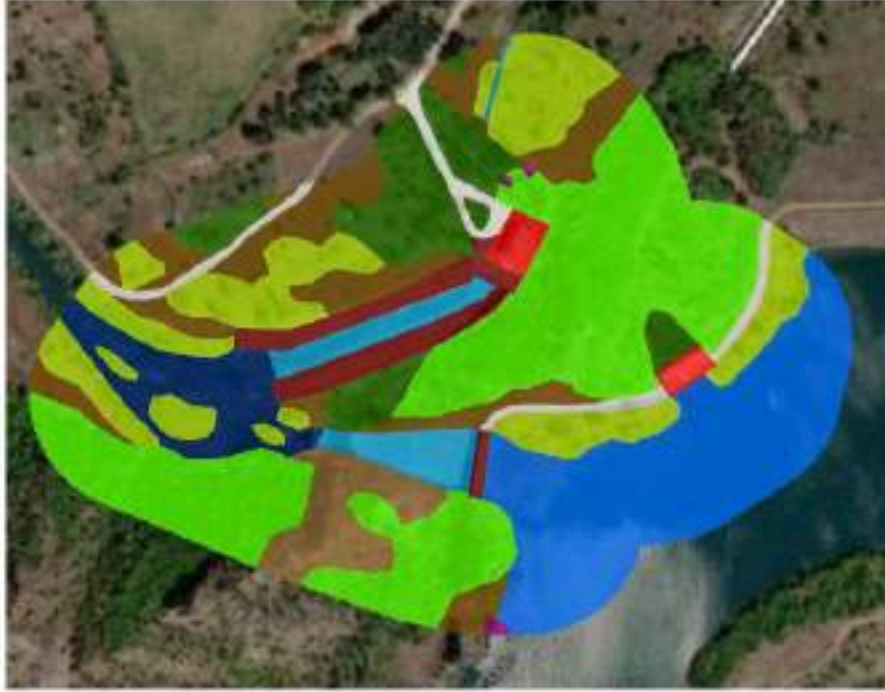
1.3 Ataköy Regülatörü Ve HES Tesisi Etki Alanındaki Habitatlarda Tanımlanması Ve Sınıflandırılması

Zorlu Doğal Elektrik Üretimi A.Ş. tarafından işletilen, Ataköy Regülatörü Ve HES Tesisi; Karadeniz Bölgesi'nde, Tokat ili, Merkez ve Almus ilçe sınırları içerisinde, Yeşilırmak nehri üzerinde yer almaktadır. Proje alanı Almus Barajının yaklaşık 2.6 km kuzeybatısında bulunmaktadır.

Proje alanında 11 farklı habitat tipi bulunmaktadır. Bu habitatlardan 7 tanesi doğal, kalan 5 tanesi ise modifiye habitat özelliği taşımakta olup, doğal alanlarda gelişen vejetasyon tiplerinin EUNIS Habitat Sınıflamasına göre 1., 2. ve 3. Seviye kodları ile vejetasyon tipleri aşağıda verilmiştir (Şekil 8)

Ataköy HES EUNIS Habitat Haritası

Ölçek: 1:7,000



- ** Tesis binaları
- * C1.2: Kalıcı mezotrofik göller, göletler ve rezervuarlar
- * C2.2: Mevsimsel olmayan hızlı akan akarsular
- * G1: Yaprak döken ormanlar
- * G4: Karışık ormanlar
- * G5: Antropojenik ormanlar, baltalıklar, ağaç sıraları
- * H3: Sarp yamaçlar, ana kayanın yüzeye çıktığı taşlık alanlar
- * H5: Bitki örtüsü seyrek açık alanlar
- ** J2.3: Kırsaldaki aktif kullanılan endüstriyel yapılar
- ** J4.2: Yol ağları
- ** J4.6: Kaldırımlar, beton yüzeyler, rekreasyon alanları
- ** J5.41: İnsan yapımı tatlı su kanalları



0 125 250
Meters

Şekil 8 Ataköy HES EUNIS Habitat Haritası 1

➤ Doğal Habitatlar

C1.2 Kalıcı Mezotrofik Göller, Göletler Ve Rezervuarlar

740 m rakımda su aynası olan su rezervuar habitatının bulunduğu alanda dağılım gösteren bitki taksonları; *Epilobium parviflorum*, *Sideritis taurica*, *Euphorbia microsphaera*, *Carex hordeistichos*, *Ranunculus constantinopolitanus*, *Glycyrrhiza echinata*, *Lathyrus aphacavaryete biflorus*, *Cephalaria aristata*, *Cirsium canum*, *Lathyrus aphaca* var. *biflorus*, *Cephalaria aristata*, *Teucrium scordium* subsp. *scordioides* 'dir.



Fotoğraflar 1 Kalıcı Mezotrofik Göller, Göletler Ve Rezervuarlar (EUNIS: C1.2)

C2.2 Mevsimsel Olmayan Hızlı Akan Akarsular

Tesis mansabı sonrasında 730 m rakımda mevcut habitatta dağılım gösteren bitki taksonları; *Trifolium hybridum* var. *anatolicum*, *Filipendula ulmaria*, *Epilobium parviflorum*, *Onopordum carduchorum*, *Scrophularia umbrosa*, *Teucrium scordium* subsp. *scordioides*, *Mentha longifolia* subsp. *longifolia*, *Mentha spicata* subsp. *spicata*, *Galium rivale* 'dir.



Fotoğraflar 2 Mevsimsel Olmayan Hızlı Akan Akarsular (EUNIS: J2.2)

G1 Yaprak Döken Ormanlar

Tesis çevresinde 750 ve üst rakımlarda yayılış gösteren bu habitatta; *Acer tataricum*, *Acer campestre* subsp. *leiocarpum*, *Sorbus torminalis* var. *torminalis*, *Verbascum pyramidatum*, *Juglans regia*, *Fagus orientalis*, *Quercus petraea* subsp. *iberica*, *Quercus infectoria* subsp. *infectoria*, *Quercus coccifera*, *Carpinus orientalis*, *Ostrya carpinifolia*, *Corylus avellana* var. *avellana*, *Alnus glutinosa* subsp. *glutinosa*, *Alopecurus myosuroides* var. *myosuroides* bitki taksonları tespit edilmiştir.

G4 Karişik Ormanlar

740 m rakımda gözlemlenen bu habitatta tespit edilen bitki taksonları; *Pinus sylvestris*, *Alyssum sibiricum*, *Silene italica*, *Cicer pinnatifidum*, *Dorycnium pentaphyllum* subsp. *anatolicum*, *Tanacetum poteriifolium*, *Phillyrea latifolia*, *Lithospermum purpureocaeruleum*, *Anchusa barrelieri* var. *barrelieri*, *Quercus petraea* subsp. *iberica*, *Quercus coccifera*, *Sorbus torminalis* var. *torminalis*, *Plantago major* subsp. *intermedia*, *Euphorbia rigida*, *Carpinus orientalis*'dir.



Fotoğraflar 3 Karişik Ormanlar (EUNIS: G4)

G5 Antropojenik Ormanlar, Baltalık Ormanlar

Tesis yakınlarında 800 m'den başlayıp G1 ve G4 habitatlarında yayılış gösteren bitki taksonlarının karışımından oluşmaktadır. Bu habitatlarda yayılış gösteren odunlu taksonların kapalılığın kırılmasıyla G5 habitatı ortaya çıkmaktadır.

H3 Sarp Yamaçlar, Anakayanın Yüzeye Çıktığı Taşlık Alanlar

850 ve üst rakımlarda sarp kayalıklardan oluşan habitatlarda yayılış gösteren bitki taksonları; *Ephedra major*, *Conringia perfoliata*, *Aethionema armenum*, *Clypeola jonthlaspi*, *Erysimum smyrnaeum*, *Sobolewsia clavata*, *Minuartia montanra* subsp. *wiesneri*, *Hypericum organifolium*, *Pistacia terebinthus* subsp. *palaestina*, *Psoralea acaulis*, *Vicia peregrina*, *Lathyrus saxatilis*, *Anthyllis vulneraria* subsp. *boisseri*, *Cerasus incana* var. *incana*, *Falcaria vulgaris*, *Malabaila secacul*, *Morina persica* var. *persica*, *Solidago virgaurea* subsp. *virgaurea*, *Echinops viscosus* subsp. *viscosus*, *Convolvulus lineatus* 'dur.



Fotoğraflar 4 Sarp Yamaçlar, Anakayanın Yüzeye Çıktığı Taşlık Alanlar (EUNIS: H3)

H5 Bitki Örtüsü Seyrek Açıklık Alanlar

Tesiste 860 m rakımda çalı açıklıklarından oluşan step karakterli habitatlarda; *Malva sylvestris*, *Papaver rhoeas*, *Astragalus microcephalus*, *Cichorium intybus*, *Euclidium syriacum*, *Alyssum dasycarpum* var. *dasycarpum*, *Silene italica*, *Silene chlorifolia*, *Silene spargulifolia*, *Hypericum organifolium*, *Echinophora tenuifolia* subsp. *sibthorpiana*, *Senecio pseudo-orientalis*, *Onopordum turcicum*, *Onopordum carduchorum*, *Lamium purpureum* var. *purpureum*, *Sideritis montana* subsp. *montana*, *Euphorbia aleppica*, *Galium verticillatum*, *Callipeltis cucullaria* bitki taksonları tespit edilmiştir.



Fotoğraflar 5 *Malva sylvestris*



Fotoğraflar 6 *Cichorium intybus*



Fotoğraflar 7 *Papaver rhoeas*



Fotoğraflar 8 *Astragalus microcephalus*



Fotoğraflar 9 *Quercus cerris*

➤ **Modifiye Habitatlar**

J4.2, J5.42, J6.1 habitat kodlarına sahip alanlar beton, kimyasal su ve asfalt niteliğinde olup floral bir içeriğe sahip değildir. Ancak bu yapılarda meydana gelen çatlaklarda çimlenen tohumların temizliği sistemin bütünlüğü için önemlidir. J4.6 ve I.1.3 kodlu habitatta peyzaj ve gıda nitelikli kullanılan bitkilerin istilacı türler olmamasına dikkat edilmelidir.



Fotoğraflar 10 Kırsaldaki Aktif Kullanılan Endüstriyel Yapılar (EUNIS: J2.3)



Fotoğraflar 11 İnsan Yapımı Tatlı Su Kanalları (EUNIS: J5.41)

Proje sahası ve çevresinin bitki örtüsüne bakıldığında; büyük bir kısmı ormanlık sahalardan meydana gelmektedir. Bu sahalar kendi içinde yapraklı, karışık ya da insan etkisine maruz kalıp baltalık forma dönüşmüş yapıdadır. Orman içi açıklıklarda step karakterli bitki taksonları yer alırken eğimin hızlı yükseldiği ya da anakayanın ortaya çıktığı yerlerde kayalık bitki toplulukları göze çarpmaktadır. Göletin su aynası değişkenlik gösterdiğinden çevresinde stabil bir vejetasyon yapısı oluşmasa da su seven bitki toplulukları yer almaktadır. Göletin menba ve mansabında dere kenarı bitki toplulukları gözlemlenmektedir.

➤ **Sucul Habitatlar**

Sucul ekosistemlerdeki habitat bozulması ve azalması antropojenik ve iklim değişikliğine bağlı olarak günden güne artmaktadır. Su rejimine yapılan müdahaleler, su kalitesinin bozulması, kaçak avcılık, kontrolsüz faaliyetler sucul canlılara ve etraflarındaki habitatlara zarar vermektedir. Sucul ekosistemlerde insan etkisini anlamak, kontrol etmek yönetimi için habitatların mekânsal dağılımı hakkında bilgi sahibi olunması ve habitatların haritalandırılması önemlidir.

Alandaki sucul habitatların sınıflandırmalarında EUNIS Habitat Sınıflandırması en güncel versiyonu dikkate alınarak, buna uygun bir sınıflandırma yapılmıştır. Bu sınıflandırma metodu, türlerde olduğu gibi, ekolojik bölgeler, iklim, toprak ve çevre üzerindeki baskılarla bağlantılı olarak habitatların daha geniş analizine izin veren bir metot olmasının yanı sıra, diğer ülkelerle veri karşılaştırmasının bir yolu olduğu gibi ayrıca standardize edilmiş bir terminolojiye göre sistem şu anda 10 ana kategoride ve bunların alt başlıklarında düzenlenmiştir.

Yapılan incelemelerde ve çalışmalarda Ataköy HES alanında herhangi bir özel habitat türüne rastlanılmamıştır. Regülatör ve santral bölgelerinde yarı doğal habitatlar göze çarpmaktadır. Diğer alanlar ise akarsu boyunca doğal habitat yapısındadır. Alanda yaşayan alg, zooplankton ya da bentik canlılarla beslenen balıklar su içerisindeki zincirin en üst halkasında yer almaktadırlar. Gözlem yapılan Ataköy HES alanında balık habitatları Tablo 1’de verilmiştir.

Tablo 1 Ataköy HES Sucul Habitat Ve Özellikleri

EUNIS KODU	HABİTAT ADI	ÖZELLİKLER	BASKIN TÜRLER
C2	Yüzey akarsuları	Alandaki Diğer Sürekli Veya Mevsimsel Akarsular, Bu Habitat Tipinin Alandaki Temsilcileridir	Üst Alabalık Kuşağı; <i>Salmo macrostigma</i> , Alt Alabalık Kuşağı; Alabalık ve Golyan (İnci) balığı (<i>Alburnoides bipunctatus</i>) Bıyıklı Balık Kuşağı: Bıyıklı balık (<i>Barbus lacerta</i>), tahta balığı (<i>Acanthobrama marmid</i>) ve kababurun (<i>Chondrostoma regium</i>), tatlı su kefali (<i>Squalius cephalus</i>) tür çeşitliliği daha fazladır.

Dere yatağı genel olarak doğal habitat görünümündedir (Fotoğraf 13). Ataköy HES civarındaki bozulan habitat yapıları bu güne kadar dışarıdan etki olmadığı için doğal ortama adaptasyon göstermiştir.

**Fotoğraflar 12 Ataköy HES Alanında Çıkış Suyu Civarındaki Yarı-Doğal Habitat Yapısı**



Fotoğraflar 13 Ataköy HES Doğal Habitat Yapısı

1.4 Ataköy Regülatörü Ve HES Tesisi Etki Alanındaki Floristik Biyoçeşitliliğin Tanımlanması

Proje sahası ve çevresinin bitki örtüsüne bakıldığında; büyük bir kısmı ormanlık sahalardan meydana gelmektedir. Bu sahalar kendi içinde yapraklı, karışık ya da insan etkisine maruz kalıp baltalık forma dönüşmüş yapıdadır. Orman içi açıklıklarda step karakterli bitki taksonları yer alırken eğimin hızlı yükseldiği ya da anakayanın ortaya çıktığı yerlerde kayalık bitki toplulukları göze çarpmaktadır. Göletin su aynası değişkenlik gösterdiğinden çevresinde stabil bir vejetasyon yapısı oluşmasa da su seven bitki toplulukları yer almaktadır. Göletin menba ve mansabında dere kenarı bitki toplulukları gözlemlenmektedir.

Ataköy Regülatörü ve HES tesisi sahasında floristik açıdan IFC PS-6 ve Guidance Note 6 kriterleri dikkate alındığında CR ve EN statüsünde bitki taksonu mevcut olmadığından IFC kapsamında kritik tür ve habitat değerlendirmesi yapılmamıştır.

1.5 Ataköy Regülatörü Ve HES Tesisi Etki Alanındaki Faunistik Biyoçeşitliliğin Tanımlanması

1.5.1 Amfibi

Proje alanında nesli tehlikede bir amfibi türü bulunmamaktadır. Ancak alanda yayılışı bulunan **Anadolu Pürtüklü Semenderi (*Triturus anatolicus*)** endemik bir tür olup Marmara Bölgesinin Anadolu kısmından Trabzon Bölgesine kadar geniş bir yayılışı vardır. Alanda bulunan amfibi türleri yaygın türlerdir.

Proje sahasında amfibiler açısından bir olumsuzluk ve alınması gereken tedbir öngörülmemektedir.

Kriter 1: Kritik Tehlikede (CR) Ve/Veya Tehlike Altındaki (EN) Türleri ifade etmektedir. Proje sahasında CR ve/veya EN kategorisinde amfibi türü bulunmamaktadır.

Kriter 2: Endemik ve/veya Dar Yayılımlı Türleri ifade etmektedir. Proje sahasında endemik olan **Anadolu Pürtüklü Semenderi (*Triturus anatolicus*)** yayılışı bulunmaktadır. Bu endemik türün yayılış alanı 50.000 kilometrekareden (km²) fazladır. Proje sahasının bu türün küresel popülasyon büyüklüğünün $\geq 10\%$ unu ve bir türün üreme biriminin ≥ 10 'unu düzenli olarak barındıran bir alan olduğunu söylemek mümkün değildir. Bu bakımdan mevcut bilgilere göre proje sahası **Kriter 2 için eşik değeri karşılamamaktadır.**

Kriter 3: Göçmen ve/veya Topluluk Halinde Yoğunlaşan Türleri ifade etmektedir. Proje sahasındaki amfibi türleri içinde bu kritere uyan bir tür bulunmamaktadır.

Kriter 4: Yüksek Düzeyde Tehdit Altındaki Ve/Veya Benzersiz Nadir Ekosistemleri ifade etmektedir. Proje sahasında amfibi türleri için önemli habitat sucul habitatlardır. Proje alanda uzun yıllardır faaliyettedir. Dere yatağına can suyu bırakılmaktadır. Akarsu çevresi büyük oranda doğal habitatlardan oluşmaktadır. Mevcut durumda akarsu habitatı ve yakın çevresinin yüksek düzeyde tehdit altında olduğunu söylemek mümkün değildir.

1.5.2 Sürüngenler

Proje sahasında endemik sürüngen türü bulunmamaktadır. IUCN listelerine göre hassas olan tek sürüngen türü **Tosbağa (*Testudo graeca*)** olup VU kategorisinde listelenmektedir. Tosbağa aynı zamanda BERN Sözleşmesi EK-II, CITES EK-II listelerinde yer almaktadır.

Bunun haricinde proje sahasında nesli tehlikede veya endemik bir sürüngen türü bulunmamaktadır.

Sürüngenlerden projeden doğrudan etkilenme olasılığı bulunan türler kısmen veya büyük ölçüde suya bağımlı sürüngen türleri olan *Natrix tessellata* ve *Natrix natrix*'dir. Bu türlerin etkilenmesi akarsu yatağına yeterli su bırakılmaması nedeniyle akarsu yatağında suyun azalması olabilir. Ancak akarsu yatağına bırakılan cansuyu miktarı oldukça iyi bir düzeyde olduğu için mevcut durumda bu türler üzerine de olumsuz olabilecek bir etki gözlenmemiştir.

Bu kapsamda faunistik veriler doğrultusunda proje alanına ait kritik habitat değerlendirmesi yapacak olursak;

Kriter 1: Kritik Tehlikede (CR) Ve/Veya Tehlike Altındaki (EN) Türleri ifade etmektedir. Proje sahasında CR ve/veya EN kategorisinde sürüngen türü **bulunmamaktadır**.

Kriter 2: Endemik ve/veya Dar Yayılımlı Türleri ifade etmektedir. Proje sahasında endemik veya dar yayılımlı bir sürüngen türü **bulunmamaktadır**.

Kriter 3: Göçmen ve/veya Topluluk Halinde Yoğunlaşan Türleri ifade etmektedir. Proje sahasındaki sürüngen türleri içinde bu kritere uyan bir tür **bulunmamaktadır**.

Kriter 4: Yüksek Düzeyde Tehdit Altındaki Ve/Veya Benzersiz Nadir Ekosistemleri ifade etmektedir. Proje sahasında sürüngen türleri için önemli habitat tipi bölgedeki doğal habitatlardır. Proje alanda uzun yıllardır faaliyettedir. Proje bölgedeki doğal habitatlar projeden çok fazla olumsuz etkilenmemiştir. Proje uzun yıllardır faaliyette olduğu için inşaat aşamasında oluşan olumsuz etkiler büyük ölçüde normale dönmüş görünmektedir. Mevcut durumda bölgede yayılımı olan sürüngen türlerini olumsuz etkilemekte olan bir etki **gözlenmemiştir**.

1.5.3 Memeliler

Bölgede yayılımı olası türlerden **Vaşak (*Lynx lynx*)** IUCN Mediterranean değerlendirmesine göre EN kategorisinde listelenmektedir. Bununla birlikte proje sahası IUCN Mediterranean değerlendirme alanının dışında kalmaktadır, Mediterranean alanı Türkiye’de genel olarak Ege, Marmara ve Akdeniz bölgelerini kapsamaktadır. Bu tür küresel değerlendirmede nesli tehlikede olarak listelenmemektedir. Buna rağmen bu raporda bu türün de Kritik tür olduğu kabul edilerek burada değerlendirme yapılmıştır. Nesli tehlikede olmamasına rağmen proje sahası için önemli bir memeli türü de **Susamuru (*Lutra lutra*)**’dur. Türün IUCN kriteri NT ve Bern Sözleşmesi kriteri Ek-II’dir. Yani kesin korunması gereken bir fauna türüdür.

Kriter 1: Kritik Tehlikede (CR) Ve/Veya Tehlike Altındaki (EN) Türleri ifade etmektedir. Proje sahasında CR ve/veya EN kategorisinde memeli türü **bulunmamaktadır**.

Kriter 2: Endemik ve/veya Dar Yayılımlı Türleri ifade etmektedir. Proje sahasında endemik ve/veya dar yayılımlı memeli türü bulunmamaktadır.

Kriter 3: Göçmen ve/veya Topluluk Halinde Yoğunlaşan Türleri ifade etmektedir. Proje sahasındaki memeli türleri içinde bu kritere uyan bir tür **bulunmamaktadır**.

Kriter 4: Yüksek Düzeyde Tehdit Altındaki Ve/Veya Benzersiz Nadir Ekosistemleri ifade etmektedir. Proje sahasında memeli türleri için önemli habitat tipi bölgedeki doğal habitatlar ve akarsu yatağıdır. Proje alanda uzun yıllardır faaliyettedir. Bölgedeki doğal habitatlar projeden çok fazla olumsuz etkilenmemiştir. Proje uzun yıllardır faaliyette olduğu için inşaat aşamasında oluşan olumsuz etkiler büyük ölçüde normale dönmüş görünmektedir. Mevcut durumda bölgede yayılışı olan memeli türlerini olumsuz etkilemekte olan bir etki **gözlenmemiştir**.

Kriter 5: Topografya, jeoloji, toprak, sıcaklık, bitki örtüsü ve bu faktörlerin kombinasyonları gibi bir bölgenin yapısal özellikleri türlerin bölgesel şekillenmesine ve ekolojik özelliklere yol açan evrimsel süreçleri etkileyebilir. Bazı durumlarda, kendine özgü mekânsal özellikler genetik olarak benzersiz olan bitki ve hayvan türlerinin popülasyonları veya alt popülasyonları ile ilişkilendirilmiştir. Fiziksel veya alansal özellikler, evrimsel ve ekolojik süreçler için alansal katalizörler olarak tanımlanmıştır ve bunun gibi özellikler genellikle tür çeşitliliği ile ilişkilendirilmektedir. Bir alanın doğasında bulunan temel evrimsel süreçlerin sürdürülmesine bağlı olarak ortaya çıkan türler (veya türlerin alt popülasyonları), son yıllarda biyoçeşitliliğin korunması ile beraber özellikle genetik çeşitliliğin korunması süreci ana odak noktası haline gelmiştir. Bir alandaki tür çeşitliliğini koruyarak, türlerin içindeki genetik çeşitliliğin yanı sıra türleşmeyi yönlendiren süreçler bir sistemde evrimsel esnekliği sağlar ki bu durum özellikle hızla değişen iklim koşullarında önemlidir.

Açıklama amacıyla, evrimsel süreçlerle ilişkili alansal özelliklerin bazı potansiyel örnekleri aşağıda verilmiştir,

Türler uyum sağlama ve çeşitlenme yeteneklerine göre doğal olarak seçildiklerinden, yüksek alansal heterojenliğe sahip bölgeler türleşmede artı bir güçtür.

Ekotonlar olarak da bilinen çevresel gradyanlar, türleşme süreci ve yüksek tür ve genetik çeşitlilik ile ilişkilendirilen geçiş habitatı üretir.

Edafik arayüzler, hem nadir hem de endemizm ile karakterize edilen benzersiz bitki topluluklarının oluşumuna yol açan toprak tiplerinin (örneğin serpantin mostraları, kireçtaşı ve jips çökelleri) özel dizilimleridir.

Habitatlar arasındaki bağlantı (örneğin biyolojik koridorlar), özellikle parçalanmış habitatlarda ve metapopülasyonların korunması sürecinde önemli olup tür göçünü ve gen akışını sağlar. Bu bağlantı aynı zamanda yükseklik ve iklim gradyanları boyunca ve “tepeden kıyıya (crest to coast)” biyolojik koridorları da içerir.

Hem türler hem de ekosistemler için iklim değişikliğine uyum açısından önemi kanıtlanmış alanlar da bu kritere dahildir.

Bir alandaki yapısal özelliklerinin evrimsel süreçleri etkileyebilen önemi duruma göre belirlenecek ve kritik habitatın belirlenmesi büyük ölçüde bilimsel bilgiye dayalı olacaktır. Bir çok durumda, bu kriter daha önce araştırılmış ve benzersiz evrimsel süreçlerle ilişkili olduğu bilinen veya şüphelenilen alanlarda geçerli olacaktır. Bir alandaki evrimsel süreçleri ölçmek ve önceliklendirmek için sistematik yöntemler mevcut olsa da, bu yöntemler, tipik olarak özel sektör tarafından yürütülen değerlendirmelerin makul koşulların ötesindedir.

Kriter 5 Amfibi, Sürüngen ve Memeliler açısından birlikte değerlendirilmiştir. Kriter 5 bölgenin genel olarak önemli evrimsel süreçler içerip içermediğinin değerlendirilmesini içermektedir. Ataköy HES’in bulunduğu alan özel bir evrimsel süreç göstermemektedir. Bölge özel bir jeolojik yapıya sahip veya özel bir geçmişe sahip ve bu yüzden çok sayıda kritik ve/veya endemik tür içeren bir bölge yapısında değildir. Bu bakımdan alan Kriter 5’i **sağlamamaktadır**.

1.5.4 Ornitoloji

Yapılan çalışmalar neticesinde proje alanı ve yakın çevresinde, toplamda 28 kuş türü tespit edilmiştir. Bu türlerin listesi, küresel Kırmızı Liste durumları, türlerin BERN, CITES ve 2022 yılı MAK kararlarındaki durumları aşağıdaki Tablo 2’de verilmiştir.

Tesis çevresinde bulunan türlerden hiçbirinin neslinin küresel ölçekte tehlike altında olmadığı görülmüştür. Tesis çevresinde bulunan türlerinden 9 tanesi BERN Anlaşması Ek-2’de ve 13 tanesi de BERN Anlaşması Ek-3’te yer almaktadır.

Bu kapsamda faunistik veriler doğrultusunda proje alanına ait kritik habitat değerlendirmesi yapılacak olursak;

Kriter 1: Kritik Tehlikede (CR) Veya Tehlikede (EN) Olarak Değerlendirilmiş Türler İçin Önemli Olan Habitatlar

Tesis çevresinde “CR” veya “EN” olarak değerlendirilmiş kuş türü tespit edilmemiştir. Dolayısıyla Ataköy HES sahası civarındaki kuşlara bağlı olarak **Kriter 1 tetiklenmemektedir.**

Kriter 2: Endemik Ve Dar Yayılışlı Türler İçin Önemli Habitatlar

Tesis çevresinde bulunan kuşlar **bu kriteri tetiklememektedir.**

Kriter 3: Göçmen Ve Toplanma Yapan Türlerin Küresel Ölçüde Önemli Sayılarına Ev Sahipliği Yapan Habitatlar

Tesis alanı ve çevresinde listelenen türler içerisinde göçmen kuşların var olduğu tespit edilmiştir. Tesisin bulunduğu topografik konum göz önüne alındığında projenin göçmen kuş popülasyonlarına ciddi bir sorun yaratması beklenmemektedir.

Kriter 4: Yüksek Düzeyde Tehdit Altındaki Ve/Veya Benzersiz Nadir Ekosistemler

Tesis çevresindeki habitatlardan hiçbiri IUCN’in Ekosistemler Kırmızı Listesi’nde yüksek düzeyde veya benzersiz ekosistemler arasında yer almamaktadır ve dolayısıyla bu kriter tetiklenmemektedir.

Kriter 5: Önemli Evrimsel Süreçler İle Özdeşleşmiş Habitatlar

Ataköy HES tesisi, yükseklik, nem gradientleri veya bölgenin benzersiz veya ayırt edici evrimsel süreçleri sürdürmek için hayati önem taşıdığını gösteren diğer herhangi bir jeolojik, ekolojik veya evrimsel faktör açısından çevredeki bölgeden önemli ölçüde farklı değildir. Bu nedenle tesis çevresindeki habitatlardan hiçbiri, **Kriter 5'i tetiklememektedir.**

Tablo 2 Proje Sahasında Bulunan Ve Bulunması Muhtemel Kuş Türleri

Tür Bilimsel Adı	Tür Türkçe Adı	Endemizm	IUCN (Küresel)	BERN	MAKK	CITES
<i>Anas platyrhynchos</i>	Yeşilbaş	Endemik değil	LC	Ek-3	Ek-2	KD
<i>Ardea alba</i>	Büyük ak balıkçıl	Endemik değil	LC	Ek-2	KD	KD
<i>Ardea cinerea</i>	Gri balıkçıl	Endemik değil	LC	Ek-3	Ek-1	KD
<i>Aythya fuligula</i>	Tepeli patka	Endemik değil	LC	Ek-3	Ek-2	KD
<i>Bucephala clangula</i>	Altıngöz	Endemik değil	LC	Ek-3	KD	KD
<i>Carduelis carduelis</i>	Saka	Endemik değil	LC	Ek-2	KD	KD
<i>Certhia familiaris</i>	Orman tırnaşıkkuşu	Endemik değil	LC	Ek-2	KD	KD
<i>Chroicocephalus ridibundus</i>	Karabaş martı	Endemik değil	LC	Ek-3	Ek-1	KD
<i>Corvus corax</i>	Kuzgun	Endemik değil	LC	Ek-3	Ek-1	KD
<i>Corvus cornix</i>	Leş kargası	Endemik değil	LC	KD	Ek-2	KD
<i>Egretta garzetta</i>	Küçük ak balıkçıl	Endemik değil	LC	Ek-2	KD	KD
<i>Fringilla coelebs</i>	İspinoz	Endemik değil	LC	Ek-3	Ek-1	KD
<i>Fulica atra</i>	Sakarmeke	Endemik değil	LC	Ek-3	Ek-2	KD
<i>Garrulus glandarius</i>	Alakarga	Endemik değil	LC	KD	Ek-2	KD
<i>Ichthyaetus ichthyaetus</i>	Büyük karabaş martı	Endemik değil	LC	KD	Ek-1	KD
<i>Lanius excubitor</i>	Büyük örümcekkuşu	Endemik değil	LC	KD	KD	KD
<i>Linaria cannabina</i>	Ketenkuşu	Endemik değil	LC	Ek-2	KD	KD
<i>Motacilla alba</i>	Ak kuyruksallayan	Endemik değil	LC	Ek-2	KD	KD
<i>Passer montanus</i>	Ağaç serçesi	Endemik değil	LC	Ek-3	Ek-1	KD
<i>Phalacrocorax carbo</i>	Karabatak	Endemik değil	LC	Ek-3	Ek-1	KD
<i>Pica pica</i>	Saksağan	Endemik değil	LC	KD	Ek-2	KD
<i>Podiceps cristatus</i>	Bahri	Endemik değil	LC	Ek-3	KD	KD
<i>Podiceps nigricollis</i>	Karaboyunlu batağan	Endemik değil	LC	Ek-2	KD	KD

Tür Bilimsel Adı	Tür Türkçe Adı	Endemizm	IUCN (Küresel)	BERN	MAKK	CITES
<i>Pyrrhula pyrrhula</i>	Şakrak	Endemik değil	LC	KD	Ek-1	KD
<i>Tachybaptus ruficollis</i>	Küçük batağan	Endemik değil	LC	Ek-2	KD	KD
<i>Tadorna ferruginea</i>	Angıt	Endemik değil	LC	Ek-2	KD	KD
<i>Turdus merula</i>	Karatavuk	Endemik değil	LC	Ek-3	Ek-2	KD
<i>Turdus pilaris</i>	Tarla ardıcı	Endemik değil	LC	Ek-3	Ek-1	KD

1.6 Ataköy Regülatörü Ve HES Tesisi Etki Alanındaki Hidrobiyolojik Biyoçeşitliliğin Tanımlanması

Proje alanı içerisinde 4 ayrı alg sınıfına ait toplam 78 takson (tür ve alttür) teşhis edilmiştir. Özellikle Bacillariophyta (diatom) grubu algler çeşitlilik bakımından en zengin sınıf olmuştur. Bu sınıfa ait 52, Chlorophyta'ya ait 12, Cyanophyta'ya ait 11 ve Euglenophyta'ya ait 1 takson bulunmuştur.

Proje alanında, örnekleme yapılan istasyonların hepsinde de baskın sınıf Bacillariophyta (Diatom) olarak bulunmuştur. Bölgenin tür çeşitliliği bakımından ikinci baskın grubu Chlorophyta ve Cyanophyta gelmektedir. Bu taksonlar Türkiye'nin birçok lokalitesinden kayıt olarak bildirilmiş olup geniş bir dağılıma sahiptir. Chlorophyta ait türler içerisinde Spirogyra sp. türü ön plana çıkmaktadır. Cyanophyta sınıfının en baskın türü Oscillatoria sp. olmuştur. Bu cinse bağlı türlerin çok geniş bir dağılım profilleri vardır. Dinophyta ve Euglenophyta sınıfları tür sayısı ve yoğunlukları bakımından çok az sayıda bulunmuşlardır. Genel olarak teşhisi yapılan tatlısu alg türlerinin hepsi kozmopolit olup bölgeye özgü endemik, nadir ve tehlike altında olan bir tür bulunmamaktadır.

Proje alanında yapılan incelemelerde zooplanktonik organizmaları oluşturan gruplardan Rotifera ve Copepoda'ya ait toplam 13 takson teşhis edilmiştir. Bunlardan en baskın grup Rotifera grubudur. Rotifera phylumuna ait 12 takson bulunurken Brachionus calyciflorus ve Keratella cochlearis türleridominant durumdadır. Copepoda'dan ise 1 takson teşhis edilmiştir ve Cyclops sp. bu grup içinde önemli bulunmuştur. Tatlısu sistemlerinde zooplankton dağılımına etki eden belli başlı faktörler, suyun fiziksel ve kimyasal özelliklerinin yanında besin, rekabet, diğer canlılar ile aralarındaki mekanik ilişkiler, predasyon ve parazitlik olarak sınıflandırılabilir. Sıcaklığa bağlı olarak, çevresel faktörlerde meydana gelen değişiklik zooplanktonik organizmalarının dağılımını etkiler (Wetzel,1983, Herzig, 1984). Zooplankton kommunité yapısını etkileyen bir diğer önemli faktör ise predasyon olayıdır. Birçok omurgasız canlı ve balıklar en azından yaşamlarının belli bir döneminde Rotifera üzerinden beslenirler (Herzig, 1980). Ayrıca zooplanktonik organizmaların dağılımlarında akıntı bir dezavantajdır.

Proje bölgesindeki 4 ayrı istasyondaki örneklemelemlere göre dörtbüyük gruba ait toplam 17 bentik omurgasız türü teşhis edilmiştir. Bunlardan 2'si Gastropoda, 1'i Crustaceae, 1'i Crustaceae ve 13'ü Insecta'ya bağlıdır.

Sucul ekosistemlerde, bentik organizmalar önemli oranda indikatör türlere sahiplerdir. Bu canlılar özellikle antropojenik etkiler sonucu kirlenen veya stres altında olan komünitelerin de indikatör (belirteç) grubudur. Örnekleme sonuçlarına göre kirlilik indikatörü olarak nitelendirilebilecek bir tür bulunmamıştır. Bunun yanı sıra yüksek dağ sularında bulunan ve temiz su indikatörü olarak kabul edilen ve Crustacea'ya bağlı Gammarus taksonu temiz su indikatörü olarak bilinmektedir. Özellikle bu takson her iki istasyonda da baskın grubu olup, alanın temiz su niteliğinde olduğunu belirten biyolojik indikatörlerdir.

Proje alanında 6 familyaya ait 16 balık taksonu belirlenmiştir. Bunlar içerisinde en fazla tür Cyprinidae familyasındadır ve 10 tür tespit edilmiştir. Bu türler Anadolu'da yaygın ve bol olarak bulunurlar. Gobiidae türleri çoğunlukla Karadeniz havzasında baskındırlar. Belirlenen türler arasında BERN Sözleşmesi (Ek III) listesine giren bir balık türü (*Silurus glanis*) mevcuttur.

IUCN kırmızı listesine göre *Barbus tauricus* ve *Cyprinus carpio* türleri VU (hassas) olarak sınıflandırılırken *Salmo macrostigma* DD (veri eksik) *Oncorhynchus mykiss* NE (değerlendirilmemiş) diğer türlerin tamamı ise LC (düşük riskli) statüsünde korunan türleri içermektedir. Bu türlerin Türkiye'deki dağılımları Orta ve Doğu Karadenizdeki akarsu havzaları olup, dap yayılışlı endemik türler değillerdir.

Tablo 3 Proje Alanı Ve Çevresine Ait Alg Türleri

BACILLIORIOPHYCEA
Ordo: Pennales
Familya: Achnanthacea
<i>Achnanthes flexella</i> var. <i>flexella</i>
<i>Achnanthes hungarica</i>
<i>Achnanthes lanceolata</i>
<i>Achnanthes minutissima</i>
<i>Cocconeis pediculus</i>
<i>Cocconeis placentula</i> var. <i>euglypta</i>
<i>Cocconeis placentula</i> var. <i>lineata</i>
Familya: Naviculacea
<i>Amphora coffeiformis</i>
<i>Amphora commutata</i>
<i>Amphora normanii</i>
<i>Amphora ovalis</i>
<i>Amphora veneta</i>
<i>Stauroneis smithii</i>
<i>Anomoeoneis sphaerophora</i>
<i>Anomoeoneis sphaerophora</i> var. <i>costata</i>
<i>Caloneis alpestris</i>
<i>Caloneis bacillum</i>
<i>Caloneis permagna</i>
<i>Caloneis schumanniana</i>
<i>Cymbella affinis</i>
<i>Cymbella caespitosa</i>
<i>Cymbella cistula</i>
<i>Cymbella cymbiformis</i>
<i>Cymbella helvetica</i>
<i>Cymbella lanceolata</i>
<i>Cymbella prostrata</i>
<i>Diploneis ovalis</i>
<i>Gomphonema acuminatum</i>
<i>Gomphonema angustatum</i>
<i>Gomphonema angustum</i>
<i>Gomphonema gracile</i>
<i>Gomphonema olivaceum</i>
<i>Gomphonema parvalum</i>
<i>Gomphonema pseudoaugur</i>
<i>Gomphonema truncatum</i>
<i>Gyrosigma acuminatum</i>
<i>Gyrosigma attenuatum</i>
<i>Navicula capitatoradiata</i>
<i>Navicula cincta</i>
<i>Navicula cryptocephala</i>

<i>Navicula cuspidata</i>
<i>Navicula gracilis</i>
<i>Navicula nivalis</i>
<i>Navicula oblonga</i>
<i>Navicula pupula</i>
<i>Navicula pygmaea</i>
<i>Navicula radiosa</i>
<i>Navicula rhyncocephala</i>
<i>Navicula tuscula</i>
<i>Navucila bacillum</i>
<i>Neidium affine</i>
<i>Neidium dubium</i>
<i>Pinnularia borealis</i>
<i>Pinnularia microstauron</i>
<i>Rhoicosphenia abbreviata</i>
Familya: Epithemiacea
<i>Denticula elegans</i>
<i>Denticula kuetzingii</i>
<i>Epithemia argus</i>
<i>Epithemia sorex</i>
<i>Rhopalodia constricta</i>
<i>Rhopalodia gibba</i>
Familya: Bacillariacea
<i>Bacillaria paradoxa</i>
<i>Hantzschia amphioxys</i>
<i>Nitzschia amphibia</i>
<i>Nitzschia constricta</i>
<i>Nitzschia dissipata</i>
<i>Nitzschia gracilis</i>
<i>Nitzschia hantschiana</i>
<i>Nitzschia hungarica</i>
<i>Nitzschia linearis</i>
<i>Nitzschia obtusa</i>
<i>Nitzschia palea</i>
<i>Nitzschia sigmoidea</i>
<i>Nitzschia tryblionella</i>
Familya: Surirellacea
<i>Cymatopleura elliptica</i>
<i>Cymatopleura solea</i>
<i>Surirella angusta</i>
<i>Surirella brebissonii</i>
<i>Surirella brightwelli</i>
<i>Surirella ovalis</i>
Familya: Fragilariacea
<i>Diatoma hiemala</i>

<i>Diatoma tenuis</i>
<i>Diatoma vulgaris</i>
<i>Fragilaria capucina</i>
<i>Fragilaria contruens</i>
<i>Fragilaria crotonensis</i>
<i>Fragilaria dilatata</i>
<i>Fragilaria parasitica</i>
<i>Fragilaria pulchella</i>
<i>Fragilaria ulna</i>
<i>Fragilaria vaucheria</i>
<i>Meridion circulare</i>
Ordo: Centrales
Familya: Melosiraceae
<i>Melosira varians</i>
Familya: Thalassiosiraceae
<i>Aulacoseira granulata</i>
<i>Aulacoseira ambigua</i>
<i>Cyclotella comta</i>
<i>Cyclotella kützingiana</i>
<i>Cyclotella meneghiniana</i>
<i>Cyclotella ocellata</i>
<i>Stephanodiscus astrea</i>
CYANOPHYCEA
Ordo: Chroococcales
<i>Chroococcus minutus</i>
<i>Chroococcus turgidus</i>
<i>Gomphosphaeria aponina</i>
<i>Merismopedia elegans</i>
<i>Merismopedia glauca</i>
<i>Merismopedia punctata</i>
<i>Microcystis aeruginosa</i>
Ordo: Hormogonales
<i>Anabaena komvophoron</i>
<i>Anabaena spiroides</i>
<i>Calothrix epiphytica</i>
<i>Calothrix fusca</i>
<i>Lynbya aestuarii</i>
<i>Lynbya hieronymusii</i>
<i>Nostoc commune</i>
<i>Oscillatoria agardhii</i>
<i>Oscillatoria brevis</i>
<i>Oscillatoria formosa</i>
<i>Oscillatoria limnetica</i>
<i>Oscillatoria limosa</i>
<i>Oscillatoria rubescens</i>

<i>Oscillatoria subbrevis</i>
<i>Oscillatoria tenuis</i>
<i>Spirulina laxissima</i>
<i>Spirulina major</i>
<i>Spirulina</i> sp.
<i>Phormidium mucicola</i>
<i>Schizothrix natans</i>
<i>Gloeotrichia echinulata</i>
Simf: CHLOROPHYCEA
Ordo: Volvocales
<i>Chlamydomonas globosa</i>
<i>Gonium pectorale</i>
Ordo: Tetrasporales
<i>Gloeocystis</i> sp.
Ordo; Ulothrichales
<i>Ulothrix subconstricta</i>
Ordo: Microsporales
<i>Microspora stagnorum</i>
Ordo; Cladophorales
<i>Cladophora fracta</i>
<i>Cladophora glomerata</i>
Ordo: Oedogoniales
<i>Oedogonium sociale</i>
Ordo: Chlorococcales
<i>Ankistrodesmus falcatus</i>
<i>Coelastrum microporum</i>
<i>Oocystis borgei</i>
<i>Oocystis crassa</i>
<i>Pediastrum boryanum</i>
<i>Pediastrum dublex</i>
<i>Pediastrum simplex</i>
<i>Scenedesmus acuminatus</i>
<i>Scenedesmus ecornis</i>
<i>Scenedesmus quadricauda</i>
<i>Tetraedron minimum</i>
Ordo: Zygnematales
<i>Mougeotia</i> sp.
<i>Spirogyra circumlineata</i>
<i>Spirogyra dubia</i>
<i>Spirogyra</i> sp. 1
<i>Spirogyra</i> sp. 2
<i>Spirogyra</i> sp. 3
<i>Zygnema ericetorum</i>
<i>Zygnema</i> sp.
Ordo: Desmidiales

<i>Closterium diana</i>
<i>Closterium lunula</i>
<i>Cosmarium botrystis</i>
<i>Cosmarium granatum</i>
<i>Cosmarium margaritatum</i>
<i>Staurodesmus sp.</i>
CHRYSTOPHYCEA
Ordo: Chrysomonadales
<i>Dinobryon sertularia</i>
EUGLENOPHYCEA
Ordo: Euglenales
<i>Euglena acus</i>
<i>Euglena oxirus</i>
<i>Euglena polymorpha</i>
<i>Phacus curvicauda</i>
<i>Phacus orbicularis</i>
<i>Phacus radialis</i>
<i>Trachelomonas sp.</i>
PYRROPHYCEAE
Ordo: Peridinales
<i>Ceratium hirundinella</i>
<i>Glenodinium sp.</i>
<i>Peridinium cinctum</i>
<i>Peridinium sp.</i>

Tablo 4 Proje Alanı Ve Çevresine Ait Zooplanktonik Türleri

ROTİFERA
<i>Brachionus patulus</i>
<i>Colurella colurus</i>
<i>Colurella uncinata</i>
<i>Colurella adriatica</i>
<i>Colurella obtusa</i>
<i>Cephalodella gibba</i>
<i>Cephalodella catellina</i>
<i>Cephalodella ventripes</i>
<i>Cephalodella tenuior</i>
<i>Cephalodella sp</i>
<i>Dissotrocha sp.</i>
<i>Euchlanis sp.</i>
<i>Keratella tecta</i>
<i>Lecane hamata</i>
<i>Lepadella patella</i>
<i>Lepadella quadricarinata</i>
<i>Lepadella sp.</i>
<i>Lindia sp.</i>

<i>Polyarthra remata</i>
<i>Proales theodora</i>
<i>Proales fallaciosa</i>
<i>Philodina megalotrocha</i>
Bedelloid rotifer
CLADOCERA
<i>Moina sp.</i>
<i>Alona rectangula</i>
COPEPODA
<i>Cyclops sp.</i>
Nauplius

Tablo 5 Proje Alanı Ve Çevresine Ait Bentik Organizmaları

Şube: ANNELIDA
Sınıf: CLITELLATA
Takım: HIRUDINEA
Familya: Erpobdellidae
<i>Erpobdella sp.</i>
Sınıf: OLIGOCHAETA
Takım: LUMBRICULIDAE
<i>Lumbriculus variegatus</i> (Müller, 1774)
Takım: TUBIFICIDA
Familya: Tubificidae
<i>Tubifex tubifex</i> (Müller, 1774)
<i>Limnodrilus udekemianus</i> Claparède, 1862
<i>Potamotheix hammoniensis</i> (Michaelsen, 1901)
Familya: Naididae
<i>Nais communis</i> Piguët, 1906
<i>Nais variabilis</i> Piguët, 1906
<i>Nais elinguis</i> Müller, 1773
<i>Pristinella jenkiniae</i> (Stephenson, 1931)
Şube: ARTHROPODA
Sınıf: CRUSTACEA
Takım: AMPHIPODA
Familya: Gammaridae
<i>Gammarus pulex</i>
Takım: DECAPODA
Familya: Oniscidae
<i>Potamon sp.</i>
Sınıf: INSECTA
Takım: HEMIPTERA
Familya: Corixidae (Nimf)
<i>Micronecta sp.</i>
Familya: Hydrometridae
<i>Hydrometra sp.</i>

Familya:Corixidae
<i>Corixa</i> sp.
Familya:Gerridae
<i>Geris</i> sp.
Familya:Notonectidae
<i>Notonecta</i> sp.

Tablo 6 Proje Alanı ve Çevresinde Bulunan Balık Türleri Ve Koruma Statüleri

				Ekzotik	Doğal	Endemik	Kaynak	BERN	ERL	CITES
Latin Name	Authority	Family	Common Name							
<i>Atherina boyeri</i>	Risso 1810	Atherinidae	Big-scale sand-smelt	-	X	-	*	-	LC	-
<i>Oxynoemachellus angorae</i>	Steindachner, 1897	Balitoridae	Angora loach	-	X	End.	*	-	LC	-
<i>Alburnoides eichwaldii</i>	(Bloch 1782)	Cyprinidae	Schneider	-	X	-	*	-	LC	-
<i>Barbus tauricus</i>	Kessler, 1877	Cyprinidae	Crimean Barbel	-	X	-	*	-	VU	-
<i>Barbus escherichi</i>	Steindachner, 1897	Cyprinidae	Kura Barbel	-	X	-	*	-	LC	-
<i>Capoeta banareseui</i>	Turan, 2006	Cyprinidae	Banareseui's Barbel	-	X	End.	*	-	LC	-
<i>Capoeta sieboldii</i>	Steindachner, 1864	Cyprinidae	Colchic Khrumulya	-	X	-	*	-	LC	-
<i>Alburnus derjugini</i>	(Gueldenstaedt 1772)	Cyprinidae	Danubian Bleak	-	X	-	*	-	LC	-
<i>Chondrostoma regium</i>	(Heckel, 1843)	Cyprinidae	Brond Snout	-	X	-	*	-	LC	-
<i>Cyprinus carpio</i>	(Linnaeus, 1758)	Cyprinidae	Common Carp	-	X	-	*	-	VU	-
<i>Scardinius erythrophthalmus</i>	(Linnaeus, 1758)	Cyprinidae	Rudd	-	X	-	*	-	LC	-
<i>Squalius cephalus</i>	(Linnaeus, 1758)	Cyprinidae	Chub	-	X	-	*	-	LC	-
<i>Knipowitschia caucasica</i>	(Kessler, 1877)	Gobiidae	Caucasian Drarf Goby	-	X	-	*	-	LC	-
<i>Silurus glanis</i>	(Linnaeus, 1758)	Siluridae	Wels	-	X	-	*	App. III	LC	-
<i>Salmo macrostigma</i>	(Duméril, 1858)	Salmonidae	Mountain Trout	-	X	-	*	-	DD	-
<i>Oncorhynchus mykiss</i>	(Walbaum, 1792)	Salmonidae	Rainbow Trout	X	-	-	*	-	NE	-

*	: Literatür'den alınan yayılış bilgileri
*	: Bu çalışmada yakalanan balık türleri
*	: Tarafımızdan önceki yıllarda aynı nehir/çay sistemlerinde yakalanan balık türleri

1.7 Biyoçeşitlilik Risk Değerlendirmesi

1.7.1 Flora

Ataköy Regülatörü ve HES tesisi sahasında floristik açıdan IFC PS-6 ve Guidance Note 6 kriterleri dikkate alındığında CR ve EN statüsünde bitki taksonu mevcut olmadığından IFC kapsamında kritik tür ve habitat değerlendirmesi yapılmamıştır.

➤ İstilacı Türler

Yabancı istilacı türler, kazara ya da kasıtlı olarak, doğal coğrafi alanlarının dışına çıkarlar ve sorunlu hale gelirler. Bunlar sıklıkla gemi taşımacılığı, tahta ürünleri nakliyatı, böcekleri taşıyan konsinyeler veya süs bitkilerinin yeni bölgelere nakliyesi gibi insan ve mal dolaşımı yoluyla ekonominin küreselleşmesinden dolayı ortaya çıkaralar. AB, yabancı istilacı türlerle aktif olarak ilgilenmek için *(AB) 1143/2014 Yönetmeliğini* geliştirmiştir.

Yabancı istilacı türler (IAS), istila edilen ortamlar üzerinde ciddi ekolojik etkilere neden olabilir. Yeni ortamlarında doğal yırtıcılardan yoksun olabilirler, bu da bolluklarını artırmalarına ve hızla yayılmalarına izin verir. Hastalık taşıyabilir, yerli türlerle rekabet edebilir veya onları avlayabilir, besin zincirlerini değiştirebilir ve hatta örneğin toprak bileşimini değiştirerek veya orman yangınlarını teşvik eden habitatlar yaratarak ekosistemleri değiştirebilirler. Bu etkiler, yerel türlerin yerel veya küresel olarak yok olmasına ve nihayetinde ekolojik yıkıma yol açabilir.

IAS'ın belirgin sosyo-ekonomik etkileri de olabilir. Avrupa Birliği (AB), IAS'ın insan sağlığı, altyapı hasarları ve tarım zararları üzerindeki etkileri nedeniyle yılda 12 milyar EURO değerinde zararlar karşılaşıyor.

Avrupa'da, %15'i istilacı olan 12.000'den fazla yabancı tür vardır. IAS, Avrupa tehdit altındaki türler için en ciddi üçüncü tehdittir. 2015'te yayınlanan bir rapora göre, nesli tükenmekte olan 354 tür (229 hayvan, 124 bitki ve 1 mantar), Avrupa'daki tüm tehdit altındaki türlerin %19'unu oluşturan IAS'den açıkça etkilenmektedir. Yeni kabul edilen AB Biyoçeşitlilik Stratejisi, yerleşik yabancı istilacı türlerin yönetilmesini ve tehdit ettikleri Kırmızı Liste türlerinin sayısını 2030 yılına kadar %50 oranında azaltmayı önererek bu tehditle başa çıkmanın önemini vurgulamaktadır.

2013'te Avrupa Komisyonu (AK), AB'nin IAS ile ilgili bir Yönetmeliği çerçevesinde bir yasa önerisi ileri sürerek, bunların girişini önleme, erken uyarı/hızlı tepki ve etkili ve koordineli yönetim konularını ileri sürmüştür. IUCN, AK ile yapılan bir dizi hizmet sözleşmesi ve IUCN İstilacı Türler Uzman Grubu (ITUG) işbirliğiyle, 2016 yılından beri AB IAS Yönetmeliğinin uygulanmasına teknik ve bilimsel destek sağlamaktadır.

Projenin etki alanında istilacı flora türleri tespit edilmiştir (*Ailanthus altissima* Tablo 7). Biyoçeşitlilik Aksiyon Planına uyulması gerekmektedir.

Enerji yatırım sahaları insan etkisiyle şekillenmiş alanlardır. Bu sahalarda yatırımın niteliğinden kaynaklanan inşaat faaliyetleri yol ve binaların çevresinde yapılan peyzaj planlamalarıyla rehabilite edilmeye çalışılmıştır. Burada kullanılan bazı bitki türlerinin hayatta kalma ve alanda yayılma özelliği onların istilacı tür olarak adlandırılmasına sebebiyet verir. Rehabilitasyon çalışmaları dışında da sel ve taşkınlarla ya da faunistik kaynaklarla taşınan türlerde aynı nitelikte olabilir. İşte bu sebeplerle enerji yatırım sahası içinde kalan doğal alanların varlığını korumak amacıyla bu bitkilerin bireylerinin ve diasporlarının (üreme birimlerinin) sahadan temizlenmesi gerekmektedir.

Zamanlama: İstilacı bitki türleriyle mücadelenin bitki tohuma geçmeden yapılması gerekir. Bitki çiçeklenmeden toprak üstü aksamlarıyla tanınıyorsa baharda, değilse çiçeklendikten hemen sonra söküm yapılır.

Tablo 7 Proje Alanında Bulunan ve Bulunması Muhtemel İstilacı Türler

<i>Acer negundo</i> (Dişbudak yapraklı akçaağaç) Andropojenik etkiye açık alanlar	
<i>Agropyron repens</i> (Ayrık otu) Tarla, açık alan	
<i>Ailanthus altissima</i> (Kokarağaç) Andropojenik etkiye açık alanlar	
<i>Amaranthus retroflexus</i> (Tilki kuruğu) Tarla, açık alan	

Boreava orientalis (Sarıot) Tarla, yolkenarı



Chenopodium album (Aksirken) Sel, taşkın yatakları



Cirsium arvense (Köygöçüren) Sel, taşkın yatakları



Conyza canadensis (Selviotu) Andropojenik etkiye açık alanlar



Conyza bonariensis (Çakalotu) Andropojenik etkiye açık alanlar



Conyza albida (Akçakalotu) Andropojenik etkiye açık alanlar



Cuscuta campestris (Cinsaçı) Çayır-mera habitatları



Lepidium draba (Diğnik) Andropojenik etkiye açık alanlar



Nasturtium officinale (Suteresi) Dere kenarı



Reseda lutea (Sevgi çiçeği) Yol kenarı, tarla



Rumex acetosella (Kuzukulağı) Yol kenarı, tarla ve çorak yerler



<i>Senecio vernalis</i> (Kanarya otu) Yol kenarı ve insan etkisiyle şekillenen sahalar		
<i>Sicyos angulatus</i> (İtdolanbacı) Nemli alanlar		
<i>Solanum americanum</i> (İt üzümü) Su kenarı ve nemli gölgeli yerler		
<i>Portulaca oleracea</i> (Semizotu) Tarla, açık alan		
<i>Phytolacca americana</i> (Şekerci boyası) Dere yatakları ve nemli habitatlar		

Paspalum distichum (Su ayrığı) Su toplulukları içinde kanallarda



Robinia pseudoacacia (Beyaz çiçekli yalancı akasya) Yol kenarları



Xanthium strumarium (Büyük Pıtrak) Sel, taşkın yatakları



Xanthium spinosum (Sarı Pıtrak) Sel, taşkın yatakları



Viscum album (Ökse otu) Ağaçlara parazit



1.7.2 Fauna

IFC PS-6 ve Guidance Note 6 kriterleri dikkate alınarak, “kritik tür” değerlendirmesi ve “kritik habitat” değerlendirmesi bölüm 5’de yapılmış olup, bölgede fauna (Amfibi, Sürüngen, Memeli) açısından Kritik tür bulunmamaktadır, buna bağlı olarak da kritik habitat bulunmamaktadır.

Tosbağa (*Testudo graeca*) için risk değerlendirmesi: Bu tür alan çevresinde görülmüştür. Bölgedeki mevcudiyeti seyrek olarak değerlendirilmiştir. Suya bağımlı bir tür olmadığı için tesisin bu tür üzerinde olumsuz bir etkisinin olmadığı değerlendirilmiştir. Ancak tür hakkında farkındalığın artırılması ve özellikle insan-tosbağa karşılaşmalarında türün zarar görmesini önlemek amacıyla bazı tedbirlerin alınması yararlı olacaktır. Bu hususlar Biyoçeşitlilik Aksiyon Planında detaylandırılmıştır.

Vaşak (*Lynx lynx*) için risk değerlendirmesi: Proje alanı ve çevresinin habitatı bu tür için çok uygun görünmektedir. İnsandan uzak durmayı tercih eden ve çok iyi kamufle olduğu için insan tarafından görülmesi zordur. Hayvanın yaşam tarzı nedeniyle bir HES tesisinden olumsuz etkilenmesi pek olası görünmemektedir. Ancak tür hakkında farkındalığın artırılması ve özellikle insan-vaşak karşılaşmalarında türün zarar görmesini önlemek amacıyla bazı tedbirlerin alınması yararlı olacaktır. Bu hususlar Biyoçeşitlilik Aksiyon Planında detaylandırılmıştır.

Susamuru (*Lutra lutra*) İçin Risk Değerlendirmesi: Proje alanındaki varlığı büyük bir olasılıktır. Tür üzerinde doğrudan bir tehdit öngörülmemektedir. Akarsu yataklarında yeterli cansuyu bulunduğu müddetçe tür varlığını sürdürecektir.

1.7.3 Ornitoloji

IFC PS-6 ve Guidance Note 6 kriterleri dikkate alınarak, “kritik tür” değerlendirmesi ve “kritik habitat” değerlendirmesi bölüm 5’de yapılmış olup, bölgede kuşlar açısından Kritik tür bulunmamaktadır.

Ataköy HES’in su aldığı Almus Baraj Gölü’nde ve Yeşilırmak Nehri boyunda birçok su kuşu olduğu tespit edilmiştir. Fakat tesis bulunduğu konum gereği ve tesisten çıkan su akışının her mevsim iyi olmasına bağlı olarak tesisin bu kuşlara veya diğer kuşlara ciddi bir risk arz etmediği değerlendirilmiştir.

1.7.4 Hidrobiyoloji

Yörede yoğun olarak balıkçılık faaliyetleri yapılmamaktadır. Ataköy’ün üst havzasında bulunan yerleşim alanlarının evsel ve endüstriyel kirlilik kaynakları, balık türlerinin mevcudiyetlerini ve yoğunluklarını önemli oranda tehdit etmektedir. Bu türler, tüm Anadolu'nun iç sularında yaygın ve bol olarak bulunmaktadır.

Akarsular kompleks ve dinamik ekosistemlerdir. Bu alanların değiştirilmesi ile lotik türler önemli ölçüde ortam değişimiyle birlikte üreme alanlarının kaybolmasından etkilenecek ve azalacaklardır. Nehir türleri normal olarak fazla derin olmayan yerlerde yaşayıp yumurtlarlar ve baraj gölünün oluşmasından sonra bu tip habitatları ararlar. Bulamadıkları durumlarda ekolojik nişlerinin farklılığı nedeniyle diğer lentik türlerle rekabeti kaybetmekle karşı karşıyadırlar. HES benzeri uygulamalarda bu tip alanların oluşmasından sonra bazı türlerin yaşayabileceği alanlar da korunmalıdır. Sucul türler; belirli bir nehir kesimindeki yaşam şartlarına uyum sağlayarak ve akarsu boyunca abiyotik faktörlerin değişimi ile şekillenen karakteristik biyosönozlar meydana getirir (Vannote vd. 1980). Akarsu ortamında yaşayan algler, zooplanktonlar ve bentik organizmalar da bu biyosönoz içerisinde yeni topluluklar meydana getirerek özellikle besin piramidinde önemli değişimler oluşturabilirler. Daha verimli durgun su ortamları tüm sucul canlılar için önemli besin alanını teşkil edebilir.

1.7.5 Çevresel Risk Analizi

Projenin insan sağlığını veya çevreyi doğrudan ya da dolaylı olarak olumsuz etkileme ihtimaline Çevresel Risk denir. Tüm faaliyetlerinde riskin büyüklüğünü tahmin etmek ve riske tahammül edilip edilemeyeceğine karar verme, **Risk Değerlendirmesi** olarak adlandırılır.

Çevresel Risk Değerlendirmesi, sistematik metotlar ile çalışma ortamında var olan çevresel tehlikeleri belirlemek, riskleri ortaya çıkarmak ve riskleri kontrol altına almak için uygun nitel ve/veya nicel yöntemler kullanarak yapılan çalışmaların bütünüdür.

Çevre yönetim ve izleme planı kapsamında belirlenen dönemlerde oluşması muhtemel çevresel etkileri belirlemek ve bu kapsamda ilgili verilerin toplanarak gerçekleştirilen çalışmaların mevzuat ile uyumluluğu karşılaştırılarak, projenin etkilerinin en aza indirilmesi için;

- işletmenin yönetimi,
- atıklar,
- hava emisyonları,
- gürültü,
- atıksular,

gibi etkiler izlenecektir.

Proje kapsamında oluşan ve oluşması muhtemel atıklara ilişkin Atık Yönetim Planı hazırlanması gerekmekte ve projenin tüm aşamalarında söz konusu atık planında belirtilen hususlara ve yürürlükteki mevzuata uygun olarak hareket edilmeye devam edilmesi gerekmektedir. Proje kapsamında uygulanması gereken Atık Yönetimi Tablo 8’ de verilmiştir.

Tablo 8 Uygulanması Gereken Atık Yönetimi

AŞAMA	KONU		ÖNLEM
İNŞAAT VE İŞLETME AŞAMASI	Gürültü ve Titreşim		Projenin işletme aşamasında gürültü oluşumu araçlardan kaynaklanacaktır. Ancak yine de faaliyet sahibi tarafından faaliyetin herhangi bir olumsuz etkisinin olmaması amacıyla gerekli tüm güvenlik önlemleri alınması ve yakın yerleşimlerden gelecek herhangi bir şikâyet veya öneri dikkate alınması ve faaliyet sahibi tarafından gereği yapılması gerekmektedir.
	Hava Emisyonları	Araç Kaynaklı	Proje alanında kullanılan araçların, 11.03.2017 tarih ve 30004 sayılı Resmî Gazete’ de yayımlanarak yürürlüğe giren “Egzoz Gazı Emisyonu Kontrolü Yönetmeliği ile Benzin ve Motorin Kalitesi Yönetmeliği” hükümlerine uyulması gerekmektedir.
	Atık Yönetimi	Evsel Nitelikli Katı Atıklar	Proje kapsamında oluşan evsel nitelikli katı atıklar koku, haşere ve olumsuz etkilere karşı kapalı kaplar içerisinde toplanması gerekmektedir.
		Ambalaj Atıkları	Evsel nitelikli katı atıkların yönetimi için 02.04.2015 tarih ve 29314 sayılı Resmî Gazete’ de Yayınlanarak yürürlüğe giren “Atık Yönetimi Yönetmeliği” hükümlerine uyulması gerekmektedir. Geri kazanımı mümkün olmayan organik kökenli evsel nitelikli katı atıklar ise ağzı kapalı evsel atık bidonlarında toplanarak ilgili Belediyeye teslim edilmelidir. Geri dönüşebilen atıklar ise (cam, kâğıt/karton, metal vb.), diğer atıklardan ayrı toplanarak, konteynırlarda biriktirilmesi ve Çevre, Şehircilik ve İklim Değişikliği Bakanlığı’ nca lisans verilmiş firmalarca geri kazanımı sağlanması gerekmektedir. Konuyla ilgili 26.06.2021 tarihli ve 31523 sayılı Resmî Gazete’ de yayımlanarak yürürlüğe giren Ambalaj Atıklarının Kontrolü Yönetmeliği hükümlerine riayet edilmesi gerekmektedir. Atıkların biriktirildiği kaplar sürekli olarak kapalı tutularak kemirici hayvan ve haşerenin önlenmesi sağlanması gerekmektedir.
		Evsel Nitelikli Atıksu	İşletme aşamasında oluşan atıksular kapsamında 31.12.2004 Tarih ve 25687 Sayılı Resmî Gazetede yayımlanarak yürürlüğe giren “Su Kirliliği Kontrolü Yönetmeliği” hükümlerine riayet edilmesi gerekmektedir. İşletme süresince Su Kirliliği Kontrolü Yönetmeliği, İçme-Kullanma Suyu Havzalarının Korunmasına Dair Yönetmelik hükümlerine riayet edilmesi gerekmektedir. Projenin tüm aşamalarında 23.12.1960 tarih ve 10688 sayılı Resmî Gazete’ de yayımlanan 167 Sayılı "Yeraltı Suları Hakkında Kanun" ve 07.04.2012 tarih ve 28257 sayılı Resmi Gazete’ de yayımlanan “Yeraltı Sularının Kirlenmeye ve Bozulmaya Karşı Korunması Hakkında Yönetmelik” hükümlerine riayet edilmesi gerekmektedir.

AŞAMA	KONU		ÖNLEM
		Atık Pil ve Akümülatörler	Proses kapsamında oluşan atık pil ve akümülatörler kapsamında, Atık Pil ve Akümülatörlerin Kontrolü Yönetmeliği Madde 13- gereğince; Atık pilleri evsel atıklardan ayrı toplamakla, pil ürünlerinin dağıtımını ve satışını yapan işletmelerce veya belediyelerce oluşturulacak toplama noktalarına atık pilleri teslim edilerek, Oluşan pil, akü ve/veya trafolarla kullanılan akümülatörlerin, atık haline geldikten sonra üreticisine teslim edilene kadar sahası içinde sızdırmaz bir zeminde doksan günden fazla bekletilmemesi gerekmektedir. 31.08.2004 tarih ve 25569 sayılı Resmî Gazetede yayımlanarak yürürlüğe giren “Atık Pil ve Akümülatörlerin Kontrolü Yönetmeliği” hükümleri doğrultusunda atıkların bertarafı sağlanması gerekmektedir.
		Tıbbi Atıklar	Faaliyet kapsamında oluşan tıbbi atıklar için; Atıkları kaynağında en aza indirecek sistemi kurulması Atıkların ayrı toplanması, taşınması ve geçici depolanması ile bir kaza anında alınacak tedbirleri içeren ünite içi endüstriyel atık yönetim planını hazırlanması ve uyulması Tıbbi, tehlikeli ve evsel nitelikli atıklar ile ambalaj atıklarını birbirleri ile karışmadan kaynağında ayrı olarak toplanması, Tıbbi atıklar ile kesici-delici atıkları toplarken teknik özellikleri Yönetmelikte belirtilen torbaları ve kapları kullanılması, Ayrı toplanan tıbbi ve evsel nitelikli atıkları sadece bu iş için tahsis edilmiş araçlar ile ayrı ayrı taşınması Atıkları geçici depolamak amacıyla geçici atık deposu inşa edilecek veya konteyner bulundurması gerekmekte olup, Mevzuat hükümlerine uyulması gerekmektedir.
		Atık Elektronik Eşyalar	Proses kapsamında oluşan elektronik atık oluşması muhtemeldir. Oluşan elektronik atıklar geçici atık depolama alanında biriktirilerek lisanslı bertaraf/geri kazanım firmasına verilmesi gerekmektedir. 22.05.2012 tarih ve 28300 sayılı Resmî Gazete’ de yayınlanarak yürürlüğe giren Atık Elektrikli ve Elektronik Eşyaların Kontrolü Yönetmeliği hükümlerine riayet edilmesi gerekmektedir.
		Atık Yağlar	Projenin tüm aşamalarında oluşan atık yağlar kapsamında 21.12.2019 tarih ve 30985 sayılı Resmî Gazete’ de yayımlanarak yürürlüğe giren “Atık Yağların Yönetimi Yönetmeliği” ve 02.04.2015 tarih ve 29314 sayılı Resmî Gazetede Yayımlanarak yürürlüğe giren “Atık Yönetimi Yönetmeliği” hükümlerine riayet edilmesi gerekmektedir. Oluşan atık yağlar Geçici

AŞAMA	KONU		ÖNLEM
			Atık Depolama Alanında depo edilerek Çevre Şehircilik ve İklim Değişikliği Bakanlığı tarafından lisans verilmiş firmalarca geri kazanımı ve/veya bertarafı sağlanması gerekmektedir
		Atık Bitkisel Atık Yağlar	Projenin bitkisel atık yağ oluşması durumunda 06.06.2015 tarih ve 29378 sayılı Resmî Gazete’ de yayımlanarak yürürlüğe giren “Bitkisel Atık Yağların Kontrolü Yönetmeliği”nin ilgili hükümlerine riayet edilmesi gerekmektedir.
		Ömrünün Tamamlamış Lastikler	Herhangi bir nedenle söz konusu atıkların kaynaklanması durumunda ömrünü tamamlamış lastikler, 25.11.2006 tarih ve 26357 sayılı “Ömrünü Tamamlamış Lastiklerin Kontrolü Yönetmeliği”) hükümlerine riayet edilmesi gerekmektedir.
		Tehlikeli Atıklar	Prosesin herhangi bir aşamasında, aydınlatmada kullanılan floresan lambalar, idari binada kullanılan yazıcılardan kaynaklı baskı tonerleri, kontamine atıklar ve diğer tehlikeli atıklar oluşması durumunda Geçici Atık Depolama Alanında atık kodlarına uygun şekilde depo edilerek Çevre Şehircilik ve İklim Değişikliği Bakanlığı tarafından lisans verilmiş firmalarca geri kazanımı ve/veya bertarafı sağlanması gerekmektedir
		Yağlı Çamur Çamuru	Prosesin herhangi bir aşamasında veya ekipman bakım çalışmalarından kaynaklanan yağlı çamurlar lisanslı firmalara gönderilerek ve bertarafı sağlanması gerekmektedir.

Tesise ait Sıfır Atık Yönetmeliğinde Değişiklik Yapılmasına Dair Yönetmeliği kapsamında ilgili başvuruları tamamlanmış olup, sıfır atık belgesi bulunmaktadır. Tesisin Atık Yönetim Yönetmeliği kapsamında hazırlanmış Endüstriyel Atık Yönetim Planı bulunmakta olup, Çevre Şehircilik Ve İklim Değişikliği İl Müdürlüğü tarafından onayı alındığı tespit edilmiştir. Tesiste oluşan ambalaj atıkları kodlarına uygun şekilde yerinde ayrıştırılmakta ve Geçici Atık Depolama Alanında düzenli şekilde depo edildiği tespit edilmiştir. Depo edilen atıkların lisanslı firmalar aracılığı ile geri kazanımı sağlanmaktadır.

Tesiste bazı bölgelerde atık hurda malzemelerin toprak zemin üzerinde depo edildiği tespit edilmiş olup, hurda malzemelerin beton zemin üzerinde depo edilmesine dikkat edilmesi gerekmektedir.

Proje kapsamında oluşan evsel nitelikli atıksular paket arıtmadan geçirilerek alıcı ortama deşarj edilmektedir. Bu kapsamda İşletme aşamasında oluşan evsel nitelikli atıksular kapsamında 31.12.2004 Tarih ve 25687 Sayılı Resmî Gazetede yayımlanarak yürürlüğe giren “Su Kirliliği Kontrolü Yönetmeliği” hükümlerine riayet edilmesi gerekmektedir. Paket arıtma çıkışından Çevre, Şehircilik ve İklim Değişikliği Bakanlığı MELBES sisteminden başvuru yapılarak Akredite tarafından Akredite olmuş firmalar tarafından analiz yaptırılması gerekmektedir. Bununla birlikte İşletme süresince Su Kirliliği Kontrolü Yönetmeliği, İçme- Kullanma Suyu Havzalarının Korunmasına Dair Yönetmelik hükümlerine riayet edilmesi gerekmektedir.

Projenin Çevre İzin ve Lisans Yönetmeliği kapsamında Atıksu Deşarjı Çevre İzni’ne tabi olduğu gözlemlenmiş olup, bu kapsamda herhangi bir başvurunun yapılmadığı tespit edilmiştir. Bahse konu tesis için Çevre İzin ve Lisans Yönetmeliği kapsamında ivedilikle Atıksu Konulu Çevre İzni başvurusu yapılması gerekmektedir.

1.8 Biyoçeşitlilik Aksiyon Planı

Ataköy Regülatörü Ve Hes Tesisi Biyoçeşitlilik Aksiyon Planı							
Aksiyon Kodu	Habitat Sınıfı	Aksiyon Konusu	Aksiyon Bölgesi	Aksiyon Gerekçesi	Aksiyon/Uygulama Detayları	Aksiyon Dönemi	Aksiyon Süresi
AT1	İşletme	Fauna Türlerinin Korunması	Proje Alanı Ve Çevresi	Tosbağa (<i>Testudo Graeca</i>) Türü Hakkında Tesis Çalışanlarına Eğitim Verilmelidir. Proje Alanının Belirli Noktalarına Dikkat Tosbağa Çıkabilir Tabelaları Yerleştirilmelidir.	Konunun Uzmanı Biyologlar Tarafından Eğitim Verilmeli	İşletme Süresince	2024 Yılı Nisan-Mayıs Ayları 1 Kez
AT2	Tüm Habitatlarda	Fauna Türlerinin Korunması	Proje Alanı Ve Çevresi	Susamuru (<i>Lutra Lutra</i>) Türünün Proje Alanı Ve Çevresinde Araştırılmalıdır Ve Eğitim Verilmelidir.	Konunun Uzmanı Biyologlar Tarafından Tür/Populasyon Düzeyinde İzleme	İşletme Süresince	2024 Yılı Eylül Ayı 1 Kez
AT3	İşletme	Fauna Türlerinin Korunması	Proje Alanı Ve Çevresi	Vaşak (<i>Lynx Lynx</i>) Türü Hakkında Tesis Çalışanlarına Eğitim Verilmelidir	Konunun Uzmanı Biyologlar Tarafından Eğitim Verilmeli	İşletme Süresince	2024 Yılı Nisan-Mayıs
AT4	İşletme	Fauna Türlerinin Korunması	Proje Alanı Ve Çevresi	Anadolu Pürtüklü Semenderi (<i>Triturus Anatolicus</i>) Türü Hakkında Tesis Çalışanlarına Eğitim Verilmelidir	Konunun Uzmanı Biyologlar Tarafından Eğitim Verilmeli	İşletme Süresince	2024 Yılı Nisan-Mayıs
AT5	İşletme	Fauna Türlerinin Korunması	Proje Alanı Ve Çevresi	Kafkas Burunlu Engerektörü Hakkında Tesis Çalışanlarına Eğitim Verilmelidir	Konunun Uzmanı Biyologlar Tarafından Eğitim Verilmeli	İşletme Süresince	2024 Yılı Nisan-Mayıs
AT6	İşletme	Fauna Türlerinin Korunması	Proje Alanı Ve Çevresi	Tesiste Asla Evcil Kedi Bulundurulmamalıdır. Evcil Köpek Bulundurulmaması Önerilmekle Birlikte Bulundurulsa Bile Özellikle Gece Serbest Dolaşmalarına İzin Verilmemelidir	Firma Tarafından	İşletme Süresince	2024 Yılı Nisan-Mayıs

Ataköy Regülatörü Ve Hes Tesisi Biyoçeşitlilik Aksiyon Planı							
Aksiyon Kodu	Habitat Sınıfı	Aksiyon Konusu	Aksiyon Bölgesi	Aksiyon Gerekeçesi	Aksiyon/Uygulama Detayları	Aksiyon Dönemi	Aksiyon Süresi
AT7	İşletme	Fauna Türlerinin Korunması	Proje Alanı Ve Çevresi	Bölgede Ayı (<i>Ursus Arctos</i>) Bulunmaktadır. İnsan-Ayı Karşılaşmaları Bazen Tehlikeli Olabilmektedir. Ayıları Bölgeye Çekmemek İçin Tesiste Açıkta Asla Besin İçeren Çöpler Bırakılmamalıdır. Bir Çöp Yönetim Planı Hazırlanmalı Ve Ayıları Çekebilecek Tarzdaki Çöpleri Nasıl Depolandığı Ve Uzaklaştırıldığı Hakkındaki Uygulama Raporlanmalıdır.	Firma Tarafından	İşletme Süresince	Sürekli
AT8	İşletme	Fauna Türlerinin Korunması	Proje Alanı Ve Çevresi	Tosbağalar Ve Diğer Hayvanlar Yolları Geçerken Araçlar Tarafından Ezilmemesi Amacıyla Tesis İçinde Araç Hızlarının 30 Km/Saat İle Sınırlandırılması, Geçiş Önceliğinin Her Zaman Hayvanlara Verilmesi Gereklemektedir.	Firma Tarafından	İşletme Süresince	Sürekli
AT9	Tüm Habitattlar	İstilacı Türlerin Engellenmesi	Proje Alanı Ve Çevresi	Proje Alanı Ve Çevresinde Bulunan İstilacı Türlerin Araştırılması Proje Alanı Ve Çevresinde İzlenerek Söküm Planının Hazırlanmalıdır	Konunun Uzmanı Biyologlar Tarafından Tür/Populasyon Düzeyinde İzleme	İşletme Süresince	1 Yıl Süreyle Temmuz Ağustos Aylarında
AT10	İşletme	Çevresel Kirliliğin Önlenmesi	Proje Alanı	İşletme İçersinide Oluşan Tehlikeli Atıkların Atık Kodlarına Uygun Şekilde	Firma Tarafından	İşletme Süresince	6 Ayda 1

Ataköy Regülatörü Ve Hes Tesisi Biyoçeşitlilik Aksiyon Planı							
Aksiyon Kodu	Habitat Sınıfı	Aksiyon Konusu	Aksiyon Bölgesi	Aksiyon Gerekçesi	Aksiyon/Uygulama Detayları	Aksiyon Dönemi	Aksiyon Süresi
				Lisanslı Firmalar Tarafından Geridönüşüm/Bertaraf Tesislerine Teslim Edilmelidir.			
AT11	İşletme	Çevresel Kirliliğin Önlenmesi	Proje Alanı	İşletme İçersinide Oluşan Tehlikesiz Atıkların Atık Kodlarına Uygun Şekilde Lisanslı Firmalar Tarafından Geridönüşüm/Bertaraf Tesislerine Teslim Edilmelidir.	Firma Tarafından	İşletme Süresince	Yılda 1
AT11	İşletme	Çevresel Kirliliğin Önlenmesi	Proje Alanı	Evsel Atıksuların Kontrolü Sağlanması Gerekmetedir. Bu kapsamda Paket arıtma çıkışından Çevre, Şehircilik ve İklim Değişikliği Bakanlığı, MELBES sisteminden başvuru yapılarak Akredite olmuş firmalar tarafından analiz yaptırılması gerekmektedir	Firma Tarafından	İşletme Süresince	4 Ayda 1
AT11	İşletme	Mevzuat Uygunluk	Proje Alanı	Hava Konulu Çevre İzni Alınması Gerekmetedir.	Firma Tarafından / Çevre Görevlisi / Çevre Danışmanlık Firması	İşletme Süresince	2022 Aralık

PROJE EKİBİ

Ad-Soyad/Unvan	Rapor/Çalışmada Görevli Olduğu Bölüm	İmza
<i>Uzm. Biyolog Tarık BATUHAN</i>	Proje Ve Rapor Koordinasyonu Ekolojik Değerlendirme	
<i>Prof Dr. Mustafa SÖZEN</i>	Fauna Değerlendirme	
<i>Prof. Dr. Tahir ATICI</i>	Hidrobiyolojik Değerlendirme	
<i>Dr. Öğr. Üyesi Kerim GÜNEY</i>	Flora Ve Vejetasyon Değerlendirme	
<i>Kaan ÖZGENCİL</i>	Ornitolojik Değerlendirme Ve CBS Çalışmaları	
<i>Biyolog Mehmet Ali YÜKSEL</i>	Ekolojik Çalışmalar Ve Arazi Koordinasyonu	
<i>Deneyimli Kuş Gözlemci Ayhan BATUHAN</i>	Kuş Gözlemi	

KIZILDERE –I JES TESİSİ BİYOÇEŞİTLİLİK EYLEM PLANI

1.1 Giriş

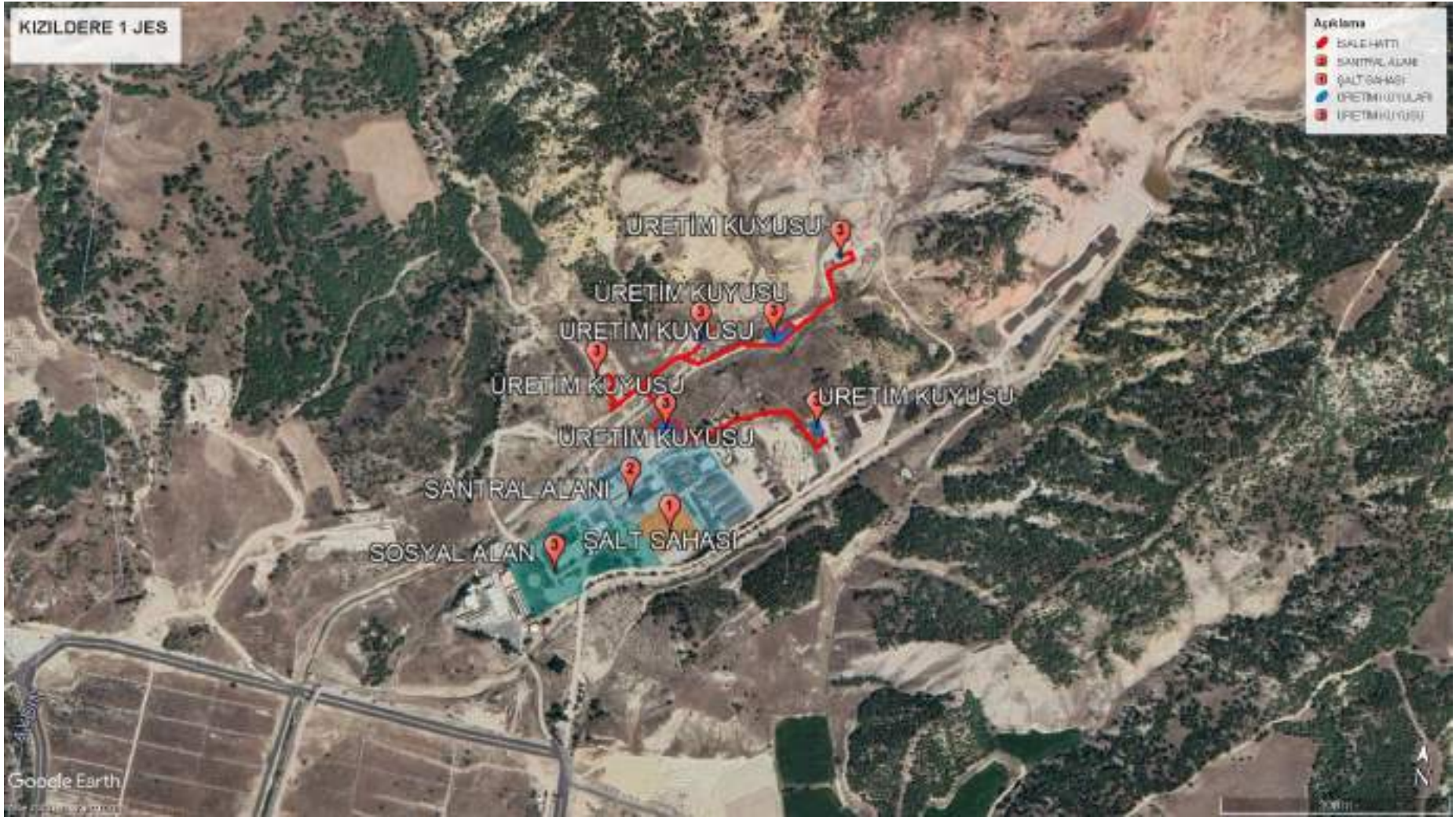
Kızıldere JES Denizli'nin Sarayköy ilçesindedir. **Zorlu Enerji** bağlı ortağı olan Zorlu Doğal Elektrik Üretimi A.Ş. tarafından işletilen santral **15 MWe** kurulu gücü ile Türkiye'nin 671. Denizli'nin ise 14. büyük enerji santralidir. Tesis ayrıca Türkiye'nin 43. büyük Jeotermal Enerji Santrali'dir. Kızıldere (Zorlu) JES ortalama **78.793.377 kilovatsaat** elektrik üretimi ile **21.694 kişinin** günlük hayatında ihtiyaç duyduğu (konut, sanayi, metro ulaşımı, resmi daire, çevre aydınlatması gibi) tüm elektrik enerjisi ihtiyacını karşılayabilir. Kızıldere (Zorlu) JES sadece konut elektrik tüketimi dikkate alındığında ise 26.379 konutun elektrik enerjisi ihtiyacını karşılayabilecek elektrik üretimi yapmaktadır.

Kızıldere-I JES tesisine kuşbakışı yaklaşık 7 km mesafede Sarayköy köyü bulunmaktadır. Proje sahasına kuşbakışı yaklaşık olarak, 8 km mesafede Buharkent köyü, 9 km mesafede Buldan köyü ve 15 km mesafede Yayla köyü bulunmaktadır. Ayrıca proje sahasına kuşbakışı yaklaşık olarak, 22 km mesafede Denizli, 24 km mesafede Pamukkale ve 43 km mesafede Naziili önemli merkezleri yer almaktadır (Şekil 3-4).

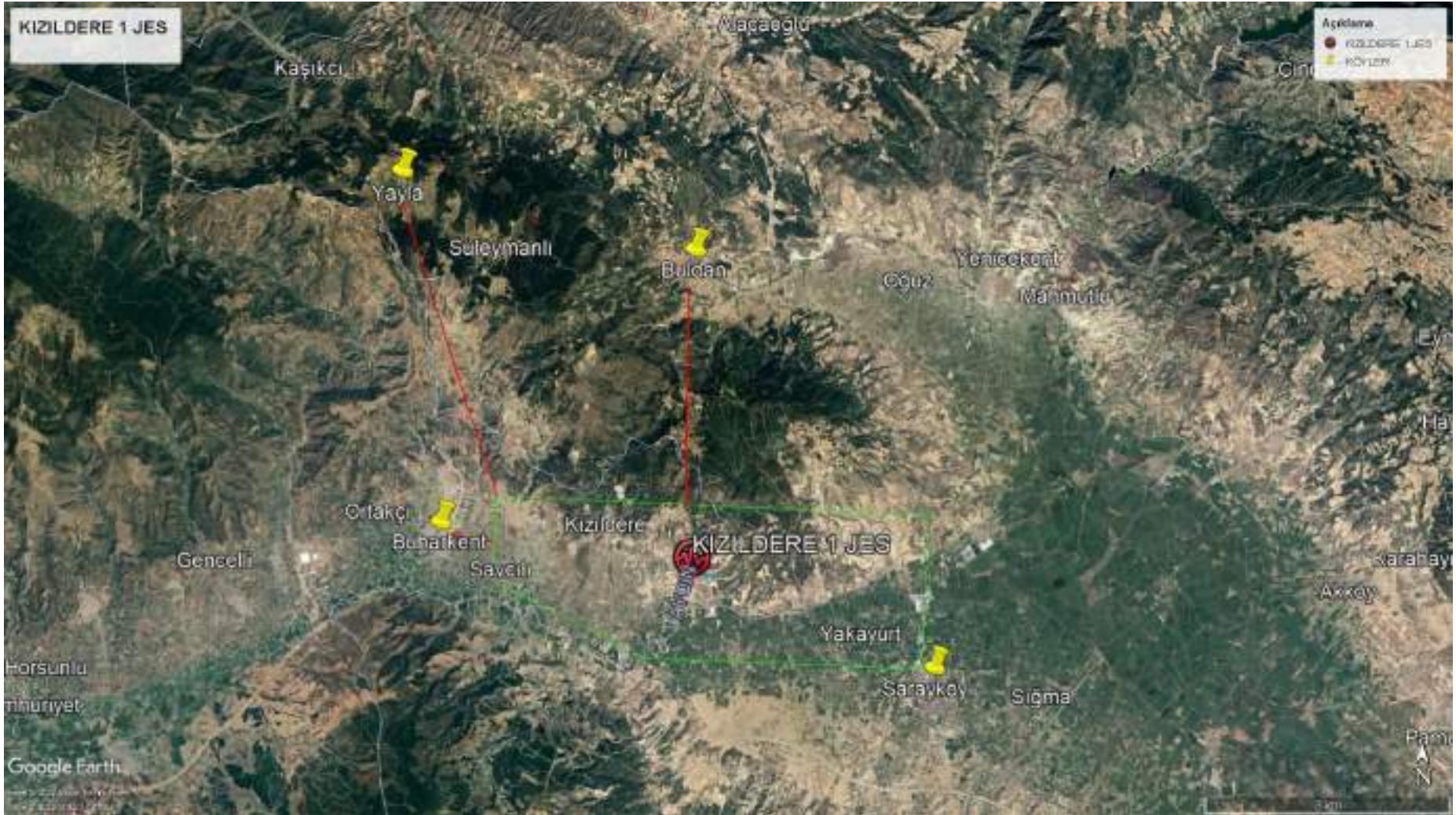
Kızıldere-I JES sahanın çevresinde önemli sulak alanlar bulunmaktadır. Proje sahasına kuşbakışı yaklaşık 36.5 km mesafede Afşar barajı, 20 km mesafede Derbent barajı, 38 km mesafede Adıgüzel barajı, 50 km mesafede Kemer barajı, 82 km mesafede Salda Gölü ve 77 km mesafede Acıgöl Gölü bulunmaktadır (Şekil 5).



Şekil 1 Proje Sahasına Ait Uydu Görüntüsü



Şekil 2 Proje Sahasına Ait Uydu Görüntüsü



Şekil 3 Proje Sahasının Yakın Çevresindeki Köy (Mahalle) Yerleşimleri



Şekil 4 Proje Sahasının Yakın Çevresindeki Yerleşim Yerleri



Şekil 5 Proje Çevresindeki Önemli Su Kütleleri

1.2 Alanının Korunan Ve Özel Statülü Alanlarla İlişkisi

Kızıldere 1 JES sahası ile çevredeki korunan alanlar ve önemli doğa alanlarını değerlendirecek olunursa; proje sahasına kuşbakışı yaklaşık 39 km mesafede Honazdağı Mp ve 40 km mesafede Honazdağı (küçük alan) bulunmaktadır. Ayrıca kuşbakışı yaklaşık 36 km mesafede Bozdağlar Önemli Doğa Alanı bulunmaktadır.(Şekil 6-7)



Şekil 6 Proje Sahası Ve Korunan Alanların İlişkisini Gösterir Uydu Görüntüsü



Şekil 7 Proje Sahası Ve Korunan Alanların İlişkisini Gösterir Uydu Görüntüsü

1.3 Kızıldere-I JES Tesisi Etki Alanındaki Habitatlarda Tanımlanması Ve Sınıflandırılması

Zorlu Doğal Elektrik Üretimi A.Ş. tarafından, Denizli ili, Sarayköy ilçesi sınırlarında, “Kızıldere 1 JES Tesisi projesi işletilmektedir.

Proje alanında 11 farklı habitat tipi bulunmaktadır. Bu habitatlardan 3 tanesi doğal, 8 tanesi ise modifiye habitat özelliği taşımakta olup, doğal alanlarda gelişen vejetasyon tiplerinin EUNIS Habitat Sınıflamasına göre 1., 2. ve 3. Seviye kodları ile vejetasyon tipleri aşağıda verilmiştir (Şekil 8)



Kızıldere-1 JES EUNIS Habitat Haritası

Ölçek: 1: 6,000

0 125 250
Meters

- ** Tesis binaları
- ** E2.64: Çimlik alanlar, park çimlikleri
- * E2 : Mezlik çayırlar
- * G5 : Antropojenik ormanlar, baltalıklar, ağaç sıraları
- * H5 : Bitki örtüsü seyrek açıklık alanlar
- ** J2.1 : Kırsaldaki aktif kullanılan dağınık konutlar
- ** J2.3 : Kırsaldaki aktif kullanılan endüstriyel yapılar
- ** J4.2 :Yol ağları
- ** J4.6 : Kaldırımlar, beton yüzeyler, rekreasyon alanları
- ** J5.3 : İnsan yapımı durağan su gövdeleri
- ** J5.42 : Endüstriyel kazı sahalarından çıkan sıradışı kimyasal su
- ** J6.1: Bina yıkım ve inşaat atıklarının depolandığı alanlar

Şekil 8 Kızıldere-I JES EUNIS Habitat Haritası 1

➤ Doğal Habitatlar E2

Mezik ayirlar

Tesis alanı içinde 180 m rakımda gözlenen bu habitatta; *Barbarea plantaginea*, *Oenothera glazioviana*, *Inula aucherana*, *Gnaphalium luteo-album* subsp.*leuto-album*, *Conyza canadensis*, *Cirsium creticum* subsp.*creticum*, *Centaurea hierapolitana*, *Periploca graeca* var. *graeca*, *Myosotis sylvatica* subsp.*cyanea*, *Prunella vulgaris*, *Euphorbia falcata* subsp.*macrostegia*, *Galium rivale* bitki taksonları tespit edilmiştir.



Fotoğraflar 1Mezik ayirlar (EUNIS:E2)

G5 Antropojenik Ormanlar, Baltalık Ormanlar

250 m tesis alanı içinde başlayıp dışına doğru devamlılık gösteren habitatta; *Genista acanthoclada*; *Pinus nigra* subsp. *nigra* var. *caramanica*, *Alyssum sibiricum*, *Cistus laurifolius*, *Vicia cuspidata*, *Lathyrus digitatus*, *Dorycnium pentaphyllum* subsp. *anatolicum*, *Bunium ferulaceum*, *Helichrysum plicatum* subsp. *plicatum*, *Cirsium vulgare*, *Centaurea solstitialis* subsp. *solstitialis*, *Xeranthemum inapertum*, *Crepis foetida* subsp. *commutata*, *Jasminum fruticans*, *Onosma aucheranum*, *Scrophularia floribunda*, *Veronica cymbalaria*, *Veronica triloba*, *Scutellaria orientalis* subsp. *alpina* var. *glandulosissima*, *Origanum sipyleum*, *Salvia frigida*, *Plantago major* subsp. *intermedia*, *Viscum album* subsp. *austriacum*, *Allium atroviolaceum* bitki taksonları bulunmaktadır.



Fotoğraflar 2Antropojenik Ormanlar, Baltalıklar, Ağaç Sıraları (EUNIS:G5)

H5 Bitki Örtüsü Seyrek Açıklık Alanlar

Tesiste 230 m rakımda; *Consolida regalis* subsp. *paniculata* var. *paniculata*, *Isatis glauca* subsp. *glauca*, *Alyssum dasycarpum* var. *dasycarpum*, *Fumana procumbens*, *Gypsophila perfoliata* var. *perfoliata*, *Atriplex rosea*, *Linum tenuifolium*, *Peganum harmala*, *Haplophyllum buxbaumii* subsp. *buxbaumii*, *Echinophora tournefortii*, *Bunium ferulaceum*, *Anthemis cretica* subsp. *tenuiloba*, *Achillea biebersteinii*, *Jurinea consanguinea*, *Carthamus dentatus*, *Tragopogon latifolius* var. *latifolius*, *Crepis foetida* subsp. *commutata*, *Marrubium parviflorum* subsp. *parviflorum*, *Ecballium elaterium*, *Inula viscosa*, *Phragmites australis*, *Tamarix tetrandra*, *Juncus acutus* bitki taksonları tespit edilmiştir.



Fotoğraflar 3 Bitki Örtüsü Seyrek Açıklık Alanlar (EUNIS:H5)

➤ Modifiye Habitatlar

J2.1, J2.3, J4.2, J5.42, J6.1 habitat kodlarına sahip alanlar beton, kimyasal su ve asfalt niteliğinde olup floral bir içeriğe sahip değildir. Ancak bu yapılarda meydana gelen çatlaklarda çimlenen tohumların temizliği sistemin bütünlüğü için önemlidir. E2.64 ve J4.6 kodlu habitatta peyzaj ve gıda nitelikli kullanılan bitkilerin istilacı türler olmamasına dikkat edilmelidir.



Fotoğraflar 4 Yol Ağları İle Kaldırımlar Ve Rekreasyon Alanları (EUNIS: J4.2 ve J4.6)



Fotoğraflar 5 İnsan Yapımı Tuzlu Olmayan Su Kanalları (EUNIS: J5.41)



Fotoğraflar 6 İnsan Yapımı Yeraltı Akarsu Hatları (EUNIS: J5.43)



Fotoğraflar 7 *Ecballium elaterium*



Fotoğraflar 8 *Inula viscosa*



Fotoğraflar 9 *Juncus acutus*



Fotoğraflar 10 *Phragmites australis*



Fotoğraflar 11 *Tamarix tetrandra*

1.4 Kızıldere-I JES Tesisi Etki Alanındaki Floristik Biyoçeşitliliğin Tanımlanması

Proje sahası ve çevresinin bitki örtüsüne bakıldığında; büyük bir kısmı bitki örtüsü seyrek açıklık alan olan step karakterli bir yapıdadır. Alanın mevsimsel akan kuru dere yataklarında saz ve kamış ve ılgınlar bulunurken tepelik alanlara doğru baltalık bozuk ormanlar bulunmaktadır. Yüzeysel akışın fazla olduğu ve inşaat faaliyetlerinden kuruluş aşamasında etkilenmiş sahalarda ise ruderal vejetasyon hakimdir.

KIZILDERE-I JES tesisi sahasında floristik açıdan IFC PS-6 ve Guidance Note 6 kriterleri dikkate alındığında CR ve EN statüsünde bitki taksonu mevcut olmadığından IFC kapsamında kritik tür ve habitat değerlendirmesi yapılmamıştır.

Tesisin sınır boylarında yüzeysel akışlardan etkilenebilecek tepelik alanlar mevcut olup bu sahalarda yapılacak teraslama çalışmaları hem tesis içinde hem de dışında daha stabil bir vejetasyon örtüsünün oluşmasına fırsat verecektir. Aşırı yağışlarla yüzeysel akış hızını yavaşlatacak bu tip uygulamaların tesis içinde eğimli alanlarda gerçekleştirilmesi bu alan için önem arz etmektedir.

Aynı durum mevsimsel akan kuru dere yatakları içinde geçerlidir. Kuru dere yataklarında yapılacak rehabilitasyon çalışmaları ile çamur, taş ve mil birikimleri daha iyi drene edilecektir.

1.5 Kızıldere-I JES Tesisi Etki Alanındaki Faunistik Biyoçeşitliliğin Tanımlanması

1.5.1 Amfibi

Proje alanında nesli tehlikede ve/veya endemik bir amfibi türü bulunmamaktadır. Alanda bulunan amfibi türleri yaygın türlerdir. Proje sahasında amfibiler açısından bir olumsuzluk ve alınması gereken tedbir öngörülmemektedir. Aksine proje kaynaklı suyun bazı alanlar taşınması sırasında bazı noktalarda zemine sızan sular amfibiler açısından uygun noktalar oluşturmaktadır.

Kriter 1: Kritik Tehlikede (CR) Ve/Veya Tehlike Altındaki (EN) Türleri ifade etmektedir. Proje sahasında CR ve/veya EN kategorisinde amfibi türü bulunmamaktadır.

Kriter 2: Endemik ve/veya Dar Yayılımlı Türleri ifade etmektedir. Proje sahasında endemik ve/veya dar yayılımlı amfibi türü bulunmamaktadır.

Kriter 3: Göçmen ve/veya Topluluk Halinde Yoğunlaşan Türleri ifade etmektedir. Proje sahasındaki amfibi türleri içinde bu kritere uyan bir tür bulunmamaktadır.

Kriter 4: Yüksek Düzeyde Tehdit Altındaki Ve/Veya Benzersiz Nadir Ekosistemleri ifade etmektedir. Proje sahasında amfibi türleri için önemli habitat sucul habitatlardır. Proje alanda uzun yıllardır faaliyettedir. Dere yatağına can suyu bırakılmaktadır. Akarsu çevresi büyük oranda doğal habitatlardan oluşmaktadır. Mevcut durumda akarsu habitatı ve yakın çevresinin yüksek düzeyde tehdit altında olduğunu söylemek mümkün değildir.

1.5.2 Sürüngenler

Proje sahasında IUCN listelerine göre nesli hassas olan tek sürüngen türü **Tosbağa (*Testudo graeca*)** olup VU kategorisinde listelenmektedir. Tosbağa aynı zamanda BERN Sözleşmesi EK-II, CITES EK-II listelerinde yer almaktadır. Bölgede ayrıca büyük ölçüde endemik bir kertenkele olan **Anadolu kertenkelesi (*Anatololacerta anaticus*)** yayılımı bulunmaktadır. Bu türün Büyük Menderes nehrinden kuzeye doğru Marmara Bölgesine kadar geniş bir yayılımı vardır. IUCN kategorisi LC'dir.

Sürüngenlerden projeden doğrudan etkilenme olasılığı bulunan türler bulunmamaktadır. Tesisler bölgede uzun yıllardır faaliyet göstermektedir. İnşaat aşamasında projeden etkilenen türler olsa da mevcut işletme aşamasında tesislerin çevreye gürültü, toz, kirli hava gibi emisyonları olmamaktadır.

Bu kapsamda faunistik veriler doğrultusunda proje alanına ait kritik habitat değerlendirmesi yapacak olursak;

Kriter 1: Kritik Tehlikede (CR) Ve/Veya Tehlike Altındaki (EN) Türleri ifade etmektedir. Proje sahasında CR ve/veya EN kategorisinde sürüngen türü **bulunmamaktadır**.

Kriter 2: Endemik ve/veya Dar Yayılımlı Türleri ifade etmektedir. Endemik ve/veya Dar Yayılımlı Türleri ifade etmektedir. Endemik ve/veya Dar Yayılımlı Türleri ifade etmektedir. Proje sahasında endemik olan **Anadolu kertenkelesi (*Anatololacerta anatolicus*)** yayılışı bulunmaktadır. Bu endemik türün yayılış alanı 50.000 kilometrekareden (km²) fazladır. Proje sahasının bu türün küresel popülasyon büyüklüğünün ≥ 10 'unu ve bir türün üreme biriminin ≥ 10 'unu düzenli olarak barındıran bir alan olduğunu söylemek mümkün değildir. Bu bakımdan mevcut bilgilere göre proje sahası **Kriter 2 için eşik değeri karşılamamaktadır**.

Kriter 3: Göçmen ve/veya Topluluk Halinde Yoğunlaşan Türleri ifade etmektedir. Proje sahasındaki sürüngen türleri içinde bu kritere uyan bir tür **bulunmamaktadır**.

Kriter 4: Yüksek Düzeyde Tehdit Altındaki Ve/Veya Benzersiz Nadir Ekosistemleri ifade etmektedir. Proje sahasında sürüngen türleri için önemli habitat tipi bölgedeki doğal habitatlardır. Proje alanda uzun yıllardır faaliyettedir. Proje bölgedeki doğal habitatlar projeden çok fazla olumsuz etkilenmemiştir. Proje uzun yıllardır faaliyette olduğu için inşaat aşamasında oluşan olumsuz etkiler büyük ölçüde normale dönmüş görünmektedir. Mevcut durumda bölgede yayılışı olan sürüngen türlerini olumsuz etkilemekte olan bir etki **gözlenmemiştir**.

1.5.3 Memeliler

Bölgede nesli tehlikede ve/veya endemik bir memeli türü bulunmamaktadır.

Kriter 1: Kritik Tehlikede (CR) Ve/Veya Tehlike Altındaki (EN) Türleri ifade etmektedir. Proje sahasında CR ve/veya EN kategorisinde memeli türü **bulunmamaktadır**.

Kriter 2: Endemik ve/veya Dar Yayılımlı Türleri ifade etmektedir. Proje sahasında endemik ve/veya dar yayılımlı memeli türü bulunmamaktadır.

Kriter 3: Göçmen ve/veya Topluluk Halinde Yoğunlaşan Türleri ifade etmektedir. Proje sahasındaki memeli türleri içinde bu kritere uyan bir tür **bulunmamaktadır**.

Kriter 4: Yüksek Düzeyde Tehdit Altındaki Ve/Veya Benzersiz Nadir Ekosistemleri ifade etmektedir. Proje sahasında memeli türleri için önemli habitat tipi bölgedeki doğal habitatlar ve akarsu yatağıdır. Proje alanda uzun yıllardır faaliyettedir. Bölgedeki doğal habitatlar projeden çok fazla olumsuz etkilenmemiştir. Proje uzun yıllardır faaliyette olduğu için inşaat aşamasında oluşan olumsuz etkiler büyük ölçüde normale dönmüş görünmektedir. Mevcut durumda bölgede yayılımı olan memeli türlerini olumsuz etkilemekte olan bir etki **gözlenmemiştir**.

Kriter 5: Topografya, jeoloji, toprak, sıcaklık, bitki örtüsü ve bu faktörlerin kombinasyonları gibi bir bölgenin yapısal özellikleri türlerin bölgesel şekillenmesine ve ekolojik özelliklere yol açan evrimsel süreçleri etkileyebilir. Bazı durumlarda, kendine özgü mekânsal özellikler genetik olarak benzersiz olan bitki ve hayvan türlerinin popülasyonları veya alt popülasyonları ile ilişkilendirilmiştir. Fiziksel veya alansal özellikler, evrimsel ve ekolojik süreçler için alansal katalizörler olarak tanımlanmıştır ve bunun gibi özellikler genellikle tür çeşitliliği ile ilişkilendirilmektedir. Bir alanın doğasında bulunan temel evrimsel süreçlerin sürdürülmesine bağlı olarak ortaya çıkan türler (veya türlerin alt popülasyonları), son yıllarda biyoçeşitliliğin korunması ile beraber özellikle genetik çeşitliliğin korunması süreci ana odak noktası haline gelmiştir. Bir alandaki tür çeşitliliğini koruyarak, türlerin içindeki genetik çeşitliliğin yanı sıra türleşmeyi yönlendiren süreçler bir sistemde evrimsel esnekliği sağlar ki bu durum özellikle hızla değişen iklim koşullarında önemlidir.

Açıklama amacıyla, evrimsel süreçlerle ilişkili alansal özelliklerin bazı potansiyel örnekleri aşağıda verilmiştir,

Türler uyum sağlama ve çeşitlenme yeteneklerine göre doğal olarak seçildiklerinden, yüksek alansal heterojenliğe sahip bölgeler türleşmede artı bir güçtür.

Ekotonlar olarak da bilinen çevresel gradyanlar, türleşme süreci ve yüksek tür ve genetik çeşitlilik ile ilişkilendirilen geçiş habitatı üretir.

Edafik arayüzler, hem nadir hem de endemizm ile karakterize edilen benzersiz bitki topluluklarının oluşumuna yol açan toprak tiplerinin (örneğin serpantin mostraları, kireçtaşı ve jips çökelleri) özel dizilimleridir.

Habitatlar arasındaki bağlantı (örneğin biyolojik koridorlar), özellikle parçalanmış habitatlarda ve metapopülasyonların korunması sürecinde önemli olup tür göçünü ve gen akışını sağlar. Bu bağlantı aynı zamanda yükseklik ve iklim gradyanları boyunca ve “tepeden kıyıya (crest to coast)” biyolojik koridorları da içerir.

Hem türler hem de ekosistemler için iklim değişikliğine uyum açısından önemi kanıtlanmış alanlar da bu kritere dahildir.

Bir alandaki yapısal özelliklerinin evrimsel süreçleri etkileyebilen önemi duruma göre belirlenecek ve kritik habitatın belirlenmesi büyük ölçüde bilimsel bilgiye dayalı olacaktır. Bir çok durumda, bu kriter daha önce araştırılmış ve benzersiz evrimsel süreçlerle ilişkili olduğu bilinen veya şüphelenilen alanlarda geçerli olacaktır. Bir alandaki evrimsel süreçleri ölçmek ve önceliklendirmek için sistematik yöntemler mevcut olsa da, bu yöntemler, tipik olarak özel sektör tarafından yürütülen değerlendirmelerin makul koşulların ötesindedir.

Kriter 5 Amfibi, Sürüngen ve Memeliler açısından birlikte değerlendirilmiştir. Kriter 5 bölgenin genel olarak önemli evrimsel süreçler içerip içermediğinin değerlendirilmesini içermektedir. Kızıldere-I JES'in bulunduğu alan özel bir evrimsel süreç göstermemektedir. Bölge özel bir jeolojik yapıya sahip veya özel bir geçmişe sahip ve bu yüzden çok sayıda kritik ve/veya endemik tür içeren bir bölge yapısında değildir. Bu bakımdan alan Kriter 5'i **sağlamamaktadır**.

1.5.4 Ornitoloji

Yapılan çalışmalar neticesinde proje alanı ve yakın çevresinde, toplamda 151 kuş türü tespit edilmiştir. Bu türlerin listesi, küresel Kırmızı Liste durumları, türlerin BERN, CITES ve 2022 yılı MAK kararlarındaki durumları aşağıdaki Tablo 1'de verilmiştir.

Tesis çevresinde bulunan kuş türlerinden 3 tanesinin nesli küresel ölçekte tehdit altındadır. Bu türler Elmabaş Patka (*Aythya ferina*), Küçük Sakarca (*Anser erythropus*) ve üveyik (*Streptopelia turtur*) türleridir ve bu türlerin hepsinin en güncel Kırmızı Liste değerlendirmeleri “VU” yani hassas kategorisindedir (IUCN, 2022). Tesislerin çevresinde bulunan türlerden 102 tanesi BERN Anlaşması Ek-2’de, 39 tanesi BERN Anlaşması Ek-3’te, 1 tanesi CITES Ek-1’de ve 13 tanesi CITES Ek-2’de yer almaktadır.

Bu kapsamda faunistik veriler doğrultusunda proje alanına ait kritik habitat değerlendirmesi yapacak olursak;

Kriter 1: Kritik Tehlikede (CR) Veya Tehlikede (EN) Olarak Değerlendirilmiş Türler İçin Önemli Olan Habitatlar

Tesislerin çevresinde “CR” veya “EN” kategorili bir kuş türü tespit edilmemiştir. Dolayısıyla bu kriter tetiklenmemektedir.

Kriter 2: Endemik Ve Dar Yayılışlı Türler İçin Önemli Habitatlar

Tesis çevresinde bulunan kuşlar bu kriteri tetiklememektedir.

Kriter 3: Göçmen Ve Toplanma Yapan Türlerin Küresel Ölçüde Önemli Sayılarına Ev Sahipliği Yapan Habitatlar

Tesis alanı ve çevresinde listelenen türler içerisinde göçmen kuşların var olduğu tespit edilmiştir. Tesisin bulunduğu topografik konum göz önüne alındığında projenin göçmen kuş popülasyonlarına ciddi bir sorun yaratması beklenmemektedir.

Kriter 4: Yüksek Düzeyde Tehdit Altındaki Ve/Veya Benzersiz Nadir Ekosistemler

Tesis çevresindeki habitatlardan hiçbirisi IUCN’in Ekosistemler Kırmızı Listesi’nde yüksek düzeyde veya benzersiz ekosistemler arasında yer almamaktadır ve dolayısıyla bu kriter tetiklenmemektedir.

Kriter 5: Önemli Evrimsel Süreçler İle Özdeşleşmiş Habitatlar

Kızıldere-I JES tesisi, yükseklik, nem gradientleri veya bölgenin benzersiz veya ayırt edici evrimsel süreçleri sürdürmek için hayati önem taşıdığını gösteren diğer herhangi bir jeolojik, ekolojik veya evrimsel faktör açısından çevredeki bölgeden önemli ölçüde farklı değildir. Bu nedenle tesis çevresindeki habitatlardan hiçbirisi, Kriter 5'i tetiklememektedir.

Tablo 1 Proje Sahasında Bulunan Ve Bulunması Muhtemel Kuş Türleri

Tür Bilimsel Adı	Tür Türkçe Adı	Endemizm	IUCN (Küresel)	BERN	MAKK	CITES
<i>Accipiter nisus</i>	Atmaca	Endemik değil	LC	Ek-2	KD	Ek-2
<i>Acrocephalus arundinaceus</i>	Büyük kamışçın	Endemik değil	LC	Ek-2	KD	KD
<i>Acrocephalus melanopogon</i>	Bıyıklı kamışçın	Endemik değil	LC	Ek-2	KD	KD
<i>Acrocephalus schoenobaenus</i>	Kındıra kamışçını	Endemik değil	LC	Ek-2	KD	KD
<i>Acrocephalus scirpaceus</i>	Saz kamışçını	Endemik değil	LC	Ek-2	KD	KD
<i>Actitis hypoleucos</i>	Dere düdükçünü	Endemik değil	LC	Ek-2	KD	KD
<i>Alauda arvensis</i>	Tarlakuşu	Endemik değil	LC	Ek-3	Ek-1	KD
<i>Alcedo atthis</i>	Yalıçapkını	Endemik değil	LC	Ek-2	KD	KD
<i>Anas acuta</i>	Kılkuş	Endemik değil	LC	Ek-3	Ek-2	KD
<i>Anas crecca</i>	Çamurcun	Endemik değil	LC	Ek-3	Ek-2	KD
<i>Anas platyrhynchos</i>	Yeşilbaş	Endemik değil	LC	Ek-3	Ek-2	KD
<i>Anser albifrons</i>	Sakarca	Endemik değil	LC	Ek-3	Ek-2	KD
<i>Anser erythropus</i>	Küçük sakarca	Endemik değil	VU	Ek-2	KD	KD
<i>Anthus cervinus</i>	Kızılgerdanlı incirkuşu	Endemik değil	LC	KD	KD	KD
<i>Anthus pratensis</i>	Çayır incirkuşu	Endemik değil	LC	Ek-2	KD	KD
<i>Anthus spinoletta</i>	Dağ incirkuşu	Endemik değil	LC	Ek-2	KD	KD
<i>Apus apus</i>	Ebabil	Endemik değil	LC	Ek-3	KD	KD
<i>Apus melba</i>	Akkarınlı ebabil	Endemik değil	LC	Ek-2	KD	KD
<i>Ardea alba</i>	Büyük ak balıkçıl	Endemik değil	LC	Ek-2	KD	KD
<i>Ardea cinerea</i>	Gri balıkçıl	Endemik değil	LC	Ek-3	Ek-1	KD
<i>Ardea purpurea</i>	Erguvani balıkçıl	Endemik değil	LC	Ek-2	KD	KD
<i>Ardeola ralloides</i>	Alaca balıkçıl	Endemik değil	LC	Ek-2	KD	KD
<i>Athene noctua</i>	Kukumav	Endemik değil	LC	Ek-2	KD	Ek-2

Tür Bilimsel Adı	Tür Türkçe Adı	Endemizm	IUCN (Küresel)	BERN	MAKK	CITES
<i>Aythya ferina</i>	Elmabaş patka	Endemik değil	VU	Ek-3	Ek-2	KD
<i>Aythya nyroca</i>	Pasbaş patka	Endemik değil	NT	Ek-3	KD	KD
<i>Botaurus stellaris</i>	Balaban	Endemik değil	LC	Ek-2	KD	KD
<i>Buteo buteo</i>	Şahin	Endemik değil	LC	Ek-2	KD	Ek-2
<i>Buteo rufinus</i>	Kızıl şahin	Endemik değil	LC	Ek-2	KD	Ek-2
<i>Calidris alba</i>	Ak kumkuşu	Endemik değil	LC	Ek-2	KD	KD
<i>Calidris alpina</i>	Karakarınlı kumkuşu	Endemik değil	LC	Ek-2	KD	KD
<i>Calidris minuta</i>	Küçük kumkuşu	Endemik değil	LC	Ek-2	KD	KD
<i>Calidris pugnax</i>	Dövüşkenkuş	Endemik değil	LC	Ek-3	Ek-1	KD
<i>Carduelis carduelis</i>	Saka	Endemik değil	LC	Ek-2	KD	KD
<i>Cecropis daurica</i>	Kızıl kırlangıç	Endemik değil	LC	Ek-2	KD	KD
<i>Cettia cetti</i>	Kamışbülbulü	Endemik değil	LC	Ek-2	KD	KD
<i>Charadrius alexandrinus</i>	Akça cılibit	Endemik değil	LC	Ek-2	KD	KD
<i>Charadrius dubius</i>	Halkalı küçük cılibit	Endemik değil	LC	Ek-2	KD	KD
<i>Charadrius hiaticula</i>	Halkalı cılibit	Endemik değil	LC	Ek-2	KD	KD
<i>Chlidonias hybrida</i>	Bıyıklı sumru	Endemik değil	LC	Ek-2	KD	KD
<i>Chlidonias leucopterus</i>	Akkanatlı sumru	Endemik değil	LC	Ek-2	KD	KD
<i>Chloris chloris</i>	Florya	Endemik değil	LC	Ek-2	KD	KD
<i>Chroicocephalus ridibundus</i>	Karabaş martı	Endemik değil	LC	Ek-3	Ek-1	KD
<i>Ciconia ciconia</i>	Leylek	Endemik değil	LC	Ek-2	KD	KD
<i>Ciconia nigra</i>	Kara leylek	Endemik değil	LC	Ek-2	KD	Ek-2
<i>Circaetus gallicus</i>	Yılan kartalı	Endemik değil	LC	Ek-2	KD	Ek-2
<i>Circus aeruginosus</i>	Saz delicesi	Endemik değil	LC	Ek-2	KD	Ek-2
<i>Circus cyaneus</i>	Gökçe delice	Endemik değil	LC	Ek-2	KD	Ek-2

Tür Bilimsel Adı	Tür Türkçe Adı	Endemizm	IUCN (Küresel)	BERN	MAKK	CITES
<i>Cisticola juncidis</i>	Yelpazekuyruk	Endemik değil	LC	KD	KD	KD
<i>Clamator glandarius</i>	Tepeli guguk	Endemik değil	LC	Ek-2	KD	KD
<i>Columba livia</i>	Kaya güvercini	Endemik değil	LC	Ek-3	Ek-2	KD
<i>Columba palumbus</i>	Tahtalı	Endemik değil	LC	KD	Ek-2	KD
<i>Coracias garrulus</i>	Gökkuzgun	Endemik değil	LC	Ek-2	KD	KD
<i>Corvus corax</i>	Kuzgun	Endemik değil	LC	Ek-3	Ek-1	KD
<i>Corvus cornix</i>	Leş kargası	Endemik değil	LC	KD	Ek-2	KD
<i>Corvus frugilegus</i>	Ekin kargası	Endemik değil	LC	KD	Ek-2	KD
<i>Corvus monedula</i>	Küçük karga	Endemik değil	LC	KD	Ek-2	KD
<i>Curruca melanocephala</i>	Maskeli ötleğen	Endemik değil	LC	Ek-2	KD	KD
<i>Cyanistes caeruleus</i>	Mavi baştankara	Endemik değil	LC	Ek-2	KD	KD
<i>Cygnus columbianus</i>	Küçük kuğu	Endemik değil	LC	KD	KD	KD
<i>Delichon urbicum</i>	Ev kırlangıcı	Endemik değil	LC	Ek-2	KD	KD
<i>Dendrocopos syriacus</i>	Alaca ağaçkakan	Endemik değil	LC	Ek-2	KD	KD
<i>Egretta garzetta</i>	Küçük ak balıkçıl	Endemik değil	LC	Ek-2	KD	KD
<i>Emberiza caesia</i>	Kızıl kirazkuşu	Endemik değil	LC	Ek-2	KD	KD
<i>Emberiza calandra</i>	Tarla kirazkuşu	Endemik değil	LC	Ek-3	Ek-1	KD
<i>Emberiza cirrus</i>	Bahçe kirazkuşu	Endemik değil	LC	Ek-2	KD	KD
<i>Emberiza citrinella</i>	Sarı kirazkuşu	Endemik değil	LC	Ek-2	KD	KD
<i>Emberiza melanocephala</i>	Karabaşlı kirazkuşu	Endemik değil	LC	Ek-2	KD	KD
<i>Emberiza schoeniclus</i>	Bataklık kirazkuşu	Endemik değil	LC	Ek-2	KD	KD
<i>Erithacus rubecula</i>	Kızılgerdan	Endemik değil	LC	Ek-2	KD	KD
<i>Falco columbarius</i>	Bozdoğan	Endemik değil	LC	Ek-2	KD	Ek-2
<i>Falco eleonora</i>	Adadoğanı	Endemik değil	LC	Ek-2	KD	Ek-2

Tür Bilimsel Adı	Tür Türkçe Adı	Endemizm	IUCN (Küresel)	BERN	MAKK	CITES
<i>Falco peregrinus</i>	Gökdoğan	Endemik değil	LC	Ek-2	KD	Ek-1
<i>Falco tinnunculus</i>	Kerkenez	Endemik değil	LC	Ek-2	KD	Ek-2
<i>Ficedula hypoleuca</i>	Kara sinekkapan	Endemik değil	LC	Ek-2	KD	KD
<i>Fringilla coelebs</i>	İspinoz	Endemik değil	LC	Ek-3	Ek-1	KD
<i>Fulica atra</i>	Sakarmeke	Endemik değil	LC	Ek-3	Ek-2	KD
<i>Galerida cristata</i>	Tepeli toygar	Endemik değil	LC	Ek-3	Ek-1	KD
<i>Gallinago gallinago</i>	Suçulluğu	Endemik değil	LC	Ek-3	Ek-2	KD
<i>Gallinula chloropus</i>	Sutavuğu	Endemik değil	LC	Ek-3	Ek-2	KD
<i>Garrulus glandarius</i>	Alakarga	Endemik değil	LC	KD	Ek-2	KD
<i>Gelochelidon nilotica</i>	Gülen sumru	Endemik değil	LC	Ek-2	KD	KD
<i>Himantopus himantopus</i>	Uzunbacak	Endemik değil	LC	Ek-2	KD	KD
<i>Hirundo rustica</i>	Kır kırlangıcı	Endemik değil	LC	Ek-2	KD	KD
<i>Iduna pallida</i>	Ak mukallit	Endemik değil	LC	Ek-2	KD	KD
<i>Ixobrychus minutus</i>	Küçük balaban	Endemik değil	LC	Ek-2	KD	KD
<i>Lanius collurio</i>	Kızılsırtlı örümcekkuşu	Endemik değil	LC	Ek-2	Ek-1	KD
<i>Lanius minor</i>	Karaalınlı örümcekkuşu	Endemik değil	LC	Ek-2	KD	KD
<i>Lanius senator</i>	Kızılbaşlı örümcekkuşu	Endemik değil	LC	Ek-2	KD	KD
<i>Linaria cannabina</i>	Ketenkuşu	Endemik değil	LC	Ek-2	KD	KD
<i>Lullula arborea</i>	Orman toygarı	Endemik değil	LC	Ek-3	Ek-1	KD
<i>Mareca penelope</i>	Fiyu	Endemik değil	LC	Ek-3	Ek-2	KD
<i>Mareca strepera</i>	Boz ördek	Endemik değil	LC	Ek-3	Ek-2	KD
<i>Melanocorypha calandra</i>	Boğmaklı toygar	Endemik değil	LC	Ek-2	KD	KD
<i>Merops apiaster</i>	Arıkuşu	Endemik değil	LC	Ek-2	KD	KD
<i>Motacilla alba</i>	Ak kuyruksallayan	Endemik değil	LC	Ek-2	KD	KD

Tür Bilimsel Adı	Tür Türkçe Adı	Endemizm	IUCN (Küresel)	BERN	MAKK	CITES
<i>Motacilla cinerea</i>	Dağ kuyruksallayanı	Endemik değil	LC	Ek-2	KD	KD
<i>Motacilla flava</i>	Sarı kuyruksallayan	Endemik değil	LC	Ek-2	KD	KD
<i>Muscicapa striata</i>	Benekli sinekkapan	Endemik değil	LC	Ek-2	KD	KD
<i>Netta rufina</i>	Macar ördeği	Endemik değil	LC	Ek-3	Ek-2	KD
<i>Oenanthe finschii</i>	Aksırtlı kuyrukkakan	Endemik değil	LC	Ek-2	KD	KD
<i>Oenanthe isabellina</i>	Boz kuyrukkakan	Endemik değil	LC	Ek-2	Ek-1	KD
<i>Oenanthe melanoleuca</i>	Karakulaklı kuyrukkakan	Endemik değil	LC	Ek-2	KD	KD
<i>Oenanthe oenanthe</i>	Kuyrukkakan	Endemik değil	LC	Ek-2	Ek-1	KD
<i>Parus major</i>	Büyük baştankara	Endemik değil	LC	Ek-2	KD	KD
<i>Passer domesticus</i>	Serçe	Endemik değil	LC	KD	Ek-2	KD
<i>Passer hispaniolensis</i>	Söğüt serçesi	Endemik değil	LC	Ek-3	Ek-1	KD
<i>Passer montanus</i>	Ağaç serçesi	Endemik değil	LC	Ek-3	Ek-1	KD
<i>Petronia petronia</i>	Kaya serçesi	Endemik değil	LC	Ek-2	KD	KD
<i>Phalacrocorax carbo</i>	Karabatak	Endemik değil	LC	Ek-3	Ek-1	KD
<i>Phoenicopus roseus</i>	Flamingo	Endemik değil	LC	Ek-2	KD	Ek-2
<i>Phoenicurus ochrurus</i>	Kara kızkuyruk	Endemik değil	LC	Ek-2	KD	KD
<i>Phylloscopus collybita</i>	Çıvgın	Endemik değil	LC	Ek-2	KD	KD
<i>Phylloscopus trochilus</i>	Söğübülbülü	Endemik değil	LC	Ek-2	KD	KD
<i>Pica pica</i>	Saksağan	Endemik değil	LC	Ek-2	KD	KD
<i>Platalea leucorodia</i>	Kaşıkçı	Endemik değil	LC	Ek-2	KD	KD
<i>Plegadis falcinellus</i>	Çeltikçi	Endemik değil	LC	Ek-2	KD	KD
<i>Podiceps grisegena</i>	Kızılboyunlu batağan	Endemik değil	LC	Ek-2	KD	KD
<i>Podiceps nigricollis</i>	Karaboyunlu batağan	Endemik değil	LC	Ek-2	KD	KD
<i>Rallus aquaticus</i>	Sukılavuzu	Endemik değil	LC	Ek-3	Ek-1	KD

Tür Bilimsel Adı	Tür Türkçe Adı	Endemizm	IUCN (Küresel)	BERN	MAKK	CITES
<i>Recurvirostra avosetta</i>	Kılıçgaga	Endemik değil	LC	Ek-2	KD	KD
<i>Regulus regulus</i>	Çalıkuşu	Endemik değil	LC	Ek-2	KD	KD
<i>Remiz pendulinus</i>	Çulhakuşu	Endemik değil	LC	Ek-3	KD	KD
<i>Saxicola rubetra</i>	Çayır taşkuşu	Endemik değil	LC	Ek-2	KD	KD
<i>Saxicola rubicola</i>	Taşkuşu	Endemik değil	LC	Ek-2	KD	KD
<i>Serinus serinus</i>	Küçük iskete	Endemik değil	LC	Ek-2	KD	KD
<i>Sitta neumayer</i>	Kaya sıvacısı	Endemik değil	LC	Ek-2	KD	KD
<i>Spatula clypeata</i>	Kaşık gaga	Endemik değil	LC	Ek-3	Ek-1	KD
<i>Spatula querquedula</i>	Çıkrıkçın	Endemik değil	LC	Ek-3	Ek-2	KD
<i>Streptopelia decaocto</i>	Kumru	Endemik değil	LC	Ek-3	Ek-1	KD
<i>Streptopelia senegalensis</i>	Küçük kumru	Endemik değil	LC	Ek-3	Ek-1	KD
<i>Streptopelia turtur</i>	Üveyik	Endemik değil	VU	Ek-3	Ek-2	KD
<i>Sturnus vulgaris</i>	Sığırcık	Endemik değil	LC	KD	Ek-1	KD
<i>Sylvia atricapilla</i>	Karabaşlı ötleğen	Endemik değil	LC	Ek-2	KD	KD
<i>Tachybaptus ruficollis</i>	Küçük batağan	Endemik değil	LC	Ek-2	KD	KD
<i>Tadorna ferruginea</i>	Angıt	Endemik değil	LC	Ek-2	KD	KD
<i>Tadorna tadorna</i>	Suna	Endemik değil	LC	Ek-2	KD	KD
<i>Tringa erythropus</i>	Kara kızılback	Endemik değil	LC	Ek-2	KD	KD
<i>Tringa glareola</i>	Orman düdükçünü	Endemik değil	LC	Ek-2	KD	KD
<i>Tringa nebularia</i>	Yeşilback	Endemik değil	LC	Ek-3	Ek-1	KD
<i>Tringa ochropus</i>	Yeşil düdükçün	Endemik değil	LC	Ek-2	KD	KD
<i>Tringa stagnatilis</i>	Bataklık düdükçünü	Endemik değil	LC	Ek-2	KD	KD
<i>Tringa totanus</i>	Kızılback	Endemik değil	LC	Ek-3	Ek-1	KD
<i>Troglodytes troglodytes</i>	Çitkuşu	Endemik değil	LC	Ek-2	KD	KD

Tür Bilimsel Adı	Tür Türkçe Adı	Endemizm	IUCN (Küresel)	BERN	MAKK	CITES
<i>Turdus merula</i>	Karataşuk	Endemik değil	LC	Ek-3	Ek-2	KD
<i>Turdus philomelos</i>	Öter ardıç	Endemik değil	LC	Ek-3	Ek-2	KD
<i>Turdus viscivorus</i>	Ökse ardıcı	Endemik değil	LC	Ek-3	Ek-1	KD
<i>Tyto alba</i>	Peçeli baykuş	Endemik değil	LC	Ek-2	KD	Ek-2
<i>Upupa epops</i>	İbibik	Endemik değil	LC	Ek-2	KD	KD
<i>Vanellus spinosus</i>	Mahmuzlu kızkuşu	Endemik değil	LC	Ek-2	KD	KD
<i>Vanellus vanellus</i>	Kızkuşu	Endemik değil	NT	Ek-3	Ek-1	KD
<i>Zapornia parva</i>	Bataklık suyelvesi	Endemik değil	LC	Ek-2	KD	KD

1.6 Kızıldere-I JES Tesisi Etki Alanındaki Hidrobiyolojik Biyoçeşitliliğin Tanımlanması

Kızıldere I JES tesislerinde yapılan çalışmada herhangi bir alg, zooplankton, bentik sucul organizma veya balığa rastlanılmamıştır. Ancak tesisi içerisinde bulunan dere yataklarında mevsimsel olarak akış olduğu belirlenmiştir. Bu akışlar genellikle ilkbaharda oluşmakta ve yağmur yağışından sonra olduğu için yağışlar bitince kurumaktadır. Bu nedenle herhangi bir sucul canlı yaşam belirtisi gösteremez.

Oluşan mevsimsel akış rüsubat taşıdığı için tesis içerisinde sel, taşkın ve benzeri bir durumu önlemek amacıyla bir tedbir oluşturmak niyetiyle derenin başlangıç yerine yakın bölgede bir dolgu baraj oluşturulmuştur (Fotoğraf 12).



Fotoğraflar 12 Tesisin İçinden Geçen Mevsimlik Dere Üzerine Yapılan Dolgu Barajından Görünüm

Oluşturulan bu baraj seti özellikle mevsimsel akışlarda yağmur etkisiyle oluşan erozyon sonucu dağlardan su ile beraber gelen diğer malzemeleri de (toprak, taş, bitki vs.) tutarak tesis ierisine gelmesini engellemektedir (Fotoğraf 13).



Fotoğraflar 13 Tesisin Iinden Geçen Mevsimsel Dere zerine Yapılan Dolgu nleme Barajı Arkasından Görünüm

1.7 Biyoçeşitlilik Risk Değerlendirmesi

1.7.1 Flora

KIZILDERE-I JES tesisi sahasında floristik açıdan IFC PS-6 ve Guidance Note 6 kriterleri dikkate alındığında CR ve EN statüsünde bitki taksonu mevcut olmadığından IFC kapsamında kritik tür ve habitat değerlendirmesi yapılmamıştır.

Tesisin sınır boylarında yüzeysel akışlardan etkilenebilecek tepelik alanlar mevcut olup bu sahalarda yapılacak teraslama çalışmaları hem tesis içinde hem de dışında daha stabil bir vejetasyon örtüsünün oluşmasına fırsat verecektir. Aşırı yağışlarla yüzeysel akış hızını yavaşlatacak bu tip uygulamaların tesis içinde eğimli alanlarda gerçekleştirilmesi bu alan için önem arz etmektedir.

Aynı durum mevsimsel akan kuru dere yatakları içinde geçerlidir. Kuru dere yataklarında yapılacak rehabilitasyon çalışmaları ile çamur, taş ve mil birikimleri daha iyi drene edilecektir.

Ancak tesisin sınır boylarındaki stabil bir toprak yapısına sahip olmayan eğimli alanlar yüksek yağış sonrası malzeme sürüklenmesine açık sahalardır. Buralarda teraslama çalışmalarının yapılması hem bu alanlarda hem de sürüklenmenin devam edeceği tesisi içindeki sahalarda daha stabil bir vejetasyon yapısının oluşmasına fırsat verecektir.

Aynı zamanda mevsimsel akış gösteren kuru dere yataklarının da rehabilitasyonu çevresel temizlik için önemli bir kriterdir.

Habitatlarda yüzeysel akışın yoğun olması istilacı türlerin yayılma riskini artırmaktadır. Bu yüzden düzenli bir izleme sistemi ile istilacı tür riskinin yayılması kontrol altında tutulmalıdır.

➤ İstilacı Türler

Yabancı istilacı türler, kazara ya da kasıtlı olarak, doğal coğrafî alanlarının dışına çıkarlar ve sorunlu hale gelirler. Bunlar sıklıkla gemi taşımacılığı, tahta ürünleri nakliyatı, böcekleri taşıyan konsinyeler veya süs bitkilerinin yeni bölgelere nakliyesi gibi insan ve mal dolaşımı yoluyla ekonominin küreselleşmesinden dolayı ortaya çıkaralar. AB, yabancı istilacı türlerle aktif olarak ilgilenmek için **(AB) 1143/2014 Yönetmeliğini** geliştirmiştir.

Yabancı istilacı türler (IAS), istila edilen ortamlar üzerinde ciddi ekolojik etkilere neden olabilir. Yeni ortamlarında doğal yırtıcılardan yoksun olabilirler, bu da bolluklarını artırmalarına ve hızla yayılmalarına izin verir. Hastalık taşıyabilir, yerli türlerle rekabet edebilir veya onları avlayabilir, besin zincirlerini değiştirebilir ve hatta örneğin toprak bileşimini değiştirerek veya orman yangınlarını teşvik eden habitatlar yaratarak ekosistemleri değiştirebilirler. Bu etkiler, yerel türlerin yerel veya küresel olarak yok olmasına ve nihayetinde ekolojik yıkıma yol açabilir.

IAS'ın belirgin sosyo-ekonomik etkileri de olabilir. Avrupa Birliği (AB), IAS'ın insan sağlığı, altyapı hasarları ve tarım zararları üzerindeki etkileri nedeniyle yılda 12 milyar EURO değerinde zararlar karşılaşıyor.

Avrupa'da, %15'i istilacı olan 12.000'den fazla yabancı tür vardır. IAS, Avrupa tehdit altındaki türler için en ciddi üçüncü tehdittir. 2015'te yayınlanan bir rapora göre, nesli tükenmekte olan 354 tür (229 hayvan, 124 bitki ve 1 mantar), Avrupa'daki tüm tehdit altındaki türlerin %19'unu oluşturan IAS'den açıkça etkilenmektedir. Yeni kabul edilen AB Biyoçeşitlilik Stratejisi, yerleşik yabancı istilacı türlerin yönetilmesini ve tehdit ettikleri Kırmızı Liste türlerinin sayısını 2030 yılına kadar %50 oranında azaltmayı önererek bu tehditle başa çıkmanın önemini vurgulamaktadır.

2013'te Avrupa Komisyonu (AK), AB'nin IAS ile ilgili bir Yönetmeliği çerçevesinde bir yasa önerisi ileri sürerek, bunların girişini önleme, erken uyarı/hızlı tepki ve etkili ve koordineli yönetim konularını ileri sürmüştür. IUCN, AK ile yapılan bir dizi hizmet sözleşmesi ve IUCN İstilacı Türler Uzman Grubu (ITUG) işbirliğiyle, 2016 yılından beri AB IAS Yönetmeliğinin uygulanmasına teknik ve bilimsel destek sağlamaktadır.

Projenin etki alanında istilacı flora türleri tespit edilmiştir (Tablo 2). Biyoçeşitlilik Aksiyon Planına uyulması gerekmektedir.

Enerji yatırım sahaları insan etkisiyle şekillenmiş alanlardır. Bu sahalarda yatırımın niteliğinden kaynaklanan inşaat faaliyetleri yol ve binaların çevresinde yapılan peyzaj planlamalarıyla rehabilite edilmeye çalışılmıştır. Burada kullanılan bazı bitki türlerinin hayatta kalma ve alanda yayılma özelliği onların istilacı tür olarak adlandırılmasına sebebiyet verir. Rehabilitasyon çalışmaları dışında da sel ve taşkınlarla ya da faunistik kaynaklarla taşınan türlerde aynı nitelikte olabilir. İşte bu sebeplerle enerji yatırım sahası içinde kalan doğal alanların varlığını korumak amacıyla bu bitkilerin bireylerinin ve diasporlarının (üreme birimlerinin) sahadan temizlenmesi gerekmektedir.

Zamanlama: İstilacı bitki türleriyle mücadelenin bitki tohumu geçmeden yapılması gerekir. Bitki çiçeklenmeden toprak üstü aksamlarıyla tanınıyorsa baharda, değilse çiçeklendikten hemen sonra sökülür.

Tablo 2 Proje Alanında Bulunan ve Bulunma İhtimali Olan İstilacı Türler

<i>Acer negundo</i> (Dişbudak yapraklı akçaağaç) Andropojenik etkiye açık alanlar	
<i>Agropyron repens</i> (Ayrık otu) Tarla, açık alan	

<i>Ailanthus altissima</i> (Kokarağaç) Andropojenik etkiye açık alanlar		
<i>Amaranthus retroflexus</i> (Tilki kuruğu) Tarla, açık alan		
<i>Boreava orientalis</i> (Sarıot) Tarla, yolkenarı		
<i>Chenopodium album</i> (Aksirken) Sel, taşkın yatakları		
<i>Cirsium arvense</i> (Köygöçüren) Sel, taşkın yatakları		

Conyza canadensis (Selviotu) Andropojenik etkiye açık alanlar



Conyza bonariensis (Çakalotu) Andropojenik etkiye açık alanlar



Conyza albida (Akçakalotu) Andropojenik etkiye açık alanlar



Cuscuta campestris (Cinsaşı) Çayır-mera habitatları



Lepidium draba (Diğnik) Andropojenik etkiye açık alanlar



Nasturtium officinale (Suteresi) Dere kenarı



Reseda lutea (Sevgi çiçeği) Yol kenarı, tarla



Rumex acetosella (Kuzukulağı) Yol kenarı, tarla ve çorak yerler



<i>Senecio vernalis</i> (Kanarya otu) Yol kenarı ve insan etkisiyle şekillenen sahalar		
<i>Sicyos angulatus</i> (İtdolanbacı) Nemli alanlar		
<i>Solanum americanum</i> (İt üzümü) Su kenarı ve nemli gölgeli yerler		
<i>Portulaca oleracea</i> (Semizotu) Tarla, açık alan		
<i>Phytolacca americana</i> (Şekerci boyası) Dere yatakları ve nemli habitatlar		

Paspalum distichum (Su ayrığı) Su toplulukları içinde kanallarda



Robinia pseudoacacia (Beyaz çiçekli yalancı akasya) Yol kenarları



Xanthium strumarium (Büyük Pıtrak) Sel, taşkın yatakları



Xanthium spinosum (Sarı Pıtrak) Sel, taşkın yatakları



Viscum album (Ökse otu) Ağaçlara parazit



1.7.2 Fauna

Kızıldere 1 alanında enerji üretimi yapılmadığı için bu alanda daha az faaliyet ve insan etkisi bulunmaktadır. Buna bağlı olarak bu alanı çevreleyen çitlerin eskimiş, paslanmış ve bazı alanlarının açılmış olduğu görülmüştür. Kızıldere 1 alanının çitlerinin plastik kaplı veya boyanmış kafes telleri ile yenilenmesi gerekli görülmektedir. Alan çitlenirken yaban hayvanlarına zarar verebilecek dikenli teller tercih edilmemelidir. Ayrıca çevreye yer yer görülen kaba çöplerin toplanması, azide bazı bölümlerde görülen kurumuş otların kesilerek temizlenmesi gerekli görülmektedir. Nitekim bir bölümde bu kuru otlardan kaynaklanmış bölgesel bir yangın çıktığı ve bir bölümde zemindeki otların yandığı görülmüştür.

IFC PS-6 ve Guidance Note 6 kriterleri dikkate alınarak, “kritik tür” değerlendirmesi ve “kritik habitat” değerlendirmesi bölüm 5’de yapılmış olup, bölgede fauna (Amfibi, Sürüngen, Memeli) açısından Kritik tür bulunmamaktadır, buna bağlı olarak da kritik habitat bulunmamaktadır.

Tosbağa (*Testudo graeca*) için risk değerlendirmesi: Bu tür alan çevresinde görülmüştür. Bölgedeki mevcudiyeti seyrek olarak değerlendirilmiştir. Tür hakkında farkındalığın artırılması ve özellikle insan-tosbağa karşılaşmalarında türün zarar görmesini önlemek amacıyla bazı tedbirlerin alınması yararlı olacaktır. Bu hususlar Biyoçeşitlilik Aksiyon Planında detaylandırılmıştır.

1.7.3 Ornitoloji

IFC PS-6 ve Guidance Note 6 kriterleri dikkate alınarak, “kritik tür” değerlendirmesi ve “kritik habitat” değerlendirmesi bölüm 5’de yapılmış olup, bölgede kuşlar açısından Kritik tür bulunmamaktadır.

Tesis çevresindeki sulak alanlarda birçok su kuşu tespit edilmiştir ve su kuşlarından 2 tanesinin nesli küresel ölçekte tehdit altındadır. Bu türler Elmabaş Patka (*Aythya ferina*) ve Küçük Sakarcadır (*Anser erythropus*). Mevcut Durumda tesislerin kuşlar üzerinde büyük bir etkisi söz konusu olmayacaktır.

1.7.4 Hidrobiyoloji

Kızıldere I JES tesislerinde yapılan çalışmada herhangi bir alg, zooplankton, bentik sucul organizma veya balığa rastlanılmamıştır. Ancak tesisi içerisinde bulunan dere yataklarında mevsimsel olarak akış olduğu belirlenmiştir. Bu akışlar genellikle ilkbaharda oluşmakta ve yağmur yağışından sonra olduğu için yağışlar bitince kurumaktadır. Bu nedenle herhangi bir sucul canlı yaşam belirtisi gösteremez.

Ortamda kullanılan yeraltı su sıcaklığı yaklaşık 100 °C civarındadır. Yeraltı jeotermal suda biyoçeşitlilik açısından önemli sayılacak tür yoktur. Ancak olası herhangi bir olumsuzlukta (ki tesiste her türlü olumsuzluğa karşı gerekli tedbirler alınmıştır) doğaya karışacak bu sıcak su etrafındaki diğer canlılara zarar verebilecektir.

1.8 Biyoçeşitlilik Aksiyon Planı

Kızıldere-I JES Tesisi Biyoçeşitlilik Aksiyon Planı							
Aksiyon Kodu	Habitat Sınıfı	Aksiyon Konusu	Aksiyon Bölgesi	Aksiyon Gerekçesi	Aksiyon/Uygulama Detayları	Aksiyon Dönemi	Aksiyon Süresi
KD1	İşletme	Fauna Türlerinin Korunması	Proje Alanı Ve Çevresi	Tosbağa (<i>Testudo Graeca</i>) Türü Hakkında Tesis Çalışanlarına Eğitim Verilmelidir. Proje Alanının Belirli Noktalarına Dikkat Tosbağa Çıkabilir Tabelaları Yerleştirilmelidir.	Konunun Uzmanı Biyologlar Tarafından Eğitim Verilmeli	İşletme Süresince	2024 Yılı Nisan-Mayıs Ayları 1 Kez
KD2	İşletme	Fauna Türlerinin Korunması	Proje Alanı Ve Çevresi	Tosbağa (<i>Testudo Graeca</i>) Türü Hakkında Tesis Çalışanlarına Eğitim Verilmelidir. Proje Alanının Belirli Noktalarına Dikkat Tosbağa Çıkabilir Tabelaları Yerleştirilmelidir.	Konunun Uzmanı Biyologlar Tarafından Eğitim Verilmeli	İşletme Süresince	2024 Yılı Nisan-Mayıs Ayları 1 Kez
KD3	İşletme	Fauna Türlerinin Korunması	Proje Alanı Ve Çevresi	Tosbağalar Ve Diğer Hayvanlar Yolları Geçerken Araçlar Tarafından Ezilmemesi Amacıyla Tesis İçinde Araç Hızlarının 30 Km/Saat İle Sınırlandırılması, Geçiş Önceliğinin Her Zaman Hayvanlara Verilmesi Gereklemektedir.	Firma Tarafından	İşletme Süresince	Sürekli
KD4	İşletme	Fauna Türlerinin Korunması	Proje Alanı Ve Çevresi	Etrafındaki Çitler Yenilenmeli Ve Dikenli Teller Kaldırılmalıdır.	Firma Tarafından	İşletme Süresince	2023 Mayıs

Kızıldere-I JES Tesisi Biyoçeşitlilik Aksiyon Planı							
Aksiyon Kodu	Habitat Sınıfı	Aksiyon Konusu	Aksiyon Bölgesi	Aksiyon Gerekçesi	Aksiyon/Uygulama Detayları	Aksiyon Dönemi	Aksiyon Süresi
KD5	İşletme	Fauna Türlerinin Korunması	Proje Alanı Ve Çevresi	Tesiste Asla Evcil Kedi Bulundurulmamalıdır. Evcil Köpek Bulundurulmaması Önerilmekle Birlikte Bulundurulsa Bile Özellikle Gece Serbest Dolaşmalarına İzin Verilmemelidir	Firma Tarafından	İşletme Süresince	2024 Yılı Nisan-Mayıs
KD6	Tüm Habitatlarda	İstilacı Türlerin Engellenmesi	Proje Alanı Ve Çevresi	Proje Alanı Ve Çevresinde Bulunan İstilacı Türlerin Araştırılması Proje Alanı Ve Çevresinde İzlenerek Söküm Planının Hazırlanmalıdır	Konunun Uzmanı Biyologlar Tarafından Tür/Populasyon Düzeyinde İzleme	İşletme Süresince	1 Yıl Süreyle Temmuz Ağustos Aylarında
KD7	İşletme	Canlı Türlerin Korunması	E2, H5 Habitatlarda	Eğimli Alanlarda Teraslama Faaliyetlerinin Yapılması Gerekmemektedir	Konunun Uzmanı Biyologlar Koordinasyonunda Firma Tarafından	İşletme Süresince	2022 Aralık
KD8	İşletme	Dere Yataklarının Korunması	E2, H5 Habitatlarda	Taş Ve Dökme Betonlar İle Dere Yatağının Stabil Hale Getirilmesi Gerekmemektedir.	Konunun Uzmanı Biyologlar Koordinasyonunda Firma Tarafından	İşletme Süresince	1 Yıl Süreyle Temmuz Ağustos Aylarında
KD9	İşletme	Balık Türlerinin Korunması	Proje Alanı	Balık Türlerinin Bazıları Uzun Mesafe Bazıları İse Kısa Mesafe Göç Edebilen Türlerdir. Balıkların Özellikle Gen Çeşitliliğinin Daralmaması İçin Balık Geçidinin Yapılması Önemlidir.	Konunun Uzmanı Biyologlar Koordinasyonunda Firma Tarafından	İşletme Süresince	2023 Mayıs-Ağustos

Kızıldere-I JES Tesisi Biyoçeşitlilik Aksiyon Planı							
Aksiyon Kodu	Habitat Sınıfı	Aksiyon Konusu	Aksiyon Bölgesi	Aksiyon Gerekçesi	Aksiyon/Uygulama Detayları	Aksiyon Dönemi	Aksiyon Süresi
KD10	İşletme	Çevresel Kirliliğin Önlenmesi	Proje Alanı	İşletme İçersinide Oluşan Tehlikeli Atıkların Atık Kodlarına Uygun Şekilde Lisanslı Firmalar Tarafından Geridönüşüm/Bertaraf Tesislerine Teslim Edilmelidir.	Firma Tarafından	İşletme Süresince	6 Ayda 1
KD11	İşletme	Çevresel Kirliliğin Önlenmesi	Proje Alanı	İşletme İçersinide Oluşan Tehlikesiz Atıkların Atık Kodlarına Uygun Şekilde Lisanslı Firmalar Tarafından Geridönüşüm/Bertaraf Tesislerine Teslim Edilmelidir.	Firma Tarafından	İşletme Süresince	Yılda 1

PROJE EKİBİ

Ad-Soyad/Unvan	Rapor/Çalışmada Görevli Olduğu Bölüm	İmza
<i>Uzm. Biyolog Tarık BATUHAN</i>	Proje Ve Rapor Koordinasyonu Ekolojik Değerlendirme	
<i>Prof Dr. Mustafa SÖZEN</i>	Fauna Değerlendirme	
<i>Prof. Dr. Tahir ATICI</i>	Hidrobiyolojik Değerlendirme	
<i>Dr. Öğr. Üyesi Kerim GÜNEY</i>	Flora Ve Vejetasyon Değerlendirme	
<i>Kaan ÖZGENCİL</i>	Ornitolojik Değerlendirme Ve CBS Çalışmaları	
<i>Biyolog Mehmet Ali YÜKSEL</i>	Ekolojik Çalışmalar Ve Arazi Koordinasyonu	
<i>Deneyimli Kuş Gözlemci Ayhan BATUHAN</i>	Kuş Gözlemi	

KIZILDERE –II-III JES TESİSLERİ BİYOÇEŞİTLİLİK AKSİYON PLANI

1.1 Giriş

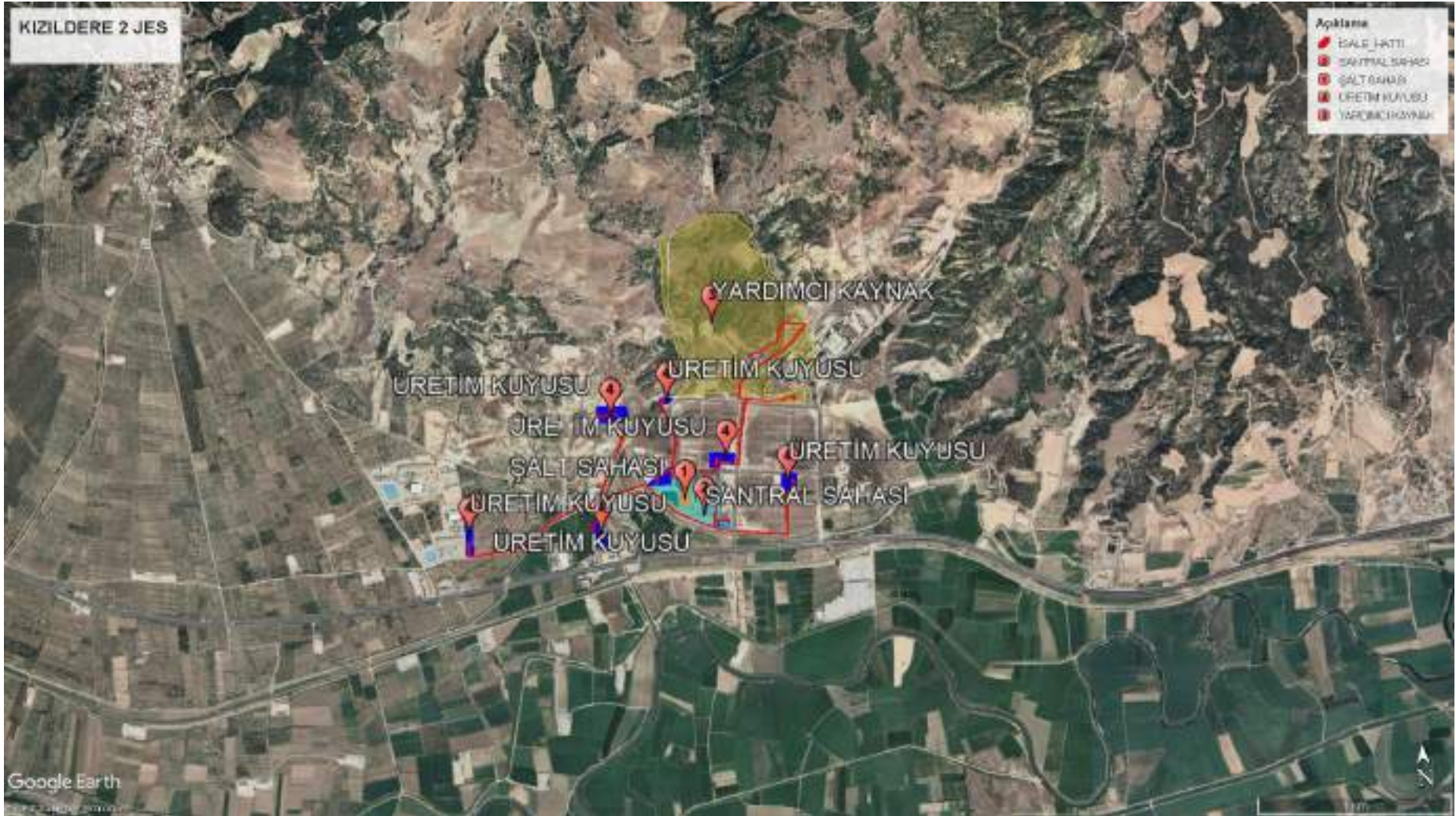
Kızıldere 2 ve 3 JES İşletmeleri Denizli'nin Sarayköy ilçesindedir. **Zorlu Enerji** bağlı ortağı olan Zorlu Doğal Elektrik Üretimi A.Ş. tarafından işletilen santral **160 MWe üzerindeki** kurulu gücü ile Türkiye'nin en büyük enerji santralidir. Kızıldere (Zorlu) JES ortalama elektrik üretimi ile **önemli bir kesimin** günlük hayatında ihtiyaç duyduğu (konut, sanayi, metro ulaşımı, resmi daire, çevre aydınlatması gibi) tüm elektrik enerjisi ihtiyacını karşılayabilir. Kızıldere (Zorlu) JES sadece konut elektrik tüketimi dikkate alındığında ise 25.000'den fazla konutun elektrik enerjisi ihtiyacını karşılayabilecek elektrik üretimi yapmaktadır.

Kızıldere II ve III JES saha sınırları içerisinde Sarayköy köyü bulunmaktadır. Proje sahasına kuşbakışı yaklaşık olarak, 1,5 km mesafede Buharkent köyü, 7.2 km mesafede Buldan köyü ve 9.3 km mesafede Yayla köyü bulunmaktadır. Ayrıca proje sahasına kuşbakışı yaklaşık olarak, 14,5 km mesafede Denizli, 17 km mesafede Pamukkale ve 37 km mesafede Naziili önemli merkezleri yer almaktadır. (Şekil 3-5, 9-10)

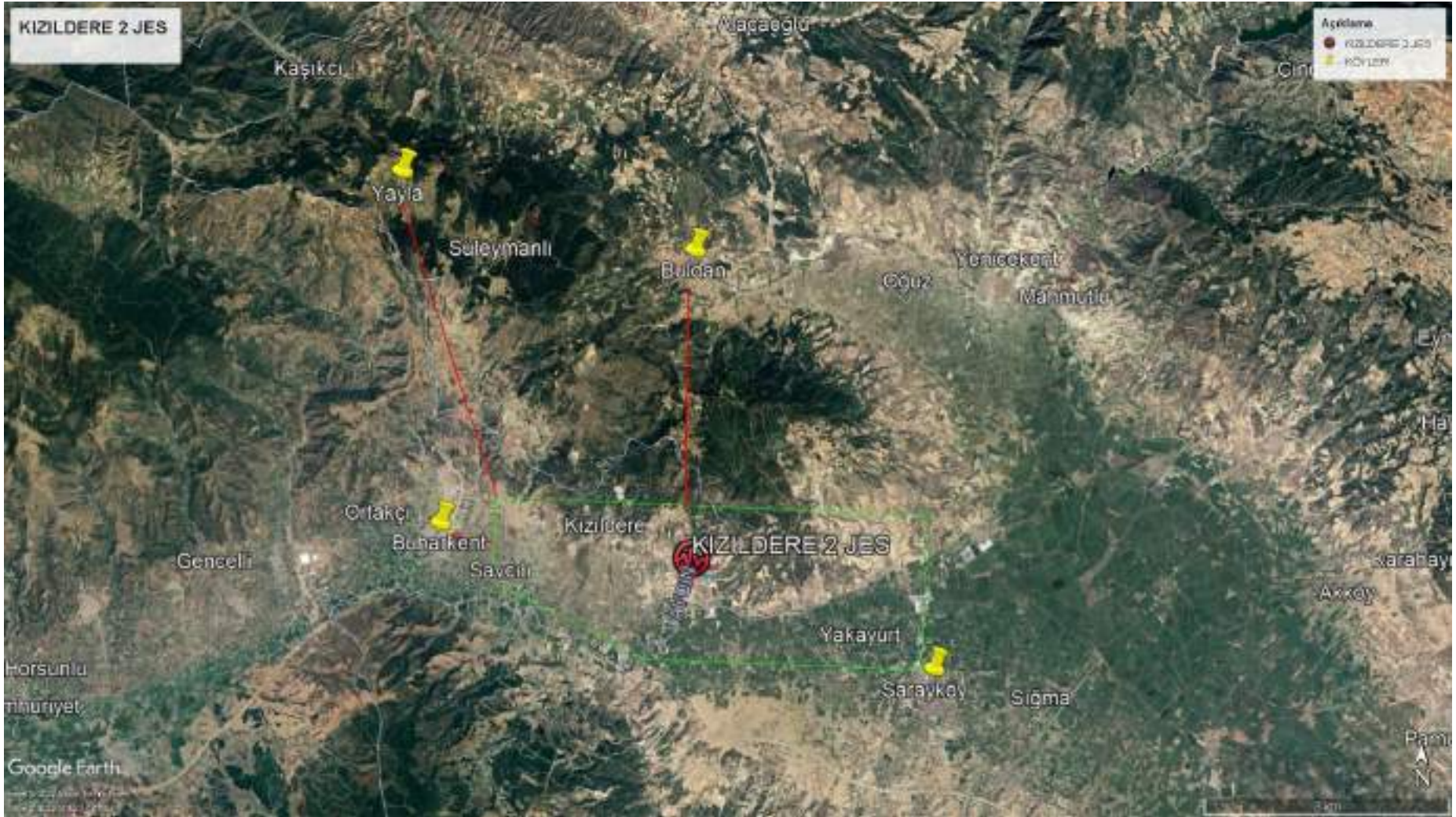
Kızıldere II ve III JES tesislerinin çevresinde önemli su kütleleri bulunmaktadır. Proje sahasına kuşbakışı yaklaşık 30 km mesafede Afşar barajı, 17 km mesafede Derbent barajı, 32.5 km mesafede Adıgüzel barajı, 47,5 km mesafede Kemer barajı, 74 km mesafede Salda Gölü ve 70 km mesafede Acıgöl Gölü bulunmaktadır. (Şekil 5,11)



Şekil 1 Kızıldere-II JES Proje Sahasına Ait Uydu Görüntüsü



Şekil 2 Kızıldere-II JES Proje Sahasına Ait Uydu Görüntüsü



Şekil 3 Kızıldere-II JES Yakın Çevresindeki Köy (Mahalle) Yerleşimleri



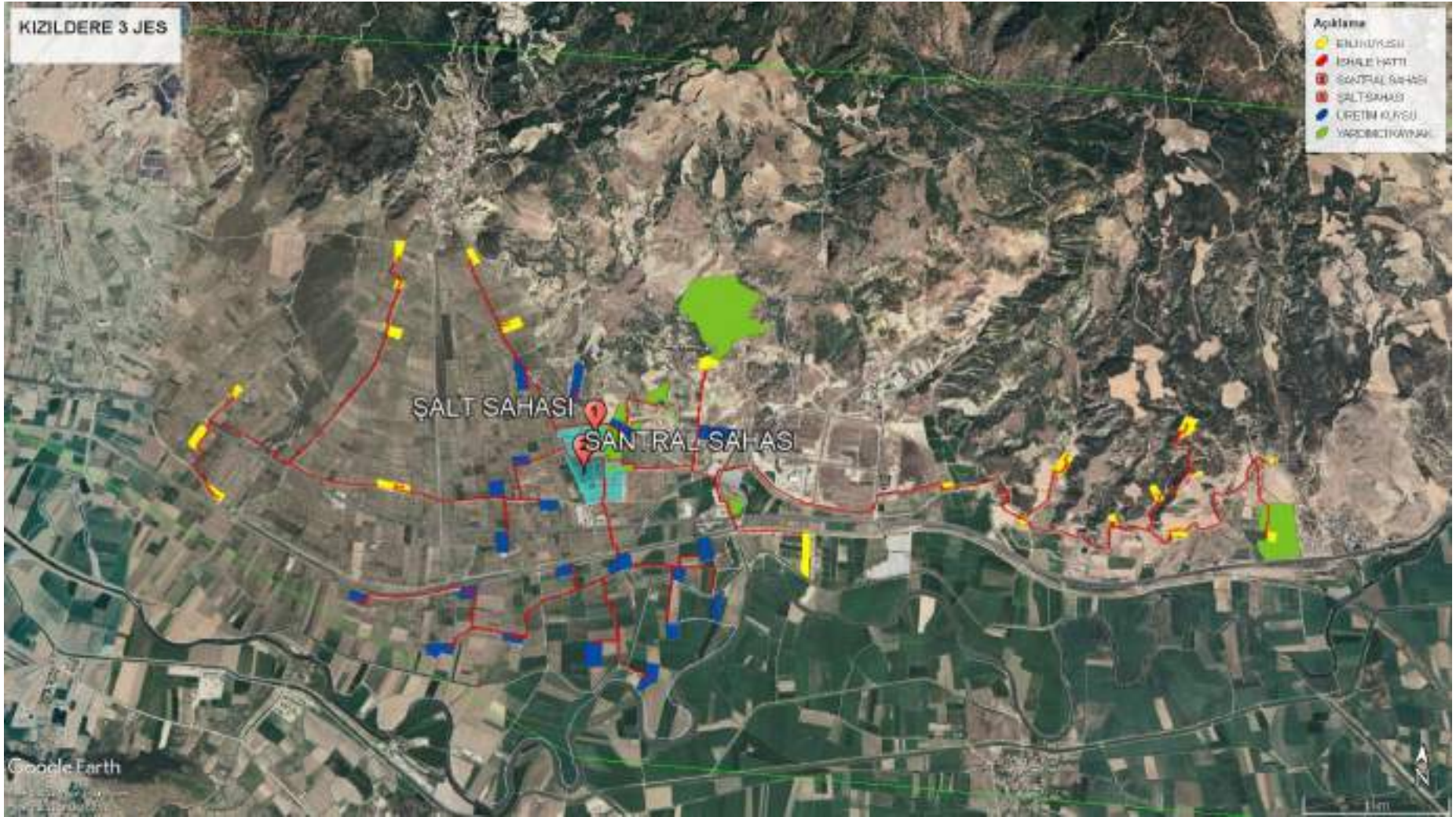
Şekil 4 P Kızıldere-II JES Proje Sahasının Yakın Çevresindeki Yerleşim Yerleri



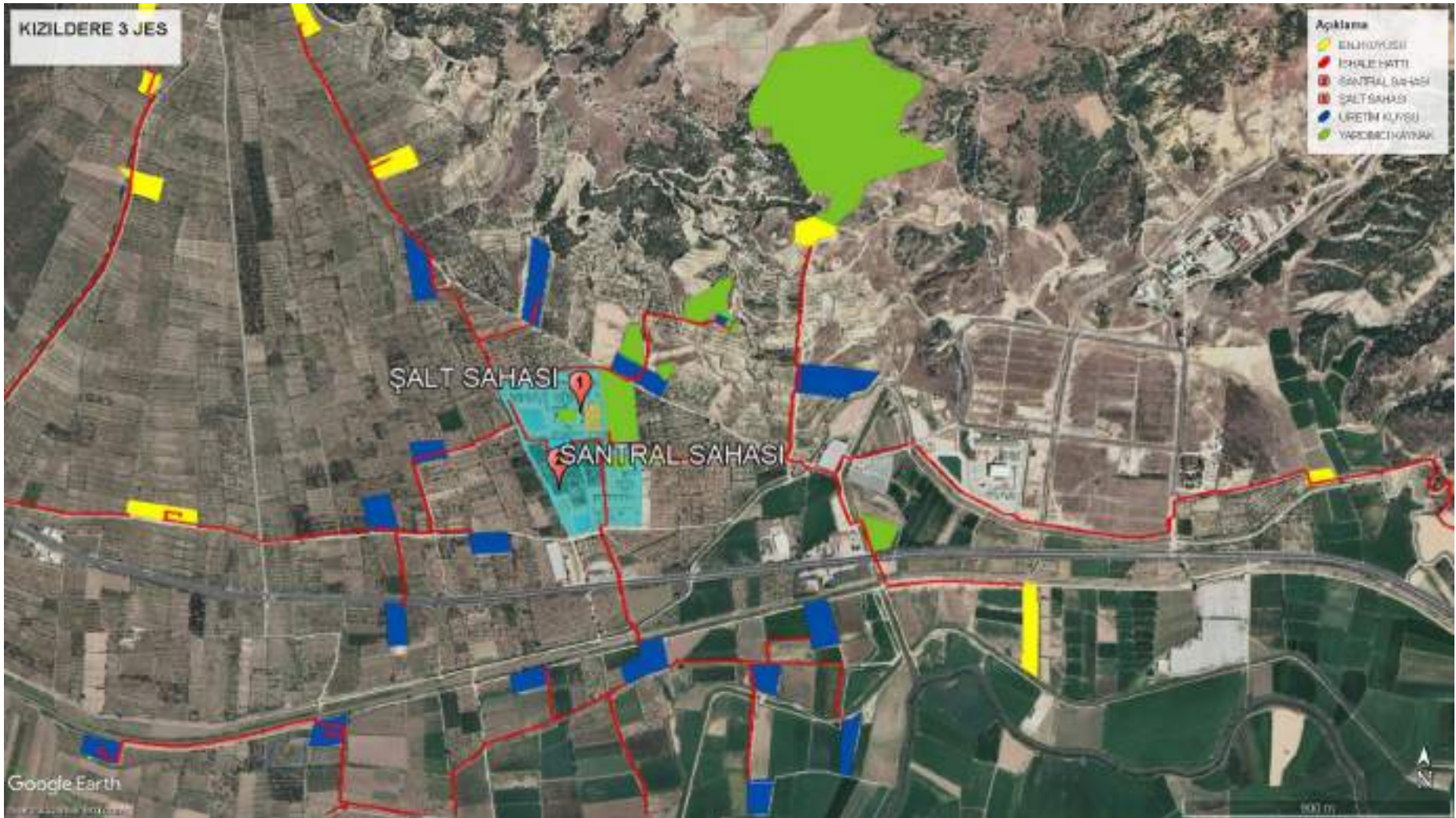
Şekil 5 Kızıldere-II JES Proje Sahasının Çevresindeki Önemli Su Kütleleri



Şekil 6 Kızıldere-III JES Proje Sahasına Ait Uydu Görüntüsü



Şekil 7 Kızıldere- III JES Proje Sahasına Ait Uydu Görüntüsü



Şekil 8 Kızıldere- III JES Proje Sahasına Ait Uydu Görüntüsü



Şekil 9 Kızıldere- III JES Yakın Çevresindeki Köy (Mahalle) Yerleşimleri



Şekil 10 P Kızıldere- III JES Proje Sahasının Yakın Çevresindeki Yerleşim Yerleri



Şekil 11 Kızıldere- III JES Proje Sahasının Çevresindeki Önemli Su Kütleleri

1.2 Alanının Korunan Ve Özel Statülü Alanlarla İlişkisi

Kızıldere II -III JES sahalarının konumu gereği çevredeki korunan alanlar ve önemli doğa alanlarını değerlendirecek olunursa; proje sahasına kuşbakışı yaklaşık 32 km mesafede Honazdağı Mp ve 33 km mesafede Honazdağı(küçük alan) bulunmaktadır. Ayrıca kuşbakışı yaklaşık 29 km mesafede Bozdağlar, 1.5 km mesafede Akdağ-Denizli ve 32 km mesafede Honazdağı Mp Önemli Doğa alanı bulunmaktadır.(Şekil 12-13, 14-15)



Şekil 12 Kızıldere-II JES Ve Korunan Alanların İlişisini Gösterir Uydu Görüntüsü



Şekil 13 Kızıldere-II JES Ve Korunan Alanların İlişkisini Gösterir Uydu Görüntüsü



Şekil 14 Kızıldere-III JES Ve Korunan Alanların İlişkisini Gösterir Uydu Görüntüsü



Şekil 15 Kızıldere-III JES Ve Korunan Alanların İlişkisini Gösterir Uydu Görüntüsü

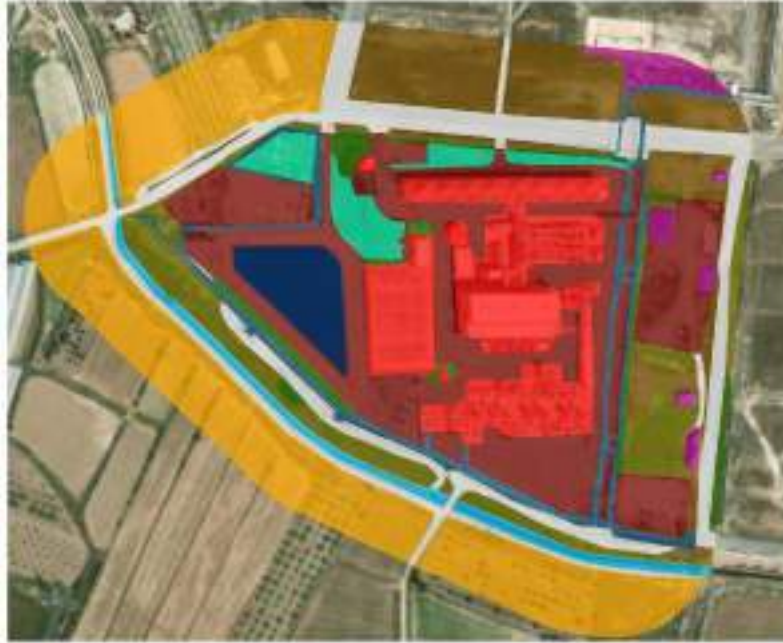
1.3 Kızıldere-II-III JES Tesisi Etki Alanındaki Habitatlardan Tanımlanması Ve Sınıflandırılması

Zorlu Doğal Elektrik Üretimi A.Ş. tarafından, Denizli ili, Sarayköy ilçesi sınırlarında, “Kızıldere II-III JES Tesisi projesi işletilmektedir.

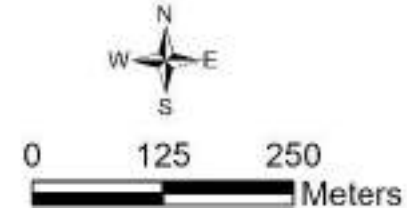
Proje alanında 13 farklı habitat tipi bulunmaktadır. Bu habitatlardan 4 tanesi doğal, 9 tannesi ise modifiye habitat özelliği taşımakta olup, doğal alanlarda gelişen vejetasyon tiplerinin EUNIS Habitat Sınıflamasına göre 1., 2. ve 3. Seviye kodları ile vejetasyon tipleri aşağıda verilmiştir (Şekil 16,17)

Kızıldere-2 JES EUNIS Habitat Haritası

Ölçek: 1:6,500



- ** Tesis binaları
- * C2.3 : Mevsimsel olmayan yavaş akan akarsular
- * E2 : Mezik çayırlar/bozkırlar
- ** E2.64 : Çimlik alanlar, park çimlikleri
- * G5 : Antropojenik ormanlar, baltalıklar, ağaç sıraları
- * H5 : Bitki örtüsü seyrek açıklık alanları
- ** I1.3 : Yoğun olayan tarımsal yöntemlerle yetiştirilen ürünlerin ekili olduğu tarım alanları
- ** I2.3 : Kırsaldaki aktif kullanılan endüstriyel yapılar
- ** J4.2 : Yol ağları
- ** J4.6 : Kaldırımlar, beton yüzeyler, rekreasyon alanları
- ** J5.3 : Yapay ve durağan su gövdeleri
- ** J5.42 : Endüstriyel kazı sahalarından çıkan sıradışı kimyali su



Şekil 16 Kızıldere-II JES EUNIS Habitat Haritası 1



**KIZILDERE III JES
EUNIS HABİTAT HARİTASI**
Ölçek: 1/6,000



0 125 250
Meters

- E2.64 : Çimlik alanlar, park çimlikleri
- G5 : Antropojenik ormanlar, baltalıklar, ağaç hatları
- H5 : Bitki örtüsü seyrek açık alanlar
- I1.3 : Yoğun olmayan tarımsal yöntemlerle yetiştirilen ürünlerin ekili olduğu tarım alanları
- J2.3 : Kırsalda aktif kullanılan endüstriyel yapılar
- J4.2 : Yol ağları
- J4.6 : Kaldırımlar, beton yüzeyler, rekreasyon alanları
- J5.43 : İnsan yapımı yeraltı tatlı su kanalları
- J5.42 : Endüstriyel kazı saalarından çıkan sıra dışı kimyasal sular
- J6.1 : Bina yıkım ve inşaat atıklarının depolandığı alanlar
- Teşis binaları

Şekil 17 Kızıldere-III JES EUNIS Habitat Haritası 1

➤ Doğal Habitatlar

C2.3 Mevsimsel Olmayan Yavaş Akan Akarsular

Tesis içinde 150 m rakımda mevcut bu habitatta; *Inula viscosa*, *Phragmites australis*, *Tamarix tetrandra*, *Juncus acutus* gibi türler gözlemlenmiştir.

E2 Mezik Çayırlar

Tesis alanı içinde 180 m rakımda gözlenen bu habitatta; *Barbarea plantaginea*, *Oenothera glazioviana*, *Inula aucherana*, *Gnaphalium luteo-album* subsp. *leuto-album*, *Conyza canadensis*, *Cirsium creticum* subsp. *creticum*, *Centaurea hierapolitana*, *Periploca graeca* var. *graeca*, *Myosotis sylvatica* subsp. *cyanea*, *Prunella vulgaris*, *Euphorbia falcata* subsp. *macrostegia*, *Galium rivale* bitki taksonları tespit edilmiştir.

G5 Antropojenik Ormanlar, Baltalık Ormanlar

250 m tesis alanı içinde başlayıp dışına doğru devamlılık gösteren habitatta; *Genista acanthoclada*; *Pinus nigra* subsp. *nigra* var. *caramanica*, *Alyssum sibiricum*, *Cistus laurifolius*, *Vicia cuspidata*, *Lathyrus digitatus*, *Dorycnium pentaphyllum* subsp. *anatolicum*, *Bunium ferulaceum*, *Helichrysum plicatum* subsp. *plicatum*, *Cirsium vulgare*, *Centaurea solstitialis* subsp. *solstitialis*, *Xeranthemum inapertum*, *Crepis foetida* subsp. *commutata*, *Jasminum fruticans*, *Onosma aucheranum*, *Scrophularia floribunda*, *Veronica cymbalaria*, *Veronica triloba*, *Scutellaria orientalis* subsp. *alpina* var. *glandulosissima*, *Origanum sipyleum*, *Salvia frigida*, *Plantago major* subsp. *intermedia*, *Viscum album* subsp. *austriacum*, *Allium atroviolaceum* bitki taksonları bulunmaktadır.

H5 Bitki Örtüsü Seyrek Açıklık Alanlar

Tesiste 230 m rakımda; *Consolida regalis* subsp. *paniculata* var. *paniculata*, *Isatis glauca* subsp. *glauca*, *Alyssum dasycarpum* var. *dasycarpum*, *Fumana procumbens*, *Gypsophila perfoliata* var. *perfoliata*, *Atriplex rosea*, *Linum tenuifolium*, *Peganum harmala*, *Haplophyllum buxbaumii* subsp. *buxbaumii*, *Echinophora tournefortii*, *Bunium ferulaceum*, *Anthemis cretica* subsp. *tenuiloba*, *Achillea biebersteinii*, *Jurinea consanguinea*, *Carthamus dentatus*, *Tragopogon latifolius* var. *latifolius*, *Crepis foetida* subsp. *commutata*, *Marrubium parviflorum* subsp. *parviflorum*, *Ecballium elaterium*, bitki taksonları tespit edilmiştir.

➤ Modifiye Habitatlar

J2.1, J2.3, J4.2, J5.42, J6.1 habitat kodlarına sahip alanlar beton, kimyasal su ve asfalt niteliğinde olup floral bir içeriğe sahip değildir. Ancak bu yapılarda meydana gelen çatlaklarda çimlenen tohumların temizliği sistemin bütünlüğü için önemlidir. E2.64 ve J4.6 kodlu habitatta peyzaj ve gıda nitelikli kullanılan bitkilerin istilacı türler olmamasına dikkat edilmelidir.



Fotoğraflar 1 Kırsaldaki Aktif Kullanılan Endüstriyel Yapılar (EUNIS: J2.3)



Fotoğraflar 2 Yol Ağırları İle Kaldırımlar Ve Rekreasyon Alanları (EUNIS: J4.2 Ve J4.6)



Fotoğraflar 3 İnsan Yapımı Tuzlu Olmayan Su Kanalları (EUNIS: J5.41)



Fotoğraflar 4 Çimlik Alanlar, Park Çimlikleri (EUNIS: E2.64)

1.4 Kızıldere-II-III JES Tesisi Etki Alanındaki Floristik Biyoçeşitliliğin Tanımlanması

Kızıldere III JES sahasının vejetasyon yapısına bakıldığında; büyük bir kısmı insan etkisiyle şekillendirilmiş meyve bahçeleri ile kurulu alanlardır. Kızıldere II JES'te ise bu durum bitki örtüsü seyrek açıklık alanlar formundadır.

KIZILDERE-II -III JES tesisi sahasında floristik açıdan IFC PS-6 ve Guidance Note 6 kriterleri dikkate alındığında CR ve EN statüsünde bitki taksonu mevcut olmadığından IFC kapsamında kritik tür ve habitat değerlendirmesi yapılmamıştır. Dolayısıyla bu taksonları barındıran kritik habitata ta mevcut değildir. İnsan etkisiyle kapalılığı kırılmış baltalık ağaç toplulukları dışında mevsimsel olmayan yavaş akan dere yataklarında saz ve kamış ve ılgınlar bulunmaktadır.

1.5 Kızıldere-II-III JES Tesisi Etki Alanındaki Faunistik Biyoçeşitliliğin Tanımlanması

1.5.1 Amfibi

Proje alanında nesli tehlikede ve/veya endemik bir amfibi türü bulunmamaktadır. Alanda bulunan amfibi türleri yaygın türlerdir. Proje sahasında amfibiler açısından bir olumsuzluk ve alınması gereken tedbir öngörülmemektedir. Aksine proje kaynaklı suyun bazı alanlar taşınması sırasında bazı noktalarda zemine sızan sular amfibiler açısından uygun noktalar oluşturmaktadır.

Kriter 1: Kritik Tehlikede (CR) Ve/Veya Tehlike Altındaki (EN) Türleri ifade etmektedir. Proje sahasında CR ve/veya EN kategorisinde amfibi türü bulunmamaktadır.

Kriter 2: Endemik ve/veya Dar Yayılımlı Türleri ifade etmektedir. Proje sahasında endemik ve/veya dar yayılımlı amfibi türü bulunmamaktadır.

Kriter 3: Göçmen ve/veya Topluluk Halinde Yoğunlaşan Türleri ifade etmektedir. Proje sahasındaki amfibi türleri içinde bu kritere uyan bir tür bulunmamaktadır.

Kriter 4: Yüksek Düzeyde Tehdit Altındaki Ve/Veya Benzersiz Nadir Ekosistemleri ifade etmektedir. Proje sahasında amfibi türleri için önemli habitat sucul habitatlardır. Proje alanda uzun yıllardır faaliyettedir. Dere yatağına can suyu bırakılmaktadır. Akarsu çevresi büyük oranda doğal habitatlardan oluşmaktadır. Mevcut durumda akarsu habitatı ve yakın çevresinin yüksek düzeyde tehdit altında olduğunu söylemek mümkün değildir.

1.5.2 Sürüngenler

Proje sahasında IUCN listelerine göre nesli hassas olan tek sürüngen türü **Tosbağa (*Testudo graeca*)** olup VU kategorisinde listelenmektedir. Tosbağa aynı zamanda BERN Sözleşmesi EK-II, CITES EK-II listelerinde yer almaktadır. Bölgede ayrıca büyük ölçüde endemik bir kertenkele olan **Anadolu kertenkelesi (*Anatololacerta anatolicus*)** yayılımı bulunmaktadır. Bu türün Büyük Menderes nehrinden kuzeye doğru Marmara Bölgesine kadar geniş bir yayılımı vardır. IUCN kategorisi LC'dir.

Sürüngenlerden projeden doğrudan etkilenme olasılığı bulunan türler bulunmamaktadır. Tesisler bölgede uzun yıllardır faaliyet göstermektedir. İnşaat aşamasında projeden etkilenen türler olsa da mevcut işletme aşamasında tesislerin çevreye gürültü, toz, kirli hava gibi emisyonları olmamaktadır.

Bu kapsamda faunistik veriler doğrultusunda proje alanına ait kritik habitat değerlendirmesi yapılacak olursak;

Kriter 1: Kritik Tehlikede (CR) Ve/Veya Tehlike Altındaki (EN) Türleri ifade etmektedir. Proje sahasında CR ve/veya EN kategorisinde sürüngen türü **bulunmamaktadır**.

Kriter 2: Endemik ve/veya Dar Yayılımlı Türleri ifade etmektedir. Endemik ve/veya Dar Yayılımlı Türleri ifade etmektedir. Endemik ve/veya Dar Yayılımlı Türleri ifade etmektedir. Proje sahasında endemik olan **Anadolu kertenkelesi (*Anatololacerta anatolicus*)** yayılımı bulunmaktadır. Bu endemik türün yayılım alanı 50.000 kilometrekareden (km²) fazladır. Proje sahasının bu türün küresel popülasyon büyüklüğünün ≥ 10 'unu ve bir türün üreme biriminin ≥ 10 'unu düzenli olarak barındıran bir alan olduğunu söylemek mümkün değildir. Bu bakımdan mevcut bilgilere göre proje sahası **Kriter 2 için eşik değeri karşılamamaktadır.**

Kriter 3: Göçmen ve/veya Topluluk Halinde Yoğunlaşan Türleri ifade etmektedir. Proje sahasındaki sürüngen türleri içinde bu kritere uyan bir tür **bulunmamaktadır**.

Kriter 4: Yüksek Düzeyde Tehdit Altındaki Ve/Veya Benzersiz Nadir Ekosistemleri ifade etmektedir. Proje sahasında sürüngen türleri için önemli habitat tipi bölgedeki doğal habitatlardır. Proje alanda uzun yıllardır faaliyettedir. Proje bölgedeki doğal habitatlar projeden çok fazla olumsuz etkilenmemiştir. Proje uzun yıllardır faaliyette olduğu için inşaat aşamasında oluşan olumsuz etkiler büyük ölçüde normale dönmüş görünmektedir. Mevcut durumda bölgede yayılımı olan sürüngen türlerini olumsuz etkilemekte olan bir etki **gözlenmemiştir**.

1.5.3 Memeliler

Bölgede nesli tehlikede ve/veya endemik bir memeli türü bulunmamaktadır.

Kriter 1: Kritik Tehlikede (CR) Ve/Veya Tehlike Altındaki (EN) Türleri ifade etmektedir. Proje sahasında CR ve/veya EN kategorisinde memeli türü **bulunmamaktadır**.

Kriter 2: Endemik ve/veya Dar Yayılımlı Türleri ifade etmektedir. Proje sahasında endemik ve/veya dar yayılımlı **memeli türü bulunmamaktadır**.

Kriter 3: Göçmen ve/veya Topluluk Halinde Yoğunlaşan Türleri ifade etmektedir. Proje sahasındaki memeli türleri içinde bu kritere uyan bir tür **bulunmamaktadır**.

Kriter 4: Yüksek Düzeyde Tehdit Altındaki Ve/Veya Benzersiz Nadir Ekosistemleri ifade etmektedir. Proje sahasında memeli türleri için önemli habitat tipi bölgedeki doğal habitatlar ve akarsu yatağıdır. Proje alanda uzun yıllardır faaliyettedir. Bölgedeki doğal habitatlar projeden çok fazla olumsuz etkilenmemiştir. Proje uzun yıllardır faaliyette olduğu için inşaat aşamasında oluşan olumsuz etkiler büyük ölçüde normale dönmüş görünmektedir. Mevcut durumda bölgede yayılımı olan memeli türlerini olumsuz etkilemekte olan bir etki **gözlenmemiştir**.

Kriter 5: Topografya, jeoloji, toprak, sıcaklık, bitki örtüsü ve bu faktörlerin kombinasyonları gibi bir bölgenin yapısal özellikleri türlerin bölgesel şekillenmesine ve ekolojik özelliklere yol açan evrimsel süreçleri etkileyebilir. Bazı durumlarda, kendine özgü mekânsal özellikler genetik olarak benzersiz olan bitki ve hayvan türlerinin popülasyonları veya alt popülasyonları ile ilişkilendirilmiştir. Fiziksel veya alansal özellikler, evrimsel ve ekolojik süreçler için alansal katalizörler olarak tanımlanmıştır ve bunun gibi özellikler genellikle tür çeşitliliği ile ilişkilendirilmektedir. Bir alanın doğasında bulunan temel evrimsel süreçlerin sürdürülmesine bağlı olarak ortaya çıkan türler (veya türlerin alt popülasyonları), son yıllarda biyoçeşitliliğin korunması ile beraber özellikle genetik çeşitliliğin korunması süreci ana odak noktası haline gelmiştir. Bir alandaki tür çeşitliliğini koruyarak, türlerin içindeki genetik çeşitliliğin yanı sıra türleşmeyi yönlendiren süreçler bir sistemde evrimsel esnekliği sağlar ki bu durum özellikle hızla değişen iklim koşullarında önemlidir.

Açıklama amacıyla, evrimsel süreçlerle ilişkili alansal özelliklerin bazı potansiyel örnekleri aşağıda verilmiştir,

Türler uyum sağlama ve çeşitlenme yeteneklerine göre doğal olarak seçildiklerinden, yüksek alansal heterojenliğe sahip bölgeler türleşmede artı bir güçtür.

Ekotonlar olarak da bilinen çevresel gradyanlar, türleşme süreci ve yüksek tür ve genetik çeşitlilik ile ilişkilendirilen geçiş habitatı üretir.

Edafik arayüzler, hem nadir hem de endemizm ile karakterize edilen benzersiz bitki topluluklarının oluşumuna yol açan toprak tiplerinin (örneğin serpantin mostraları, kireçtaşı ve jips çökelleri) özel dizilimleridir.

Habitatlar arasındaki bağlantı (örneğin biyolojik koridorlar), özellikle parçalanmış habitatlarda ve metapopülasyonların korunması sürecinde önemli olup tür göçünü ve gen akışını sağlar. Bu bağlantı aynı zamanda yükseklik ve iklim gradyanları boyunca ve “tepeden kıyıya (crest to coast)” biyolojik koridorları da içerir.

Hem türler hem de ekosistemler için iklim değişikliğine uyum açısından önemi kanıtlanmış alanlar da bu kritere dahildir.

Bir alandaki yapısal özelliklerinin evrimsel süreçleri etkileyebilen önemi duruma göre belirlenecek ve kritik habitatın belirlenmesi büyük ölçüde bilimsel bilgiye dayalı olacaktır. Bir çok durumda, bu kriter daha önce araştırılmış ve benzersiz evrimsel süreçlerle ilişkili olduğu bilinen veya şüphelenilen alanlarda geçerli olacaktır. Bir alandaki evrimsel süreçleri ölçmek ve önceliklendirmek için sistematik yöntemler mevcut olsa da, bu yöntemler, tipik olarak özel sektör tarafından yürütülen değerlendirmelerin makul koşulların ötesindedir.

Kriter 5 Amfibi, Sürüngen ve Memeliler açısından birlikte değerlendirilmiştir. Kriter 5 bölgenin genel olarak önemli evrimsel süreçler içerip içermediğinin değerlendirilmesini içermektedir. Kızıldere-II-III JES Tesisi'nin bulunduğu alan özel bir evrimsel süreç göstermemektedir. Bölge özel bir jeolojik yapıya sahip veya özel bir geçmişe sahip ve bu yüzden çok sayıda kritik ve/veya endemik tür içeren bir bölge yapısında değildir. Bu bakımdan alan Kriter 5'i **sağlamamaktadır**.

1.5.4 Ornitoloji

Yapılan çalışmalar neticesinde proje alanı ve yakın çevresinde, toplamda 151 kuş türü tespit edilmiştir. Bu türlerin listesi, küresel Kırmızı Liste durumları, türlerin BERN, CITES ve 2022 yılı MAK kararlarındaki durumları aşağıdaki Tablo 1'de verilmiştir.

Tesis çevresinde bulunan kuş türlerinden 3 tanesinin nesli küresel ölçekte tehdit altındadır. Bu türler Elmabaş Patka (*Aythya ferina*), Küçük Sakarca (*Anser erythropus*) ve Üveyik (*Streptopelia turtur*) türleridir ve bu türlerin hepsinin en güncel Kırmızı Liste değerlendirmeleri "VU" yani hassas kategorisindedir (IUCN, 2022). Tesislerin çevresinde bulunan türlerden 102 tanesi BERN Anlaşması Ek-2'de, 39 tanesi BERN Anlaşması Ek-3'te, 1 tanesi CITES Ek-1'de ve 13 tanesi CITES Ek-2'de yer almaktadır.

Bu kapsamda faunistik veriler doğrultusunda proje alanına ait kritik habitat değerlendirmesi yapılacak olursak;

Kriter 1: Kritik Tehlikede (CR) Veya Tehlikede (EN) Olarak Değerlendirilmiş Türler İçin Önemli Olan Habitatlar

Tesislerin çevresinde “CR” veya “EN” kategorili bir kuş türü tespit edilmemiştir. Dolayısıyla bu kriter tetiklenmemektedir.

Kriter 2: Endemik Ve Dar Yayılışlı Türler İçin Önemli Habitatlar

Tesis çevresinde bulunan kuşlar bu kriteri tetiklememektedir.

Kriter 3: Göçmen Ve Toplanma Yapan Türlerin Küresel Ölçüde Önemli Sayılarına Ev Sahipliği Yapan Habitatlar

Tesis alanı ve çevresinde listelenen türler içerisinde göçmen kuşların var olduğu tespit edilmiştir. Tesisin bulunduğu topografik konum göz önüne alındığında projenin göçmen kuş popülasyonlarına ciddi bir sorun yaratması beklenmemektedir.

Kriter 4: Yüksek Düzeyde Tehdit Altındaki Ve/Veya Benzersiz Nadir Ekosistemler

Tesis çevresindeki habitatlardan hiçbiri IUCN’in Ekosistemler Kırmızı Listesi’nde yüksek düzeyde veya benzersiz ekosistemler arasında yer almamaktadır ve dolayısıyla bu kriter tetiklenmemektedir.

Kriter 5: Önemli Evrimsel Süreçler İle Özdeşleşmiş Habitatlar

Kızıldere-II-III JES Tesisi, yükseklik, nem gradientleri veya bölgenin benzersiz veya ayırt edici evrimsel süreçleri sürdürmek için hayati önem taşıdığını gösteren diğer herhangi bir jeolojik, ekolojik veya evrimsel faktör açısından çevredeki bölgeden önemli ölçüde farklı değildir. Bu nedenle tesis çevresindeki habitatlardan hiçbiri, Kriter 5’i tetiklememektedir.

Tablo 1 Proje Sahasında Bulunan Ve Bulunması Muhtemel Kuş Türleri

Tür Bilimsel Adı	Tür Türkçe Adı	Endemizm	IUCN (Küresel)	BERN	MAKK	CITES
<i>Accipiter nisus</i>	Atmaca	Endemik değil	LC	Ek-2	KD	Ek-2
<i>Acrocephalus arundinaceus</i>	Büyük kamışçın	Endemik değil	LC	Ek-2	KD	KD
<i>Acrocephalus melanopogon</i>	Bıyıklı kamışçın	Endemik değil	LC	Ek-2	KD	KD
<i>Acrocephalus schoenobaenus</i>	Kındıra kamışçını	Endemik değil	LC	Ek-2	KD	KD
<i>Acrocephalus scirpaceus</i>	Saz kamışçını	Endemik değil	LC	Ek-2	KD	KD
<i>Actitis hypoleucos</i>	Dere düdükçünü	Endemik değil	LC	Ek-2	KD	KD
<i>Alauda arvensis</i>	Tarlakuşu	Endemik değil	LC	Ek-3	Ek-1	KD
<i>Alcedo atthis</i>	Yalıçapkını	Endemik değil	LC	Ek-2	KD	KD
<i>Anas acuta</i>	Kılkuş	Endemik değil	LC	Ek-3	Ek-2	KD
<i>Anas crecca</i>	Çamurcun	Endemik değil	LC	Ek-3	Ek-2	KD
<i>Anas platyrhynchos</i>	Yeşilbaş	Endemik değil	LC	Ek-3	Ek-2	KD
<i>Anser albifrons</i>	Sakarca	Endemik değil	LC	Ek-3	Ek-2	KD
<i>Anser erythropus</i>	Küçük sakarca	Endemik değil	VU	Ek-2	KD	KD
<i>Anthus cervinus</i>	Kızılgerdanlı incirkuşu	Endemik değil	LC	KD	KD	KD
<i>Anthus pratensis</i>	Çayır incirkuşu	Endemik değil	LC	Ek-2	KD	KD
<i>Anthus spinoletta</i>	Dağ incirkuşu	Endemik değil	LC	Ek-2	KD	KD
<i>Apus apus</i>	Ebabil	Endemik değil	LC	Ek-3	KD	KD
<i>Apus melba</i>	Akkarınlı ebabil	Endemik değil	LC	Ek-2	KD	KD
<i>Ardea alba</i>	Büyük ak balıkçıl	Endemik değil	LC	Ek-2	KD	KD
<i>Ardea cinerea</i>	Gri balıkçıl	Endemik değil	LC	Ek-3	Ek-1	KD
<i>Ardea purpurea</i>	Erguvani balıkçıl	Endemik değil	LC	Ek-2	KD	KD
<i>Ardeola ralloides</i>	Alaca balıkçıl	Endemik değil	LC	Ek-2	KD	KD
<i>Athene noctua</i>	Kukumav	Endemik değil	LC	Ek-2	KD	Ek-2

Tür Bilimsel Adı	Tür Türkçe Adı	Endemizm	IUCN (Küresel)	BERN	MAKK	CITES
<i>Aythya ferina</i>	Elmabaş patka	Endemik değil	VU	Ek-3	Ek-2	KD
<i>Aythya nyroca</i>	Pasbaş patka	Endemik değil	NT	Ek-3	KD	KD
<i>Botaurus stellaris</i>	Balaban	Endemik değil	LC	Ek-2	KD	KD
<i>Buteo buteo</i>	Şahin	Endemik değil	LC	Ek-2	KD	Ek-2
<i>Buteo rufinus</i>	Kızıl şahin	Endemik değil	LC	Ek-2	KD	Ek-2
<i>Calidris alba</i>	Ak kumkuşu	Endemik değil	LC	Ek-2	KD	KD
<i>Calidris alpina</i>	Karakarınlı kumkuşu	Endemik değil	LC	Ek-2	KD	KD
<i>Calidris minuta</i>	Küçük kumkuşu	Endemik değil	LC	Ek-2	KD	KD
<i>Calidris pugnax</i>	Dövüşkenkuş	Endemik değil	LC	Ek-3	Ek-1	KD
<i>Carduelis carduelis</i>	Saka	Endemik değil	LC	Ek-2	KD	KD
<i>Cecropis daurica</i>	Kızıl kırlangıç	Endemik değil	LC	Ek-2	KD	KD
<i>Cettia cetti</i>	Kamışbülbulü	Endemik değil	LC	Ek-2	KD	KD
<i>Charadrius alexandrinus</i>	Akça cılibit	Endemik değil	LC	Ek-2	KD	KD
<i>Charadrius dubius</i>	Halkalı küçük cılibit	Endemik değil	LC	Ek-2	KD	KD
<i>Charadrius hiaticula</i>	Halkalı cılibit	Endemik değil	LC	Ek-2	KD	KD
<i>Chlidonias hybrida</i>	Bıyıklı sumru	Endemik değil	LC	Ek-2	KD	KD
<i>Chlidonias leucopterus</i>	Akkanatlı sumru	Endemik değil	LC	Ek-2	KD	KD
<i>Chloris chloris</i>	Florya	Endemik değil	LC	Ek-2	KD	KD
<i>Chroicocephalus ridibundus</i>	Karabaş martı	Endemik değil	LC	Ek-3	Ek-1	KD
<i>Ciconia ciconia</i>	Leylek	Endemik değil	LC	Ek-2	KD	KD
<i>Ciconia nigra</i>	Kara leylek	Endemik değil	LC	Ek-2	KD	Ek-2
<i>Circaetus gallicus</i>	Yılan kartalı	Endemik değil	LC	Ek-2	KD	Ek-2
<i>Circus aeruginosus</i>	Saz delicesi	Endemik değil	LC	Ek-2	KD	Ek-2
<i>Circus cyaneus</i>	Gökçe delice	Endemik değil	LC	Ek-2	KD	Ek-2

Tür Bilimsel Adı	Tür Türkçe Adı	Endemizm	IUCN (Küresel)	BERN	MAKK	CITES
<i>Cisticola juncidis</i>	Yelpazekuyruk	Endemik değil	LC	KD	KD	KD
<i>Clamator glandarius</i>	Tepeli guguk	Endemik değil	LC	Ek-2	KD	KD
<i>Columba livia</i>	Kaya güvercini	Endemik değil	LC	Ek-3	Ek-2	KD
<i>Columba palumbus</i>	Tahtalı	Endemik değil	LC	KD	Ek-2	KD
<i>Coracias garrulus</i>	Gökkuzgun	Endemik değil	LC	Ek-2	KD	KD
<i>Corvus corax</i>	Kuzgun	Endemik değil	LC	Ek-3	Ek-1	KD
<i>Corvus cornix</i>	Leş kargası	Endemik değil	LC	KD	Ek-2	KD
<i>Corvus frugilegus</i>	Ekin kargası	Endemik değil	LC	KD	Ek-2	KD
<i>Corvus monedula</i>	Küçük karga	Endemik değil	LC	KD	Ek-2	KD
<i>Curruca melanocephala</i>	Maskeli ötleğen	Endemik değil	LC	Ek-2	KD	KD
<i>Cyanistes caeruleus</i>	Mavi baştankara	Endemik değil	LC	Ek-2	KD	KD
<i>Cygnus columbianus</i>	Küçük kuğu	Endemik değil	LC	KD	KD	KD
<i>Delichon urbicum</i>	Ev kırlangıcı	Endemik değil	LC	Ek-2	KD	KD
<i>Dendrocopos syriacus</i>	Alaca ağaçkakan	Endemik değil	LC	Ek-2	KD	KD
<i>Egretta garzetta</i>	Küçük ak balıkçıl	Endemik değil	LC	Ek-2	KD	KD
<i>Emberiza caesia</i>	Kızıl kirazkuşu	Endemik değil	LC	Ek-2	KD	KD
<i>Emberiza calandra</i>	Tarla kirazkuşu	Endemik değil	LC	Ek-3	Ek-1	KD
<i>Emberiza cirrus</i>	Bahçe kirazkuşu	Endemik değil	LC	Ek-2	KD	KD
<i>Emberiza citrinella</i>	Sarı kirazkuşu	Endemik değil	LC	Ek-2	KD	KD
<i>Emberiza melanocephala</i>	Karabaşlı kirazkuşu	Endemik değil	LC	Ek-2	KD	KD
<i>Emberiza schoeniclus</i>	Bataklık kirazkuşu	Endemik değil	LC	Ek-2	KD	KD
<i>Erithacus rubecula</i>	Kızılgerdan	Endemik değil	LC	Ek-2	KD	KD
<i>Falco columbarius</i>	Bozdoğan	Endemik değil	LC	Ek-2	KD	Ek-2
<i>Falco eleonora</i>	Adadoğanı	Endemik değil	LC	Ek-2	KD	Ek-2

Tür Bilimsel Adı	Tür Türkçe Adı	Endemizm	IUCN (Küresel)	BERN	MAKK	CITES
<i>Falco peregrinus</i>	Gökdoğan	Endemik değil	LC	Ek-2	KD	Ek-1
<i>Falco tinnunculus</i>	Kerkenez	Endemik değil	LC	Ek-2	KD	Ek-2
<i>Ficedula hypoleuca</i>	Kara sinekkapan	Endemik değil	LC	Ek-2	KD	KD
<i>Fringilla coelebs</i>	İspinoz	Endemik değil	LC	Ek-3	Ek-1	KD
<i>Fulica atra</i>	Sakarmeke	Endemik değil	LC	Ek-3	Ek-2	KD
<i>Galerida cristata</i>	Tepeli toygar	Endemik değil	LC	Ek-3	Ek-1	KD
<i>Gallinago gallinago</i>	Suçulluğu	Endemik değil	LC	Ek-3	Ek-2	KD
<i>Gallinula chloropus</i>	Sutavuğu	Endemik değil	LC	Ek-3	Ek-2	KD
<i>Garrulus glandarius</i>	Alakarga	Endemik değil	LC	KD	Ek-2	KD
<i>Gelochelidon nilotica</i>	Gülen sumru	Endemik değil	LC	Ek-2	KD	KD
<i>Himantopus himantopus</i>	Uzunbacak	Endemik değil	LC	Ek-2	KD	KD
<i>Hirundo rustica</i>	Kır kırlangıcı	Endemik değil	LC	Ek-2	KD	KD
<i>Iduna pallida</i>	Ak mukallit	Endemik değil	LC	Ek-2	KD	KD
<i>Ixobrychus minutus</i>	Küçük balaban	Endemik değil	LC	Ek-2	KD	KD
<i>Lanius collurio</i>	Kızılsırtlı örümcekkuşu	Endemik değil	LC	Ek-2	Ek-1	KD
<i>Lanius minor</i>	Karaalınlı örümcekkuşu	Endemik değil	LC	Ek-2	KD	KD
<i>Lanius senator</i>	Kızılbaşlı örümcekkuşu	Endemik değil	LC	Ek-2	KD	KD
<i>Linaria cannabina</i>	Ketenkuşu	Endemik değil	LC	Ek-2	KD	KD
<i>Lullula arborea</i>	Orman toygarı	Endemik değil	LC	Ek-3	Ek-1	KD
<i>Mareca penelope</i>	Fiyu	Endemik değil	LC	Ek-3	Ek-2	KD
<i>Mareca strepera</i>	Boz ördek	Endemik değil	LC	Ek-3	Ek-2	KD
<i>Melanocorypha calandra</i>	Boğmaklı toygar	Endemik değil	LC	Ek-2	KD	KD
<i>Merops apiaster</i>	Arıkuşu	Endemik değil	LC	Ek-2	KD	KD
<i>Motacilla alba</i>	Ak kuyruksallayan	Endemik değil	LC	Ek-2	KD	KD

Tür Bilimsel Adı	Tür Türkçe Adı	Endemizm	IUCN (Küresel)	BERN	MAKK	CITES
<i>Motacilla cinerea</i>	Dağ kuyruksallayanı	Endemik değil	LC	Ek-2	KD	KD
<i>Motacilla flava</i>	Sarı kuyruksallayan	Endemik değil	LC	Ek-2	KD	KD
<i>Muscicapa striata</i>	Benekli sinekkapan	Endemik değil	LC	Ek-2	KD	KD
<i>Netta rufina</i>	Macar ördeği	Endemik değil	LC	Ek-3	Ek-2	KD
<i>Oenanthe finschii</i>	Aksırtlı kuyrukkakan	Endemik değil	LC	Ek-2	KD	KD
<i>Oenanthe isabellina</i>	Boz kuyrukkakan	Endemik değil	LC	Ek-2	Ek-1	KD
<i>Oenanthe melanoleuca</i>	Karakulaklı kuyrukkakan	Endemik değil	LC	Ek-2	KD	KD
<i>Oenanthe oenanthe</i>	Kuyrukkakan	Endemik değil	LC	Ek-2	Ek-1	KD
<i>Parus major</i>	Büyük baştankara	Endemik değil	LC	Ek-2	KD	KD
<i>Passer domesticus</i>	Serçe	Endemik değil	LC	KD	Ek-2	KD
<i>Passer hispaniolensis</i>	Söğüt serçesi	Endemik değil	LC	Ek-3	Ek-1	KD
<i>Passer montanus</i>	Ağaç serçesi	Endemik değil	LC	Ek-3	Ek-1	KD
<i>Petronia petronia</i>	Kaya serçesi	Endemik değil	LC	Ek-2	KD	KD
<i>Phalacrocorax carbo</i>	Karabatak	Endemik değil	LC	Ek-3	Ek-1	KD
<i>Phoenicopus roseus</i>	Flamingo	Endemik değil	LC	Ek-2	KD	Ek-2
<i>Phoenicurus ochrurus</i>	Kara kızkuyruk	Endemik değil	LC	Ek-2	KD	KD
<i>Phylloscopus collybita</i>	Çıvgın	Endemik değil	LC	Ek-2	KD	KD
<i>Phylloscopus trochilus</i>	Söğübülbülü	Endemik değil	LC	Ek-2	KD	KD
<i>Pica pica</i>	Saksağan	Endemik değil	LC	Ek-2	KD	KD
<i>Platalea leucorodia</i>	Kaşıkçı	Endemik değil	LC	Ek-2	KD	KD
<i>Plegadis falcinellus</i>	Çeltikçi	Endemik değil	LC	Ek-2	KD	KD
<i>Podiceps grisegena</i>	Kızılboyunlu batağan	Endemik değil	LC	Ek-2	KD	KD
<i>Podiceps nigricollis</i>	Karaboyunlu batağan	Endemik değil	LC	Ek-2	KD	KD
<i>Rallus aquaticus</i>	Sukılavuzu	Endemik değil	LC	Ek-3	Ek-1	KD

Tür Bilimsel Adı	Tür Türkçe Adı	Endemizm	IUCN (Küresel)	BERN	MAKK	CITES
<i>Recurvirostra avosetta</i>	Kılıçgaga	Endemik değil	LC	Ek-2	KD	KD
<i>Regulus regulus</i>	Çalıkuşu	Endemik değil	LC	Ek-2	KD	KD
<i>Remiz pendulinus</i>	Çulhakuşu	Endemik değil	LC	Ek-3	KD	KD
<i>Saxicola rubetra</i>	Çayır taşkuşu	Endemik değil	LC	Ek-2	KD	KD
<i>Saxicola rubicola</i>	Taşkuşu	Endemik değil	LC	Ek-2	KD	KD
<i>Serinus serinus</i>	Küçük iskete	Endemik değil	LC	Ek-2	KD	KD
<i>Sitta neumayer</i>	Kaya sıvacısı	Endemik değil	LC	Ek-2	KD	KD
<i>Spatula clypeata</i>	Kaşık gaga	Endemik değil	LC	Ek-3	Ek-1	KD
<i>Spatula querquedula</i>	Çıkrıkçın	Endemik değil	LC	Ek-3	Ek-2	KD
<i>Streptopelia decaocto</i>	Kumru	Endemik değil	LC	Ek-3	Ek-1	KD
<i>Streptopelia senegalensis</i>	Küçük kumru	Endemik değil	LC	Ek-3	Ek-1	KD
<i>Streptopelia turtur</i>	Üveyik	Endemik değil	VU	Ek-3	Ek-2	KD
<i>Sturnus vulgaris</i>	Sığırcık	Endemik değil	LC	KD	Ek-1	KD
<i>Sylvia atricapilla</i>	Karabaşlı ötleğen	Endemik değil	LC	Ek-2	KD	KD
<i>Tachybaptus ruficollis</i>	Küçük batağan	Endemik değil	LC	Ek-2	KD	KD
<i>Tadorna ferruginea</i>	Angıt	Endemik değil	LC	Ek-2	KD	KD
<i>Tadorna tadorna</i>	Suna	Endemik değil	LC	Ek-2	KD	KD
<i>Tringa erythropus</i>	Kara kızılback	Endemik değil	LC	Ek-2	KD	KD
<i>Tringa glareola</i>	Orman düdükçünü	Endemik değil	LC	Ek-2	KD	KD
<i>Tringa nebularia</i>	Yeşilback	Endemik değil	LC	Ek-3	Ek-1	KD
<i>Tringa ochropus</i>	Yeşil düdükçün	Endemik değil	LC	Ek-2	KD	KD
<i>Tringa stagnatilis</i>	Bataklık düdükçünü	Endemik değil	LC	Ek-2	KD	KD
<i>Tringa totanus</i>	Kızılback	Endemik değil	LC	Ek-3	Ek-1	KD
<i>Troglodytes troglodytes</i>	Çitkuşu	Endemik değil	LC	Ek-2	KD	KD

Tür Bilimsel Adı	Tür Türkçe Adı	Endemizm	IUCN (Küresel)	BERN	MAKK	CITES
<i>Turdus merula</i>	Karataşuk	Endemik değil	LC	Ek-3	Ek-2	KD
<i>Turdus philomelos</i>	Öter ardıç	Endemik değil	LC	Ek-3	Ek-2	KD
<i>Turdus viscivorus</i>	Ökse ardıcı	Endemik değil	LC	Ek-3	Ek-1	KD
<i>Tyto alba</i>	Peçeli baykuş	Endemik değil	LC	Ek-2	KD	Ek-2
<i>Upupa epops</i>	İbibik	Endemik değil	LC	Ek-2	KD	KD
<i>Vanellus spinosus</i>	Mahmuzlu kızkuşu	Endemik değil	LC	Ek-2	KD	KD
<i>Vanellus vanellus</i>	Kızkuşu	Endemik değil	NT	Ek-3	Ek-1	KD
<i>Zapornia parva</i>	Bataklık suyelvesi	Endemik değil	LC	Ek-2	KD	KD

1.6 Kızıldere-II-III JES Tesisi Etki Alanındaki Hidrobiyolojik Biyoçeşitliliğin Tanımlanması

Kızıldere-II-III JES Tesislerinde yapılan çalışmada herhangi bir alg, zooplankton, bentik sucül organizma veya balığa rastlanılmamıştır. Ancak tesisi içerisinde bulunan dere yataklarında mevsimsel olarak akış olduğu belirlenmiştir. Bu akışlar genellikle ilkbaharda oluşmakta ve yağmur yağışından sonra olduğu için yağışlar bitince kurumaktadır. Bu nedenle herhangi bir sucül canlı yaşam belirtisi gösteremez.

Oluşan mevsimsel akış rüsubat taşıdığı için tesis içerisinde sel, taşkın ve benzeri bir durumu önlemek amacıyla bir tedbir oluşturmak niyetiyle derenin başlangıç yerine yakın bölgede bir dolgu baraj oluşturulmuştur (**Fotoğraf 5**).



Fotoğraflar 5 Tesisin İçinden Geçen Mevsimlik Dere Üzerine Yapılan Dolgu Barajından Görünüm

Oluşturulan bu baraj seti 6zellikle mevsimsel akışlarda yağmur etkisiyle oluşan erozyon sonucu dağlardan su ile beraber gelen diğer malzemeleri de (toprak, taş, bitki vs.) tutarak tesis iğerisine gelmesini engellemektedir (Fotoğraf 6).



Fotoğraflar 6 Tesisin Iğinden Geçen Mevsimsel Dere 6zerine Yapılan Dolgu 6nleme Barajı Arkasından G6r6n6m

1.7 Biyoçeşitlilik Risk Değerlendirmesi

1.7.1 Flora

KIZILDERE-II-III JES tesisi sahasında floristik açıdan IFC PS-6 ve Guidance Note 6 kriterleri dikkate alındığında CR ve EN statüsünde bitki taksonu mevcut olmadığından IFC kapsamında kritik tür ve habitat değerlendirmesi yapılmamıştır.

➤ İstilacı Türler

Yabancı istilacı türler, kazara ya da kasıtlı olarak, doğal coğrafi alanlarının dışına çıkarlar ve sorunlu hale gelirler. Bunlar sıklıkla gemi taşımacılığı, tahta ürünleri nakliyatı, böcekleri taşıyan konsinyeler veya süs bitkilerinin yeni bölgelere nakliyesi gibi insan ve mal dolaşımı yoluyla ekonominin küreselleşmesinden dolayı ortaya çıkaralar. AB, yabancı istilacı türlerle aktif olarak ilgilenmek için *(AB) 1143/2014 Yönetmeliğini* geliştirmiştir.

Yabancı istilacı türler (IAS), istila edilen ortamlar üzerinde ciddi ekolojik etkilere neden olabilir. Yeni ortamlarında doğal yırtıcılardan yoksun olabilirler, bu da bolluklarını artırmalarına ve hızla yayılmalarına izin verir. Hastalık taşıyabilir, yerli türlerle rekabet edebilir veya onları avlayabilir, besin zincirlerini değiştirebilir ve hatta örneğin toprak bileşimini değiştirerek veya orman yangınlarını teşvik eden habitatlar yaratarak ekosistemleri değiştirebilirler. Bu etkiler, yerel türlerin yerel veya küresel olarak yok olmasına ve nihayetinde ekolojik yıkıma yol açabilir.

IAS'ın belirgin sosyo-ekonomik etkileri de olabilir. Avrupa Birliği (AB), IAS'ın insan sağlığı, altyapı hasarları ve tarım zararları üzerindeki etkileri nedeniyle yılda 12 milyar EURO değerinde zararlar karşılaşıyor.

Avrupa'da, %15'i istilacı olan 12.000'den fazla yabancı tür vardır. IAS, Avrupa tehdit altındaki türler için en ciddi üçüncü tehdittir. 2015'te yayınlanan bir rapora göre, nesli tükenmekte olan 354 tür (229 hayvan, 124 bitki ve 1 mantar), Avrupa'daki tüm tehdit altındaki türlerin %19'unu oluşturan IAS'den açıkça etkilenmektedir. Yeni kabul edilen AB Biyoçeşitlilik Stratejisi, yerleşik yabancı istilacı türlerin yönetilmesini ve tehdit ettikleri Kırmızı Liste türlerinin sayısını 2030 yılına kadar %50 oranında azaltmayı önererek bu tehditle başa çıkmanın önemini vurgulamaktadır.

2013'te Avrupa Komisyonu (AK), AB'nin IAS ile ilgili bir Yönetmeliği çerçevesinde bir yasa önerisi ileri sürerek, bunların girişini önleme, erken uyarı/hızlı tepki ve etkili ve koordineli yönetim konularını ileri sürmüştür. IUCN, AK ile yapılan bir dizi hizmet sözleşmesi ve IUCN İstilacı Türler Uzman Grubu (ITUG) işbirliğiyle, 2016 yılından beri AB IAS Yönetmeliğinin uygulanmasına teknik ve bilimsel destek sağlamaktadır.

Projenin etki alanında istilacı flora türleri tespit edilmiştir (Tablo 2). Biyoçeşitlilik Aksiyon Planına uyulması gerekmektedir.

Enerji yatırım sahaları insan etkisiyle şekillenmiş alanlardır. Bu sahalarda yatırımın niteliğinden kaynaklanan inşaat faaliyetleri yol ve binaların çevresinde yapılan peyzaj planlamalarıyla rehabilite edilmeye çalışılmıştır. Burada kullanılan bazı bitki türlerinin hayatta kalma ve alanda yayılma özelliği onların istilacı tür olarak adlandırılmasına sebebiyet verir. Rehabilitasyon çalışmaları dışında da sel ve taşkınlarla ya da faunistik kaynaklarla taşınan türlerde aynı nitelikte olabilir. İşte bu sebeplerle enerji yatırım sahası içinde kalan doğal alanların varlığını korumak amacıyla bu bitkilerin bireylerinin ve diasporlarının (üreme birimlerinin) sahadan temizlenmesi gerekmektedir.

Zamanlama: İstilacı bitki türleriyle mücadelenin bitki tohuma geçmeden yapılması gerekir. Bitki çiçeklenmeden toprak üstü aksamlarıyla tanınıyorsa baharda, değilse çiçeklendikten hemen sonra söküm yapılır.

Tablo 2 Proje Alanında Bulunan ve Bulunma İhtimali Olan İstilacı Türler

<i>Acer negundo</i> (Dişbudak yapraklı akçaağaç) Andropojenik etkiye açık alanlar	
<i>Agropyron repens</i> (Ayrık otu) Tarla, açık alan	
<i>Ailanthus altissima</i> (Kokarağaç) Andropojenik etkiye açık alanlar	
<i>Amaranthus retroflexus</i> (Tilki kuruğu) Tarla, açık alan	

Boreava orientalis (Sarıot) Tarla, yolkenarı



Chenopodium album (Aksirken) Sel, taşkın yatakları



Cirsium arvense (Köygöçüren) Sel, taşkın yatakları



Conyza canadensis (Selviotu) Andropojenik etkiye açık alanlar



Conyza bonariensis (Çakalotu) Andropojenik etkiye açık alanlar



Conyza albida (Akçakalotu) Andropojenik etkiye açık alanlar



Cuscuta campestris (Cinsaçı) Çayır-mera habitatları



Lepidium draba (Diğnik) Andropojenik etkiye açık alanlar



Nasturtium officinale (Suteresi) Dere kenarı



Reseda lutea (Sevgi çiçeği) Yol kenarı, tarla



Rumex acetosella (Kuzukulağı) Yol kenarı, tarla ve çorak yerler



<i>Senecio vernalis</i> (Kanarya otu) Yol kenarı ve insan etkisiyle şekillenen sahalar		
<i>Sicyos angulatus</i> (İtdolanbacı) Nemli alanlar		
<i>Solanum americanum</i> (İt üzümü) Su kenarı ve nemli gölgeli yerler		
<i>Portulaca oleracea</i> (Semizotu) Tarla, açık alan		
<i>Phytolacca americana</i> (Şekerci boyası) Dere yatakları ve nemli habitatlar		

Paspalum distichum (Su ayrığı) Su toplulukları içinde kanallarda



Robinia pseudoacacia (Beyaz çiçekli yalancı akasya) Yol kenarları



Xanthium strumarium (Büyük Pıtrak) Sel, taşkın yatakları



Xanthium spinosum (Sarı Pıtrak) Sel, taşkın yatakları



Viscum album (Ökse otu) Ağaçlara parazit



1.7.2 Fauna

IFC PS-6 ve Guidance Note 6 kriterleri dikkate alınarak, “kritik tür” değerlendirmesi ve “kritik habitat” değerlendirmesi bölüm 5’de yapılmış olup, bölgede fauna (Amfibi, Sürüngen, Memeli) açısından Kritik tür bulunmamaktadır, buna bağlı olarak da kritik habitat bulunmamaktadır.

Tosbağa (*Testudo graeca*) için risk değerlendirmesi: Bu tür alan çevresinde görülmüştür. Bölgedeki mevcudiyeti seyrek olarak değerlendirilmiştir. Tür hakkında farkındalığın artırılması ve özellikle insan-tosbağa karşılaşmalarında türün zarar görmesini önlemek amacıyla bazı tedbirlerin alınması yararlı olacaktır. Bu hususlar Biyoçeşitlilik Aksiyon Planında detaylandırılmıştır.

1.7.3 Ornitoloji

IFC PS-6 ve Guidance Note 6 kriterleri dikkate alınarak, “kritik tür” değerlendirmesi ve “kritik habitat” değerlendirmesi bölüm 5’de yapılmış olup, bölgede kuşlar açısından Kritik tür bulunmamaktadır.

Tesis çevresindeki sulak alanlarda birçok su kuşu tespit edilmiştir ve su kuşlarından 2 tanesinin nesli küresel ölçekte tehdit altındadır. Bu türler Elmabaş Patka (*Aythya ferina*) ve Küçük Sakarcadır (*Anser erythropus*). Mevcut Durumda tesislerin kuşlar üzerinde büyük bir etkisi söz konusu olmayacaktır.

1.7.4 Hidrobiyoloji

Kızıldere II-III JES tesislerinde yapılan çalışmada herhangi bir alg, zooplankton, bentik sucul organizma veya balığa rastlanılmamıştır. Ancak tesisi içerisinde bulunan dere yataklarında mevsimsel olarak akış olduğu belirlenmiştir. Bu akışlar genellikle ilkbaharda oluşmakta ve yağmur yağışından sonra olduğu için yağışlar bitince kurumaktadır. Bu nedenle herhangi bir sucul canlı yaşam belirtisi gösteremez.

Ortamda kullanılan yeraltı su sıcaklığı yaklaşık 100 °C civarındadır. Yeraltı jeotermal suda biyoçeşitlilik açısından önemli sayılacak tür yoktur. Ancak olası herhangi bir olumsuzlukta (ki tesiste her türlü olumsuzluğa karşı gerekli tedbirler alınmıştır) doğaya karışacak bu sıcak su etrafındaki diğer canlılara zarar verebilecektir.

1.7.5 Çevresel Risk Analizi

Projenin insan sağlığını veya çevreyi doğrudan ya da dolaylı olarak olumsuz etkileme ihtimaline Çevresel Risk denir. Tüm faaliyetlerinde riskin büyüklüğünü tahmin etmek ve riske tahammül edilip edilemeyeceğine karar verme, **Risk Değerlendirmesi** olarak adlandırılır.

Çevresel Risk Değerlendirmesi, sistematik metotlar ile çalışma ortamında var olan çevresel tehlikeleri belirlemek, riskleri ortaya çıkarmak ve riskleri kontrol altına almak için uygun nitel ve/veya nicel yöntemler kullanarak yapılan çalışmaların bütünüdür.

Çevre yönetim ve izleme planı kapsamında belirlenen dönemlerde oluşması muhtemel çevresel etkileri belirlemek ve bu kapsamda ilgili verilerin toplanarak gerçekleştirilen çalışmaların mevzuat ile uyumluluğu karşılaştırılarak, projenin etkilerinin en aza indirilmesi için;

- işletmenin yönetimi,
- atıklar,
- hava emisyonları,
- gürültü,
- atıksular, gibi etkiler izlenecektir.

Proje kapsamında oluşan ve oluşması muhtemel atıklara ilişkin Atık Yönetim Planı hazırlanması gerekmekte ve projenin tüm aşamalarında söz konusu atık planında belirtilen hususlara ve yürürlükteki mevzuata uygun olarak hareket edilmeye devam edilmesi gerekmektedir. Proje kapsamında uygulanması gereken Atık Yönetimi Tablo 3’ de verilmiştir.

Tablo 3 Uygulanması Gereken Atık Yönetimi

AŞAMA	KONU		ÖNLEM
İNŞAAT VE İŞLETME AŞAMASI	Gürültü ve Titreşim		Projenin işletme aşamasında gürültü oluşumu araçlardan kaynaklanacaktır. Ancak yine de faaliyet sahibi tarafından faaliyetin herhangi bir olumsuz etkisinin olmaması amacıyla gerekli tüm güvenlik önlemleri alınması ve yakın yerleşimlerden gelecek herhangi bir şikâyet veya öneri dikkate alınması ve faaliyet sahibi tarafından gereği yapılması gerekmektedir.
	Hava Emisyonları	Araç Kaynaklı	Proje alanında kullanılan araçların, 03.2017 tarih ve 30004 sayılı Resmî Gazete’ de yayımlanarak yürürlüğe giren “Egzoz Gazı Emisyonu Kontrolü Yönetmeliği ile Benzin ve Motorin Kalitesi Yönetmeliği” hükümlerine uyulması gerekmektedir.
	Atık Yönetimi	Evsel Nitelikli Katı Atıklar	Proje kapsamında oluşan evsel nitelikli katı atıklar koku, haşere ve olumsuz etkilere karşı kapalı kaplar içerisinde toplanması gerekmektedir.
		Ambalaj Atıkları	Evsel nitelikli katı atıkların yönetimi için 02.04.2015 tarih ve 29314 sayılı Resmî Gazete’ de Yayınlanarak yürürlüğe giren “Atık Yönetimi Yönetmeliği” hükümlerine uyulması gerekmektedir.
			Geri kazanımı mümkün olmayan organik kökenli evsel nitelikli katı atıklar ise ağzı kapalı evsel atık bidonlarında toplanarak ilgili Belediyeye teslim edilmelidir. Geri dönüşebilen atıklar ise (cam, kâğıt/karton, metal vb.), diğer atıklardan ayrı toplanarak, konteynırlarda biriktirilmesi ve Çevre, Şehircilik ve İklim Değişikliği Bakanlığı’ nca lisans verilmiş firmalarca geri kazanımı sağlanması gerekmektedir. Konuyla ilgili 26.06.2021 tarihli ve 31523 sayılı Resmî Gazete’ de yayımlanarak yürürlüğe giren Ambalaj Atıklarının Kontrolü Yönetmeliği hükümlerine riayet edilmesi gerekmektedir. Atıkların biriktirildiği kaplar sürekli olarak kapalı tutularak kemirici hayvan ve haşerenin önlenmesi sağlanması gerekmektedir.
		Evsel Nitelikli Atıksu	İşletme aşamasında oluşan atıksular kapsamında 31.12.2004 Tarih ve 25687 Sayılı Resmî Gazetede yayımlanarak yürürlüğe giren “Su Kirliliği Kontrolü Yönetmeliği” hükümlerine riayet edilmesi gerekmektedir. İşletme süresince Su Kirliliği Kontrolü Yönetmeliği, İçme-Kullanma Suyu Havzalarının Korunmasına Dair Yönetmelik hükümlerine riayet edilmesi gerekmektedir. Projenin tüm aşamalarında 23.12.1960 tarih ve 10688 sayılı Resmî Gazete’ de yayımlanan 167 Sayılı "Yeraltı Suları Hakkında Kanun" ve 07.04.2012 tarih ve 28257 sayılı Resmi Gazete’ de yayımlanan “Yeraltı Sularının Kirlenmeye ve Bozulmaya Karşı Korunması Hakkında Yönetmelik” hükümlerine riayet edilmesi gerekmektedir.

AŞAMA	KONU		ÖNLEM
		Atık Pil ve Akümülatörler	Proses kapsamında oluşan atık pil ve akümülatörler kapsamında, Atık Pil ve Akümülatörlerin Kontrolü Yönetmeliği Madde 13- gereğince; Atık pilleri evsel atıklardan ayrı toplamakla, pil ürünlerinin dağıtımını ve satışını yapan işletmelerce veya belediyelerce oluşturulacak toplama noktalarına atık pilleri teslim edilerek, Oluşan pil, akü ve/veya trafolarla kullanılan akümülatörlerin, atık haline geldikten sonra üreticisine teslim edilene kadar sahası içinde sızdırmaz bir zeminde doksan günden fazla bekletilmemesi gerekmektedir. 31.08.2004 tarih ve 25569 sayılı Resmî Gazetede yayımlanarak yürürlüğe giren “Atık Pil ve Akümülatörlerin Kontrolü Yönetmeliği” hükümleri doğrultusunda atıkların bertarafı sağlanması gerekmektedir.
		Tıbbi Atıklar	Faaliyet kapsamında oluşan tıbbi atıklar için; Atıkları kaynağında en aza indirecek sistemi kurulması Atıkların ayrı toplanması, taşınması ve geçici depolanması ile bir kaza anında alınacak tedbirleri içeren ünite içi endüstriyel atık yönetim planını hazırlanması ve uyulması Tıbbi, tehlikeli ve evsel nitelikli atıklar ile ambalaj atıklarını birbirleri ile karışmadan kaynağında ayrı olarak toplanması, Tıbbi atıklar ile kesici-delici atıkları toplarken teknik özellikleri Yönetmelikte belirtilen torbaları ve kapları kullanılması, Ayrı toplanan tıbbi ve evsel nitelikli atıkları sadece bu iş için tahsis edilmiş araçlar ile ayrı ayrı taşınması Atıkları geçici depolamak amacıyla geçici atık deposu inşa edilecek veya konteyner bulundurması gerekmekte olup, Mevzuat hükümlerine uyulması gerekmektedir.
		Atık Elektronik Eşyalar	Proses kapsamında oluşan elektronik atık oluşması muhtemeldir. Oluşan elektronik atıklar geçici atık depolama alanında biriktirilerek lisanslı bertaraf/geri kazanım firmasına verilmesi gerekmektedir. 22.05.2012 tarih ve 28300 sayılı Resmî Gazete’ de yayınlanarak yürürlüğe giren Atık Elektrikli ve Elektronik Eşyaların Kontrolü Yönetmeliği hükümlerine riayet edilmesi gerekmektedir.
		Atık Yağlar	Projenin tüm aşamalarında oluşan atık yağlar kapsamında 21.12.2019 tarih ve 30985 sayılı Resmî Gazete’ de yayımlanarak yürürlüğe giren “Atık Yağların Yönetimi Yönetmeliği” ve 02.04.2015 tarih ve 29314 sayılı Resmî Gazetede Yayımlanarak yürürlüğe giren “Atık Yönetimi Yönetmeliği” hükümlerine riayet edilmesi gerekmektedir. Oluşan atık yağlar Geçici

AŞAMA	KONU		ÖNLEM
			Atık Depolama Alanında depo edilerek Çevre Şehircilik ve İklim Değişikliği Bakanlığı tarafından lisans verilmiş firmalarca geri kazanımı ve/veya bertarafı sağlanması gerekmektedir
		Atık Bitkisel Atık Yağlar	Projenin bitkisel atık yağ oluşması durumunda 06.06.2015 tarih ve 29378 sayılı Resmî Gazete’ de yayımlanarak yürürlüğe giren “Bitkisel Atık Yağların Kontrolü Yönetmeliği”nin ilgili hükümlerine riayet edilmesi gerekmektedir.
		Ömrünün Tamamlamış Lastikler	Herhangi bir nedenle söz konusu atıkların kaynaklanması durumunda ömrünü tamamlamış lastikler, 25.2006 tarih ve 26357 sayılı “Ömrünü Tamamlamış Lastiklerin Kontrolü Yönetmeliği”) hükümlerine riayet edilmesi gerekmektedir.
		Tehlikeli Atıklar	Prosesin herhangi bir aşamasında, aydınlatmada kullanılan floresan lambalar, idari binada kullanılan yazıcılardan kaynaklı baskı tonerleri, kontamine atıklar ve diğer tehlikeli atıklar oluşması durumunda Geçici Atık Depolama Alanında atık kodlarına uygun şekilde depo edilerek Çevre Şehircilik ve İklim Değişikliği Bakanlığı tarafından lisans verilmiş firmalarca geri kazanımı ve/veya bertarafı sağlanması gerekmektedir
		Yağlı Çamur Çamuru	Prosesin herhangi bir aşamasında veya ekipman bakım çalışmalarından kaynaklanan yağlı çamurlar lisanslı firmalara gönderilerek ve bertarafı sağlanması gerekmektedir.

Tesise ait Sıfır Atık Yönetmeliğinde Değişiklik Yapılmasına Dair Yönetmeliği kapsamında ilgili başvuruları tamamlanmış olup, sıfır atık belgesi bulunmaktadır. Tesisin Atık Yönetim Yönetmeliği kapsamında hazırlanmış Endüstriyel Atık Yönetim Planı bulunmakta olup, Çevre Şehircilik Ve İklim Değişikliği İl Müdürlüğü tarafından onayı alındığı tespit edilmiştir. Tesiste oluşan ambalaj atıkları kodlarına uygun şekilde yerinde ayrıştırılmakta ve Geçici Atık Depolama Alanında düzenli şekilde depo edildiği tespit edilmiştir. Depo edilen atıkların lisanslı firmalar aracılığı ile geri kazanımı sağlanmaktadır.

Tesiste atık hurda malzemelerin toprak zeminden ziyade beton zemin üzerinde depo edilmesine dikkat edilmesi gerekmektedir.

İşletme Çevre İzin ve Lisans Yönetmeliği Kapsamında Hava Emisyon ve Atıksu Deşarjı konulu Çevre İzinlerine tabi olduğu gözlemlenmiş olup, çevre izin belgesinin olmadığı tespit edilmiştir.

Proje kapsamında oluşan evsel nitelikli atıksular paket arıtmadan geçirilerek alıcı ortama deşarj edilmektedir. Bu kapsamda İşletme aşamasında oluşan evsel nitelikli atıksular kapsamında 31.12.2004 Tarih ve 25687 Sayılı Resmî Gazetede yayımlanarak yürürlüğe giren “Su Kirliliği Kontrolü Yönetmeliği” hükümlerine riayet edilmesi gerekmektedir. Paket arıtma çıkışından Çevre, Şehircilik ve İklim Değişikliği Bakanlığı, MELBES sisteminden başvuru yapılarak Akredite olmuş firmalar tarafından analiz yaptırılması gerekmektedir. Bununla birlikte İşletme süresince Su Kirliliği Kontrolü Yönetmeliği, İçme-Kullanma Suyu Havzalarının Korunmasına Dair Yönetmelik hükümlerine riayet edilmesi gerekmektedir.

Tesiste bulunan bacaların Sanayi Kaynaklı Hava Kirliliğinin Kontrolü Yönetmeliğinde belirtilen hüküm ve esaslar kapsamında Çevre, Şehircilik ve İklim Değişikliği Bakanlığı, MELBES sisteminden başvuru yapılarak Akredite olmuş firmalar tarafından Emisyon Ölçümlerinin Düzenli şekilde yapılması gerekmektedir.

Bu kapsamda ivedi şekilde Çevre İzni işlemlerinin yapılması gerekmektedir.

1.8 Sosyal Sorumluluk Önerileri

Sosyal sorumluluk projeleri yatırımcı firmanın biyoçeşitlilik hassasiyetinin dışı vuru mudur. Bu noktadan hareketle en önemli kaynak değerlerimiz olan Denizli ilindeki endemik soğanlı bitkilerin kültüre alınması bu hassasiyetlerin güzel örneklerinden biri olacaktır (Tablo 4)

Tablo 4 Kızıldere-II-III JES Tesisi İçin Denizli İlindeki Hassas Ve Nadir Endemik Soğanlı Bitki Önerileri

Bitki Taksonu	Türkçe Adı	Çiçeklenme	Habitat
<i>Allium sibthorpiatum</i>	Kümesoğanı	8-9	Kalkerli Kaya Çatlakları, Kayalık Yamaclar, Çağıllı Dağ Otlakları
<i>Allium deciduum</i> subsp. <i>deciduum</i>	Kelsoğan	7-8	Kuru Kayalı Yamaclar, Taşlı Alanlar
<i>Allium stylosum</i>	Dillisoğan	5-6	Çam Ve Ardıç Ormanları, Kalkerli Çalılık, Ekili Alan, Çağıllık, Step
<i>Ornithogalum alpigenum</i>	Akyıldız	4-7	Tepeler, Stepler, Orman
<i>Muscari muscarimi</i>	Müşkürüm	5-6	Çağıllık Ve Step Ve Yamaclar
<i>Muscari mirum</i>	Dirmilmüşkürümü	5-6	Çıplak Taşlı Yamaclar, Serpantin Kayalar
<i>Muscari aucheri</i>	Gökmüşkürüm	4-6	Taşlı Yamaç, Kalkerli Çağıllık, Dağ Otlakları, Su Birikintileri
<i>Hyacinthella lineata</i>	Dağsümbülü	3-5	Meşe Çalılıkları, Çam Altları, Kumlu Ve Kayalı Aşırı Otlanmış Yamaç
<i>Fritillaria crassifolia</i> subsp. <i>crassifolia</i>	Boynubükük	5-6	Kalkerli Çağıllık
<i>Colchicum micaceum</i>	Babamahrutu	8-9	Kumlu Veya Kayalık Dağ Yamacları, Karlı Yerler
<i>Iris purpleobractea</i>	Morsüsen	4-5	Kayalık Yerler, Bazen Sedir Veya Çam Ormanları
<i>Crocus baytopiorum</i>	Hanımçiğdemi	2-4	Kalkerli Çağıllıklar
<i>Crocus flavus</i> subsp. <i>dissectus</i>	Dilikçiğdem	3-4	Koruluk, Çalılık Ve Çimenlikler
<i>Epipactis tremolsii</i> subsp.	Türkbındallısı	5-7	Kuru Otlak, Çam Ormanı

Bitki Taksonu	Türkçe Adı	Çiçeklenme	Habitat
<i>turcica</i>			Açıklığı, Frigana, Meşe Çalılığı

Ayrıca tablo 5’de adı geçen ve ekonomik değeri olan tıbbi ve aromatik bitkilerin, tesis sahası içinde kurulacak 50 m² polietilen serada (tohumdan fide haline getirilerek) üretimi yapılarak yöre halkının tarlalarında tıbbi ve aromatik bitki bahçesi kurulabilir. Ekonomik getirisi olan bu aksiyon da sürdürülebilir biyoçeşitlilik anlayışına uygun bir yaklaşım tarzı olacaktır. Bu alan her yıl yapılacak tür ilaveleriyle geliştirilebilir.

Tablo 5 Üretimi Yapılabilecek Tıbbi Ve Aromatik Bitkiler

Bitki Taksonu	Türkçe Adı
<i>Salvia Officinalis</i>	Tıbbi Adaçayı
<i>Echinacia Purpurea</i>	Ekinezya
<i>Echinacia Angustifolia</i>	Ekinezya
<i>Origanum Onites</i>	İzmir Kekiği
<i>Thymus Vulgaris</i>	Dağ Kekiği
<i>Mentha Piperita</i>	Mentollü Nane
<i>Achillea Millefolium</i>	Civan Perçemi
<i>Calendula Officinalis</i>	Aynı Sefa
<i>Melissa Officinalis</i>	Oğulotu
<i>Lavandula Angustifolia</i>	Lavanta
<i>Rosmarinus Officinalis</i>	Biberiye
<i>Hypericum Perforatum</i>	Sarı Kantaron
<i>Urtica Dioica</i>	Isırgan
<i>Helichrysum Sp.</i>	Altın Otu

Ayrıca; Nisan ve Ekim ayları içerisinde yöre halkına sıcak suyun etrafa yayılması konusunda neler yapılabileceği konusunda eğitimler verilebilir.

1.9 Biyoçeşitlilik Aksiyon Planı

Kızıldere-İl-İn Jes Tesisi Biyoçeşitlilik Aksiyon Planı							
Aksiyon Kodu	Habitat Sınıfı	Aksiyon Konusu	Aksiyon Bölgesi	Aksiyon Gerekçesi	Aksiyon/Uygulama Detayları	Aksiyon Dönemi	Aksiyon Süresi
KZD1	İşletme	Fauna Türlerinin Korunması	Proje Alanı Ve Çevresi	Tosbağa (<i>Testudo Graeca</i>) Türü Hakkında Tesis Çalışanlarına Eğitim Verilmelidir. Proje Alanının Belirli Noktalarına Dikkat Tosbağa Çıkabilir Tabelaları Yerleştirilmelidir.	Konunun Uzmanı Biyologlar Tarafından Eğitim Verilmeli	İşletme Süresince	2024 Yılı Nisan-Mayıs Ayları 1 Kez
KZD2	İşletme	Fauna Türlerinin Korunması	Proje Alanı Ve Çevresi	Tosbağa (<i>Testudo Graeca</i>) Türü Hakkında Tesis Çalışanlarına Eğitim Verilmelidir. Proje Alanının Belirli Noktalarına Dikkat Tosbağa Çıkabilir Tabelaları Yerleştirilmelidir.	Konunun Uzmanı Biyologlar Tarafından Eğitim Verilmeli	İşletme Süresince	2024 Yılı Nisan-Mayıs Ayları 1 Kez
KZD3	İşletme	Fauna Türlerinin Korunması	Proje Alanı Ve Çevresi	Tosbağalar Ve Diğer Hayvanlar Yolları Geçerken Araçlar Tarafından Ezilmemesi Amacıyla Tesis İçinde Araç Hızlarının 30 Km/Saat İle Sınırlandırılması, Geçiş Önceliğinin Her Zaman Hayvanlara Verilmesi Gerekmemektedir.	Firma Tarafından	İşletme Süresince	Sürekli
KZD4	İşletme	Fauna Türlerinin Korunması	Proje Alanı Ve Çevresi	Tesiste Asla Evcil Kedi Bulundurulmamalıdır. Evcil Köpek Bulundurulmaması Önerilmekle Birlikte Bulundurulsa Bile Özellikle Gece Serbest Dolaşmalarına İzin Verilmemelidir	Firma Tarafından	İşletme Süresince	2024 Yılı Nisan-Mayıs

Kızıldere-İl-İn Jes Tesisi Biyoçeşitlilik Aksiyon Planı							
Aksiyon Kodu	Habitat Sınıfı	Aksiyon Konusu	Aksiyon Bölgesi	Aksiyon Gerekçesi	Aksiyon/Uygulama Detayları	Aksiyon Dönemi	Aksiyon Süresi
KZD5	Tüm Habitattlar	İstlacı Türlerin Engellenmesi	Proje Alanı Ve Çevresi	Proje Alanı Ve Çevresinde Bulunan İstlacı Türlerin Araştırılması Proje Alanı Ve Çevresinde İzlenerek Söküm Planının Hazırlanmalıdır	Konunun Uzmanı Biyologlar Tarafından Tür/Populasyon Düzeyinde İzleme	İşletme Süresince	1 Yıl Süreyle Temmuz Ağustos Aylarında
KZD6	İşletme	Çevresel Kirliliğin Önlenmesi	Proje Alanı	İşletme İçersinide Oluşan Tehlikeli Atıkların Atık Kodlarına Uygun Şekilde Lisanslı Firmalar Tarafından Geridönüşüm/Bertaraf Tesislerine Teslim Edilmelidir.	Firma Tarafından	İşletme Süresince	6 Ayda 1
KZD7	İşletme	Çevresel Kirliliğin Önlenmesi	Proje Alanı	İşletme İçersinide Oluşan Tehlikesiz Atıkların Atık Kodlarına Uygun Şekilde Lisanslı Firmalar Tarafından Geridönüşüm/Bertaraf Tesislerine Teslim Edilmelidir.	Firma Tarafından	İşletme Süresince	Yılda 1
KZD8	İşletme	Çevresel Kirliliğin Önlenmesi	Proje Alanı	İşletme Çevre İzin Ve Lisans Yönetmeliği Kapsamında Hava Emisyon Ve Atıksu Deşarjı Konulu Çevre İzinleri Alınması	Firma Tarafından/Çevre Görevlisi/Çevre Danışmanlık Firması	İşletme Süresince	2022 Aralık

Kızıldere-İr-İn Jes Tesisi Biyoçeşitlilik Aksiyon Planı							
Aksiyon Kodu	Habitat Sınıfı	Aksiyon Konusu	Aksiyon Bölgesi	Aksiyon Gerekçesi	Aksiyon/Uygulama Detayları	Aksiyon Dönemi	Aksiyon Süresi
KZD9	İşletme	Çevresel Kirliliğin Önlenmesi	Proje Alanı	Tesiste Bulunan Bacaların Sanayi Kaynaklı Hava Kirliliğinin Kontrolü Yönetmeliğinde Belirtilen Hüküm Ve Esaslar Kapsamında Çevre, Şehircilik Ve İklim Değişikliği Bakanlığı, Melbes Sisteminden Başvuru Yapılarak Akredite Olmuş Firmalar Tarafından Emisyon Ölçümlerinin Düzenli Şekilde Yapılması Gerekmetedir.	Firma Tarafından/Çevre Görevlisi/Çevre Danışmanlık Firması	İşletme Süresince	2 Yılda 1
KZD10	İşletme	Çevresel Kirliliğin Önlenmesi	Proje Alanı	Evsel Atıksular Kapsamında Paket Arıtma Çıkışından Çevre, Şehircilik Ve İklim Değişikliği Bakanlığı, Melbes Sisteminden Başvuru Yapılarak Akredite Olmuş Firmalar Tarafından Analiz Yaptırılması Gerekmetedir.	Firma Tarafından/Çevre Görevlisi/Çevre Danışmanlık Firması	İşletme Süresince	4 Ayda 1

PROJE EKİBİ

Ad-Soyad/Unvan	Rapor/Çalışmada Görevli Olduğu Bölüm	İmza
<i>Uzm. Biyolog Tarık BATUHAN</i>	Proje Ve Rapor Koordinasyonu Ekolojik Değerlendirme	
<i>Prof Dr. Mustafa SÖZEN</i>	Fauna Değerlendirme	
<i>Prof. Dr. Tahir ATICI</i>	Hidrobiyolojik Değerlendirme	
<i>Dr. Öğr. Üyesi Kerim GÜNEY</i>	Flora Ve Vejetasyon Değerlendirme	
<i>Kaan ÖZGENCİL</i>	Ornitolojik Değerlendirme Ve CBS Çalışmaları	
<i>Biyolog Mehmet Ali YÜKSEL</i>	Ekolojik Çalışmalar Ve Arazi Koordinasyonu	
<i>Deneyimli Kuş Gözlemci Ayhan BATUHAN</i>	Kuş Gözlemi	

ALAŞEHİR JES TESİSİ BİYOÇEŞİTLİLİK AKSİYON PLANI

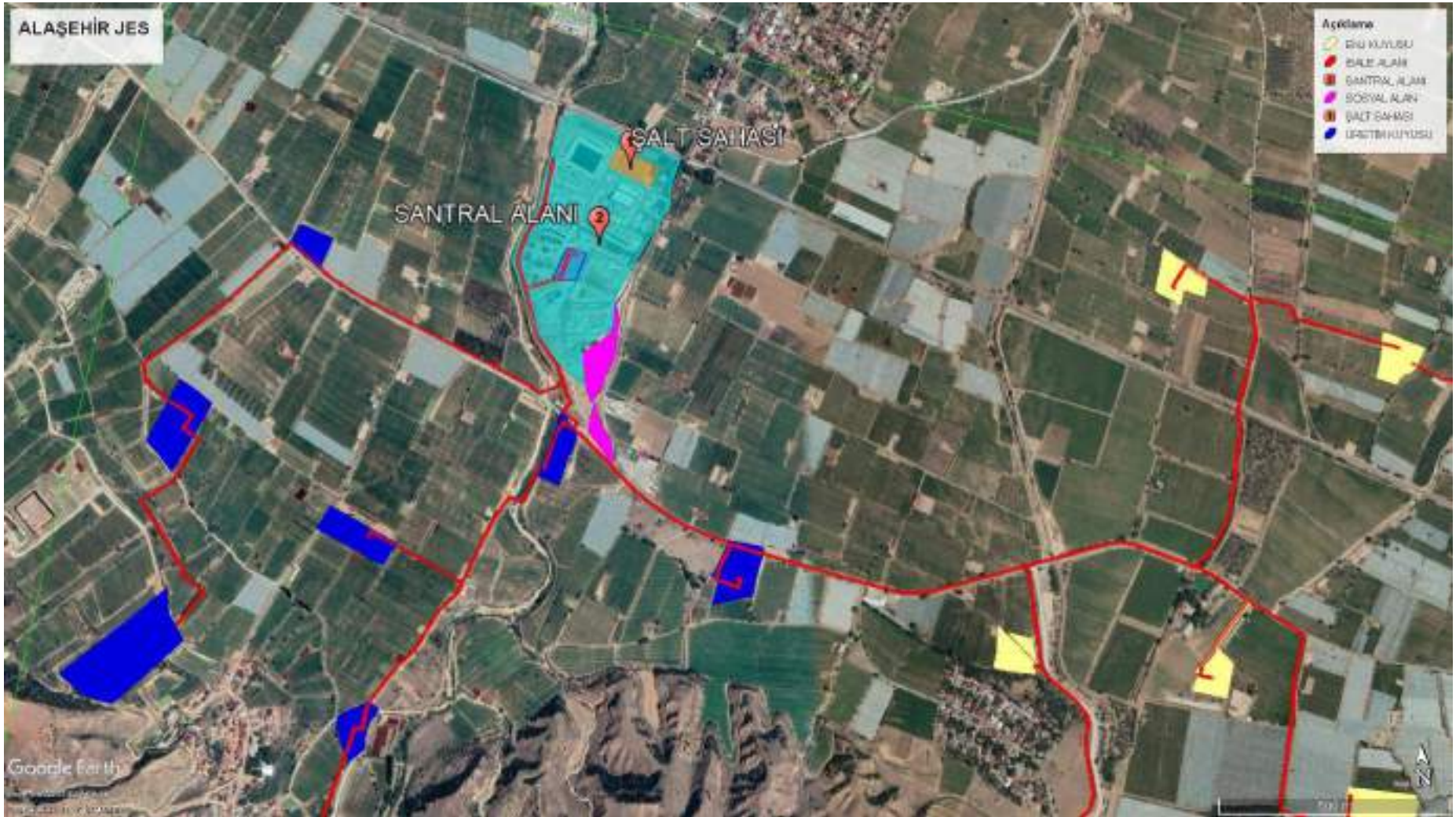
1.1 Giriş

Zorlu Jeotermal Enerji Elektrik Üretim A.S tarafından Manisa İli Alasehir İlçesi Erenköy, Osmaniye, Çesneli Köyleri Mevkii'nde 1/25.000 ölçekli topoğrafik haritada İzmir L20-b2 paftasında tapunun 27, 28, 30 ve 31 no'lu parsellerinde toplam 39.975 m²'lik mülkiyeti sahlara ait tarım alanında 45 MWe kurulu güce sahip jeotermal enerjiden elektrik üretim santrali işletilmektedir. 45 MWe kurulu güce sahip Alasehir-1 Jeotermal Enerji Santrali (JES) projesi kapsamında 10 tanesi üretim, 9 tanesi reenjeksiyon ve 1 tanesi de kondanre reenjeksiyon olmak üzere 20 adet jeotermal kuyu yer almakta olup, üretim miktarı 300.000.000 kWh/yıl olarak, kapasite faktörü %96 olarak işletilmektedir.

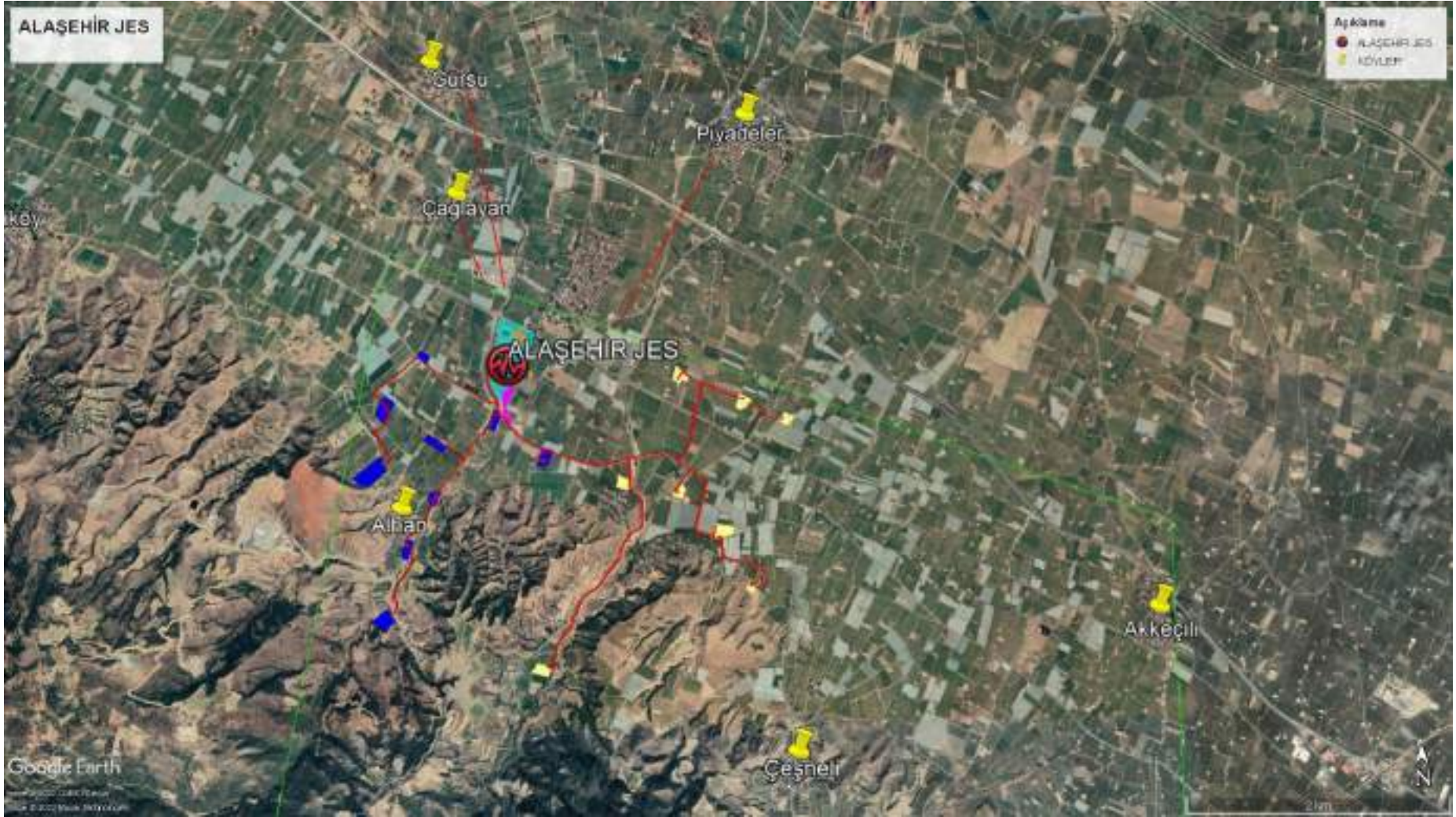
Jeotermal enerjide üretim teknolojisi, yer ısısının akışkanlar ve sondajlar aracılığı ile yüzeye çıkartılmasından sonra, bu enerjinin elektrik enerjisine dönüştürülmesi, ısı enerjisi şeklinde doğrudan kullanımı, endüstri ve turizm alanında çeşitli yöntemlerle kullanılması şeklinde olmaktadır.

Proje alanına kuşbakışı yaklaşık 0,50 km mesafede Çağlayan köyü, 1,5 km mesafede Piyadeler köyü, Ürsu köyü 1.5 km mesafede bulunmaktadır. Ayrıca alanın kuşbakışı yaklaşık 23 km mesafede Salihli, 20 km mesafede Kula ve 1,5 km mesafede Alaşehir önemli merkezleri bulunmaktadır. Bununla birlikte Alaşehir JES tesisi Alhan, Çesneli ve Akkeçili köysınırları içerisinde (Şekil 3-4).

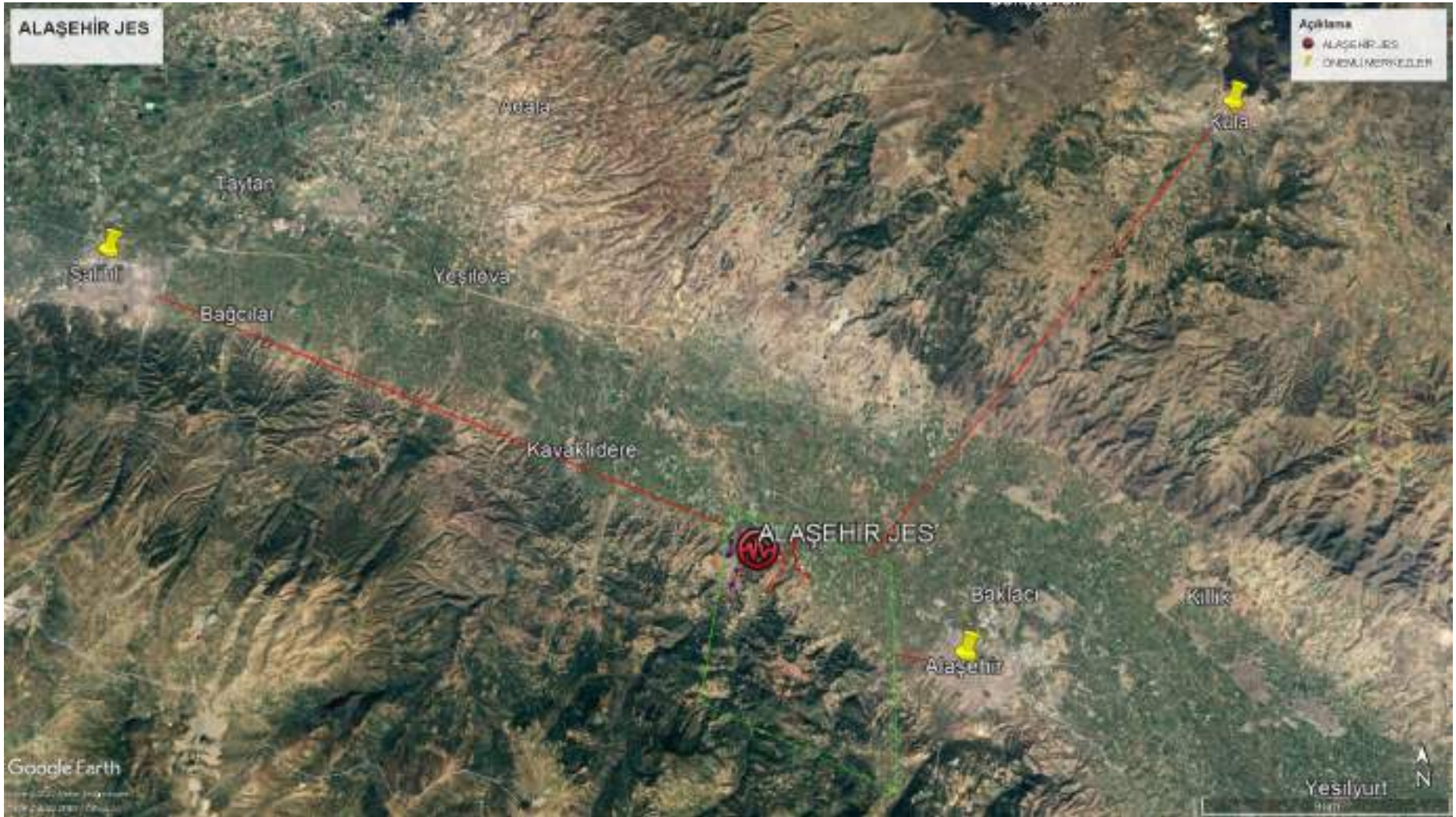
Proje sahanın çevresinde önemli su kütleleri bulunmaktadır. Proje sahasına kuşbakışı yaklaşık 25 km mesafede Demirköprü Barajı, 11 km mesafede Afşar Barajı, 32 km mesafede Gölçük Gölü bulunmaktadır (Şekil 5).



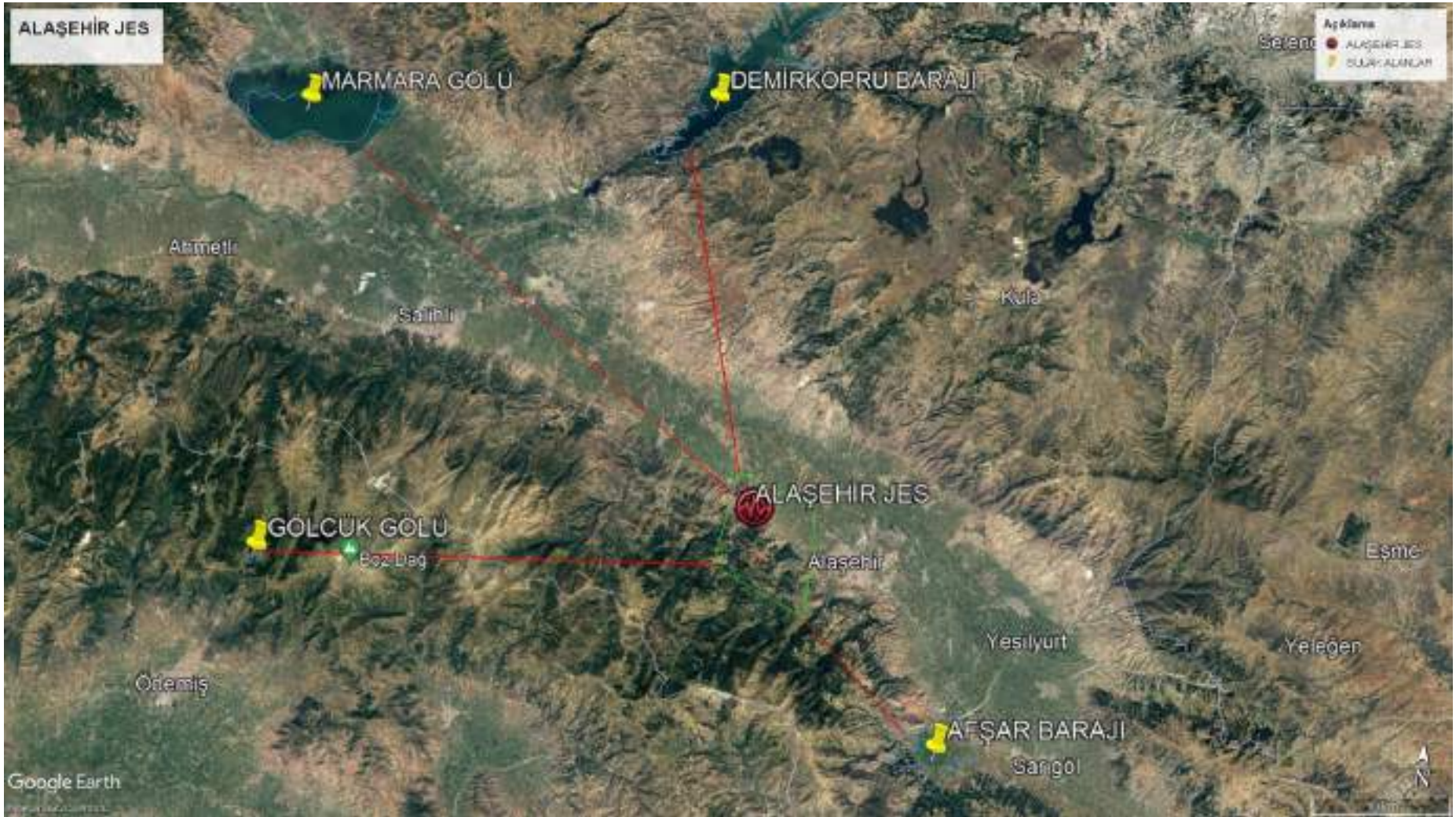
Şekil 2 Alaşehir JES Sahasına Ait Uydu Görüntüsü



Şekil 3 Proje Sahasının Yakın Çevresindeki Köy (Mahalle) Yerleşimleri



Şekil 4 Proje Sahasının Yakın Çevresindeki Yerleşimleri



Şekil 5 Proje Çevresindeki Önemli Su Kütleleri

1.2 Alanının Korunan ve Özel Statülü Alanlarla İlişkisi

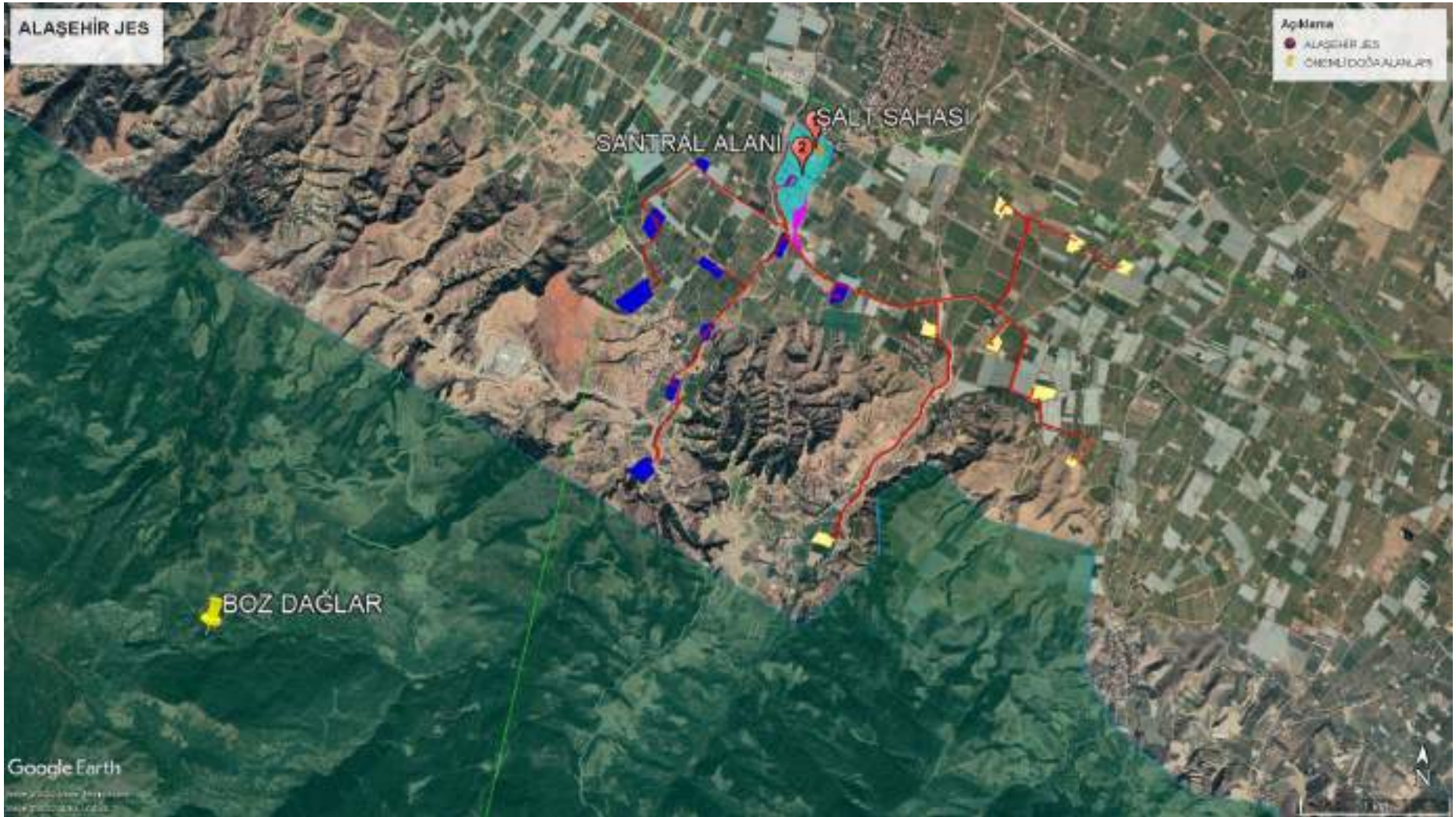
Alaşehir JES sahasının konumu, çevresindeki korunan alanlar ve önemli doğa alanlarını değerlendirecek olunursa; Proje Sahası Bozdağlar ÖDA sınırları içerisinde kalmakta olup, proje sahasına kuşbakışı yaklaşık 33 km mesafede Marmara Gölü, 33 km mesafede Kula Peribacaları korunan alanları bulunmaktadır. (Şekil 6-.8)



Şekil 6 Proje Sahası Ve Korunan Alanların İlişkisini Gösterir Uydu Görüntüsü



Şekil 7 Proje Sahası Ve Korunan Alanların İlişkisini Gösterir Uydu Görüntüsü



Şekil 8 Proje Sahası Ve Korunan Alanların İlişkisini Gösterir Uydu Görüntüsü

1.3 Alaşehir JES Tesisi Etki Alanındaki Habitatların Tanımlanması Ve Sınıflandırılması

Zorlu Jeotermal Enerji Elektrik Üretim A.Ş tarafından Manisa İli Alaşehir İlçesi Erenköy, Osmaniye, Çesneli Köyleri Mevkii'nde 1/25.000 ölçekli topoğrafik haritada İzmir L20-b2 paftasında tapunun 27, 28, 30 ve 31 no'lu parsellerinde toplam 39.975 m²'lik mülkiyeti sahlara ait tarım alanında 45 MWe kurulu güce sahip jeotermal enerjiden elektrik üretim santrali işletilmektedir. 45 MWe kurulu güce sahip Alaşehir-1 Jeotermal Enerji Santrali (JES) projesi kapsamında 10 tanesi üretim, 9 tanesli reenjeksiyon ve 1 tanesi de kondanse reenjeksiyon olmak üzere 20 adet jeotermal kuyu yer almakta olup, üretim miktarı 300.000.000 kWh/yıl olarak, kapasite faktörü %96 olarak işletilmektedir.

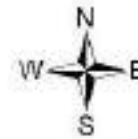
Proje alanında 12 farklı habitat tipi bulunmaktadır. Bu habitatlardan 4 tanesi doğal, 8 tanesi ise modifiye habitat özelliğı taşımakta olup, doğal alanlarda gelişen vejetasyon tiplerinin EUNIS Habitat Sınıflamasına göre 1., 2. ve 3. Seviye kodları ile vejetasyon tipleri aşağıda verilmiştir (Şekil 9)



Alaşehir JES EUNIS Habitat Haritası

Ölçek: 1:8,000

- ** Tesis binaları
- * C2.3 : Mevsimsel olmayan yavaş akan akarsular
- * E2 : Mezik çayırlar/bozkırlar
- ** E2.64 : Çimlik alanlar, park çimlikleri
- * G5 : Antropojenik ormanlar, baltalıklar, ağaç sıraları
- * H5 : Bitki örtüsü seyrek ağkılık alanlar
- ** 11.3 : Yoğun olayan tarımsal yöntemlerle yetiştirilen ürünlerin ekili olduğu tarım alanları
- ** 12.3 : Kırsaldaki aktif kullanılan endüstriyel yapılar
- ** 14.2 : Yol ağları
- ** 14.6 : Kaldırımlar, beton yüzeyler, rekreasyon alanları
- ** 15.3 : Yapay ve durağan su gövdeleri
- ** 15.42 : Endüstriyel kazı sahalarından çıkan sıradışı kimyali su
- ** 16.1 : Bina yıkım ve inşaat atıklarının depolandığı alanlar



0 140 280
Meters

Şekil 9 Alaşehir JES EUNIS Habitat Haritası 1

➤ Doğal Habitatlar

C2.3 Mevsimsel Olmayan Yavaş Akan Dereler

Sahada 160 m rakımda; *Consolida ambigua*, *Silene anatolica*, *Datisca cannabina*, *Echinops ritro*, *Cynanchum acutum subsp. acutum*, *Cionura erecta*, *Lycium depressum*, *Hordeum spontaneum*, *Foeniculum vulgare*, *Apera intermedia* bitki taksonları tespit edilmiştir.

E2 Mezik Çayırlar/Bozkırlar

Tesis alanı içinde 160 m rakımda gözlenen bu habitatta; *Ranunculus marginatus var. tetrachycarpus*, *Dianthus anatolicus*, *Hypericum perforatum*, *Trifolium hybridum var. anatolicum*, *Medicago sativa subsp. sativa*, *Potentilla astracanica*, *Sanguisorba minör subsp. lasiocarpa*, *Sanguisorba minor subsp. lasiocarpa*, *Daucus carota*, *Achillea nobili subsp. sipylea* bitki taksonları tespit edilmiştir.

G5 Antropojenik Ormanlar, Baltalıklar, Ağaç Sıraları

Tesis alanı içinde 200 m başlayan bu habitatta; *Ranunculus sprunerianus*, *Cardamine graeca*, *Dianthus calocephalus*, *Vicia grandiflora var. grandiflora*, *Lathyrus laxiflorus subsp. laxiflorus*, *Anthyllis vulneraria subsp. praepropera*, *Prunus spinosa subsp. dasyphylla*, *Prunus divarica subsp. divaricata*, *Potentilla micrantha*, *Pyrus amygdaliformis var. amygdaliformis*, *Bupleurum asperuloides*, *Foeniculum vulgare*, *Helichrysum graveolens*, *Centaurea triumfettii* bitki taksonları bulunmaktadır.

H5 Bitki Örtüsü Seyrek Açıklık Alanlar

Tesiste 230 m rakımda; *Dianthus calocephalus*, *Gypsophila tubulosa*, *Silene otites*, *Eryngium campestre var. campestre*, *Scandix australis subsp. grandiflora*, *Scabiosa argentea*, *Anthemis pauciloba var. pauciloba*, *Achillea coarctata* bitki taksonları tespit edilmiştir.

➤ **Modifiye Habitatlar**

I1.3, J2.3, J4.2, J5.3, J5.42, J6.1 habitat kodlarına sahip alanlar beton, kimyasal su ve asfalt niteliğinde olup, floral bir içeriğe sahip değildir. Ancak bu yapılarda meydana gelen çatlaklarda çimlenen tohumların temizliği sistemin bütünlüğü için önemlidir.

E2.64 ve J4.6 kodlu habitatta peyzaj ve gıda nitelikli kullanılan bitkilerin istilacı türler olmamasına dikkat edilmelidir.

1.4 Alaşehir JES Tesisi Etki Alanındaki Floristik Biyoçeşitliliğin Tanımlanması

Proje sahası ve çevresinin bitki örtüsüne bakıldığında; büyük bir kısmı yoğun olmayan tarımsal yöntemlerle yetiştirilen ürünlerin ekili olduğu tarım alanlarıdır. Mevsimsel olmayan yavaş akan dereler yanında mezik çayırlar yayılış gösterirken tepelik yamaçlara doğru gruplar halinde antropojenik baltalık ormanlar ve boşluklarında step karakterli bitkiler yayılış göstermektedir.

Alaşehir JES tesisi sahasında floristik açıdan IFC PS-6 ve Guidance Note 6 kriterleri dikkate alındığında CR ve EN statüsünde bitki taksonu mevcut olmadığından IFC kapsamında kritik tür ve habitat değerlendirmesi yapılmamıştır.

1.5 Alaşehir JES Tesisi Etki Alanındaki Faunistik Biyoçeşitliliğin Tanımlanması

1.5.1 Amfibi

Proje alanında nesli tehlikede ve/veya endemik bir amfibi türü bulunmamaktadır. Alanda bulunan amfibi türleri yaygın türlerdir. Proje sahasında amfibiler açısından bir olumsuzluk ve alınması gereken tedbir öngörülmemektedir. Proses kaynaklı suyun bazı alanlara taşınması sırasında, zemine sızan sular amfibiler açısından uygun noktalar oluşturmaktadır.

Kriter 1: Kritik Tehlikede (CR) Ve/Veya Tehlike Altındaki (EN) Türleri ifade etmektedir. Proje sahasında CR ve/veya EN kategorisinde amfibi türü bulunmamaktadır.

Kriter 2: Endemik ve/veya Dar Yayılımlı Türleri ifade etmektedir. Proje sahasında endemik ve/veya dar yayılımlı amfibi türü bulunmamaktadır.

Kriter 3: Göçmen ve/veya Topluluk Halinde Yoğunlaşan Türleri ifade etmektedir. Proje sahasındaki amfibi türleri içinde bu kritere uyan bir tür bulunmamaktadır.

Kriter 4: Yüksek Düzeyde Tehdit Altındaki Ve/Veya Benzersiz Nadir Ekosistemleri ifade etmektedir. Proje sahasında amfibi türleri için önemli habitat sucul habitatlardır. Proje alanda uzun yıllardır faaliyettedir. Dere yatağına can suyu bırakılmaktadır. Akarsu çevresi büyük oranda doğal habitatlardan oluşmaktadır. Mevcut durumda akarsu habitatı ve yakın çevresinin yüksek düzeyde tehdit altında olduğunu söylemek mümkün değildir.

1.5.2 Sürüngeñler

Proje sahasında IUCN listelerine göre nesli hassas olan tek sürüngeñ türü **Tosbağa (*Testudo graeca*)** olup VU kategorisinde listelenmektedir. Tosbağa aynı zamanda BERN Sözleşmesi EK-II, CITES EK-II listelerinde yer almaktadır. Bölgede ayrıca büyük ölçüde endemik bir kertenkele olan **Anadolu kertenkelesi (*Anatololacerta anaticus*)** yayılışı bulunmaktadır. Bu türün Büyük Menderes nehrinden kuzeye doğru Marmara Bölgesine kadar geniş bir yayılışı vardır. IUCN kategorisi LC'dir.

Sürüngeñlerden projeden doğrudan etkilenme olasılığı bulunan türler bulunmamaktadır. Tesisler bölgede uzun yıllardır faaliyet göstermektedir. İnşaat aşamasında projeden etkilenen türler olsa da mevcut işletme aşamasında tesislerin çevreye gürültü, toz, kirli hava gibi emisyonları olmamaktadır.

Bu kapsamda faunistik veriler doğrultusunda proje alanına ait kritik habitat değerlendirmesi yapacak olursak;

Kriter 1: Kritik Tehlikede (CR) Ve/Veya Tehlike Altındaki (EN) Türleri ifade etmektedir. Proje sahasında CR ve/veya EN kategorisinde sürünge türü bulunmamaktadır.

Kriter 2: Endemik ve/veya Dar Yayılımlı Türleri ifade etmektedir. Proje sahasında endemik olan Anadolu kertenkelesi (*Anatololacerta anaticus*) yayılışı bulunmaktadır. Bu endemik türün yayılış alanı 50.000 kilometrekareden (km²) fazladır. Proje sahasının bu türün küresel popülasyon büyüklüğünün $\geq 10\%$ unu ve bir türün üreme biriminin ≥ 10 unu düzenli olarak barındıran bir alan olduğunu söylemek mümkün değildir. Bu bakımdan mevcut bilgilere göre proje sahası Kriter 2 için eşik değeri karşılamamaktadır.

Kriter 3: Göçmen ve/veya Topluluk Halinde Yoğunlaşan Türleri ifade etmektedir. Proje sahasındaki sürünge türleri içinde bu kritere uyan bir tür bulunmamaktadır.

Kriter 4: Yüksek Düzeyde Tehdit Altındaki Ve/Veya Benzersiz Nadir Ekosistemleri ifade etmektedir. Proje sahasında sürünge türleri için önemli habitat tipi bölgedeki doğal habitatlardır. Proje alanda uzun yıllardır faaliyettedir. Proje bölgedeki doğal habitatlar projeden çok fazla olumsuz etkilenmemiştir. Proje uzun yıllardır faaliyette olduğu için inşaat aşamasında oluşan olumsuz etkiler büyük ölçüde normale dönmüş görünmektedir. Mevcut durumda bölgede yayılışı olan sürünge türlerini olumsuz etkilemekte olan bir etki gözlenmemiştir.

1.5.3 Memeliler

Bölgede nesli tehlikede ve/veya endemik bir memeli türü bulunmamaktadır.

Kriter 1: Kritik Tehlikede (CR) Ve/Veya Tehlike Altındaki (EN) Türleri ifade etmektedir. Proje sahasında CR ve/veya EN kategorisinde memeli türü **bulunmamaktadır.**

Kriter 2: Endemik ve/veya Dar Yayılımlı Türleri ifade etmektedir. Proje sahasında endemik ve/veya dar yayılımlı memeli türü bulunmamaktadır.

Kriter 3: Göçmen ve/veya Topluluk Halinde Yoğunlaşan Türleri ifade etmektedir. Proje sahasındaki memeli türleri içinde bu kritere uyan bir tür **bulunmamaktadır.**

Kriter 4: Yüksek Düzeyde Tehdit Altındaki Ve/Veya Benzersiz Nadir Ekosistemleri ifade etmektedir. Proje uzun yıllardır faaliyette olduğu için inşaat aşamasında oluşan olumsuz etkiler büyük ölçüde normale dönmüş görünmektedir. Mevcut durumda bölgede yayılışı olan memeli türlerini olumsuz etkilemekte olan bir etki **gözlenmemiştir**.

Kriter 5: Topografya, jeoloji, toprak, sıcaklık, bitki örtüsü ve bu faktörlerin kombinasyonları gibi bir bölgenin yapısal özellikleri türlerin bölgesel şekillenmesine ve ekolojik özelliklere yol açan evrimsel süreçleri etkileyebilir. Bazı durumlarda, kendine özgü mekânsal özellikler genetik olarak benzersiz olan bitki ve hayvan türlerinin popülasyonları veya alt popülasyonları ile ilişkilendirilmiştir. Fiziksel veya alansal özellikler, evrimsel ve ekolojik süreçler için alansal katalizörler olarak tanımlanmıştır ve bunun gibi özellikler genellikle tür çeşitliliği ile ilişkilendirilmektedir. Bir alanın doğasında bulunan temel evrimsel süreçlerin sürdürülmesine bağlı olarak ortaya çıkan türler (veya türlerin alt popülasyonları), son yıllarda biyoçeşitliliğin korunması ile beraber özellikle genetik çeşitliliğin korunması süreci ana odak noktası haline gelmiştir. Bir alandaki tür çeşitliliğini koruyarak, türlerin içindeki genetik çeşitliliğin yanı sıra türleşmeyi yönlendiren süreçler bir sistemde evrimsel esnekliği sağlar ki bu durum özellikle hızla değişen iklim koşullarında önemlidir.

Açıklama amacıyla, evrimsel süreçlerle ilişkili alansal özelliklerin bazı potansiyel örnekleri aşağıda verilmiştir,

Türler uyum sağlama ve çeşitlenme yeteneklerine göre doğal olarak seçildiklerinden, yüksek alansal heterojenliğe sahip bölgeler türleşmede artı bir güçtür.

Ekotonlar olarak da bilinen çevresel gradyanlar, türleşme süreci ve yüksek tür ve genetik çeşitlilik ile ilişkilendirilen geçiş habitatı üretir.

Edafik arayüzler, hem nadir hem de endemizm ile karakterize edilen benzersiz bitki topluluklarının oluşumuna yol açan toprak tiplerinin (örneğin serpantin mostraları, kireçtaşı ve jips çökelleri) özel dizilimleridir.

Habitatlar arasındaki bağlantı (örneğin biyolojik koridorlar), özellikle parçalanmış habitatlarda ve metapopülasyonların korunması sürecinde önemli olup tür göçünü ve gen akışını sağlar. Bu bağlantı aynı zamanda yükseklik ve iklim gradyanları boyunca ve “tepeden kıyıya (crest to coast)” biyolojik koridorları da içerir.

Hem türler hem de ekosistemler için iklim değişikliğine uyum açısından önemi kanıtlanmış alanlar da bu kritere dahildir.

Bir alandaki yapısal özelliklerinin evrimsel süreçleri etkileyebilen önemi duruma göre belirlenecek ve kritik habitatın belirlenmesi büyük ölçüde bilimsel bilgiye dayalı olacaktır. Birçok durumda, bu kriter daha önce araştırılmış ve benzersiz evrimsel süreçlerle ilişkili olduğu bilinen veya şüphelenilen alanlarda geçerli olacaktır. Bir alandaki evrimsel süreçleri ölçmek ve önceliklendirmek için sistematik yöntemler mevcut olsa dahi, bu yöntemler, tipik olarak özel sektör tarafından yürütülen değerlendirmelerin makul koşulların ötesindedir.

Kriter 5 Amfibi, Sürüngen ve Memeliler açısından birlikte değerlendirilmiştir. Kriter 5 bölgenin genel olarak önemli evrimsel süreçler içerip içermediğinin değerlendirilmesini içermektedir. Alaşehir JES’in bulunduğu alan özel bir evrimsel süreç göstermemektedir. Bölge özel bir jeolojik yapıya sahip veya özel bir geçmişe sahip ve bu yüzden çok sayıda kritik tür içeren bir bölge yapısında değildir. Bu bakımdan alan Kriter 5’i **sağlamamaktadır**.

1.5.4 Ornitoloji

Yapılan çalışmalar neticesinde proje alanı ve yakın çevresinde, toplamda 12 kuş türü tespit edilmiştir. Bu türlerin listesi, küresel Kırmızı Liste durumları, türlerin BERN, CITES ve 2022 yılı MAK kararlarındaki durumları aşağıdaki Tablo 1’de verilmiştir.

Tesis çevresinde bulunan kuş türlerinden hiçbirinin neslinin küresel ölçekte tehdit altında olmadığı görülmüştür. (IUCN, 2022). Tespit edilen türlerden 10 tanesi BERN Anlaşması Ek-2’de, 2 tanesi BERN Anlaşması Ek-3’te ve 2 tanesi de CITES Ek-2’de yer almaktadır.

Bu kapsamda ornitolojik veriler doğrultusunda proje alanına ait kritik habitat değerlendirmesi yapılacak olursak;

Kriter 1: Kritik Tehlikede (CR) Veya Tehlikede (EN) Olarak Değerlendirilmiş Türler İçin Önemli Olan Habitatlar

Tesislerin çevresinde “CR” veya “EN” kategorili bir kuş türü tespit edilmemiştir. Dolayısıyla bu kriter tetiklenmemektedir.

Kriter 2: Endemik Ve Dar Yayılışlı Türler İçin Önemli Habitatlar

Tesis çevresinde bulunan kuşlar bu kriteri tetiklememektedir.

Kriter 3: Göçmen Ve Toplanma Yapan Türlerin Küresel Ölçüde Önemli Sayılarına Ev Sahipliği Yapan Habitatlar

Tesis alanı ve çevresinde listelenen türler içerisinde göçmen kuşların var olduğu tespit edilmiştir. Tesisin bulunduğu topografik konum göz önüne alındığında projenin göçmen kuş popülasyonlarına ciddi bir sorun yaratması beklenmemektedir.

Kriter 4: Yüksek Düzeyde Tehdit Altındaki Ve/Veya Benzersiz Nadir Ekosistemler

Tesis çevresindeki habitatlardan hiçbiri IUCN’in Ekosistemler Kırmızı Listesi’nde yüksek düzeyde veya benzersiz ekosistemler arasında yer almamaktadır ve dolayısıyla bu kriter tetiklenmemektedir.

Kriter 5: Önemli Evrimsel Süreçler İle Özdeşleşmiş Habitatlar

Alaşehir JES sahası, yükseklik, nem gradientleri veya bölgenin benzersiz veya ayırt edici evrimsel süreçleri sürdürmek için hayati önem taşıdığını gösteren diğer herhangi bir jeolojik, ekolojik veya evrimsel faktör açısından çevredeki bölgeden önemli ölçüde farklı değildir. Bu nedenle tesis çevresindeki habitatlardan hiçbiri, Kriter 5’i tetiklememektedir.

Tablo 1 Proje Sahasında Bulunan Ve Bulunması Muhtemel Kuş Türleri

Tür Bilimsel Adı	Tür Türkçe Adı	Endemizm	IUCN (Küresel)	BERN	MAKK	CITES
<i>Buteo rufinus</i>	Kızıl şahin	Endemik değil	LC	Ek-2	KD	Ek-2
<i>Circaetus gallicus</i>	Yılan kartalı	Endemik değil	LC	Ek-2	KD	Ek-2
<i>Coracias garrulus</i>	Gökkuzgun	Endemik değil	LC	Ek-2	KD	KD
<i>Dendrocoptes medius</i>	Ortanca ağaçkakan	Endemik değil	LC	Ek-2	KD	KD
<i>Dendrocopos syriacus</i>	Alaca ağaçkakan	Endemik değil	LC	Ek-2	KD	KD
<i>Emberiza hortulana</i>	Kirazkuşu	Endemik değil	LC	Ek-3	Ek-1	KD
<i>Hippolais olivetorum</i>	Zeytin mukallidi	Endemik değil	LC	Ek-2	KD	KD
<i>Lanius collurio</i>	Kızılsırtlı örümcekkuşu	Endemik değil	LC	Ek-2	Ek-1	KD
<i>Lanius nubicus</i>	Maskeli örümcekkuşu	Endemik değil	LC	Ek-2	KD	KD
<i>Lullula arborea</i>	Orman toygarı	Endemik değil	LC	Ek-3	Ek-1	KD
<i>Pyrrhocorax pyrrhocorax</i>	Kırmızıgagalı dağ kargası	Endemik değil	LC	Ek-2	KD	KD
<i>Sitta krueperi</i>	Anadolu sıvacısı	Endemik değil	NT	Ek-2	KD	KD

1.6 Alaşehir JES Tesisi Etki Alanındaki Hidrobiyolojik Biyoçeşitliliğin Tanımlanması

Alaşehir JES tesislerinde yapılan çalışmada herhangi bir alg, zooplankton, bentik sucul organizma veya balığa rastlanılmamıştır.

1.7 Biyoçeşitlilik Risk Değerlendirmesi

1.7.1 Flora

Alaşehir JES tesisi sahasında floristik açıdan IFC PS-6 ve Guidance Note 6 kriterleri dikkate alındığında CR ve EN statüsünde bitki taksonu mevcut olmadığından IFC kapsamında kritik tür ve habitat değerlendirmesi yapılmamıştır.

E2.64 ve J4.6 kodlu habitatta peyzaj ve gıda nitelikli kullanılan bitkilerin istilacı türler olmamasına dikkat edilmelidir.

➤ İstilacı Türler

Yabancı istilacı türler, kazara ya da kasıtlı olarak, doğal coğrafi alanlarının dışına çıkarlar ve sorunlu hale gelirler. Bunlar sıklıkla gemi taşımacılığı, tahta ürünleri nakliyatı, böcekleri taşıyan konsinyeler veya süs bitkilerinin yeni bölgelere nakliyesi gibi insan ve mal dolaşımı yoluyla ekonominin küreselleşmesinden dolayı ortaya çıkaralar. AB, yabancı istilacı türlerle aktif olarak ilgilenmek için *(AB) 1143/2014 Yönetmeliğini* geliştirmiştir.

Yabancı istilacı türler (IAS), istila edilen ortamlar üzerinde ciddi ekolojik etkilere neden olabilir. Yeni ortamlarında doğal yırtıcılardan yoksun olabilirler, bu da bolluklarını artırmalarına ve hızla yayılmalarına izin verir. Hastalık taşıyabilir, yerli türlerle rekabet edebilir veya onları avlayabilir, besin zincirlerini değiştirebilir ve hatta örneğin toprak bileşimini değiştirerek veya orman yangınlarını teşvik eden habitatlar yaratarak ekosistemleri değiştirebilirler. Bu etkiler, yerel türlerin yerel veya küresel olarak yok olmasına ve nihayetinde ekolojik yıkıma yol açabilir.

IAS'ın belirgin sosyo-ekonomik etkileri de olabilir. Avrupa Birliği (AB), IAS'ın insan sağlığı, altyapı hasarları ve tarım zararları üzerindeki etkileri nedeniyle yılda 12 milyar EURO değerinde zararlarla karşılaşıyor.

Avrupa'da, %15'i istilacı olan 000'den fazla yabancı tür vardır. IAS, Avrupa tehdit altındaki türler için en ciddi üçüncü tehdittir. 2015'te yayınlanan bir rapora göre, nesli tükenmekte olan 354 tür (229 hayvan, 124 bitki ve 1 mantar), Avrupa'daki tüm tehdit altındaki türlerin %19'unu oluşturan IAS'den açıkça etkilenmektedir. Yeni kabul edilen AB Biyoçeşitlilik Stratejisi, yerleşik yabancı istilacı türlerin yönetilmesini ve tehdit ettikleri Kırmızı Liste türlerinin sayısını 2030 yılına kadar %50 oranında azaltmayı önererek bu tehditle başa çıkmanın önemini vurgulamaktadır.

2013'te Avrupa Komisyonu (AK), AB'nin IAS ile ilgili bir Yönetmeliği çerçevesinde bir yasa önerisi ileri sürerek, bunların girişini önleme, erken uyarı/hızlı tepki ve etkili ve koordineli yönetim konularını ileri sürmüştür. IUCN, AK ile yapılan bir dizi hizmet sözleşmesi ve IUCN İstilacı Türler Uzman Grubu (ITUG) işbirliğiyle, 2016 yılından beri AB IAS Yönetmeliğinin uygulanmasına teknik ve bilimsel destek sağlamaktadır.

Projenin etki alanında istilacı flora türleri tespit edilmiştir(Tablo 2). Biyoçeşitlilik Aksiyon Planına uyulması gerekmektedir.

Enerji yatırım sahaları insan etkisiyle şekillenmiş alanlardır. Bu sahalarda yatırımın niteliğinden kaynaklanan inşaat faaliyetleri yol ve binaların çevresinde yapılan peyzaj planlamalarıyla rehabilite edilmeye çalışılmıştır. Burada kullanılan bazı bitki türlerinin hayatta kalma ve alanda yayılma özelliği onların istilacı tür olarak adlandırılmasına sebebiyet verir. Rehabilitasyon çalışmaları dışında da sel ve taşkınlarla ya da faunistik kaynaklarla taşınan türlerde aynı nitelikte olabilir. İşte bu sebeplerle enerji yatırım sahası içinde kalan doğal alanların varlığını korumak amacıyla bu bitkilerin bireylerinin ve diasporlarının (üreme birimlerinin) sahadan temizlenmesi gerekmektedir.

Zamanlama: İstilacı bitki türleriyle mücadelenin bitki tohuma geçmeden yapılması gerekir. Bitki çiçeklenmeden toprak üstü aksamlarıyla tanınıyorsa baharda, değilse çiçeklendikten hemen sonra söküm yapılır.

Tablo 2 Proje Alanında Bulunan ve Bulunması Muhtemel İstilacı Türler

<i>Acer negundo</i> (Dişbudak yapraklı akçaağaç) Andropojenik etkiye açık alanlar	
<i>Agropyron repens</i> (Ayrık otu) Tarla, açık alan	
<i>Ailanthus altissima</i> (Kokarağaç) Andropojenik etkiye açık alanlar	
<i>Amaranthus retroflexus</i> (Tilki kuruğu) Tarla, açık alan	

Boreava orientalis (Sarıot) Tarla, yolkenarı



Chenopodium album (Aksirken) Sel, taşkın yatakları



Cirsium arvense (Köygöçüren) Sel, taşkın yatakları



Conyza canadensis (Selviotu) Andropojenik etkiye açık alanlar



Conyza bonariensis (Çakalotu) Andropojenik etkiye açık alanlar



Conyza albida (Akçakalotu) Andropojenik etkiye açık alanlar



Cuscuta campestris (Cinsaşı) Çayır-mera habitatları



Lepidium draba (Diğnik) Andropojenik etkiye açık alanlar



Nasturtium officinale (Suteresi) Dere kenarı



Reseda lutea (Sevgi çiçeği) Yol kenarı, tarla



Rumex acetosella (Kuzukulağı) Yol kenarı, tarla ve çorak yerler



<i>Senecio vernalis</i> (Kanarya otu) Yol kenarı ve insan etkisiyle şekillenen sahalar		
<i>Sicyos angulatus</i> (İtdolanbacı) Nemli alanlar		
<i>Solanum americanum</i> (İt üzümü) Su kenarı ve nemli gölgeli yerler		
<i>Portulaca oleracea</i> (Semizotu) Tarla, açık alan		
<i>Phytolacca americana</i> (Şekerci boyası) Dere yatakları ve nemli habitatlar		

Paspalum distichum (Su ayrığı) Su toplulukları içinde kanallarda



Robinia pseudoacacia (Beyaz çiçekli yalancı akasya) Yol kenarları



Xanthium strumarium (Büyük Pıtrak) Sel, taşkın yatakları



Xanthium spinosum (Sarı Pıtrak) Sel, taşkın yatakları



Viscum album (Ökse otu) Ağaçlara parazit



1.7.2 Fauna

IFC PS-6 ve Guidance Note 6 kriterleri dikkate alınarak, “kritik tür” değerlendirmesi ve “kritik habitat” değerlendirmesi bölüm 5’de yapılmış olup, bölgede fauna (Amfibi, Sürüngen, Memeli) açısından Kritik tür bulunmamaktadır, buna bağlı olarak da kritik habitat bulunmamaktadır.

Tosbağa (*Testudo graeca*) için risk değerlendirmesi: Bu tür alan çevresinde görülmüştür. Bölgedeki mevcudiyeti seyrek olarak değerlendirilmiştir. Tür hakkında farkındalığın artırılması ve özellikle insan-tosbağa karşılaşmalarında türün zarar görmesini önlemek amacıyla bazı tedbirlerin alınması yararlı olacaktır. Bu hususlar Biyoçeşitlilik Aksiyon Planında detaylandırılmıştır.

1.7.3 Ornitoloji

IFC PS-6 ve Guidance Note 6 kriterleri dikkate alınarak, “kritik tür” değerlendirmesi ve “kritik habitat” değerlendirmesi bölüm 5’de yapılmış olup, bölgede kuşlar açısından Kritik tür bulunmamaktadır.

Tesis çevresinde bulunan kuş türlerinden hiçbirinin neslinin küresel ölçekte tehdit altında olmadığı görülmüştür.

1.7.4 Hidrobiyoloji

Ortamda kullanılan yeraltı su sıcaklığı yaklaşık 100 °C civarındadır. Yeraltı jeotermal suda biyoçeşitlilik açısından önemli sayılacak tür yoktur. Ancak olası herhangi bir olumsuzlukta (ki tesiste her türlü olumsuzluğa karşı gerekli tedbirler alınmıştır) doğaya karışacak bu sıcak su etrafındaki diğer canlılara zarar verebilecektir.

1.7.5 Çevresel Risk Analizi

Projenin insan sağlığını veya çevreyi doğrudan ya da dolaylı olarak olumsuz etkileme ihtimaline Çevresel Risk denir. Tüm faaliyetlerinde riskin büyüklüğünü tahmin etmek ve riske tahammül edilip edilemeyeceğine karar verme, **Risk Değerlendirmesi** olarak adlandırılır.

Çevresel Risk Değerlendirmesi, sistematik metotlar ile çalışma ortamında var olan çevresel tehlikeleri belirlemek, riskleri ortaya çıkarmak ve riskleri kontrol altına almak için uygun nitel ve/veya nicel yöntemler kullanarak yapılan çalışmaların bütünüdür.

Çevre yönetim ve izleme planı kapsamında belirlenen dönemlerde oluşması muhtemel çevresel etkileri belirlemek ve bu kapsamda ilgili verilerin toplanarak gerçekleştirilen çalışmaların mevzuat ile uyumluluğu karşılaştırılarak, projenin etkilerinin en aza indirilmesi için;

- işletmenin yönetimi,
- atıklar,
- hava emisyonları,
- gürültü,
- atıksular,

gibi etkiler izlenecektir.

Proje kapsamında oluşan ve oluşması muhtemel atıklara ilişkin Atık Yönetim Planı hazırlanması gerekmekte ve projenin tüm aşamalarında söz konusu atık planında belirtilen hususlara ve yürürlükteki mevzuata uygun olarak hareket edilmeye devam edilmesi gerekmektedir. Proje kapsamında uygulanması gereken Atık Yönetimi Tablo 3’ de verilmiştir.

Tablo 3 Uygulanması Gereken Atık Yönetimi

AŞAMA	KONU		ÖNLEM
İNŞAAT VE İŞLETME AŞAMASI	Gürültü ve Titreşim		Projenin işletme aşamasında gürültü oluşumu araçlardan kaynaklanacaktır. Ancak yine de faaliyet sahibi tarafından faaliyetin herhangi bir olumsuz etkisinin olmaması amacıyla gerekli tüm güvenlik önlemleri alınması ve yakın yerleşimlerden gelecek herhangi bir şikâyet veya öneri dikkate alınması ve faaliyet sahibi tarafından gereği yapılması gerekmektedir.
	Hava Emisyonları	Araç Kaynaklı	Proje alanında kullanılan araçların, 11.03.2017 tarih ve 30004 sayılı Resmî Gazete’ de yayımlanarak yürürlüğe giren “Egzoz Gazı Emisyonu Kontrolü Yönetmeliği ile Benzin ve Motorin Kalitesi Yönetmeliği” hükümlerine uyulması gerekmektedir.
	Atık Yönetimi	Evsel Nitelikli Katı Atıklar	Proje kapsamında oluşan evsel nitelikli katı atıklar koku, haşere ve olumsuz etkilere karşı kapalı kaplar içerisinde toplanması gerekmektedir.
		Ambalaj Atıkları	Evsel nitelikli katı atıkların yönetimi için 02.04.2015 tarih ve 29314 sayılı Resmî Gazete’ de Yayınlanarak yürürlüğe giren “Atık Yönetimi Yönetmeliği” hükümlerine uyulması gerekmektedir. Geri kazanımı mümkün olmayan organik kökenli evsel nitelikli katı atıklar ise ağzı kapalı evsel atık bidonlarında toplanarak ilgili Belediyeye teslim edilmelidir. Geri dönüşebilen atıklar ise (cam, kâğıt/karton, metal vb.), diğer atıklardan ayrı toplanarak, konteynırlarda biriktirilmesi ve Çevre, Şehircilik ve İklim Değişikliği Bakanlığı’ nca lisans verilmiş firmalarca geri kazanımı sağlanması gerekmektedir. Konuyla ilgili 26.06.2021 tarihli ve 31523 sayılı Resmî Gazete’ de yayımlanarak yürürlüğe giren Ambalaj Atıklarının Kontrolü Yönetmeliği hükümlerine riayet edilmesi gerekmektedir. Atıkların biriktirildiği kaplar sürekli olarak kapalı tutularak kemirici hayvan ve haşerenin önlenmesi sağlanması gerekmektedir.
		Evsel Nitelikli Atıksu	İşletme aşamasında oluşan atıksular kapsamında 31.2004 Tarih ve 25687 Sayılı Resmî Gazetede yayımlanarak yürürlüğe giren “Su Kirliliği Kontrolü Yönetmeliği” hükümlerine riayet edilmesi gerekmektedir. İşletme süresince Su Kirliliği Kontrolü Yönetmeliği, İçme-Kullanma Suyu Havzalarının Korunmasına Dair Yönetmelik hükümlerine riayet edilmesi gerekmektedir. Projenin tüm aşamalarında 23.1960 tarih ve 10688 sayılı Resmî Gazete’ de yayımlanan 167 Sayılı "Yeraltı Suları Hakkında Kanun" ve 07.04.2012 tarih ve 28257 sayılı Resmi Gazete’ de yayımlanan “Yeraltı Sularının Kirlenmeye ve Bozulmaya Karşı Korunması Hakkında Yönetmelik” hükümlerine riayet edilmesi gerekmektedir.

AŞAMA	KONU		ÖNLEM
		Atık Pil ve Akümülatörler	Proses kapsamında oluşan atık pil ve akümülatörler kapsamında, Atık Pil ve Akümülatörlerin Kontrolü Yönetmeliği Madde 13- gereğince; Atık pilleri evsel atıklardan ayrı toplamakla, pil ürünlerinin dağıtımını ve satışını yapan işletmelerce veya belediyelerce oluşturulacak toplama noktalarına atık pilleri teslim edilerek, Oluşan pil, akü ve/veya trafolarla kullanılan akümülatörlerin, atık haline geldikten sonra üreticisine teslim edilene kadar sahası içinde sızdırmaz bir zeminde doksan günden fazla bekletilmemesi gerekmektedir. 31.08.2004 tarih ve 25569 sayılı Resmî Gazetede yayımlanarak yürürlüğe giren “Atık Pil ve Akümülatörlerin Kontrolü Yönetmeliği” hükümleri doğrultusunda atıkların bertarafı sağlanması gerekmektedir.
		Tıbbi Atıklar	Faaliyet kapsamında oluşan tıbbi atıklar için; Atıkları kaynağında en aza indirecek sistemi kurulması Atıkların ayrı toplanması, taşınması ve geçici depolanması ile bir kaza anında alınacak tedbirleri içeren ünite içi endüstriyel atık yönetim planını hazırlanması ve uyulması Tıbbi, tehlikeli ve evsel nitelikli atıklar ile ambalaj atıklarını birbirleri ile karışmadan kaynağında ayrı olarak toplanması, Tıbbi atıklar ile kesici-delici atıkları toplarken teknik özellikleri Yönetmelikte belirtilen torbaları ve kapları kullanılması, Ayrı toplanan tıbbi ve evsel nitelikli atıkları sadece bu iş için tahsis edilmiş araçlar ile ayrı ayrı taşınması Atıkları geçici depolamak amacıyla geçici atık deposu inşa edilecek veya konteyner bulundurması gerekmekte olup, Mevzuat hükümlerine uyulması gerekmektedir.
		Atık Elektronik Eşyalar	Proses kapsamında oluşan elektronik atık oluşması muhtemeldir. Oluşan elektronik atıklar geçici atık depolama alanında biriktirilerek lisanslı bertaraf/geri kazanım firmasına verilmesi gerekmektedir. 22.05.2012 tarih ve 28300 sayılı Resmî Gazete’ de yayınlanarak yürürlüğe giren Atık Elektrikli ve Elektronik Eşyaların Kontrolü Yönetmeliği hükümlerine riayet edilmesi gerekmektedir.
		Atık Yağlar	Projenin tüm aşamalarında oluşan atık yağlar kapsamında 21.2019 tarih ve 30985 sayılı Resmî Gazete’ de yayımlanarak yürürlüğe giren “Atık Yağların Yönetimi Yönetmeliği” ve 02.04.2015 tarih ve 29314 sayılı Resmî Gazetede Yayımlanarak yürürlüğe giren “Atık Yönetimi Yönetmeliği” hükümlerine riayet edilmesi gerekmektedir. Oluşan atık yağlar Geçici

AŞAMA	KONU		ÖNLEM
			Atık Depolama Alanında depo edilerek Çevre Şehircilik ve İklim Değişikliği Bakanlığı tarafından lisans verilmiş firmalarca geri kazanımı ve/veya bertarafı sağlanması gerekmektedir
		Atık Bitkisel Atık Yağlar	Projenin bitkisel atık yağ oluşması durumunda 06.06.2015 tarih ve 29378 sayılı Resmî Gazete’ de yayımlanarak yürürlüğe giren “Bitkisel Atık Yağların Kontrolü Yönetmeliği”nin ilgili hükümlerine riayet edilmesi gerekmektedir.
		Ömrünün Tamamlamış Lastikler	Herhangi bir nedenle söz konusu atıkların kaynaklanması durumunda ömrünü tamamlamış lastikler, 25.11.2006 tarih ve 26357 sayılı “Ömrünü Tamamlamış Lastiklerin Kontrolü Yönetmeliği”) hükümlerine riayet edilmesi gerekmektedir.
		Tehlikeli Atıklar	Prosesin herhangi bir aşamasında, aydınlatmada kullanılan floresan lambalar, idari binada kullanılan yazıcılardan kaynaklı baskı tonerleri, kontamine atıklar ve diğer tehlikeli atıklar oluşması durumunda Geçici Atık Depolama Alanında atık kodlarına uygun şekilde depo edilerek Çevre Şehircilik ve İklim Değişikliği Bakanlığı tarafından lisans verilmiş firmalarca geri kazanımı ve/veya bertarafı sağlanması gerekmektedir
		Yağlı Çamur Çamuru	Prosesin herhangi bir aşamasında veya ekipman bakım çalışmalarından kaynaklanan yağlı çamurlar lisanslı firmalara gönderilerek ve bertarafı sağlanması gerekmektedir.

Tesise ait Sıfır Atık Yönetmeliğinde Değişiklik Yapılmasına Dair Yönetmeliği kapsamında ilgili başvuruları tamamlanmış olup, sıfır atık belgesi bulunmaktadır. Tesisin Atık Yönetim Yönetmeliği kapsamında hazırlanmış Endüstriyel Atık Yönetim Planı bulunmakta olup, Çevre Şehircilik Ve İklim Değişikliği İl Müdürlüğü tarafından onayı alındığı tespit edilmiştir. Tesiste oluşan ambalaj atıkları kodlarına uygun şekilde yerinde ayrıştırılmakta ve Geçici Atık Depolama Alanında düzenli şekilde depo edildiği tespit edilmiştir. Depo edilen atıkların lisanslı firmalar aracılığı ile geri kazanımı sağlanmaktadır.

Tesiste atık hurda malzemelerin toprak zeminden ziyade beton zemin üzerinde depo edilmesine dikkat edilmesi gerekmektedir.

İşletme Çevre İzin ve Lisans Yönetmeliği Kapsamında Hava Emisyon, Gürültü Kontrolü, Atıksu Deşarjı konulu Çevre İzinlerine tabi olduğu gözlemlenmiş olup, bu kapsamda İl Müdürlüğü Uygunluk Belgesi onayı alındığı tespit edilmiştir.

Proje kapsamında oluşan evsel nitelikli atıksular paket arıtmadan geçirilerek alıcı ortama deşarj edilmektedir. Bu kapsamda İşletme aşamasında oluşan evsel nitelikli atıksular kapsamında 31.2004 Tarih ve 25687 Sayılı Resmî Gazetede yayımlanarak yürürlüğe giren “Su Kirliliği Kontrolü Yönetmeliği” hükümlerine riayet edilmesi gerekmektedir. Paket arıtma çıkışından Çevre, Şehircilik ve İklim Değişikliği Bakanlığı, MELBES sisteminden başvuru yapılarak Akredite olmuş firmalar tarafından analiz yaptırılması gerekmektedir. Bununla birlikte İşletme süresince Su Kirliliği Kontrolü Yönetmeliği, İçme-Kullanma Suyu Havzalarının Korunmasına Dair Yönetmelik hükümlerine riayet edilmesi gerekmektedir.

Tesiste bulunan bacaların Sanayi Kaynaklı Hava Kirliliğinin Kontrolü Yönetmeliğinde belirtilen hüküm ve esaslar kapsamında Çevre, Şehircilik ve İklim Değişikliği Bakanlığı, MELBES sisteminden başvuru yapılarak Akredite olmuş firmalar tarafından Emisyon Ölçümlerinin Düzenli şekilde yapılması gerekmektedir.

Tesisin Çevresel Gürültünün Değerlendirilmesi ve Yönetimi Yönetmeliğinde belirtilen hüküm ve esaslar kapsamında Çevre, Şehircilik ve İklim Değişikliği Bakanlığı, MELBES sisteminden başvuru yapılarak Akredite olmuş firmalar tarafından Akustik Rapor hazırlanması gerekmektedir.

1.8 Biyoçeşitlilik Aksiyon Planı

Alaşehir JES Tesisi Biyoçeşitlilik Aksiyon Planı							
Aksiyon Kodu	Habitat Sınıfı	Aksiyon Konusu	Aksiyon Bölgesi	Aksiyon Gerekçesi	Aksiyon/Uygulama Detayları	Aksiyon Dönemi	Aksiyon Süresi
AL1	İşletme	Fauna Türlerinin Korunması	Proje Alanı Ve Çevresi	Tosbağa (<i>Testudo Graeca</i>) Ve Anadolu Kertenkelesi (<i>Anatololacerta Anatolicus</i>) Türleri Hakkında Tesis Çalışanlarına Eğitim Verilmelidir	Konunun Uzmanı Biyologlar Tarafından Eğitim Verilmeli	İşletme Süresince	2024 Yılı Nisan-Mayıs 1 Kez
AL2	İşletme	Fauna Türlerinin Korunması	Proje Alanı Ve Çevresi	Tesiste Asla Evcil Kedi Bulundurulmamalıdır. Evcil Köpek Bulundurulmaması Önerilmekle Birlikte Bulundurulsa Bile Özellikle Gece Serbest Dolaşmalarına İzin Verilmemelidir	Firma Tarafından	İşletme Süresince	2023 Mayıs
AL3	Tüm Habitatlarda	İstilacı Türlerin Engellenmesi	Proje Alanı Ve Çevresi	Proje Alanı Ve Çevresinde Bulunan İstilacı Türlerin Araştırılması Proje Alanı Ve Çevresinde İzlenerek Söküm Planının Hazırlanmalıdır	Konunun Uzmanı Biyologlar Tarafından Tür/Populasyon Düzeyinde İzleme	İşletme Süresince	1 Yıl Süreyle Temmuz Ağustos Aylarında
AL4	İşletme	Çevresel Kirliliğin Önlenmesi	Proje Alanı	İşletme İçersinide Oluşan Tüm Atıkların Atık Yönetimi Yönetmeliği Kapsamında Atık Kodlarına Uygun Şekilde Geçici Atık Depolama Alanlarında Depo Edilmelidir.	Firma Tarafından	İşletme Süresince	İşletme Süresince

Alaşehir JES Tesisi Biyoçeşitlilik Aksiyon Planı							
Aksiyon Kodu	Habitat Sınıfı	Aksiyon Konusu	Aksiyon Bölgesi	Aksiyon Gerekçesi	Aksiyon/Uygulama Detayları	Aksiyon Dönemi	Aksiyon Süresi
AL5	İşletme	Çevresel Kirliliğin Önlenmesi	Proje Alanı	İşletme İçersinide Oluşan Tehlikeli Atıkların Atık Kodlarına Uygun Şekilde Lisanslı Firmalar Tarafından Geridönüşüm/Bertaraf Tesislerine Teslim Edilmelidir.	Firma Tarafından	İşletme Süresince	Maksimum 6 Ayda 1
AL6	İşletme	Çevresel Kirliliğin Önlenmesi	Proje Alanı	İşletme İçersinide Oluşan Tehlikesiz Atıkların Atık Kodlarına Uygun Şekilde Lisanslı Firmalar Tarafından Geridönüşüm/Bertaraf Tesislerine Teslim Edilmelidir.	Firma Tarafından	İşletme Süresince	Maksimum Yılda 1
AL7	İşletme	Çevresel Kirliliğin Önlenmesi	Proje Alanı	Tesiste Bulunan Bacaların Sanayi Kaynaklı Hava Kirliliğinin Kontrolü Yönetmeliğinde Belirtilen Hüküm Ve Esaslar Kapsamında Çevre, Şehircilik Ve İklim Değişikliği Bakanlığı, Melbes Sisteminden Başvuru Yapılarak Akredite Olmuş Firmalar Tarafından Emisyon Ölçümlerinin Düzenli Şekilde Yapılması Gerekmetedir.	Firma Tarafından/Çevre Görevlisi/Çevre Danışmanlık Firması	İşletme Süresince	2 Yılda 1

Alaşehir JES Tesisi Biyoçeşitlilik Aksiyon Planı							
Aksiyon Kodu	Habitat Sınıfı	Aksiyon Konusu	Aksiyon Bölgesi	Aksiyon Gerekçesi	Aksiyon/Uygulama Detayları	Aksiyon Dönemi	Aksiyon Süresi
AL8	İşletme	Çevresel Kirliliğin Önlenmesi	Proje Alanı	Evsel Atıksular Kapsamında Paket Arıtma Çıkışı Çevre, Şehircilik Ve İklim Değişikliği Bakanlığı, Melbes Sisteminden Başvuru Yapılarak Akredite Olmuş Firmalar Tarafından Analiz Yaptırılması Gerekmetedir.	Firma Tarafından/Çevre Görevlisi/Çevre Danışmanlık Firması	İşletme Süresince	4 Ayda 1

PROJE EKİBİ

Ad-Soyad/Unvan	Rapor/Çalışmada Görevli Olduğu Bölüm	İmza
<i>Uzm. Biyolog Tarık BATUHAN</i>	Proje Ve Rapor Koordinasyonu Ekolojik Değerlendirme	
<i>Prof Dr. Mustafa SÖZEN</i>	Fauna Değerlendirme	
<i>Prof. Dr. Tahir ATICI</i>	Hidrobiyolojik Değerlendirme	
<i>Dr. Öğr. Üyesi Kerim GÜNEY</i>	Flora Ve Vejetasyon Değerlendirme	
<i>Kaan ÖZGENCİL</i>	Ornitolojik Değerlendirme Ve CBS Çalışmaları	
<i>Biyolog Mehmet Ali YÜKSEL</i>	Ekolojik Çalışmalar Ve Arazi Koordinasyonu	
<i>Deneyimli Kuş Gözlemci Ayhan BATUHAN</i>	Kuş Gözlemi	

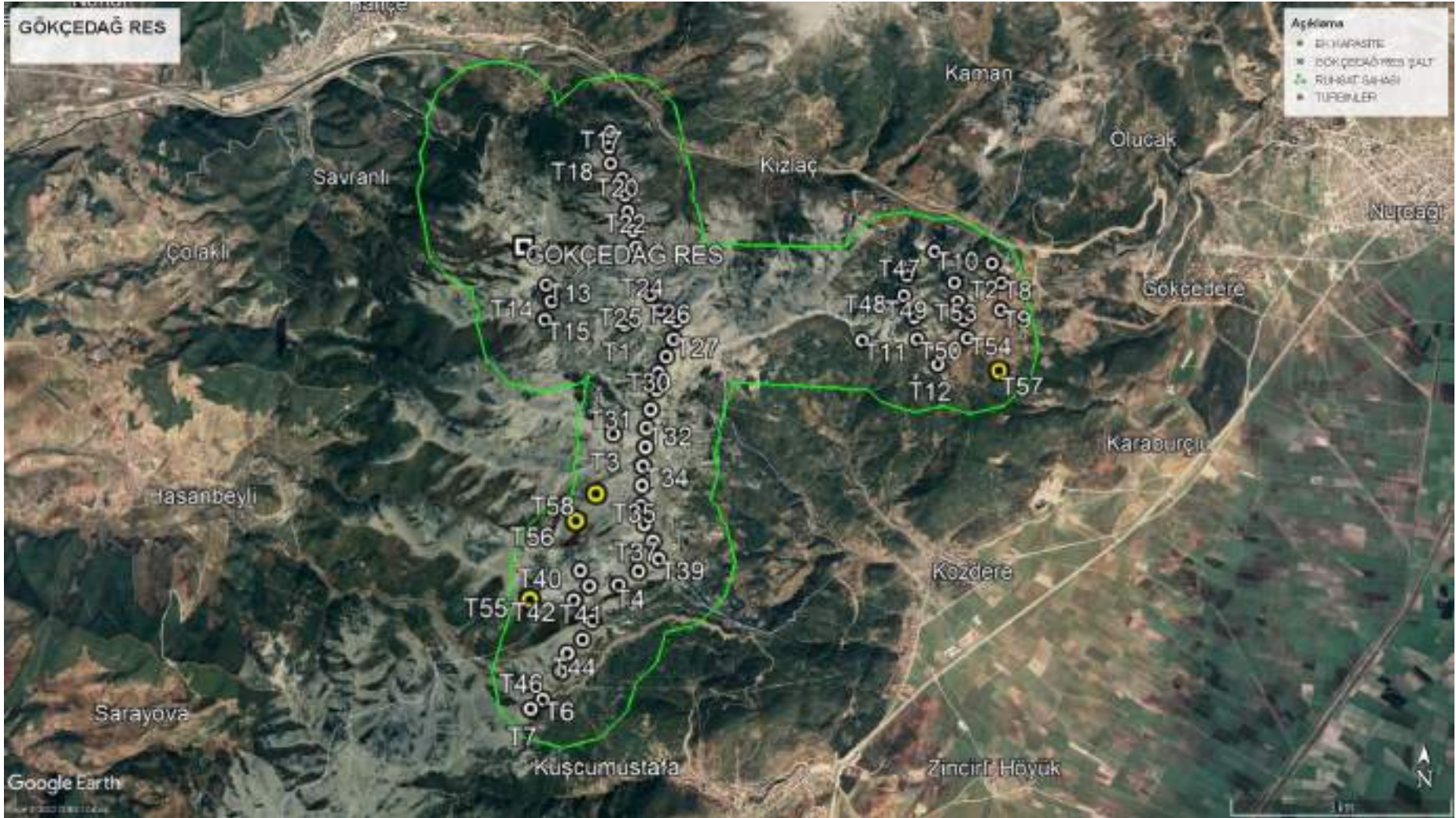
GÖKÇEDAĞ RES İŞLETMESİ BİYOÇEŞİTLİLİK AKSİYON PLANI

1.1 Giriş

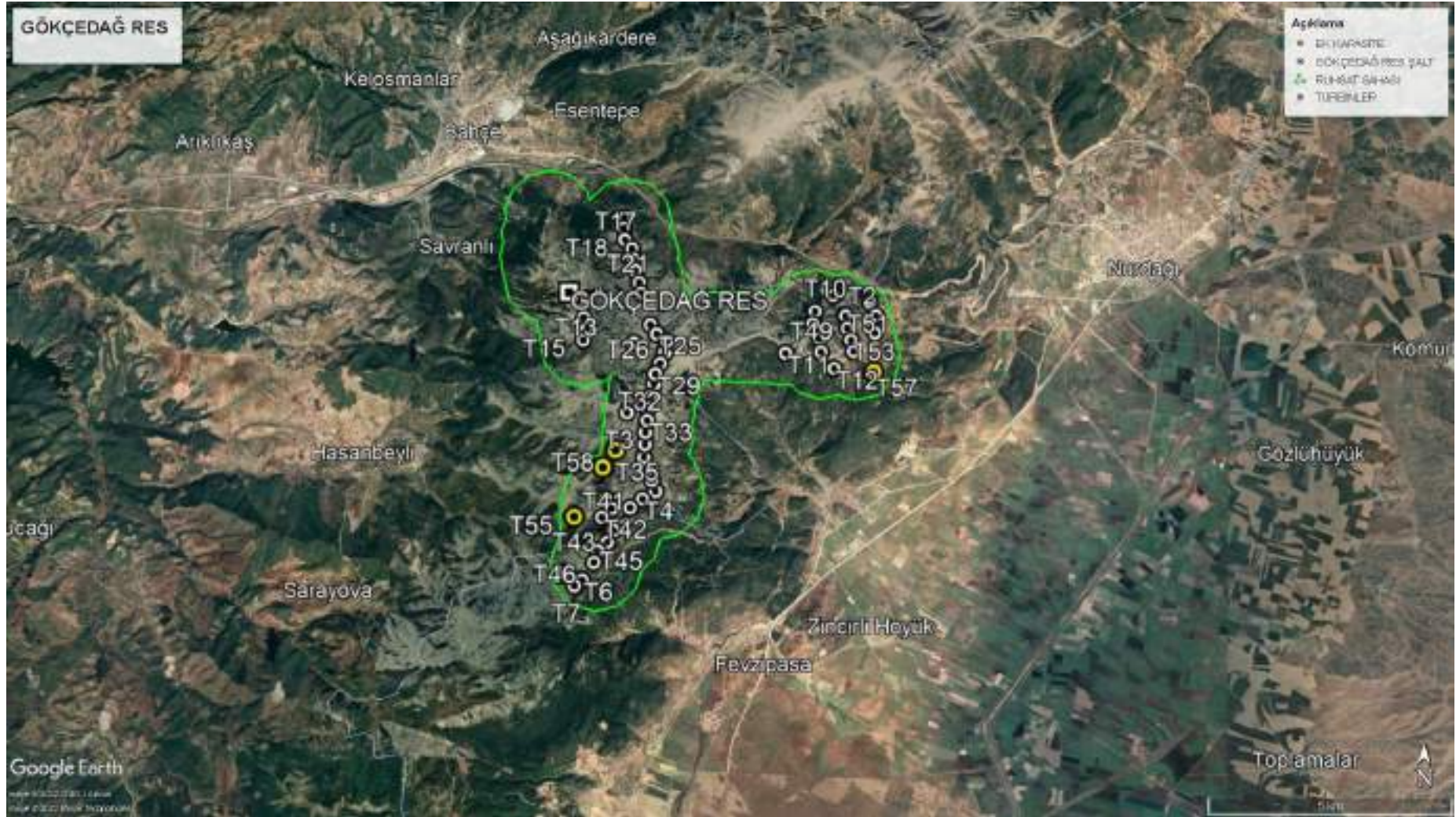
Rotor Elektrik Üretim A.Ş. tarafından Osmaniye ve Gaziantep İlleri, Bahçe, Hasanbeyli ve Nurdağı İlçeleri Arıcaklı, Kızlaç, Kaman, Kozdere, Kuşcumustafa, Gökmustafalı Mevkiinde, mevcut durumda toplam 58 türbin ve 150,6 MWm kurulu güç kapasitesine sahip Gökçedağ RES sahası işletilmekte olup, yardımcı kaynak olarak Güneş Enerji Santrali (GES) (9,6088 MWm/8,00 MWe/12,8716 ha) ilaveside planlanmaktadır.

Proje sahasına kuşbakışı yaklaşık 1 km mesafede Savranlı köyü bulunmaktadır. Ayrıca proje sahasına yaklaşık olarak 1,2 km mesafede Fevzipaşa köyü, 3 km mesafede Hasanbeyli köyü, 4.5 km mesafede Sarayova köyü, 4 km mesafede Zincirlihöyük köyü bulunmaktadır. Ayrıca alanın kuşbakışı yaklaşık 1.3 km mesafede Bahçe, 5 km mesafede Nurdağı, 4.5 km mesafede Ishaliye, 30 km mesafede Osmaniye önemli merkezleri bulunmaktadır (Şekil 3 -4).

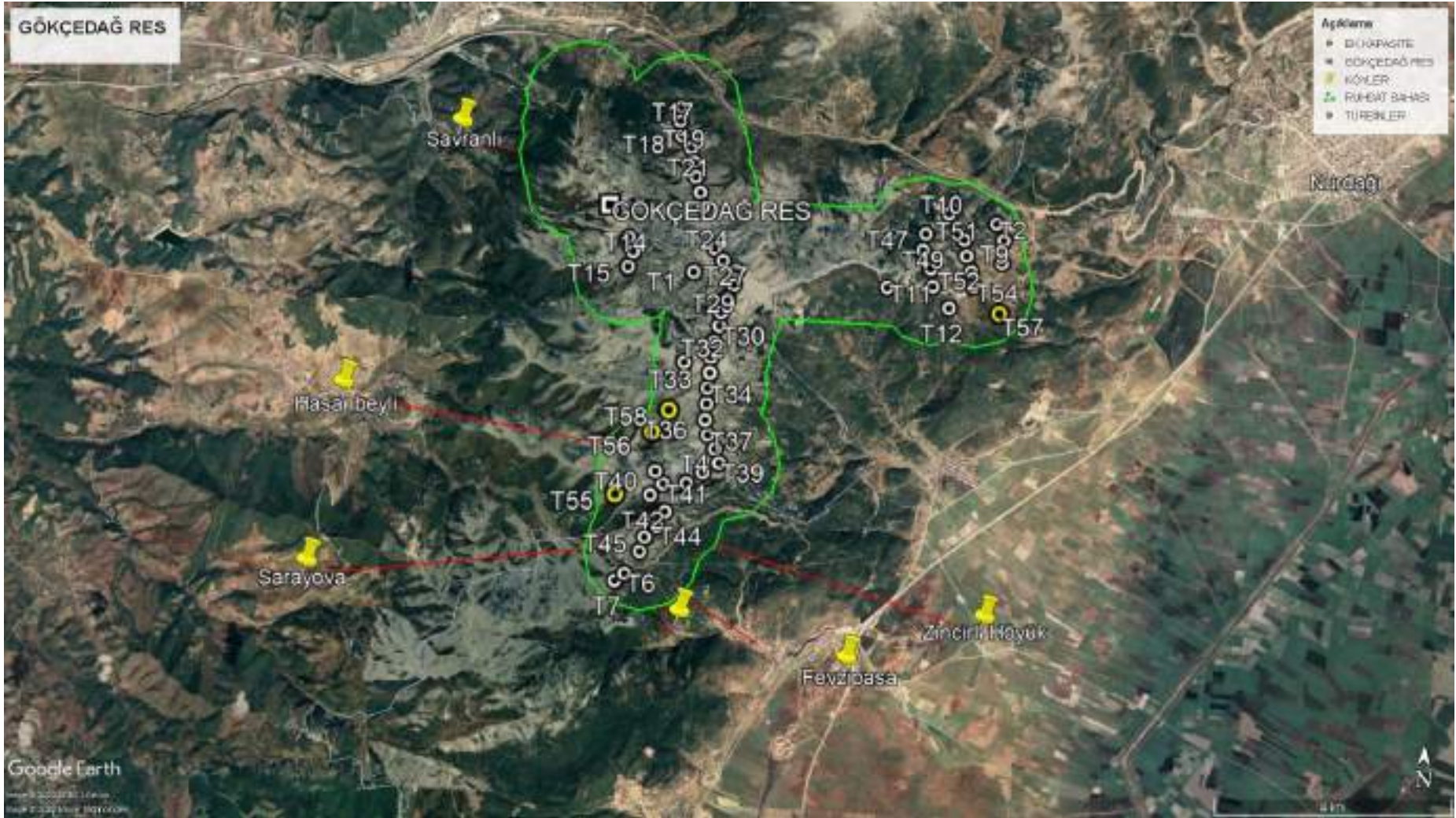
Planlanan sahanın çevresinde kuşları cezbedecek önemli sulak alanlar bulunmaktadır. Kuşbakışı 30 km mesafede Aslantaş barajı ve 21 km mesafede Tahtaköprü barajı bulunmaktadır (Şekil 5).



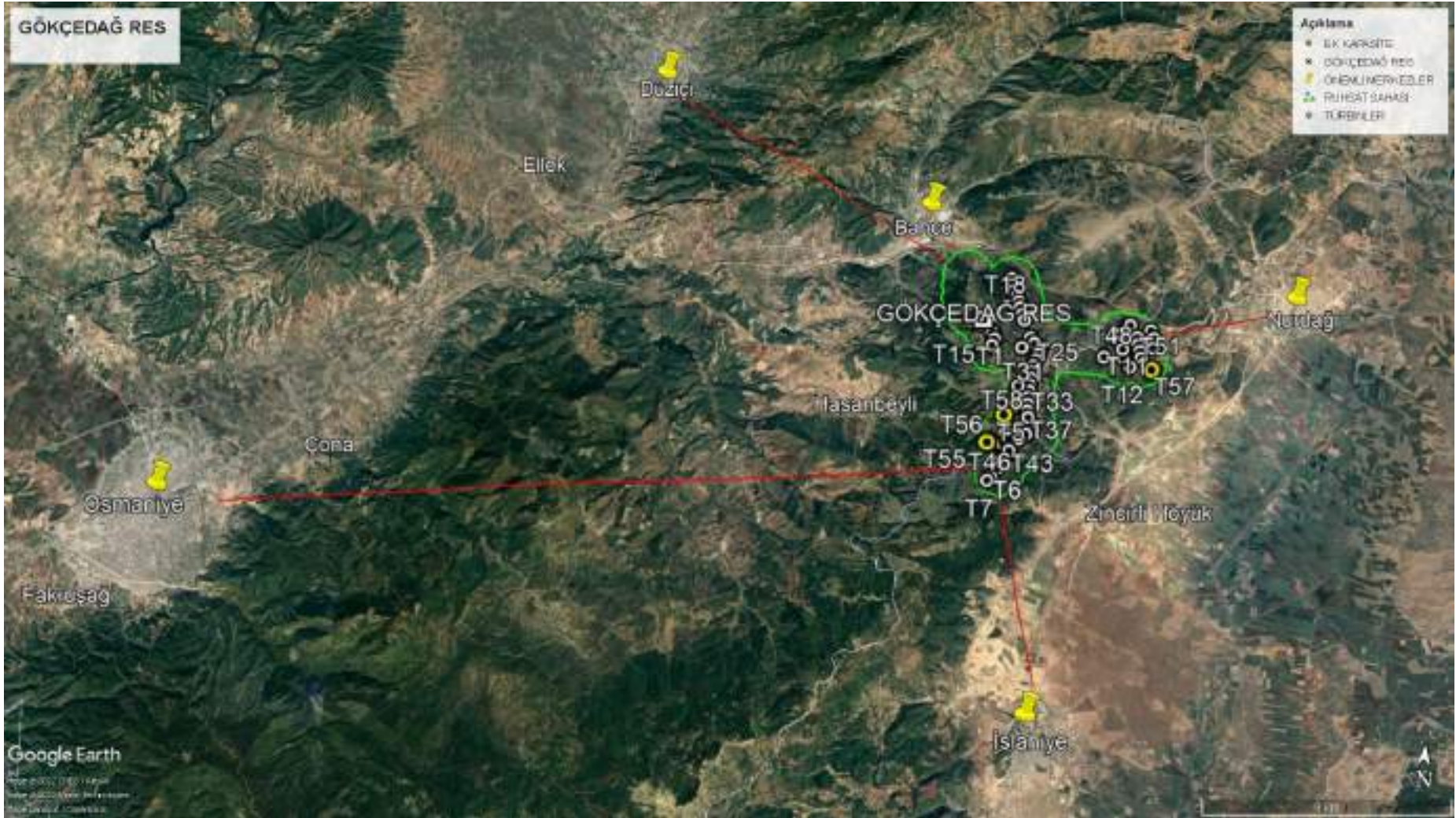
Şekil 1 Proje Sahasına Ait Uydu Görüntüsü



Şekil 2 Proje Sahasına Ait Uydu Görüntüsü



Şekil 3 Proje Sahasının Yakın Çevresindeki Köy (Mahalle) Yerleşimleri



Şekil 4 Proje Sahasının Yakın Çevresindeki Yerleşim Yerleri



Şekil 5 Proje Çevresindeki Önemli Su Kütleleri

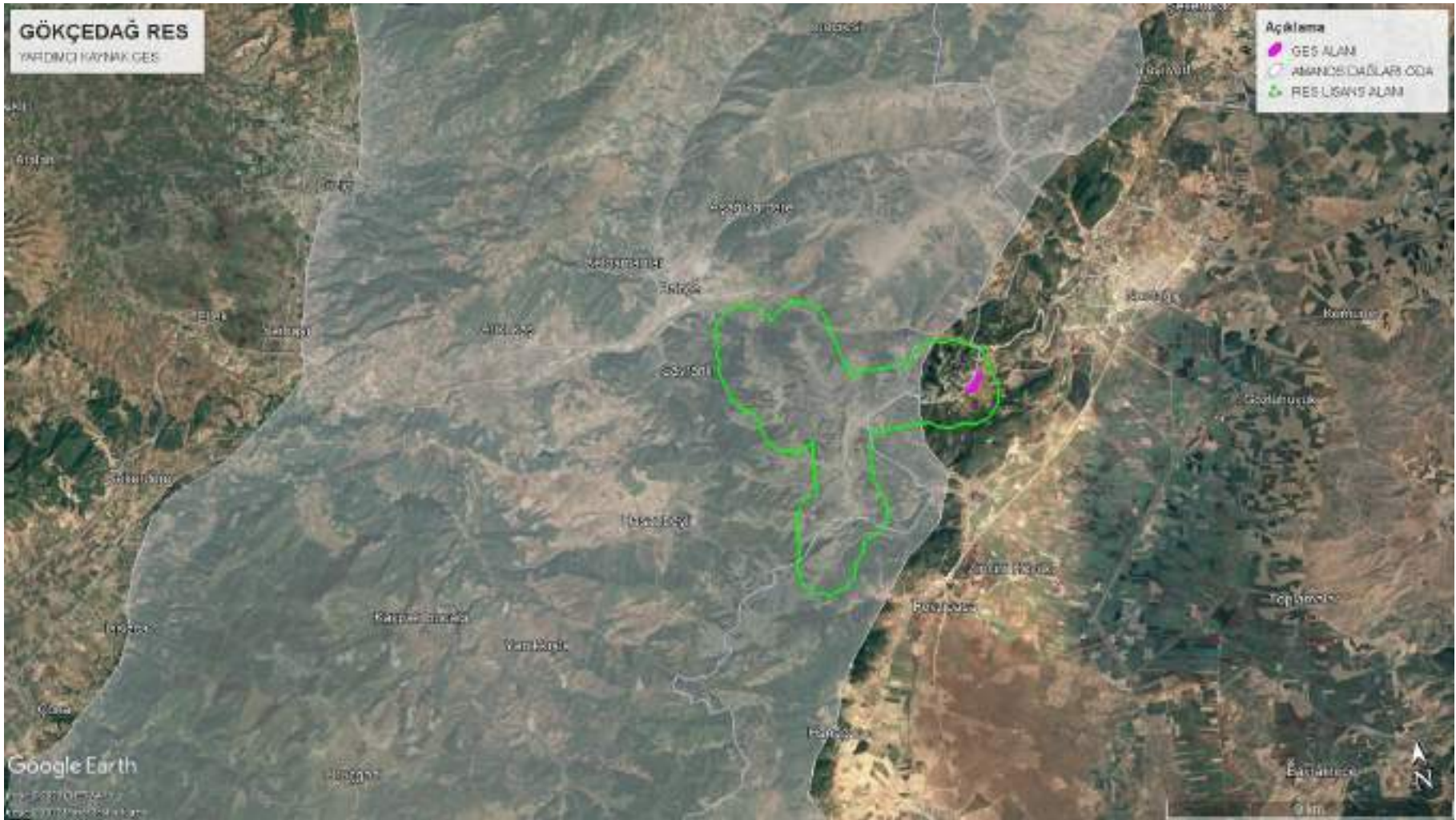
1.2 Alanının Korunan Ve Özel Statülü Alanlarla İlişkisi

Rotor Elektrik Üretim A.Ş. tarafından Osmaniye ve Gaziantep İlleri, Bahçe, Hasanbeyli ve Nurdağı İlçeleri Arıcaklı, Kızlaç, Kaman, Kozdere, Kuşcumustafa, Gökmustafalı Mevkiinde, mevcut durumda toplam 58 türbin ve 150,6 MWm kurulu güç kapasitesine sahip Gökçedağ RES sahası işletilmekte olup, yardımcı kaynak olarak Güneş Enerji Santrali (GES) (9,6088 MWm/8,00 MWe/12,8716 ha) ilaveside planlanmaktadır

Gökçedağ RES Lisans sahasının bir kısmı, Eken ve ark. (2006) tarafından önerilen, herhangi bir koruma statüsü kazandırmayan, 305 Önemli Doğa Alanından (ÖDA) birisi olan Amanos Dağları ÖDA sınırları içerisinde bulunmaktadır. Ancak planlanan GES alanı, Amanos Dağları ÖDA sınırları dışında kalmaktadır (Şekil 6-7).



Şekil 6 Proje Sahası Ve Korunan Alanların İlişkisini Gösterir Uydu Görüntüsü

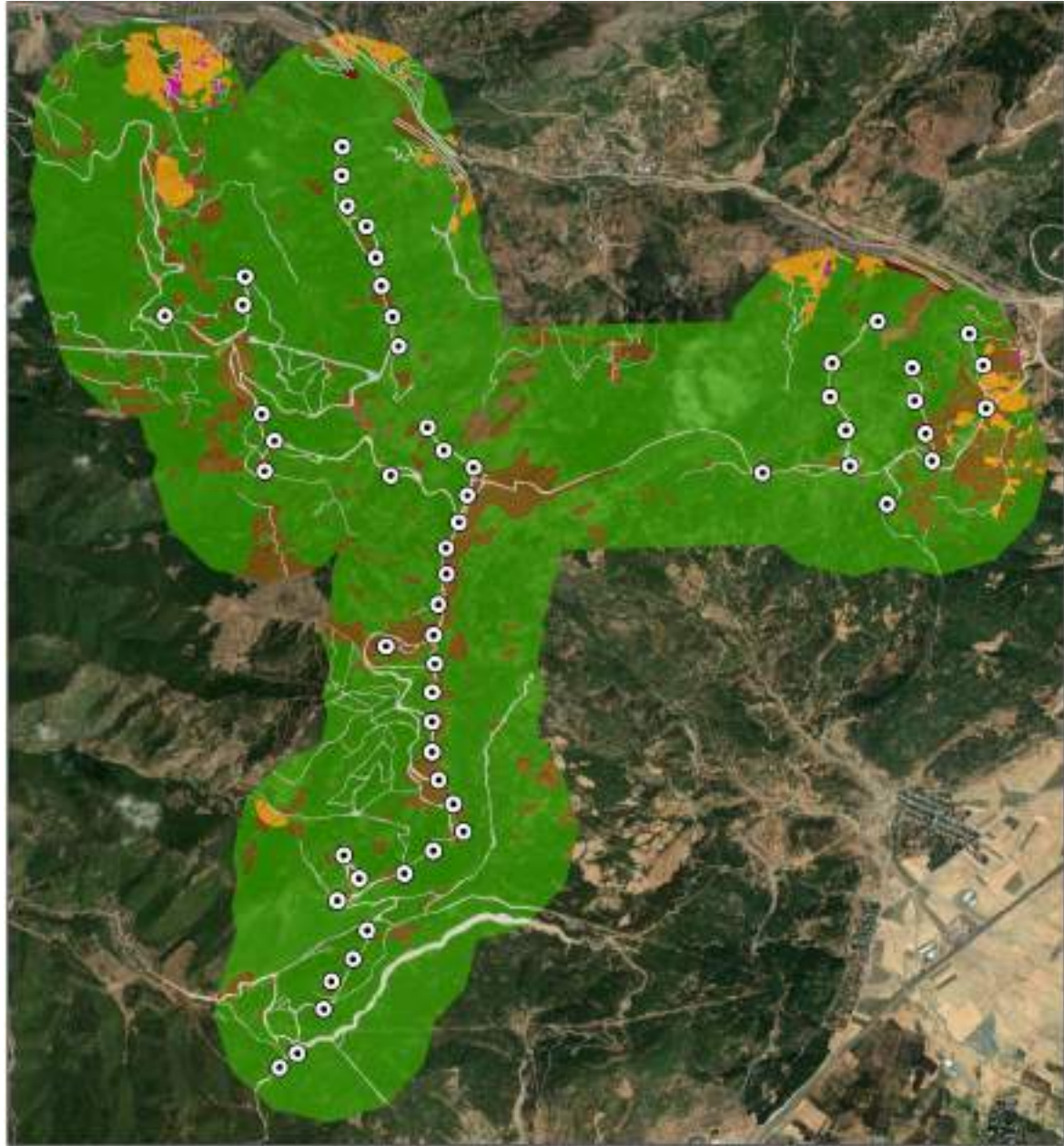


Şekil 7 Proje Sahası Ve Korunan Alanların İlişkisini Gösterir Uydu Görüntüsü

1.3 Gökçedağ RES Tesisi Etki Alanındaki Habitatların Tanımlanması Ve Sınıflandırılması

Rotor Elektrik Üretim A.Ş. tarafından Osmaniye ve Gaziantep İlleri, Bahçe, Hasanbeyli ve Nurdağı İlçeleri Arıcaklı, Kızlaç, Kaman, Kozdere, Kuşcumustafa, Gökmustafalı Mevkiinde, mevcut durumda toplam 58 türbin ve 150,6 MWm kurulu güç kapasitesine sahip Gökçedağ RES sahası işletilmektedir.

Proje alanında 9 farklı habitat tipi bulunmaktadır. Bu habitatlardan 4tanesi doğal, kalan 5 tannesi ise modifiye habitat özelliği taşımakta olup, doğal alanlarda gelişen vejetasyon tiplerinin EUNIS Habitat Sınıflamasına göre 1., 2. ve 3. Seviye kodları ile vejetasyon tiplerini karakterize eden türler aşağıda verilmiştir (Şekil 8).



Gökçedağ RES EUNIS

Habitat Haritası

Ölçek: 1:40,000

0 1000 2000
Meters

- ⊙ Türbinler
- * G: Ormanlık alanlar
- * G5: Antropojenik ormanlar, baltaçlıklar, ağaç sıraları
- * H3: Sarp yamaçlar, ana kayanın yüzeye çıktığı taşlık alanlar
- * H5: Bitki örtüsü seyrek açık alanlar
- ** I1.3: Yoğun olmayan tarımsal yöntemlerle yetiştirilen ürünlerin ekili olduğu tarım alanları
- ** J2.1: Kırsaldaki aktif kullanılan dağınık binalar
- ** J2.3: Kırsaldaki aktif kullanılan endüstriyel yapılar
- ** J4.2: Yol ağları
- ** J4.6: Kaldırımlar, beton yüzeyler, rekreasyon alanları

Şekil 8 Gökçedağ RES EUNIS Habitat Haritası 1

➤ Doğal Habitatlar

G Ormanlık Alanlar

700-1600 m rakım aralığında dağılım gösteren orman vejetasyonu alt rakımlarda meşe yukarılara doğru çıktıkça karaçam orman habitatlarının birbiri arasında geçiş gösterdiği bir vejetasyon yapısı sergilemekte olup tespit edilen bitki taksonları; *Juniperus communis*, *Juniperus excelsa*, *Juniperus oxycedrus*, *Pinus brutia*, *Pinus nigra*, *Quercus infectoria*, *Quercus petraea*, *Quercus cerris*, *Pistacia terebinthus*, *Achillea biebersteinii*, *Achillea falcata*, *Anthemis kotschyana* var. *kotschyana*, *Centaurea babylonica*, *Pilosella hoppeana*, *Tanacetum aucheri*, *Asyneuma limonifolium*, *Campanula rapunculoides* subsp. *rapunculoides*, *Hypericum thymifolium*, *Phillyrea latifolia*, *Piptatherum miliaceum*, *Scrophularia scopolii*'dir.



Fotoğraflar 1Karaçam Orman Toplulukları (EUNIS: G)



Fotoğraflar 2 Meşe Toplulukları (EUNIS: G)

G5 Antropojenik Ormanlar, Baltalık Ormanlar

Alt rakımlarda yerleşim alanlarına yakın tarımsal faaliyetlerin bitim noktalarının hemen ardında insan etkisiyle kapalılığı kırılmış ormanlık alanlardır. G EUNIS koduyla açıklanan ormanların bitki taksonu kompozisyonuyla aynı türleri içermektedir.

H3 Sarp Yamaçlar, Anakayanın Ortaya Çıktığı Taşlık Alanlar

1500 m rakımlarda aralıklı olarak ortaya çıkar bu habitatlarda yayılış gösteren bitki toplulukları; *Onopordum polycephalum*, *Tragopogon longirostis*, *Iberis attica*, *Isatis lusitanica*, *Thlaspi microstylum*, *Saponaria glutinosa*, *Fumana procumbens*, *Sedum cepaea*, *Sedum sempervivoides*, *Astragalus commagenicus*, *Lamium truncatum*, *Phlomis viscosa*, *Salvia multicaulis*, *Salvia viridis*, *Viola kitaibeliana*'dır.

H5 Bitki Örtüsü Seyrek Açıklık Alanlar

Rüzgar türbinlerinin kurulu olduğu sırtlara yakın noktalarda orman açıklıkları içindeki bu habitatlarda; *Echinophora tournefortii*, *Tordylium syriacum*, *Turgenia latifolia*, *Anthemis cotula*, *Anthemis kotschyana*, *Anthemis tinctoria* var. *tinctoria*, *Artemisia absinthium*, *Carduus nutans* subsp. *nutans*, *Crepis sancta*, *Helichrysum armenium* subsp. *armenium*, *Inula germanica*, *Myosotis lithospermifolia*, *Alyssum minutum*, *Erophila verna*, *Euphorbia macroclada*, *Euphorbia rigida*, *Euphorbia paralias*, *Medicago orbicularis*, *Onobrychis viciifolia*, *Trifolium resupinatum*, *Erodium moschatum*, *Hypericum perforatum* bitki taksonları tespit edilmiştir.



Fotoğraflar 3 Bitki Örtüsü Seyrek Açıklık Alanlar (EUNIS: H5)



Fotoğraflar 4 Bitki Örtüsü Seyrek Açıklık Alanlar (EUNIS: H5)

➤ **Modifiye Habitatlar**

J2.1, J2.3 J4.2, J4.6, habitat kodlarına sahip alanlar beton, ve asfalt niteliğinde olup floral bir içeriğe sahip değildir. Ancak bu yapılarda meydana gelen çatlaklarda çimlenen tohumların temizliği sistemin bütünlüğü için önemlidir. J4.6 ve I.1.3 kodlu habitatta peyzaj ve gıda nitelikli kullanılan bitkilerin istilacı türler olmamasına dikkat edilmelidir.

1.4 Gökçedağ RES Tesisi Etki Alanındaki Floristik Biyoçeşitliliğin Tanımlanması

Gökçedağ RES sahasının vejetasyon yapısı; büyük bir kısmı doğal yaprak döken, ibreli ya da karışık ormanlık sahalarından müteşekkildir. Bunun yanında yerleşim yerlerine yakın alt rakımlarda andropojenik etkiye açık habitatlarda ormanların kapalılığı kırılarak baltalık bir görünüm almıştır. Ayrıca insan yerleşkelerine yakın yerlerde tarım alanları ve meyve bahçeleri yanında yüksek rakımlara doğru dağ stebi ve kayalık alan habitatlarından meydana gelmiştir.

Tesis alanında IFC PS-6 ve Guidance Note 6 kriterlerine uygun CR ve EN statüsünde herhangi bir bitki taksonuna rastlanılmamıştır. Dolayısıyla bu taksonları barındıran kritik habitat mevcut değildir.

1.5 Gökçedağ RES Tesisi Etki Alanındaki Faunistik Biyoçeşitliliğin Tanımlanması

1.5.1 Amfibi

Proje alanında bulunması olası amfibi türleri içinde nesli tehlikede ve/veya endemik bir tür bulunmamaktadır.

Kriter 1: Kritik Tehlikede (CR) Ve/Veya Tehlike Altındaki (EN) Türleri ifade etmektedir. Proje sahasında CR ve/veya EN kategorisinde amfibi türü bulunmamaktadır.

Kriter 2: Endemik ve/veya Dar Yayılımlı Türleri ifade etmektedir. Proje sahasında endemik ve/veya dar yayılımlı amfibi türü bulunmamaktadır.

Kriter 3: Göçmen ve/veya Topluluk Halinde Yoğunlaşan Türleri ifade etmektedir. Proje sahasındaki amfibi türleri içinde bu kritere uyan bir tür bulunmamaktadır.

Kriter 4: Yüksek Düzeyde Tehdit Altındaki Ve/Veya Benzersiz Nadir Ekosistemleri ifade etmektedir. Proje sahasında amfibi türleri için önemli habitat sucul habitatlardır. Proje alanda uzun yıllardır faaliyettedir. Dere yatağına can suyu bırakılmaktadır. Akarsu çevresi büyük oranda doğal habitatlardan oluşmaktadır. Mevcut durumda akarsu habitatı ve yakın çevresinin yüksek düzeyde tehdit altında olduğunu söylemek mümkün değildir.

1.5.2 Sürüngenler

Proje sahasında endemik sürüngen türü bulunmamaktadır. IUCN listelerine göre nesli hassas olan tek sürüngen türü **Tosbağa (*Testudo graeca*)** olup VU kategorisinde listelenmektedir. Tosbağa aynı zamanda BERN Sözleşmesi EK-II, CITES EK-II listelerinde yer almaktadır. Ayrıca endemik bir yılan türü olan **Amanos Yılanı (*Rhynchocalamus barani*)**'nin proje sahasında yayılışı olması büyük bir olasılıktır. Bu tür hakkında IUCN kriteri tür hakkında yeterli veri bulunmadığı için DD olarak verilmiştir. Aynı zamanda zehirli bir yılan türü olan Koca engerek (***Macrovipera lebetina***) proje bölgesinde yayılış göstermektedir. Bu türün IUCN kriteri LC olup nesli tehlikede veya dar yayılışlı bir tür değildir. Sadece zehirli olduğu için proje çalışanlarının bilmesi gereken ve tedbirli davranması gereken bir türdür.

Proje şu anda işletme aşamasında olduğu için mevcut durumda bölgedeki sürüngenler üzerine sürmekte olan bir olumsuz etkisi öngörülmemektedir. Sadece insan-sürüngen karşılaşmalarında gerekli olan davranış ve tedbirlerin uygulanması önemli olacaktır. Bu hususlar Biyoçeşitlilik Aksiyon planında detaylandırılmıştır.

Bu kapsamda faunistik veriler doğrultusunda proje alanına ait kritik habitat değerlendirmesi yapacak olursak;

Kriter 1: Kritik Tehlikede (CR) Ve/Veya Tehlike Altındaki (EN) Türleri ifade etmektedir. Proje sahasında CR ve/veya EN kategorisinde sürüngen türü **bulunmamaktadır**.

Kriter 2: Endemik ve/veya Dar Yayılımlı Türleri ifade etmektedir. Endemik ve/veya Dar Yayılımlı Türleri ifade etmektedir. Endemik ve/veya Dar Yayılımlı Türleri ifade etmektedir. Proje sahasında endemik olan **Amanos Yılanı (*Rhynchocalamus barani*)** yayılışı bulunmaktadır. Bu endemik türün yayılış alanı 50.000 kilometrekareden (km²) fazladır. Proje sahasının bu türün küresel popülasyon büyüklüğünün ≥ 10 'unu ve bir türün üreme biriminin ≥ 10 'unu düzenli olarak barındıran bir alan olduğunu söylemek mümkün değildir. Bu bakımdan mevcut bilgilere göre proje sahası **Kriter 2 için eşik değeri karşılamamaktadır.**

Kriter 3: Göçmen ve/veya Topluluk Halinde Yoğunlaşan Türleri ifade etmektedir. Proje sahasındaki sürüngen türleri içinde bu kritere uyan bir tür **bulunmamaktadır**.

Kriter 4: Yüksek Düzeyde Tehdit Altındaki Ve/Veya Benzersiz Nadir Ekosistemleri ifade etmektedir. Proje sahasında sürüngen türleri için önemli habitat tipi bölgedeki doğal habitatlardır. Proje alanda uzun yıllardır faaliyettedir. Proje bölgedeki doğal habitatlar projeden çok fazla olumsuz etkilenmemiştir. Proje uzun yıllardır faaliyette olduğu için inşaat aşamasında oluşan olumsuz etkiler büyük ölçüde normale dönmüş görünmektedir. Mevcut durumda bölgede yayılışı olan sürüngen türlerini olumsuz etkilemekte olan bir etki **gözlenmemiştir**.

1.5.3 Memeliler

Bölgede yayılışı olan türlerden **Vaşak (*Lynx lynx*)** IUCN Mediterranean değerlendirmesine göre EN kategorisinde, **Dağ keçisi (*Capra aegagrus*)** IUCN Mediterranean değerlendirmesine göre VU kategorisinde listelenmektedir. Bununla birlikte proje sahası IUCN Mediterranean değerlendirme alanının dışında kalmaktadır, Mediterranean alanı Türkiye’de genel olarak Ege, Marmara ve Akdeniz bölgelerini kapsamaktadır. Bu iki tür küresel değerlendirmede nesli tehlikede olarak listelenmemektedir. Buna rağmen bu raporda bu iki türün de dikkat edilmesi gereken türler olduğu kabul edilerek burada değerlendirme yapılmıştır. Ayrıca bölgede **Boz ayı (*Ursus arctos*)** ve **Çizgili sırtlan (*Hyaena hyaena*)** yayılışı olması ihtimali yüksektir. Her iki türün de Mediterranean değerlendirmesine göre IUCN kriteri VU olup Akdeniz Bölgesinde nesli hassas türlerdir.

Kriter 1: Kritik Tehlikede (CR) Ve/Veya Tehlike Altındaki (EN) Türleri ifade etmektedir. Proje sahasında CR ve/veya EN kategorisinde memeli türü **bulunmamaktadır**.

Kriter 2: Endemik ve/veya Dar Yayılımlı Türleri ifade etmektedir. Proje sahasının bitişiğindeki yüksek ve kayalık tepelerde endemik *Dryomys laniger* yayılışı mevcuttur. Ancak habitat yapısı ve rakım bakımında proje sahası içinde bu türün bulunmadığı değerlendirilmiştir. Bu türün projeden etkilenmesi söz konusu **değildir**.

Kriter 3: Göçmen ve/veya Topluluk Halinde Yoğunlaşan Türleri ifade etmektedir. Proje sahasındaki memeli türleri içinde bu kritere uyan bir tür **bulunmamaktadır**.

Kriter 4: Yüksek Düzeyde Tehdit Altındaki Ve/Veya Benzersiz Nadir Ekosistemleri ifade etmektedir. Proje sahasında memeli türleri için önemli habitat tipi bölgedeki doğal habitatlar ve akarsu yatağıdır. Proje alanda uzun yıllardır faaliyettedir. Bölgedeki doğal habitatlar projeden çok fazla olumsuz etkilenmemiştir. Proje uzun yıllardır faaliyette olduğu için inşaat aşamasında oluşan olumsuz etkiler büyük ölçüde normale dönmüş görünmektedir. Mevcut durumda bölgede yayılışı olan memeli türlerini olumsuz etkilemekte olan bir etki **gözlenmemiştir**.

Kriter 5: Topografya, jeoloji, toprak, sıcaklık, bitki örtüsü ve bu faktörlerin kombinasyonları gibi bir bölgenin yapısal özellikleri türlerin bölgesel şekillenmesine ve ekolojik özelliklere yol açan evrimsel süreçleri etkileyebilir. Bazı durumlarda, kendine özgü mekânsal özellikler genetik olarak benzersiz olan bitki ve hayvan türlerinin popülasyonları veya alt popülasyonları ile ilişkilendirilmiştir. Fiziksel veya alansal özellikler, evrimsel ve ekolojik süreçler için alansal katalizörler olarak tanımlanmıştır ve bunun gibi özellikler genellikle tür çeşitliliği ile ilişkilendirilmektedir. Bir alanın doğasında bulunan temel evrimsel süreçlerin sürdürülmesine bağlı olarak ortaya çıkan türler (veya türlerin alt popülasyonları), son yıllarda biyoçeşitliliğin korunması ile beraber özellikle genetik çeşitliliğin korunması süreci ana odak noktası haline gelmiştir. Bir alandaki tür çeşitliliğini koruyarak, türlerin içindeki genetik çeşitliliğin yanı sıra türleşmeyi yönlendiren süreçler bir sistemde evrimsel esnekliği sağlar ki bu durum özellikle hızla değişen iklim koşullarında önemlidir.

Açıklama amacıyla, evrimsel süreçlerle ilişkili alansal özelliklerin bazı potansiyel örnekleri aşağıda verilmiştir,

Türler uyum sağlama ve çeşitlenme yeteneklerine göre doğal olarak seçildiklerinden, yüksek alansal heterojenliğe sahip bölgeler türleşmede artı bir güçtür.

Ekotonlar olarak da bilinen çevresel gradyanlar, türleşme süreci ve yüksek tür ve genetik çeşitlilik ile ilişkilendirilen geçiş habitatı üretir.

Edafik arayüzler, hem nadir hem de endemizm ile karakterize edilen benzersiz bitki topluluklarının oluşumuna yol açan toprak tiplerinin (örneğin serpantin mostralari, kireçtaşı ve jips çökelleri) özel dizilimleridir.

Habitatlar arasındaki bağlantı (örneğin biyolojik koridorlar), özellikle parçalanmış habitatlarda ve metapopülasyonların korunması sürecinde önemli olup tür göçünü ve gen akışını sağlar. Bu bağlantı aynı zamanda yükseklik ve iklim gradyanları boyunca ve “tepeden kıyıya (crest to coast)” biyolojik koridorları da içerir.

Hem türler hem de ekosistemler için iklim değişikliğine uyum açısından önemi kanıtlanmış alanlar da bu kritere dahildir.

Bir alandaki yapısal özelliklerinin evrimsel süreçleri etkileyebilen önemi duruma göre belirlenecek ve kritik habitatın belirlenmesi büyük ölçüde bilimsel bilgiye dayalı olacaktır. Bir çok durumda, bu kriter daha önce araştırılmış ve benzersiz evrimsel süreçlerle ilişkili olduğu bilinen veya şüphelenilen alanlarda geçerli olacaktır. Bir alandaki evrimsel süreçleri ölçmek ve önceliklendirmek için sistematik yöntemler mevcut olsa da, bu yöntemler, tipik olarak özel sektör tarafından yürütülen değerlendirmelerin makul koşulların ötesindedir.

Kriter 5 Amfibi, Sürüngen ve Memeliler açısından birlikte değerlendirilmiştir. Kriter 5 bölgenin genel olarak önemli evrimsel süreçler içerip içermediğinin değerlendirilmesini içermektedir. Gökçedağ RES'in bulunduğu alan özel bir evrimsel süreç göstermemektedir. Bölge özel bir jeolojik yapıya sahip veya özel bir geçmişe sahip ve bu yüzden çok sayıda kritik ve/veya endemik tür içeren bir bölge yapısında değildir. Bu bakımdan alan Kriter 5'i **sağlamamaktadır**.

1.5.4 Ornitoloji

Yapılan çalışmalar neticesinde proje alanı ve yakın çevresinde, toplamda 150 kuş türü tespit edilmiştir. Bu türlerin listesi, küresel Kırmızı Liste durumları, türlerin BERN, CITES ve 2022 yılı MAK kararlarındaki durumları aşağıdaki Tablo 1'de verilmiştir.

Gökçedağ RES sahası civarında bulunan türlerden 5 tanesinin nesli küresel ölçekte tehdit altındadır. Bu türler durumları en güncel değerlendirmelere göre “EN” yani tehlikede olan Bozkır kartalı (*Aquila nipalensis*) ve Küçük akbaba (*Neophron percnopterus*) ve durumları “VU” yani hassas olan Üveyik (*Streptopelia turtur*), Aladoğan (*Falco vespertinus*) ve Büyük orman kartalıdır (*Clanga clanga*).

Tesis çevresinde bulunan türlerinden 113 tanesi BERN Anlaşması Ek-2’de, 29 tanesi BERN Anlaşması Ek-3’te, 1 tanesi CITES Ek-1’de ve 26 tanesi CITES Ek-2’de yer almaktadır.

Bu kapsamda faunistik veriler doğrultusunda proje alanına ait kritik habitat değerlendirmesi yapılacak olursak;

Kriter 1: Kritik Tehlikede (CR) Veya Tehlikede (EN) Olarak Değerlendirilmiş Türler İçin Önemli Olan Habitatlar

Tesis çevresinde tespit edilen ve durumu “EN” olarak değerlendirilmiş olan Bozkır kartalı (*Aquila nipalensis*) ve Küçük akbaba (*Neophron percnopterus*) bölgede göç sırasında beklenmektedir (Kirwan vd., 2008). Tesis çevresindeki alanlarda üreme olasılığı olan Küçük akbaba için tesis çevresinde önemli habitatlar bulunmaktadır. Türün tesisin bölgesinde göç sırasında ve üreme dönemine tekabül eden ilkbahar ve yaz aylarında görülmesi beklenmektedir. Bu kriterin değerlendirmesinin sağlıklı yapılabilmesi için bölgede çok detaylı ve popülasyon büyüklüğü tahminleri yapma amaçlı bilimsel çalışmalar gerekmektedir (bkz. Biyoçeşitlilik Aksiyon Planı).

Kriter 2: Endemik Ve Dar Yayılışlı Türler İçin Önemli Habitatlar

Tesis çevresinde bulunan kuşlar bu kriteri tetiklememektedir.

Kriter 3: Göçmen Ve Toplanma Yapan Türlerin Küresel Ölçüde Önemli Sayılarına Ev Sahipliği Yapan Habitatlar

Tesis alanı ve çevresinde listelenen türler içerisinde göçmen kuşların var olduğu tespit edilmiştir. Tesisin bulunduğu topografik konum göz önüne alındığında projenin göçmen kuş popülasyonlarına ciddi bir sorun yaratması beklenmemektedir.

Kriter 4: Yüksek Düzeyde Tehdit Altındaki Ve/Veya Benzersiz Nadir Ekosistemler

Tesis çevresindeki habitatlardan hiçbirisi IUCN'in Ekosistemler Kırmızı Listesi'nde yüksek düzeyde veya benzersiz ekosistemler arasında yer almamaktadır ve dolayısıyla bu kriter tetiklenmemektedir.

Kriter 5: Önemli Evrimsel Süreçler İle Özdeşleşmiş Habitatlar

Gökçedağ RES tesisi, yükseklik, nem gradiyentleri veya bölgenin benzersiz veya ayırt edici evrimsel süreçleri sürdürmek için hayati önem taşıdığını gösteren diğer herhangi bir jeolojik, ekolojik veya evrimsel faktör açısından çevredeki bölgeden önemli ölçüde farklı değildir. Bu nedenle tesis çevresindeki habitatlardan hiçbirisi, Kriter 5'i tetiklememektedir.

Tablo 1 Proje Sahasında Bulunan Ve Bulunması Muhtemel Kuş Türleri

Bilimsel İsim	Türkçe	Endemizm	IUCN (Küresel)	BERN	MAKK	CITES
<i>Accipiter brevipes</i>	Yaz atmacası	Endemik değil	LC	EK-2	KD	EK-2
<i>Accipiter gentilis</i>	Çakırkuşu	Endemik değil	LC	EK-2	KD	EK-2
<i>Accipiter nisus</i>	Atmaca	Endemik değil	LC	EK-2	KD	EK-2
<i>Acrocephalus arundinaceus</i>	Büyük kamışçın	Endemik değil	LC	EK-2	KD	KD
<i>Acrocephalus palustris</i>	Çalı kamışçını	Endemik değil	LC	EK-2	KD	KD
<i>Acrocephalus scirpaceus</i>	Saz kamışçını	Endemik değil	LC	EK-2	KD	KD
<i>Aegithalos caudatus</i>	Uzunkuyruklu baştankara	Endemik değil	LC	EK-3	KD	KD
<i>Alauda arvensis</i>	Tarlakuşu	Endemik değil	LC	EK-3	EK-1	KD
<i>Alectoris chukar</i>	Kımalı keklik	Endemik değil	LC	EK-3	EK-2	KD
<i>Anthus pratensis</i>	Çayır incirkuşu	Endemik değil	LC	EK-2	KD	KD
<i>Anthus spinoletta</i>	Dağ incirkuşu	Endemik değil	LC	EK-2	KD	KD
<i>Anthus trivialis</i>	Ağaç incirkuşu	Endemik değil	LC	EK-2	KD	KD
<i>Apus affinis</i>	Küçük ebabil	Endemik değil	LC	EK-3	KD	KD
<i>Apus apus</i>	Ebabil	Endemik değil	LC	EK-3	KD	KD
<i>Apus pallidus</i>	Boz ebabil	Endemik değil	LC	EK-2	KD	KD
<i>Aquila chrysaetos</i>	Kaya kartalı	Endemik değil	LC	EK-2	KD	EK-2
<i>Aquila nipalensis</i>	Bozkır kartalı	Endemik değil	EN	EK-2	KD	EK-2
<i>Ardea cinerea</i>	Gri balıkçıl	Endemik değil	LC	EK-3	EK-1	KD
<i>Ardea purpurea</i>	Erguvani balıkçıl	Endemik değil	LC	EK-2	KD	KD
<i>Athene noctua</i>	Kukumav	Endemik değil	LC	EK-2	KD	EK-2
<i>Bubulcus ibis</i>	Sığır balıkçılı	Endemik değil	LC	EK-2	KD	KD
<i>Buteo buteo</i>	Şahin	Endemik değil	LC	EK-2	KD	EK-2
<i>Buteo rufinus</i>	Kızıl şahin	Endemik değil	LC	EK-2	KD	EK-2

Bilimsel İsim	Türkçe	Endemizm	IUCN (Küresel)	BERN	MAKK	CITES
<i>Caprimulgus europaeus</i>	Çobanaldatan	Endemik değil	LC	EK-2	KD	KD
<i>Carduelis carduelis</i>	Saka	Endemik değil	LC	EK-2	KD	KD
<i>Cecropis daurica</i>	Kızıl kırlangıç	Endemik değil	LC	EK-2	KD	KD
<i>Cercotrichas galactotes</i>	Çalıbülbülü	Endemik değil	LC	EK-2	KD	KD
<i>Cettia cetti</i>	Kamışbülbülü	Endemik değil	LC	EK-2	KD	KD
<i>Chlidonias leucopterus</i>	Akkanatlı sumru	Endemik değil	LC	EK-2	KD	KD
<i>Chloris chloris</i>	Florya	Endemik değil	LC	EK-2	KD	KD
<i>Chroicocephalus ridibundus</i>	Karabaş martı	Endemik değil	LC	EK-3	EK-1	KD
<i>Ciconia ciconia</i>	Leylek	Endemik değil	LC	EK-2	KD	KD
<i>Ciconia nigra</i>	Kara leylek	Endemik değil	LC	EK-2	KD	EK-2
<i>Circus gallicus</i>	Yılan kartalı	Endemik değil	LC	EK-2	KD	EK-2
<i>Circus aeruginosus</i>	Saz delicesi	Endemik değil	LC	EK-2	KD	EK-2
<i>Circus cyaneus</i>	Gökçe delice	Endemik değil	LC	EK-2	KD	EK-2
<i>Circus macrourus</i>	Bozkır delicesi	Endemik değil	NT	EK-2	KD	EK-2
<i>Circus pygargus</i>	Çayır delicesi	Endemik değil	LC	EK-2	KD	EK-2
<i>Clanga clanga</i>	Büyük orman kartalı	Endemik değil	VU	EK-2	KD	EK-2
<i>Clanga pomarina</i>	Küçük orman kartalı	Endemik değil	LC	EK-2	KD	EK-2
<i>Coloeus monedula</i>	Küçük karga	Endemik değil	LC	KD	EK-2	KD
<i>Columba livia</i>	Kaya güvercini	Endemik değil	LC	EK-3	EK-2	KD
<i>Columba oenas</i>	Gökçe güvercin	Endemik değil	LC	EK-3	EK-1	KD
<i>Columba palumbus</i>	Tahtalı	Endemik değil	LC	KD	EK-2	KD
<i>Coracias garrulus</i>	Gökkuzgun	Endemik değil	LC	EK-2	KD	KD
<i>Corvus corax</i>	Kuzgun	Endemik değil	LC	EK-3	EK-1	KD
<i>Corvus cornix</i>	Leş kargası	Endemik değil	LC	KD	EK-2	KD

Bilimsel İsim	Türkçe	Endemizm	IUCN (Küresel)	BERN	MAKK	CITES
<i>Corvus frugilegus</i>	Ekin kargası	Endemik değil	LC	KD	EK-2	KD
<i>Coturnix coturnix</i>	Bıldırcın	Endemik değil	LC	EK-3	EK-2	KD
<i>Cuculus canorus</i>	Guguk	Endemik değil	LC	EK-3	KD	KD
<i>Cyanistes caeruleus</i>	Mavi baştankara	Endemik değil	LC	EK-2	KD	KD
<i>Delichon urbicum</i>	Ev kırlangıcı	Endemik değil	LC	EK-2	KD	KD
<i>Dendrocopos syriacus</i>	Alaca ağaçkakan	Endemik değil	LC	EK-2	KD	KD
<i>Egretta garzetta</i>	Küçük ak balıkçıl	Endemik değil	LC	EK-2	KD	KD
<i>Emberiza caesia</i>	Kızıl kirazkuşu	Endemik değil	LC	EK-2	KD	KD
<i>Emberiza calandra</i>	Tarla kirazkuşu	Endemik değil	LC	EK-3	EK-1	KD
<i>Emberiza cia</i>	Kaya kirazkuşu	Endemik değil	LC	EK-2	KD	KD
<i>Emberiza cirrus</i>	Bahçe kirazkuşu	Endemik değil	LC	EK-2	KD	KD
<i>Emberiza hortulana</i>	Kirazkuşu	Endemik değil	LC	EK-3	EK-1	KD
<i>Emberiza melanocephala</i>	Karabaşlı kirazkuşu	Endemik değil	LC	EK-2	KD	KD
<i>Erithacus rubecula</i>	Kızılgerdan	Endemik değil	LC	EK-2	KD	KD
<i>Falco naumanni</i>	Küçük kerkenez	Endemik değil	LC	EK-2	KD	EK-2
<i>Falco peregrinus</i>	Gökdoğan	Endemik değil	LC	EK-2	KD	EK-1
<i>Falco subbuteo</i>	Delicedoğan	Endemik değil	LC	EK-2	KD	EK-2
<i>Falco tinnunculus</i>	Kerkenez	Endemik değil	LC	EK-2	KD	EK-2
<i>Falco vespertinus</i>	Aladoğan	Endemik değil	VU	EK-2	KD	EK-2
<i>Ficedula albicollis</i>	Halkalı sinekkapan	Endemik değil	LC	EK-2	KD	KD
<i>Ficedula parva</i>	Küçük sinekkapan	Endemik değil	LC	EK-2	KD	KD
<i>Fringilla coelebs</i>	İspinoz	Endemik değil	LC	EK-3	EK-1	KD
<i>Fulica atra</i>	Sakarmeke	Endemik değil	LC	EK-3	EK-2	KD
<i>Galerida cristata</i>	Tepeli toygar	Endemik değil	LC	EK-3	EK-1	KD

Bilimsel İsim	Türkçe	Endemizm	IUCN (Küresel)	BERN	MAKK	CITES
<i>Garrulus glandarius</i>	Alakarga	Endemik değil	LC	KD	EK-2	KD
<i>Grus grus</i>	Turna	Endemik değil	LC	EK-2	KD	EK-2
<i>Hieraaetus pennatus</i>	Küçük kartal	Endemik değil	LC	EK-2	KD	EK-2
<i>Hippolais olivetorum</i>	Zeytin mukallidi	Endemik değil	LC	EK-2	KD	KD
<i>Hirundo rustica</i>	Kır kırlangıcı	Endemik değil	LC	EK-2	KD	KD
<i>Iduna pallida</i>	Ak mukallit	Endemik değil	LC	EK-2	KD	KD
<i>Irania gutturalis</i>	Taşbülbülü	Endemik değil	LC	EK-2	KD	KD
<i>Jynx torquilla</i>	Boyunçeviren	Endemik değil	LC	EK-2	KD	KD
<i>Lanius collurio</i>	Kızılsırtlı örümcekkuşu	Endemik değil	LC	EK-2	EK-1	KD
<i>Lanius minor</i>	Karaalınlı örümcekkuşu	Endemik değil	LC	EK-2	KD	KD
<i>Lanius nubicus</i>	Maskeli örümcekkuşu	Endemik değil	LC	EK-2	KD	KD
<i>Lanius senator</i>	Kızılbaşlı örümcekkuşu	Endemik değil	LC	EK-2	KD	KD
<i>Larus armenicus</i>	Van gölü martısı	Endemik değil	LC	EK-3	EK-1	KD
<i>Larus michahellis</i>	Gümüş martı	Endemik değil	LC	EK-3	EK-1	KD
<i>Linaria cannabina</i>	Ketenkuşu	Endemik değil	LC	EK-2	KD	KD
<i>Lullula arborea</i>	Orman toygarı	Endemik değil	LC	EK-3	EK-1	KD
<i>Luscinia megarhynchos</i>	Bülbül	Endemik değil	LC	EK-2	KD	KD
<i>Luscinia svecica</i>	Mavigerdan	Endemik değil	LC	EK-2	KD	KD
<i>Merops apiaster</i>	Arıkuşu	Endemik değil	LC	EK-2	KD	KD
<i>Milvus migrans</i>	Kara çaylak	Endemik değil	LC	EK-2	KD	EK-2
<i>Monticola saxatilis</i>	Taşkızılı	Endemik değil	LC	EK-2	KD	KD
<i>Monticola solitarius</i>	Gökardıç	Endemik değil	LC	EK-2	KD	KD
<i>Motacilla alba</i>	Akkuyruksallayan	Endemik değil	LC	EK-2	KD	KD
<i>Motacilla cinerea</i>	Dağ kuyruksallayanı	Endemik değil	LC	EK-2	KD	KD

Bilimsel İsim	Türkçe	Endemizm	IUCN (Küresel)	BERN	MAKK	CITES
<i>Motacilla citreola</i>	Sarıbaşlı kuyruksallayan	Endemik değil	LC	EK-2	KD	KD
<i>Motacilla flava</i>	Sarı kuyruksallayan	Endemik değil	LC	EK-2	KD	KD
<i>Muscicapa striata</i>	Benekli sinekkapan	Endemik değil	LC	EK-2	KD	KD
<i>Neophron percnopterus</i>	Küçük akbaba	Endemik değil	EN	EK-2	KD	EK-2
<i>Oenanthe hispanica</i>	Karakulaklı kuyrukkakan	Endemik değil	LC	EK-2	KD	KD
<i>Oenanthe isabellina</i>	Boz kuyrukkakan	Endemik değil	LC	EK-2	EK-1	KD
<i>Oenanthe oenanthe</i>	Kuyrukkakan	Endemik değil	LC	EK-2	EK-1	KD
<i>Oenanthe pleschanka</i>	Alaca kuyrukkakan	Endemik değil	LC	EK-2	KD	KD
<i>Oriolus oriolus</i>	Sarıasma	Endemik değil	LC	EK-2	KD	KD
<i>Otus scops</i>	İshakkuşu	Endemik değil	LC	EK-2	KD	EK-2
<i>Parus major</i>	Büyük baştankara	Endemik değil	LC	EK-2	KD	KD
<i>Passer domesticus</i>	Serçe	Endemik değil	LC	KD	EK-2	KD
<i>Passer hispaniolensis</i>	Söğüt serçesi	Endemik değil	LC	EK-3	EK-1	KD
<i>Passer montanus</i>	Ağaç serçesi	Endemik değil	LC	EK-3	EK-1	KD
<i>Pastor roseus</i>	Alasığırıcık	Endemik değil	LC	EK-2	KD	KD
<i>Pelecanus onocrotalus</i>	Ak pelikan	Endemik değil	LC	EK-2	KD	KD
<i>Periparus ater</i>	Çam baştankarası	Endemik değil	LC	EK-2	KD	KD
<i>Pernis apivorus</i>	Arı şahini	Endemik değil	LC	EK-2	KD	EK-2
<i>Petronia petronia</i>	Kaya serçesi	Endemik değil	LC	EK-2	KD	KD
<i>Phalacrocorax carbo</i>	Karabatak	Endemik değil	LC	EK-3	EK-2	KD
<i>Phoenicurus ochruros</i>	Kara kızılkuşuk	Endemik değil	LC	EK-2	KD	KD
<i>Phoenicurus phoenicurus</i>	Kızılkuşuk	Endemik değil	LC	EK-2	KD	KD
<i>Phylloscopus collybita</i>	Çıvgın	Endemik değil	LC	EK-2	KD	KD
<i>Phylloscopus orientalis</i>	Boz çıvgın	Endemik değil	LC	EK-2	KD	KD

Bilimsel İsim	Türkçe	Endemizm	IUCN (Küresel)	BERN	MAKK	CITES
<i>Phylloscopus sibilatrix</i>	Orman çıvgını	Endemik değil	LC	EK-2	KD	KD
<i>Phylloscopus trochilus</i>	Söğütbülbulü	Endemik değil	LC	EK-2	KD	KD
<i>Pica pica</i>	Saksağan	Endemik değil	LC	KD	EK-2	KD
<i>Picus viridis</i>	Yeşil ağaçkakan	Endemik değil	LC	EK-2	KD	KD
<i>Poecile lugubris</i>	Akyanaklı baştankara	Endemik değil	LC	EK-2	KD	KD
<i>Prinia gracilis</i>	Dikkuyruklu ötleğen	Endemik değil	LC	EK-2	KD	KD
<i>Prunella modularis</i>	Dağbülbulü	Endemik değil	LC	EK-2	KD	KD
<i>Ptyonoprogne rupestris</i>	Kaya kırlangıcı	Endemik değil	LC	EK-2	KD	KD
<i>Pycnonotus xanthopygos</i>	Arapbülbulü	Endemik değil	LC	EK-2	KD	KD
<i>Riparia riparia</i>	Kum kırlangıcı	Endemik değil	LC	EK-2	KD	KD
<i>Saxicola rubetra</i>	Çayır taşkuşu	Endemik değil	LC	EK-2	KD	KD
<i>Saxicola rubicola</i>	Taşkuşu	Endemik değil	LC	EK-2	KD	KD
<i>Serinus serinus</i>	Küçük iskete	Endemik değil	LC	EK-2	KD	KD
<i>Sitta neumayer</i>	Kaya sıvacısı	Endemik değil	LC	EK-2	KD	KD
<i>Streptopelia decaocto</i>	Kumru	Endemik değil	LC	EK-3	EK-1	KD
<i>Streptopelia turtur</i>	Üveyik	Endemik değil	VU	EK-3	EK-2	KD
<i>Sturnus vulgaris</i>	Sığırcık	Endemik değil	LC	KD	EK-1	KD
<i>Sylvia atricapilla</i>	Karabaşlı ötleğen	Endemik değil	LC	EK-2	KD	KD
<i>Sylvia communis</i>	Akgerdanlı ötleğen	Endemik değil	LC	EK-2	KD	KD
<i>Sylvia crassirostris</i>	Akgözlü ötleğen	Endemik değil	LC	EK-2	KD	KD
<i>Sylvia curruca</i>	Küçük akgerdanlı ötleğen	Endemik değil	LC	EK-2	KD	KD
<i>Sylvia melanothorax</i>	Kıbrıs ötleğeni	Endemik değil	LC	EK-2	KD	KD
<i>Sylvia ruppeli</i>	Karaboğazlı ötleğen	Endemik değil	LC	EK-2	KD	KD
<i>Tachymarptis melba</i>	Akkarınlı ebabil	Endemik değil	LC	EK-2	KD	KD

Bilimsel İsim	Türkçe	Endemizm	IUCN (Küresel)	BERN	MAKK	CITES
<i>Troglodytes troglodytes</i>	Çitkuşu	Endemik değil	LC	EK-2	KD	KD
<i>Turdus merula</i>	Karataavuk	Endemik değil	LC	EK-3	EK-2	KD
<i>Turdus philomelos</i>	Öter ardıç	Endemik değil	LC	EK-3	EK-2	KD
<i>Turdus torquatus</i>	Boğmaklı ardıç	Endemik değil	LC	EK-2	KD	KD
<i>Turdus viscivorus</i>	Ökse ardıcı	Endemik değil	LC	EK-3	EK-1	KD
<i>Upupa epops</i>	İbibik	Endemik değil	LC	EK-2	KD	KD
<i>Vanellus vanellus</i>	Kızkuşu	Endemik değil	NT	EK-3	EK-1	KD

1.6 Biyoçeşitlilik Risk Değerlendirmesi

1.6.1 Flora

Tesis alanında IFC PS-6 ve Guidance Note 6 kriterlerine uygun CR ve EN statüsünde herhangi bir bitki taksonuna rastlanılmamıştır. Dolayısıyla bu taksonları barındıran kritik habitata ta mevcut değildir.

➤ İstilacı Türler

Yabancı istilacı türler, kazara ya da kasıtlı olarak, doğal coğrafi alanlarının dışına çıkarlar ve sorunlu hale gelirler. Bunlar sıklıkla gemi taşımacılığı, tahta ürünleri nakliyatı, böcekleri taşıyan konsinyeler veya süs bitkilerinin yeni bölgelere nakliyesi gibi insan ve mal dolaşımı yoluyla ekonominin küreselleşmesinden dolayı ortaya çıkaralar. AB, yabancı istilacı türlerle aktif olarak ilgilenmek için *(AB) 1143/2014 Yönetmeliğini* geliştirmiştir.

Yabancı istilacı türler (IAS), istila edilen ortamlar üzerinde ciddi ekolojik etkilere neden olabilir. Yeni ortamlarında doğal yırtıcılardan yoksun olabilirler, bu da bolluklarını artırmalarına ve hızla yayılmalarına izin verir. Hastalık taşıyabilir, yerli türlerle rekabet edebilir veya onları avlayabilir, besin zincirlerini değiştirebilir ve hatta örneğin toprak bileşimini değiştirerek veya orman yangınlarını teşvik eden habitatlar yaratarak ekosistemleri değiştirebilirler. Bu etkiler, yerel türlerin yerel veya küresel olarak yok olmasına ve nihayetinde ekolojik yıkıma yol açabilir.

IAS'ın belirgin sosyo-ekonomik etkileri de olabilir. Avrupa Birliği (AB), IAS'ın insan sağlığı, altyapı hasarları ve tarım zararları üzerindeki etkileri nedeniyle yılda 12 milyar EURO değerinde zararlar karşılaşıyor.

Avrupa'da, %15'i istilacı olan 12.000'den fazla yabancı tür vardır. IAS, Avrupa tehdit altındaki türler için en ciddi üçüncü tehdittir. 2015'te yayınlanan bir rapora göre, nesli tükenmekte olan 354 tür (229 hayvan, 124 bitki ve 1 mantar), Avrupa'daki tüm tehdit altındaki türlerin %19'unu oluşturan IAS'den açıkça etkilenmektedir. Yeni kabul edilen AB Biyoçeşitlilik Stratejisi, yerleşik yabancı istilacı türlerin yönetilmesini ve tehdit ettikleri Kırmızı Liste türlerinin sayısını 2030 yılına kadar %50 oranında azaltmayı önererek bu tehditle başa çıkmanın önemini vurgulamaktadır.

2013'te Avrupa Komisyonu (AK), AB'nin IAS ile ilgili bir Yönetmeliği çerçevesinde bir yasa önerisi ileri sürerek, bunların girişini önleme, erken uyarı/hızlı tepki ve etkili ve koordineli yönetim konularını ileri sürmüştür. IUCN, AK ile yapılan bir dizi hizmet sözleşmesi ve IUCN İstilacı Türler Uzman Grubu (ITUG) işbirliğiyle, 2016 yılından beri AB IAS Yönetmeliğinin uygulanmasına teknik ve bilimsel destek sağlamaktadır.

Projenin etki alanında istilacı flora türleri tespit edilmiştir (Tablo 2). Biyoçeşitlilik Aksiyon Planına uyulması gerekmektedir.

Enerji yatırım sahaları insan etkisiyle şekillenmiş alanlardır. Bu sahalarda yatırımın niteliğinden kaynaklanan inşaat faaliyetleri yol ve binaların çevresinde yapılan peyzaj planlamalarıyla rehabilite edilmeye çalışılmıştır. Burada kullanılan bazı bitki türlerinin hayatta kalma ve alanda yayılma özelliği onların istilacı tür olarak adlandırılmasına sebebiyet verir. Rehabilitasyon çalışmaları dışında da sel ve taşkınlarla ya da faunistik kaynaklarla taşınan türlerde aynı nitelikte olabilir. İşte bu sebeplerle enerji yatırım sahası içinde kalan doğal alanların varlığını korumak amacıyla bu bitkilerin bireylerinin ve diasporlarının (üreme birimlerinin) sahadan temizlenmesi gerekmektedir.

Zamanlama: İstilacı bitki türleriyle mücadelenin bitki tohuma geçmeden yapılması gerekir. Bitki çiçeklenmeden toprak üstü aksamlarıyla tanınıyorsa baharda, değilse çiçeklendikten hemen sonra söküm yapılır.

Tablo 2 Proje Alanında Bulunan Ve Bulunma İhtimali Olan İstilacı Türler

<i>Acer negundo</i> (Dişbudak yapraklı akçaağaç) Andropojenik etkiye açık alanlar	
<i>Agropyron repens</i> (Ayrık otu) Tarla, açık alan	
<i>Ailanthus altissima</i> (Kokarağaç) Andropojenik etkiye açık alanlar	
<i>Amaranthus retroflexus</i> (Tilki kuruğu) Tarla, açık alan	

Boreava orientalis (Sarıot) Tarla, yolkenarı



Chenopodium album (Aksirken) Sel, taşkın yatakları



Cirsium arvense (Köygöçüren) Sel, taşkın yatakları



Conyza canadensis (Selviotu) Andropojenik etkiye açık alanlar



Conyza bonariensis (Çakalotu) Andropojenik etkiye açık alanlar



Conyza albida (Akçakalotu) Andropojenik etkiye açık alanlar



Cuscuta campestris (Cinsaşı) Çayır-mera habitatları



Lepidium draba (Diğnik) Andropojenik etkiye açık alanlar



Nasturtium officinale (Suteresi) Dere kenarı



Reseda lutea (Sevgi çiçeği) Yol kenarı, tarla



Rumex acetosella (Kuzukulağı) Yol kenarı, tarla ve çorak yerler



<i>Senecio vernalis</i> (Kanarya otu) Yol kenarı ve insan etkisiyle şekillenen sahalar		
<i>Sicyos angulatus</i> (İtdolanbacı) Nemli alanlar		
<i>Solanum americanum</i> (İt üzümü) Su kenarı ve nemli gölgeli yerler		
<i>Portulaca oleracea</i> (Semizotu) Tarla, açık alan		
<i>Phytolacca americana</i> (Şekerci boyası) Dere yatakları ve nemli habitatlar		

Paspalum distichum (Su ayrığı) Su toplulukları içinde kanallarda



Robinia pseudoacacia (Beyaz çiçekli yalancı akasya) Yol kenarları



Xanthium strumarium (Büyük Pıtrak) Sel, taşkın yatakları



Xanthium spinosum (Sarı Pıtrak) Sel, taşkın yatakları



Viscum album (Ökse otu) Ağaçlara parazit



1.6.2 Fauna

IFC PS-6 ve Guidance Note 6 kriterleri dikkate alınarak, “kritik tür” değerlendirmesi ve “kritik habitat” değerlendirmesi bölüm 5’de yapılmış olup, bölgede fauna (Amfibi, Sürüngen, Memeli) açısından Kritik tür bulunmamaktadır, buna bağlı olarak da kritik habitat bulunmamaktadır.

Amanos yılanı (*Rhynchocalamus barani*) İçin Risk Değerlendirmesi: Mevcut durumda işletme aşamasında tür için süregelen bir risk öngörülmemektedir. Ancak insan-yılan karşılaşmaları her zaman mümkündür. Bu durumlarda türün tanınması ve asla zarar verilmemesi çok önemlidir. Ayrıca alandaki araç sürüşlerinde yolları geçmekte olan bir Amanos yılanı ile karşılaşıldığında mutlaka yılanın geçiş önceliği vermek ve farkında olmadan yılan ezilmelerine neden olmamak için yollarda maksimum araç hızının her zaman 30 km/saat olarak uygulanması önemlidir.

Tosbağa (*Testudo graeca*) İçin Risk Değerlendirmesi: Bu tür alan çevresinde önceki gözlemlerde görülmüştür. Bölgedeki mevcudiyeti seyrek olarak değerlendirilmiştir. Mevcut durumda işletme aşamasında türe yönelik süregelen bir risk öngörülmemektedir. Ancak insan-kaplumbağa karşılaşmaları her zaman mümkündür. Bu durumlarda türün tanınması ve asla zarar verilmemesi çok önemlidir. Ayrıca alandaki araç sürüşlerinde yolları geçmekte olan bir Tosbağa ile karşılaşıldığında mutlaka hayvana geçiş önceliği vermek ve farkında olmadan Tosbağa ezilmelerine neden olmamak için yollarda maksimum araç hızının her zaman 30 km/saat olarak uygulanması önemlidir.

Vaşak (*Lynx lynx*) İçin Risk Değerlendirmesi: Proje alanı ve çevresinin habitatı bu tür için çok uygun görünmektedir. İnsandan uzak durmayı tercih eden ve çok iyi kamufle olduğu için insan tarafından görülmesi zordur. Hayvanın yaşam tarzı nedeniyle bir RES tesisinden olumsuz etkilenmesi pek olası görünmemektedir. Sadece inşaat döneminde insan aktivitesi ve gürültüden dolayı bölgeden bir miktar uzaklaşmış olsa da mevcut işletme aşamasında alanda insan hareketliliği ve tesis nedenli gürültü minimum düzeyde olduğu için türün bölgeyi yine kullanmaya devam etmesi kuvvetle muhtemeldir. Ancak tür hakkında farkındalığın artırılması ve özellikle insan-vaşak karşılaşmalarında türün zarar görmesini önlemek amacıyla bazı tedbirlerin alınması yararlı olacaktır. Bu hususlar Biyoçeşitlilik Aksiyon planında detaylandırılmıştır.

Dağ keçisi (*Capra aegagrus*) İçin Risk Değerlendirmesi: Proje alanı ve çevresi tür için oldukça uygun habitatlar barındırmaktadır. Hayvanın yaşam tarzı ve hareketliliği nedeniyle mevcut tesisten olumsuz etkilenmekte olduğu beklenmemektedir. Ancak özellikle tesisle ilgili su kanallarına düşme, tesise ait araçlar ve tesiste çalışan insanlardan ürkme risklerine karşı Biyoçeşitlilik aksiyon planında bazı aksiyonlar önerilmiştir.

Boz ayı (*Ursus arctos*) İçin Risk Değerlendirmesi: Proje sahasının genel yapısı tür için uygun görünmektedir. Amanoslarda zaman zaman seyrek de olsa ayı bulunması mümkündür. İşletme aşamasında doğrudan türe yönelik bir risk söz konusu değildir.

Çizgili sırtlan (*Hyaena hyaena*) İçin Risk Değerlendirmesi: Hatay ili Çizgili sırtlanın en bol görüldüğü illerden biridir. Türkiye’de çizgili sırtlan için oluşturulmuş tek koruma alanı da Hatay ilinde bulunmaktadır. Tür Amanoslar üzerinden geçerek Adana, Osmaniye, Kahramanmaraş bölgelerine geçiş yapabilmektedir. Proje sahasını kullanma ihtimalleri yüksektir. İşletme aşamasında doğrudan türe yönelik bir risk söz konusu değildir.

1.6.3 Ornitoloji

IFC PS-6 ve Guidance Note 6 kriterleri dikkate alınarak, “kritik tür” değerlendirilmesi ve “kritik habitat” değerlendirilmesi bölüm 5’de yapılmış olup, bölgede kuşlar açısından Kritik tür bulunmaktadır. Bu tür Küçük Akbaba (*Neophron percnopterus*)’dır. Söz konusu tür için Biyoçeşitlilik Aksiyon Planında verilen aksiyonlara dikkat edilmelidir.

1.6.4 Çevresel Risk Analizi

Projenin insan sağlığını veya çevreyi doğrudan ya da dolaylı olarak olumsuz etkileme ihtimaline Çevresel Risk denir. Tüm faaliyetlerinde riskin büyüklüğünü tahmin etmek ve riske tahammül edilip edilemeyeceğine karar verme, **Risk Değerlendirmesi** olarak adlandırılır.

Çevresel Risk Değerlendirmesi, sistematik metotlar ile çalışma ortamında var olan çevresel tehlikeleri belirlemek, riskleri ortaya çıkarmak ve riskleri kontrol altına almak için uygun nitel ve/veya nicel yöntemler kullanarak yapılan çalışmaların bütünüdür.

Çevre yönetim ve izleme planı kapsamında belirlenen dönemlerde oluşması muhtemel çevresel etkileri belirlemek ve bu kapsamda ilgili verilerin toplanarak gerçekleştirilen çalışmaların mevzuat ile uyumluluğu karşılaştırılarak, projenin etkilerinin en aza indirilmesi için;

- işletmenin yönetimi,
- atıklar,
- hava emisyonları,
- gürültü,
- atıksular,

gibi etkiler izlenecektir.

Proje kapsamında oluşan ve oluşması muhtemel atıklara ilişkin Atık Yönetim Planı hazırlanması gerekmekte ve projenin tüm aşamalarında söz konusu atık planında belirtilen hususlara ve yürürlükteki mevzuata uygun olarak hareket edilmeye devam edilmesi gerekmektedir. Proje kapsamında uygulanması gereken Atık Yönetimi Tablo 3' de verilmiştir.

Tablo 3 Uygulanması Gereken Atık Yönetimi

AŞAMA	KONU		ÖNLEM
İNŞAAT VE İŞLETME AŞAMASI	Gürültü ve Titreşim		Projenin işletme aşamasında gürültü oluşumu araçlardan kaynaklanacaktır. Ancak yine de faaliyet sahibi tarafından faaliyetin herhangi bir olumsuz etkisinin olmaması amacıyla gerekli tüm güvenlik önlemleri alınması ve yakın yerleşimlerden gelecek herhangi bir şikâyet veya öneri dikkate alınması ve faaliyet sahibi tarafından gereği yapılması gerekmektedir.
	Hava Emisyonları	Araç Kaynaklı	Proje alanında kullanılan araçların, 11.03.2017 tarih ve 30004 sayılı Resmî Gazete’ de yayımlanarak yürürlüğe giren “Egzoz Gazı Emisyonu Kontrolü Yönetmeliği ile Benzin ve Motorin Kalitesi Yönetmeliği” hükümlerine uyulması gerekmektedir.
	Atık Yönetimi	Evsel Nitelikli Katı Atıklar	Proje kapsamında oluşan evsel nitelikli katı atıklar koku, haşere ve olumsuz etkilere karşı kapalı kaplar içerisinde toplanması gerekmektedir.
		Ambalaj Atıkları	Evsel nitelikli katı atıkların yönetimi için 02.04.2015 tarih ve 29314 sayılı Resmî Gazete’ de Yayınlanarak yürürlüğe giren “Atık Yönetimi Yönetmeliği” hükümlerine uyulması gerekmektedir. Geri kazanımı mümkün olmayan organik kökenli evsel nitelikli katı atıklar ise ağzı kapalı evsel atık bidonlarında toplanarak ilgili Belediyeye teslim edilmelidir. Geri dönüşebilen atıklar ise (cam, kâğıt/karton, metal vb.), diğer atıklardan ayrı toplanarak, konteynırlarda biriktirilmesi ve Çevre, Şehircilik ve İklim Değişikliği Bakanlığı’ nca lisans verilmiş firmalarca geri kazanımı sağlanması gerekmektedir. Konuyla ilgili 26.06.2021 tarihli ve 31523 sayılı Resmî Gazete’ de yayımlanarak yürürlüğe giren Ambalaj Atıklarının Kontrolü Yönetmeliği hükümlerine riayet edilmesi gerekmektedir. Atıkların biriktirildiği kaplar sürekli olarak kapalı tutularak kemirici hayvan ve haşerenin önlenmesi sağlanması gerekmektedir.
		Evsel Nitelikli Atıksu	İşletme aşamasında oluşan atıksular kapsamında 31.12.2004 Tarih ve 25687 Sayılı Resmî Gazetede yayımlanarak yürürlüğe giren “Su Kirliliği Kontrolü Yönetmeliği” hükümlerine riayet edilmesi gerekmektedir. İşletme süresince Su Kirliliği Kontrolü Yönetmeliği, İçme-Kullanma Suyu Havzalarının Korunmasına Dair Yönetmelik hükümlerine riayet edilmesi gerekmektedir. Projenin tüm aşamalarında 23.12.1960 tarih ve 10688 sayılı Resmî Gazete’ de yayımlanan 167 Sayılı "Yeraltı Suları Hakkında Kanun" ve 07.04.2012 tarih ve 28257 sayılı Resmi Gazete’ de yayımlanan “Yeraltı Sularının Kirlenmeye ve Bozulmaya Karşı Korunması Hakkında Yönetmelik” hükümlerine riayet edilmesi gerekmektedir.

AŞAMA	KONU		ÖNLEM
		Atık Pil ve Akümülatörler	Proses kapsamında oluşan atık pil ve akümülatörler kapsamında, Atık Pil ve Akümülatörlerin Kontrolü Yönetmeliği Madde 13- gereğince; Atık pilleri evsel atıklardan ayrı toplamakla, pil ürünlerinin dağıtımını ve satışını yapan işletmelerce veya belediyelerce oluşturulacak toplama noktalarına atık pilleri teslim edilerek, Oluşan pil, akü ve/veya trafolarla kullanılan akümülatörlerin, atık haline geldikten sonra üreticisine teslim edilene kadar sahası içinde sızdırmaz bir zeminde doksan günden fazla bekletilmemesi gerekmektedir. 31.08.2004 tarih ve 25569 sayılı Resmî Gazetede yayımlanarak yürürlüğe giren “Atık Pil ve Akümülatörlerin Kontrolü Yönetmeliği” hükümleri doğrultusunda atıkların bertarafı sağlanması gerekmektedir.
		Tıbbi Atıklar	Faaliyet kapsamında oluşan tıbbi atıklar için; Atıkları kaynağında en aza indirecek sistemi kurulması Atıkların ayrı toplanması, taşınması ve geçici depolanması ile bir kaza anında alınacak tedbirleri içeren ünite içi endüstriyel atık yönetim planını hazırlanması ve uyulması Tıbbi, tehlikeli ve evsel nitelikli atıklar ile ambalaj atıklarını birbirleri ile karışmadan kaynağında ayrı olarak toplanması, Tıbbi atıklar ile kesici-delici atıkları toplarken teknik özellikleri Yönetmelikte belirtilen torbaları ve kapları kullanılması, Ayrı toplanan tıbbi ve evsel nitelikli atıkları sadece bu iş için tahsis edilmiş araçlar ile ayrı ayrı taşınması Atıkları geçici depolamak amacıyla geçici atık deposu inşa edilecek veya konteyner bulundurması gerekmekte olup, Mevzuat hükümlerine uyulması gerekmektedir.
		Atık Elektronik Eşyalar	Proses kapsamında oluşan elektronik atık oluşması muhtemeldir. Oluşan elektronik atıklar geçici atık depolama alanında biriktirilerek lisanslı bertaraf/geri kazanım firmasına verilmesi gerekmektedir. 22.05.2012 tarih ve 28300 sayılı Resmî Gazete’ de yayınlanarak yürürlüğe giren Atık Elektrikli ve Elektronik Eşyaların Kontrolü Yönetmeliği hükümlerine riayet edilmesi gerekmektedir.
		Atık Yağlar	Projenin tüm aşamalarında oluşan atık yağlar kapsamında 21.12.2019 tarih ve 30985 sayılı Resmî Gazete’ de yayımlanarak yürürlüğe giren “Atık Yağların Yönetimi Yönetmeliği” ve 02.04.2015 tarih ve 29314 sayılı Resmî Gazetede Yayımlanarak yürürlüğe giren “Atık Yönetimi Yönetmeliği” hükümlerine riayet edilmesi gerekmektedir. Oluşan atık yağlar Geçici

AŞAMA	KONU		ÖNLEM
			Atık Depolama Alanında depo edilerek Çevre Şehircilik ve İklim Değişikliği Bakanlığı tarafından lisans verilmiş firmalarca geri kazanımı ve/veya bertarafı sağlanması gerekmektedir
		Atık Bitkisel Atık Yağlar	Projenin bitkisel atık yağ oluşması durumunda 06.06.2015 tarih ve 29378 sayılı Resmî Gazete’ de yayımlanarak yürürlüğe giren “Bitkisel Atık Yağların Kontrolü Yönetmeliği”nin ilgili hükümlerine riayet edilmesi gerekmektedir.
		Ömrünün Tamamlamış Lastikler	Herhangi bir nedenle söz konusu atıkların kaynaklanması durumunda ömrünü tamamlamış lastikler, 25.11.2006 tarih ve 26357 sayılı “Ömrünü Tamamlamış Lastiklerin Kontrolü Yönetmeliği”) hükümlerine riayet edilmesi gerekmektedir.
		Tehlikeli Atıklar	Prosesin herhangi bir aşamasında, aydınlatmada kullanılan floresan lambalar, idari binada kullanılan yazıcılardan kaynaklı baskı tonerleri, kontamine atıklar ve diğer tehlikeli atıklar oluşması durumunda Geçici Atık Depolama Alanında atık kodlarına uygun şekilde depo edilerek Çevre Şehircilik ve İklim Değişikliği Bakanlığı tarafından lisans verilmiş firmalarca geri kazanımı ve/veya bertarafı sağlanması gerekmektedir
		Yağlı Çamur Çamuru	Prosesin herhangi bir aşamasında veya ekipman bakım çalışmalarından kaynaklanan yağlı çamurlar lisanslı firmalara gönderilerek ve bertarafı sağlanması gerekmektedir.

Tesise ait Sıfır Atık Yönetmeliğinde Değişiklik Yapılmasına Dair Yönetmeliği kapsamında ilgili başvuruları tamamlanmış olup, sıfır atık belgesi bulunmaktadır. Tesisin Atık Yönetim Yönetmeliği kapsamında hazırlanmış Endüstriyel Atık Yönetim Planı bulunmakta olup, Çevre Şehircilik Ve İklim Değişikliği İl Müdürlüğü tarafından onayı alındığı tespit edilmiştir. Tesiste oluşan ambalaj atıkları kodlarına uygun şekilde yerinde ayrıştırılmakta ve Geçici Atık Depolama Alanında düzenli şekilde depo edildiği tespit edilmiştir. Depo edilen atıkların lisanslı firmalar aracılığı ile geri kazanımı sağlanmaktadır.

Tesiste atık hurda malzemelerin toprak zemin üzerinden ziyade, beton zemin üzerinde depo edilmesine dikkat edilmesi gerekmektedir.

Proje kapsamında oluşan evsel nitelikli atıksular fosseptikte biriktirilerek vidanjör ile bertaraf edildiği tespit edilmiştir. Bu kapsamda İşletme aşamasında oluşan evsel nitelikli atıksular kapsamında 31.12.2004 Tarih ve 25687 Sayılı Resmî Gazetede yayımlanarak yürürlüğe giren “Su Kirliliği Kontrolü Yönetmeliği” hükümlerine riayet edilmesi gerekmektedir. Bununla birlikte İşletme süresince Su Kirliliği Kontrolü Yönetmeliği, İçme-Kullanma Suyu Havzalarının Korunmasına Dair Yönetmelik hükümlerine riayet edilmesi gerekmektedir.

Projenin Çevre İzin ve Lisans Yönetmeliği kapsam dışında olduğu tespit edilmiş olup, herhangi bir muafiyet belgesine rastlanmamıştır. Tesisin Çevre İzin ve Lisans Yönetmeliği kapsamında Çevre İzin Muafiyet belgesinin saklanması gerekmektedir.

1.7 Sosyal Sorumluluk Önerileri

Sosyal sorumluluk projeleri yatırımcı firmanın biyoçeşitlilik hassasiyetinin dışı vuru mudur. Bu noktadan hareketle en önemli kaynak değerlerimiz olan Osmaniye ilindeki endemik soğanlı bitkilerin kültüre alınması bu hassasiyetlerin güzel örneklerinden biri olacaktır (Tablo 4).

Tablo 4 Gökçedağ RES İçin Osmaniye İlindeki Hassas Ve Nadir Endemik Soğanlı Bitki Önerileri

Bitki Taksonu	Türkçe Adı	Çiçeklenme	Habitat
<i>Allium gayi</i>	Küçüksoğan	4-5	Kayalık Yamaçlar, Kumlu Meşe Ve Ardıç Alanları, Nadas Tarlaları
<i>Allium flavum</i> subsp. <i>tauricum</i> var. <i>pilosum</i>	Torossarısı	6-6	Kuru Tepe Yüzeyleri, Kaya Tepeleri, Çalılıklar
<i>Allium phaneranthum</i> subsp. <i>deciduum</i>	Kelkörmen	6-8	Çam, Kayın, Meşe, Sedir Ormanları, Kayalıklar, Çağılık
<i>Allium karamanoglui</i>	Paşasoğanı	4-4	Kuru Yamaçlar, Çalılıklar
<i>Fritillaria alfredae</i> subsp. <i>glaucoviridis</i>	Yaşlâle	4-5	Meşe Çalılıkları, Maki
<i>Crocus danfordiae</i> subsp. <i>danfordiae</i>	İnceçiğdem	2-3	Tepe Açıklıkları, Çalılıklar
<i>Crocus adanensis</i>	Adanaçiğdemi	3-3	Korulukların Arasında, Ardıç, Meşe Makileri
<i>Crocus leichtlinii</i>	Mardinçiğdemi	3-4	Kayalık Yamaçlar
<i>Gladiolus anatolicus</i>	Ekinçiçeği	3-5	Maki, Çam Ormanı, Kalker Yerler

Ayrıca tablo 5’de adı geçen ve ekonomik değeri olan tıbbi ve aromatik bitkilerin, tesis sahası içinde kurulacak 50 m² polietilen serada (tohumdan fide haline getirilerek) üretimi yapılarak yöre halkının tarlalarında tıbbi ve aromatik bitki bahçesi kurulabilir. Ekonomik getirisi olan bu aksiyon da sürdürülebilir biyoçeşitlilik anlayışına uygun bir yaklaşım tarzı olacaktır. Bu alan her yıl yapılacak tür ilaveleriyle geliştirilebilir.

Tablo 5 Üretimi Yapılabilecek Tıbbi Ve Aromatik Bitkiler

Bitki Taksonu	Türkçe Adı
<i>Salvia Officinalis</i>	Tıbbi Adaçayı
<i>Echinacia Purpurea</i>	Ekinezya
<i>Echinacia Angustifolia</i>	Ekinezya
<i>Origanum Onites</i>	İzmir Kekiği
<i>Thymus Vulgaris</i>	Dağ Kekiği
<i>Mentha Piperita</i>	Mentollü Nane
<i>Achillea Millefolium</i>	Civan Perçemi
<i>Calendula Officinalis</i>	Aynı Sefa
<i>Melissa Officinalis</i>	Oğulotu
<i>Lavandula Angustifolia</i>	Lavanta
<i>Rosmarinus Officinalis</i>	Biberiye
<i>Hypericum Perforatum</i>	Sarı Kantaron
<i>Urtica Dioica</i>	Isırgan
<i>Helichrysum Sp.</i>	Altın Otu

1.8 Biyoçeşitlilik Aksiyon Planı

Gökçedağ RES Tesisi Biyoçeşitlilik Aksiyon Planı							
Aksiyon Kodu	Habitat Sınıfı	Aksiyon Konusu	Aksiyon Bölgesi	Aksiyon Gerekçesi	Aksiyon/Uygulama Detayları	Aksiyon Dönemi	Aksiyon Süresi
GD1	Tüm Habitatlar	Kritik Fauna Türlerinin Korunması	Alanın Geneli	Nesli Tehlike Altında Olan Fauna Türlerinin Araştırması Özellikle Küçük Akbaba (<i>Neophron Percnopterus</i>) İle Bozkır Kartalı (<i>Aquila Nipalensis</i>) Türlerinin Proje Alanı Ve Çevresinde Araştırılmalıdır	Konunun Uzmanı Biyologlar Tarafından Tür/Populasyon Düzeyinde İzleme	İşletme Süresince	2 Yıl Süreyle Mart-Kasım Ayları Arası
GD2	Tüm Habitatlar	Kritik Fauna Türlerinin Korunması	Alanın Geneli	Amanos Yılanı (<i>Rhynchocalamus Barani</i>) Türünün Proje Alanı Ve Çevresinde Araştırılmalıdır Tür Hakkında Tesis Çalışanlarına Eğitim Verilmelidir	Konunun Uzmanı Biyologlar Tarafından Tür/Populasyon Düzeyinde İzleme	İşletme Süresince	1 Yıl Süreyle Mayıs-Haziran-Aylarında
GD3	İşletme	Fauna Türlerinin Korunması	Proje Alanı Ve Çevresi	Tosbağa (<i>Testudo Graeca</i>) Türü Hakkında Tesis Çalışanlarına Eğitim Verilmelidir. Proje Alanının Belirli Noktalarına Dikkat Tosbağa Çıkabilir Tabelaları Yerleştirilmelidir.	Konunun Uzmanı Biyologlar Tarafından Eğitim Verilmeli	İşletme Süresince	2024 Yılı Nisan-Mayıs Ayları 1 Kez

Gökçedağ RES Tesisi Biyoçeşitlilik Aksiyon Planı							
Aksiyon Kodu	Habitat Sınıfı	Aksiyon Konusu	Aksiyon Bölgesi	Aksiyon Gerekçesi	Aksiyon/Uygulama Detayları	Aksiyon Dönemi	Aksiyon Süresi
GD4	İşletme	Fauna Türlerinin Korunması	Proje Alanı Ve Çevresi	Tosbağalar Ve Diğer Hayvanlar Yolları Geçerken Araçlar Tarafından Ezilmemesi Amacıyla Tesis İçinde Araç Hızlarının 30 Km/Saat İle Sınırlandırılması, Geçiş Önceliğinin Her Zaman Hayvanlara Verilmesi Gerekmetedir.	Firma Tarafından	İşletme Süresince	Sürekli
GD5	İşletme	Fauna Türlerinin Korunması	Proje Alanı Ve Çevresi	Vaşak (<i>Lynx Lynx</i>) Türü Hakkında Tesis Çalışanlarına Eğitim Verilmelidir	Konunun Uzmanı Biyologlar Tarafından Eğitim Verilmeli	İşletme Süresince	2024 Yılı Nisan-Mayıs
GD6	İşletme	Fauna Türlerinin Korunması	Proje Alanı Ve Çevresi	Bölgede Ayı (<i>Ursus Arctos</i>) Bulunmaktadır. İnsan-Ayı Karşılaşmaları Bazen Tehlikeli Olabilmektedir. Ayıları Bölgeye Çekmemek İçin Tesiste Açıkta Asla Besin İçeren Çöpler Bırakılmamalıdır. Bir Çöp Yönetim Planı Hazırlanmalı Ve Ayıları Çekebilecek Tarzdaki Çöpleri Nasıl Depolandığı Ve Uzaklaştırıldığı Hakkındaki Uygulama Raporlanmalıdır.	Firma Tarafından	İşletme Süresince	Sürekli

Gökçedağ RES Tesisi Biyoçeşitlilik Aksiyon Planı							
Aksiyon Kodu	Habitat Sınıfı	Aksiyon Konusu	Aksiyon Bölgesi	Aksiyon Gerekçesi	Aksiyon/Uygulama Detayları	Aksiyon Dönemi	Aksiyon Süresi
GD7	İşletme	Fauna Türlerinin Korunması	Proje Alanı Ve Çevresi	Tesiste Asla Evcil Kedi Bulundurulmamalıdır. Evcil Köpek Bulundurulmaması Önerilmekle Birlikte Bulundurulsa Bile Özellikle Gece Serbest Dolaşmalarına İzin Verilmemelidir	Firma Tarafından	İşletme Süresince	2024 Yılı Nisan-Mayıs
GD8	Tüm Habitatlarda	İstilacı Türlerin Engellenmesi	Proje Alanı Ve Çevresi	Proje Alanı Ve Çevresinde Bulunan İstilacı Türlerin Araştırılması Proje Alanı Ve Çevresinde İzlenerek Söküm Planının Hazırlanmalıdır	Konunun Uzmanı Biyologlar Tarafından Tür/Populasyon Düzeyinde İzleme	İşletme Süresince	1 Yıl Süreyle Temmuz Ağustos Aylarında
GD9	İşletme	Çevresel Kirliliğin Önlenmesi	Proje Alanı	İşletme İçersinide Oluşan Tehlikeli Atıkların Atık Kodlarına Uygun Şekilde Lisanslı Firmalar Tarafından Geridönüşüm/Bertaraf Tesislerine Teslim Edilmelidir.	Firma Tarafından	İşletme Süresince	6 Ayda 1
GD10	İşletme	Çevresel Kirliliğin Önlenmesi	Proje Alanı	İşletme İçersinide Oluşan Tehlikesiz Atıkların Atık Kodlarına Uygun Şekilde Lisanslı Firmalar Tarafından Geridönüşüm/Bertaraf Tesislerine Teslim Edilmelidir.	Firma Tarafından	İşletme Süresince	Yılda 1
GD11	İşletme	Çevresel Kirliliğin Önlenmesi	Proje Alanı	Evsel Atıksuların Vidanjör İle Çekilmesi	Firma Tarasından	İşletme Süresince	Fosseptik Çukurunun %80 Seviyesine Ulaştığında

Gökçedağ RES Tesisi Biyoçeşitlilik Aksiyon Planı							
Aksiyon Kodu	Habitat Sınıfı	Aksiyon Konusu	Aksiyon Bölgesi	Aksiyon Gerekçesi	Aksiyon/Uygulama Detayları	Aksiyon Dönemi	Aksiyon Süresi
GD12	İşletme	Mevuzat Uygunluk	Proje Alanı	Çevre İzin Muafiyetinin Alınması Gerekmetedir.	Firma Tarasından	İşletme Süresince	2022 Aralık

PROJE EKİBİ

Ad-Soyad/Unvan	Rapor/Çalışmada Görevli Olduğu Bölüm	İmza
<i>Uzm. Biyolog Tarık BATUHAN</i>	Proje Ve Rapor Koordinasyonu Ekolojik Değerlendirme	
<i>Prof Dr. Mustafa SÖZEN</i>	Fauna Değerlendirme	
<i>Prof. Dr. Tahir ATICI</i>	Hidrobiyolojik Değerlendirme	
<i>Dr. Öğr. Üyesi Kerim GÜNEY</i>	Flora Ve Vejetasyon Değerlendirme	
<i>Kaan ÖZGENCİL</i>	Ornitolojik Değerlendirme Ve CBS Çalışmaları	
<i>Biyolog Mehmet Ali YÜKSEL</i>	Ekolojik Çalışmalar Ve Arazi Koordinasyonu	
<i>Deneyimli Kuş Gözlemci Ayhan BATUHAN</i>	Kuş Gözlemi	